

แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทย

โดย

ดร.ณัฐพล ณัฏฐสมบูรณ์

ผู้ตรวจราชการ

กระทรวงอุตสาหกรรม

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 57
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2557 - 2558

บทคัดย่อ

เรื่อง แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทย

ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้วิจัย นายณัฐพล ญัฐสมบุรณ์ หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 57

จากการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในระยะ 50 ปีที่ผ่านมา ได้ส่งผลให้ประเทศไทยก้าวพ้นจากประเทศเกษตรกรรม เป็นประเทศที่มีความเจริญรุ่งเรืองด้านอุตสาหกรรมในระดับแนวหน้าประเทศหนึ่งของภูมิภาคเอเชียตะวันออก แต่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมต่างๆ อาทิ คุณภาพอากาศ และคุณภาพน้ำที่เลวลง ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาแรงงานแฝง ปัญหาแรงงานต่างด้าว และปัญหายาเสพติด เป็นต้น การดำเนินการแก้ไขปัญหานั้นที่ผ่านมา ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องได้ใช้อำนาจตามกฎหมายที่อยู่ในความรับผิดชอบ ตรวจสอบและกำกับกำกับการดำเนินงานของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และควบคุมแก้ไขปัญหามลพิษอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้น และได้นำแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกิดความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม มาประยุกต์ใช้ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการบูรณาการแก้ไขปัญหายังเป็นองค์รวมซึ่งแบ่งประเด็นปัญหาได้ดังนี้ ปัญหาทางกายภาพ ได้แก่ การจัดทำผังเมืองรวม เพื่อจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม การก่อสร้างถนนหนทาง และโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ ปัญหาด้านเศรษฐกิจที่เกิดจากการกระจายรายได้ไม่สมดุลระหว่างเจ้าของโรงงานกับแรงงานและประชาชนซึ่งอาศัยโดยรอบ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยอันเนื่องมาจากมลพิษจากโรงงาน และเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย ปัญหาการอุตสาหกรรม ปัญหาด้านสังคม (อาชญากรรม) ประชากรแฝง และปัญหาด้านการจัดการความโปร่งใส ภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจึงเป็นการแก้ปัญหาทุกด้าน แบบบูรณาการความร่วมมือในหน้าที่รับผิดชอบต่อสังคมของทุกภาคส่วน โดยมีวัตถุประสงค์เดียวกัน ในการดำเนินโครงการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ(Eco Industrial Town) และเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ใช้หลักการพิจารณาตามลักษณะของปัญหาในปัจจุบัน ขนบธรรมเนียมและประเพณี ฯลฯ จึงได้ศึกษาวิเคราะห์การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ของประเทศญี่ปุ่น กับประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป และนำมาวิเคราะห์สถานภาพข้อมูลสถิติ ด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ SWOT Analysis และ PESTEL เพื่อหาแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศสำหรับประเทศไทยให้มีความเหมาะสม ด้วยการปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมมีการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน (Sustainable Consumption and Production:SCP) เพื่อให้อุตสาหกรรมสามารถแข่งขันกับตลาดโลก โดยต้องได้รับมาตรการสนับสนุนจากภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ดำเนินการได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน

คำนำ

การพัฒนาด้านอุตสาหกรรมของไทยส่งผลให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศอย่างต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลาหลายทศวรรษ ในขณะที่เดียวกันก็สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสร้างปัญหา ด้านสังคมต่างๆ อาทิ คุณภาพอากาศและคุณภาพน้ำที่แย่ง ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาแรงงานแฝง ปัญหา แรงงานต่างด้าว และปัญหาสุขภาพจิต เป็นต้น ในการดำเนินการแก้ไขปัญหานั้นที่ผ่านมา แม้ว่าจะมีการบังคับใช้ กฎหมายที่อยู่ในความรับผิดชอบของส่วนราชการต่างๆ แต่ก็ไม่ได้ทำให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและ ชุมชนหมดไปหรือดีขึ้นอย่างยั่งยืน ดังนั้น จึงได้มีการกำหนดแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมา ประยุกต์ใช้ในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกิดความสมดุล ระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของแต่ละ ประเทศก็ยังคงมีความแตกต่างกันอยู่ ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน ไม่มีเกณฑ์ หรือตัวชี้วัดที่ชัดเจน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ สภาพของปัญหา ขนบธรรมเนียมและประเพณีของแต่ละพื้นที่ จึงเป็นการสมควรที่ประเทศไทยจะได้ศึกษา วิเคราะห์การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศชั้นนำด้านการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ แล้วนำมาประยุกต์และวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสมกับประเทศไทย

(ฉัฐพล ฉัฐสมบุรณ์)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ ๕๗

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	3
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 หลักการและทฤษฎีการวิเคราะห์ SWOT Analysis และ PEST Analysis	5
2.2 งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของ ประเทศไทย	10
2.3 งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของ ประเทศเดนมาร์ก	29
2.4 งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของ ประเทศสหราชอาณาจักร	33
2.5 สรุป	38
บทที่ 3 การวิเคราะห์ความพร้อมในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของ ประเทศไทย	39
3.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของการพัฒนาเมือง อุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย	39

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 การวิเคราะห์กลยุทธ์ (SWOT Analysis และ PEST Analysis)	40
3.3 ผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis และ PEST Analysis ของประเทศญี่ปุ่น	44
3.4 ผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis และ PEST Analysis ของประเทศเดนมาร์ก	48
3.5 การวิเคราะห์ประเด็นกลยุทธ์ต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย	52
3.6 สรุป	55
บทที่ 4 ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย	59
4.1 การพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม	59
4.2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	68
4.3 ผลกระทบต่อชุมชน	69
4.4 ผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรม	69
4.5 สรุป	71
บทที่ 5 แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทย	73
5.1 การปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	73
5.2 การกำหนดมาตรการส่งเสริมและสนับสนุน	78
5.3 การกำหนดแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน	80
5.4 รูปแบบการดำเนินการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	89
5.5 สรุป	90
บทที่ 6 บทสรุป และข้อเสนอแนะ	94
6.1 สรุป	94
6.2 ข้อเสนอแนะ	100
บรรณานุกรม	102

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 ตารางแสดง SWOT Analysis	6
2-2 ตารางแสดง TOWS Matrix	8
2-3 ตารางสรุปเปรียบเทียบกรณีศึกษา Eco-Town ในประเทศญี่ปุ่น	25
2-3 ตารางสรุปเปรียบเทียบกรณีศึกษา Eco-Town ในประเทศญี่ปุ่น (ต่อ)	26
2-4 ตาราง Average ecological footprint, CO ₂ emission & GHG emission of a UK resident	35
2-5 ตาราง Summary of required CO ₂ emissions and ecological footprint reduction	36
3-1 ตารางรายละเอียดการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย	40
3-2 ตารางการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	41
3-2 ตารางการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ต่อ)	42
3-3 ตารางการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย	43
3-4 ตารางการวิเคราะห์ประเด็นกลยุทธ์ด้วย SWOT Matrix	44
3-5 ตารางการวิเคราะห์ SWOT Analysis และ PESTEL ของประเทศญี่ปุ่น	45
3-6 ตารางการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในประเทศญี่ปุ่น โดย PEST Analysis	46
3-7 ตารางการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอกของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศญี่ปุ่น	47
3-8 ตารางการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในประเทศเดนมาร์ก โดย SWOT Analysis	48
3-8 ตารางการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในประเทศเดนมาร์ก โดย SWOT Analysis (ต่อ)	49
3-9 ตารางการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในประเทศเดนมาร์ก โดย PEST Analysis	50
3-9 ตารางการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในประเทศเดนมาร์ก โดย PEST Analysis (ต่อ)	51

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3-10 ตารางการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอกของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศเดนมาร์ก	51
3-10 ตารางการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอกของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศเดนมาร์ก (ต่อ)	52
3-11 ตารางแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย	53
3-11 ตารางแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย (ต่อ)	54
3-11 ตารางแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย (ต่อ)	55
5-1 กิจกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	78
5-1 กิจกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ต่อ)	79
5-2 ตารางแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	90
5-2 ตารางแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ต่อ)	91
6-1 ตารางแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	106
6-1 ตารางแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ต่อ)	107
6-1 ตารางแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ต่อ)	108

สารบัญภาพ

แผนภาพที่	หน้า	
2-1	โครงสร้างการดำเนินงาน โครงการ Eco – town ในประเทศญี่ปุ่น	14
2-2	พื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่ได้รับการอนุมัติจากรัฐบาลกลางทั้ง 26 แห่ง	15
2-3	แสดงถึงระดับการลงทุนและการได้รับการสนับสนุนจากรัฐในการดำเนินงานพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศทั่วประเทศ	17
2-4	แสดง Kalundborg Symbiosis 2012	31
2-5	การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ชีวมวลและกากของเสีย	32
5-1	บทบาทของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	89

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในระยะ 50 ปีที่ผ่านมา ได้ส่งผลให้ประเทศไทยก้าวพ้นจากประเทศเกษตรกรรม เป็นประเทศที่มีความเจริญรุ่งเรืองด้านอุตสาหกรรมในระดับแนวหน้าประเทศหนึ่งของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีกลุ่มอุตสาหกรรมที่สำคัญเกิดขึ้นหลายกลุ่ม อาทิ กลุ่มยานยนต์ กลุ่มไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสิ่งทอ กลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร และอื่นๆอีกมาก อุตสาหกรรมเหล่านี้ได้ทำรายได้ให้แก่ประเทศไทยปีละหลายล้านล้านบาทคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 76.04 ของมูลค่าการส่งออกสินค้า (สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2557) พื้นที่ที่มีเขตอุตสาหกรรมหนาแน่นกระจายตัวอยู่ในจังหวัดต่างๆ รอบกรุงเทพมหานคร โดยเฉพาะจังหวัดสมุทรปราการ สมุทรสาคร ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา และกลุ่มจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงใต้แก่ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ซึ่งเป็นพื้นที่พัฒนาอุตสาหกรรมหนักชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงใต้ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมต่างๆ อาทิ คุณภาพอากาศและคุณภาพน้ำที่แยลง ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาแรงงานแฝง ปัญหาแรงงานต่างด้าว และปัญหาสุขภาพ ฯลฯ

ในการดำเนินการแก้ไขปัญหามาแล้ว ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องได้ใช้อำนาจตามกฎหมายที่อยู่ในความรับผิดชอบของตน ตรวจสอบและกำกับการดำเนินงานของผู้ประกอบการและควบคุมแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ได้แก่ กฎหมายว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กฎหมายว่าด้วยโรงงาน กฎหมายว่าด้วยสาธารณสุข แต่ผลการดำเนินงานพบว่า การกำกับดูแลโรงงานรายโรง และเขตประกอบการอุตสาหกรรมรายเขต ไม่ได้ทำให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนหมดไปหรือดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ หรือเพียงพอที่จะอนุรักษ์ไว้เพื่อประโยชน์ของลูกหลานในอนาคตตามหลักของการพัฒนาอย่างยั่งยืน ฉะนั้นประเทศอุตสาหกรรมที่พัฒนาแล้วจึงได้นำแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกิดความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม มาประยุกต์ใช้ โดยมีเป้าหมายที่จะแก้ไขปัญหามีอยู่ดังที่กล่าวไปแล้ว โดยการบูรณาการแก้ไขปัญหายังเป็นองค์รวมซึ่งอาจแบ่งประเด็นปัญหาได้ดังนี้ ปัญหาทางกายภาพ ได้แก่ การจัดทำผังเมืองรวม เพื่อจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม การก่อสร้างถนนหนทางและโครงการสร้างพื้นฐานที่สำคัญ ปัญหาด้าน

เศรษฐกิจที่เกิดจากการกระจายรายได้ไม่สมดุลระหว่างเจ้าของโรงงานกับแรงงานและประชาชน ซึ่งอยู่โดยรอบ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยอันเนื่องจากมลพิษที่โรงงานระบายออกมา และเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย ปัญหาคากอุตสาหกรรม ปัญหาด้านสังคมจากการเกิดอาชญากรรม ยาเสพติด ประชากรแฝง แรงงานข้ามชาติ และปัญหาด้านการจัดการที่ต้องมีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ ภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจึงเป็นการแก้ปัญหาทุกด้านแบบบูรณาการความร่วมมือในหน้าที่รับผิดชอบต่อสังคมของทุกภาคส่วน โดยมีวัตถุประสงค์เดียวกัน อย่างไรก็ตาม ไรก็ดี แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของแต่ละประเทศก็ยังคงมีความแตกต่างกันอยู่ ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน ไม่มีเกณฑ์ หรือตัวชี้วัดที่ชัดเจน แต่ละประเทศดำเนินโครงการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ตามลักษณะของปัญหาในปัจจุบัน ขนบธรรมเนียมประเพณี ฯลฯ จึงเป็นการสมควรที่ประเทศไทยจะได้ศึกษาวิเคราะห์การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยทำการศึกษาคำดำเนินงานจากต่างประเทศ นำมาประยุกต์และพัฒนามาใช้ในประเทศไทยอย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ของประเทศญี่ปุ่น กับประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศสำหรับประเทศไทยให้มีความเหมาะสม

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยจะทำการศึกษาเอกสารงานวิจัยและรายงานที่เกี่ยวข้องกับเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ของประเทศญี่ปุ่น และประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป ที่ได้ดำเนินการในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบเอกสารข้อมูลเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ของประเทศญี่ปุ่น และประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป โดยนำเอาข้อมูลจากหน่วยงานที่

เกี่ยวข้องกับ อาทิ กรมพัฒนาที่ดิน กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม ข้อมูลจากหน่วยงาน ในต่างประเทศ และข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ มาทำการจัดเก็บให้เป็นหมวดหมู่ รวมทั้งจัดเก็บตัวเลขสถิติต่างๆ ในรูปตาราง กราฟ และบันทึก เพื่อนำมาวิเคราะห์สถานการณ์ภาพและข้อมูลสถิติด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ที่เหมาะสม อาทิ SWOT Analysis และ PESTEL หรือเครื่องมืออื่นอีก 1-2 ตัว

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทราบข้อมูลการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศญี่ปุ่นและประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป
2. ทราบข้อมูลเชิงเปรียบเทียบของแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศญี่ปุ่นและประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป
3. ได้แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสมกับประเทศไทย

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเกิดขึ้นจากความพยายามในการแก้ไขปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพ อนามัย และสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมโดยไม่คำนึงถึงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้น จนทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมในทุกด้าน ดังเช่น อากาศ และดิน เป็นต้น จึงมีความพยายามในการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาในทุกด้านที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมในลักษณะการบูรณาการความร่วมมือแก้ไขปัญหา ไม่มองวิธีการแก้ไขปัญหของโครงการโดยลำพัง เนื่องจากโดยปกติปัญหาทุกปัญหามีความเกี่ยวโยง เชื่อมโยงกัน ตัวอย่างเช่น Eco Town ในประเทศอังกฤษ ประเทศญี่ปุ่น ประเทศในสหภาพยุโรป หรือ EU หลายๆ ประเทศ ซึ่งแต่ละประเทศจะมีเป้าหมายของการดำเนินการที่แตกต่างกันบ้าง แล้วแต่สภาพปัญหาที่แตกต่างกันตามข้อเท็จจริง แต่โดยสรุปก็คือ การสร้างความเข้มแข็งในการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยการขับเคลื่อนของภาคอุตสาหกรรม ในขณะที่ตัวกันก็ยังสามารถทำให้การพัฒนาด้านสังคม และการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมยังคงได้สมดุลกัน

การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทยเป็นยุทธศาสตร์ประเทศ ที่ถ่ายทอดนโยบายไปยังยุทธศาสตร์ของจังหวัด ซึ่งมีการขับเคลื่อนโดยการจัดตั้งคณะกรรมการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม ร่วมกับภาคประชาชนและโรงงาน โดยภาคเอกชนที่มีความพร้อมที่จะดำเนินการ เช่น มาบตาพุด ระยอง จะดำเนินการทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคไปพร้อมกัน ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาทุกด้านแบบบูรณาการร่วมกันจากทุกภาคส่วน อย่างไรก็ตามแนวทางพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทยก็ยังคงมีความแตกต่างกันจากประเทศอื่น อีกทั้งไม่มีรูปแบบที่สามารถวัดความก้าวหน้าในการพัฒนาให้เป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศได้ จึงเป็นการสมควรที่งานวิจัยนี้จะได้ศึกษาวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสมกับประเทศไทย โดยทำการศึกษาจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ของประเทศญี่ปุ่น และประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป แล้ววิเคราะห์ด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม เช่น SWOT Analysis และ PESTEL เพื่อให้สามารถทราบถึงปัจจัยที่ส่งเสริมการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

หลักการและทฤษฎีการวิเคราะห์ SWOT Analysis และ PEST Analysis

1. ทฤษฎีการวิเคราะห์ SWOT Analysis

การวิเคราะห์ SWOT เป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์ ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารกำหนดจุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายใน โอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก ตลอดจนผลกระทบต่องานขององค์กร SWOT มาจากตัวย่อภาษาอังกฤษ 4 ตัว ดังนี้

S มาจาก Strengths หมายถึง จุดเด่นหรือจุดแข็ง ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยภายในความสามารถและสถานการณ์ภายในองค์กรที่เป็นบวก องค์กรนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการทำงานเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ หรือหมายถึง การดำเนินงานภายในที่องค์กรทำได้ดี เป็นข้อดีที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายในบริษัท เช่น จุดแข็งด้านการเงิน จุดแข็งด้านการผลิต จุดแข็งด้านทรัพยากรบุคคล องค์กรสามารถใช้ประโยชน์จากจุดแข็งในการกำหนดกลยุทธ์การตลาด

W มาจาก Weaknesses หมายถึง จุดด้อยหรือจุดอ่อน ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยภายในสถานการณ์ภายในองค์กรที่เป็นลบและด้อยความสามารถ ซึ่งองค์กรไม่สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการทำงานเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ หรือหมายถึง การดำเนินงานภายในที่องค์กร ทำได้ไม่ดีเป็นปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายในต่างๆ ของบริษัท ซึ่งบริษัทจะต้องหาวิธีในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

O มาจาก Opportunities หมายถึง โอกาส ซึ่งเกิดจากปัจจัยภายนอก ปัจจัยและสถานการณ์ภายนอกที่เอื้ออำนวยให้การทำงานขององค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ หรือหมายถึง สภาพแวดล้อมภายนอกที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการขององค์กร เป็นผลจากการที่สภาพแวดล้อมภายนอกของบริษัทเอื้อประโยชน์หรือส่งเสริมการดำเนินงานขององค์กร โอกาสแตกต่างจากจุดแข็งตรงที่โอกาสนั้นเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมภายนอก แต่จุดแข็งนั้นเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมภายใน นักการตลาดที่ดีจะต้องแสวงหาโอกาสอยู่เสมอ และใช้ประโยชน์จากโอกาสนั้น

T มาจาก Threats หมายถึง อุปสรรค ซึ่งเกิดจากปัจจัยภายนอก ปัจจัยและสถานการณ์ภายนอกที่ขัดขวางการทำงานขององค์กรไม่ให้บรรลุวัตถุประสงค์ หรือหมายถึง สภาพแวดล้อมภายนอกที่เป็นปัญหาต่อองค์กร บางครั้งการจำแนกโอกาสและอุปสรรคเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เพราะทั้งสองสิ่งนี้สามารถเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการเปลี่ยนแปลงอาจทำให้สถานการณ์ที่เคยเป็นโอกาสกลับกลายเป็นอุปสรรคได้ และในทางกลับกัน อุปสรรคอาจกลับกลายเป็นโอกาสได้เช่นกัน ด้วยเหตุนี้องค์กรมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ของตนให้ทันต่อการ

เปลี่ยนแปลงของสถานการณ์แวดล้อม เป็นข้อจำกัดที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอก ซึ่งธุรกิจจำเป็นต้องปรับกลยุทธ์การตลาดให้สอดคล้องและพยายามจัดอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้น ดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 แสดง SWOT Analysis

SWOT Analysis		
สภาพแวดล้อม ภายใน	Strength (S) จุดแข็ง จุดเด่น ข้อได้เปรียบ	Weakness (W) จุดอ่อน ข้อเสียเปรียบ
สภาพแวดล้อม ภายนอก	Opportunity (O) โอกาส สิ่งเกื้อกูล ที่จะดำเนินกิจกรรม	Threats(T) อุปสรรคที่จะทำให้ ดำเนินกิจกรรมไม่สำเร็จ

ประโยชน์ของ SWOT

1. นำ SWOT ไปจัดทำแผนกลยุทธ์เพื่อพัฒนาองค์กร
2. การทำ SWOT จะช่วยให้หัวหน้าสถานการณณ์ และมีการเตรียมความพร้อมกับการปรับเปลี่ยนของสภาพแวดล้อม บางครั้งเมื่อโอกาสมาถึง องค์กรจะได้เก็บเกี่ยวผลประโยชน์ได้ทันและเต็มที่ หรือ ถ้าเรารู้ว่าแนวโน้มจะมีปัญหาอุปสรรคอะไรเกิดขึ้นกับองค์กร เราจะได้มีการเตรียมตัวรับมือ ก่อนสถานการณ์ที่เลวร้ายให้บรรเทาลงได้

วิธีการทำ SWOT Analysis

การทำ SWOT นั้นทีมงานต้องมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของตัวองค์กรเอง ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลคู่แข่ง ข่าวสารทางเศรษฐกิจทั้งภายในและภายนอกประเทศมาเป็นตัวช่วยในการวิเคราะห์ ทั้งนี้ ในการวิเคราะห์จะต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริงไม่ใช่จินตนาการ SWOT ต้องทำให้เป็นไปในทางเดียวกันกับ วิสัยทัศน์ พันธกิจ หรือ เป้าหมาย (Vision, Mission และ Objective) หรือเข้ากับทรัพยากรในองค์กรและความสามารถที่เข้ากับสิ่งที่องค์กรถนัด แล้วนำ SWOT มาเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนกลยุทธ์องค์กร โดยเขียน รายการออกมาให้น้อยที่สุด โดยดูข้อมูลจาก Strengths, Weaknesses, Opportunities และ Threats

ตัวชี้วัดการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน

การบริหาร ภาพพจน์ขององค์กรเป็นที่ยอมรับหรือไม่ ทักษะและความสามารถของผู้บริหารสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้หรือไม่ โครงสร้างขององค์กรสอดคล้องกับบุคลากร เทคโนโลยี สภาพแวดล้อมหรือไม่ สนับสนุนการตัดสินใจที่รวดเร็วหรือไม่

สามารถประสานงานระหว่างฝ่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ ระบบการวางแผนงาน มาตรฐาน และกระบวนการปฏิบัติงาน ระบบการควบคุมปฏิบัติได้สอดคล้องกันหรือไม่

บุคลากร ทักษะของพนักงาน ความสามารถในการทำงาน ประสิทธิภาพ จำนวนพนักงาน มีกลไกเหมาะสมเพื่อได้มา รักษาและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์หรือไม่

เงินทุน แหล่งที่มาของเงินทุน ต้นทุนของเงินทุน ปริมาณเงิน ระยะเวลาในการใช้คืน ระบบบัญชีเพื่อการคำนวณต้นทุน การกำหนดงบประมาณสอดคล้องกับแผนงานขององค์กรหรือไม่ ฐานะการเงินขององค์กร เพิ่มพูนรายได้ได้อย่างไร การควบคุมทางการเงินเป็นอย่างไร

เครื่องจักร/ครุภัณฑ์/สิ่งก่อสร้าง มีประสิทธิภาพแค่ไหน เหมาะสมกับปริมาณงานหรือไม่ เครื่องมือถูกใช้เต็มที่หรือถูกใช้บางส่วน การดัดแปลงใช้กับงานอื่น ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง

วัตถุดิบ ปริมาณ ต้นทุนในการดำเนินงาน จำนวนผู้ผลิตและผู้ขาย ฤดูกาล ระยะเวลาในการสั่งซื้อ

เทคโนโลยี/นวัตกรรม เทคโนโลยีทันสมัยหรือล้าสมัย การสร้างมูลค่าเพิ่ม ความได้เปรียบในเชิงเปรียบเทียบ การวิจัยและพัฒนา

นอกจากการวิเคราะห์ SWOT แต่ละด้านแล้ว Heinz Wehrich กล่าวว่า ยังมีวิธีการ SWOT อีกแบบที่น่าสนใจ บางครั้งเราอาจจับคู่ทำการวิเคราะห์แบบนี้ได้ เรียกว่า TWOS Matrix ดังตารางที่ 2-2

SO วิเคราะห์พร้อมกันเลยว่า เรามีจุดแข็งอะไรและมีโอกาสอะไรที่สนับสนุนจุดแข็งนั้น เช่น ในธุรกิจการขนส่ง พนักงานของเรามีความชำนาญเส้นทาง สามารถลดระยะทางการขนส่งได้ ประกอบกับราคาน้ำมันลดลงทำให้โอกาสทำกำไรมีสูงขึ้น

ST วิเคราะห์ว่าเรามีอุปสรรคอะไรบ้าง และเราจะสามารถใช้จุดแข็งแก้ไขอุปสรรคนั้นได้อย่างไร เช่น ในธุรกิจท่องเที่ยว ในช่วงหน้ามรสุมนักท่องเที่ยวจะลดลง โรงแรมเรามีจุดแข็งในด้านการจัดกิจกรรมเสริมและสถานที่อบรมสัมมนา อาจจะดึงดูดให้ลูกค้าเข้ามาใช้บริการโรงแรมได้อย่างสม่ำเสมอ

WO วิเคราะห์ว่า มีสภาพแวดล้อมภายนอกอะไรบ้างที่เอื้อโอกาสให้เราแล้ว แต่ถ้าเรายังมีจุดอ่อน อะไรที่จะทำให้เราถดถอยโอกาสนั้นไม่ได้

WT วิเคราะห์ว่า มีสภาพแวดล้อมภายนอกอะไรบ้างที่เป็นอุปสรรคกับเราและยังกระทบกับจุดอ่อนของเราโดยตรงด้วย

ตารางที่ 2-2 แสดง TOWS Matrix

TOWS Matrix	จุดแข็งที่สำคัญ	จุดอ่อนที่สำคัญ
โอกาสที่สำคัญ	S-O Strategies นำจุดแข็งไปเพิ่มโอกาส	W-O Strategies นำโอกาสไปลดจุดอ่อน
อุปสรรคที่สำคัญ	S-T Strategies นำจุดแข็งไปลดอุปสรรค	W-T Strategies ปิดจุดอ่อนเพื่อลดอุปสรรค

เมื่อทำการวิเคราะห์แล้วเราจะได้รับรายการหัวข้อ SWOT ออกมา ให้จัดประเภทว่าเป็น SO, ST, WO, WT อย่างละก็รายการ และจัดลำดับความสำคัญว่าควรปรับปรุงและแก้ไขรายการใดก่อน กลยุทธ์ที่คิดขึ้นมาแต่ละข้อสามารถเชื่อมและเสริมกันได้ เช่น กลยุทธ์ในช่อง WT สามารถแปลงให้เป็นโอกาสทางธุรกิจและนำไปเชื่อมและสร้างกลยุทธ์ในช่อง SO ได้ ซึ่งจะเห็นว่าเมื่อเอามาจับคู่กันแล้วก็จะเข้าใจองค์กรและปัญหาที่เกิดขึ้น มองภาพรวมออก และสามารถวางกลยุทธ์ขององค์กรได้อย่างถูกต้องและถูกทิศทาง แต่ที่สำคัญคือ ควรเขียนรายการ SWOT ออกมาให้สั้นที่สุดโดยควรเขียน ออกมาไม่เกินสามรายการต่อหนึ่งตัว หรือทั้งหมดควรรวมกันไม่เกิน 12 รายการ โดยเอาสิ่งที่สำคัญต่อองค์กรมากที่สุดขึ้นมา ไม่เช่นนั้นเวลาทำรายการของกลยุทธ์ออกมาจะมากเกินไปและเมื่อนำไปปฏิบัติจะเยอะและทำได้ยาก

การกำหนดแผนกลยุทธ์จากการวิเคราะห์ TOWS Matrix

กลยุทธ์ WT รีบสลาย จุดอ่อน และหลีกเลี่ยง อุปสรรค

กลยุทธ์ WO เลี่ยงจุดอ่อน นำความสามารถเฉพาะอย่างมาใช้ให้ได้เปรียบในส่วนที่มีโอกาสสูง

กลยุทธ์ ST เอาจุดแข็งสูงสุดไปข่มอุปสรรค เช่น ใช้จุดแข็ง ทางเทคโนโลยี การจัดการเพื่อจัดการอุปสรรคที่มีคู่แข่งมาก

กลยุทธ์ SO เป็นสถานการณ์ที่บริษัทต้องการมากที่สุด โดยใช้จุดแข็งและโอกาสที่ดี สร้างแผนรุก

ทางเลือกกลยุทธ์

เลือก WT เมื่อเห็นจุดอ่อนและอุปสรรคสูงกว่าคู่แข่งขั้น ต้องพัฒนาอีกระยะจึงจะแข่งขันได้ (กลยุทธ์ถอย)

เลือก WO มีจุดอ่อนสูงแต่โอกาสก็สูงด้วย ต้องคอยหลีกเลี่ยง บางจุดอ่อนเพื่อโอกาส ควรเลือกแผนตั้งรับ (Defensive)

เลือก ST มีจุดแข็งสูงแต่เจออุปสรรคแข่งขันสูง หรือผู้บริหารยังขาดความมั่นใจ ควรเลือกแผนทดสอบโครงการ Pilot test เพื่อดูความเป็นไปได้ของแผนบางตัวที่คาดว่าจะสร้างตลาดใหม่ได้ (Competitive)

เลือก SO มีทั้งจุดแข็งและโอกาสสูง เลือกแผนรุก (Aggressive) และลงทุนด้านงบประมาณเต็มที่เพื่อชัยชนะในการแข่งขันและยึดตลาดได้ก่อนคู่แข่ง (Competitive)

2. ทฤษฎีการวิเคราะห์ PEST Analysis

Collins, Rob กล่าวถึง เครื่องมือ PEST Analysis มีชื่อเรียกอีกหลายชื่อ เช่น PESTLE, PESTEL, PESTLIED, STEEPLE & SLEPT การวิเคราะห์ด้วย PEST Analysis เป็นเครื่องมือที่สำคัญและมีการใช้สำหรับการวิเคราะห์ในภาพรวมอย่างกว้างขวาง เพราะเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้เข้าใจภาพรวมของ 1) มิติการเมือง (P-olitical) โดยพิจารณาสภาพแวดล้อมทางการเมืองระดับต่างๆ เช่น การเมืองระดับโลก การเมืองภูมิภาค การเมืองในประเทศ ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เช่น นโยบายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และเสถียรภาพของรัฐบาล 2) มิติด้านเศรษฐกิจ (E-conomic) เช่น เศรษฐกิจโลก เศรษฐกิจภูมิภาค เศรษฐกิจในประเทศ 3) มิติด้านสังคม (S-ocial) พิจารณาสภาพแวดล้อมทางสังคมในระดับต่างๆ เช่น สังคมระดับโลก ระดับภูมิภาค และระดับในประเทศ 4) มิติด้านเทคโนโลยี (T-echnology) พิจารณาสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยีในระดับต่างๆ เช่น การสร้างนวัตกรรม การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

แนวทางการวิเคราะห์

ทางการเมือง

1. สถานะความมั่นคงของรัฐบาล และรูปแบบของรัฐบาล
2. เสรีภาพของสื่อสารตามหลักนิติธรรมและระบบการดำเนินการของราชการในแต่ละท้องถิ่น
3. แนวโน้มของกฎระเบียบข้อบังคับที่จะออกมาใหม่ และกฎระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
4. ลักษณะของสังคมและกฎหมายการจ้างงานของท้องถิ่น
5. นโยบายภาษีและการค้า และการควบคุมอัตราค่าไฟฟ้า
6. การออกกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม
7. การเปลี่ยนแปลงที่บ่อยๆ ในสภาพแวดล้อมทางการเมือง

ทางเศรษฐกิจ

1. ขั้นตอนของวัฏจักรธุรกิจ
2. สถานการณ์ปัจจุบันและการคาดการณ์การขยายตัวทางเศรษฐกิจของอัตราเงินเฟ้อและอัตราดอกเบี้ย
3. การว่างงานและอุปทานของแรงงาน
4. ต้นทุนค่าแรงงาน (ทั้งแรงงานขั้นต่ำ และ ค่าแรงพนักงานระดับฝีมือ)
5. รัดับรายได้และการกระจายระดับชั้นของรายได้ของคนทำงาน
6. ผลกระทบของการค้าแบบโลกาภิวัตน์
7. แนวโน้มผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีหรืออื่นๆ ที่มีผลต่อเศรษฐกิจทางสังคม

1. อัตราการเติบโตของจำนวนประชากรและอายุเฉลี่ย
2. สุขภาพของประชากร และการเคลื่อนย้ายถิ่นฐานของประชากร สังคมวิถีชีวิตของสังคมเมือง และสังคมชนบท ระดับการศึกษาเฉลี่ย และทัศนคติต่อการติดต่อการค้ากับประเทศต่างๆ

3. ประชากรที่ใช้แรงงานในตลาดแรงงาน ทัศนคติในการทำงาน การรักความอิสระ
4. ทัศนคติต่อการทำงานกับบริษัทต่างชาติ ความคิดเห็นหรือทัศนคติของประชาชนทางสังคม และข้อห้ามทางสังคมต่างๆ

5. รูปแบบของประเพณีวัฒนธรรม วิถีชีวิตท้องถิ่น
6. การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมที่กำลังเกิดขึ้นในท้องถิ่นนั้นๆ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

1. ผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
2. ผลกระทบของระบบอินเทอร์เน็ต และระบบการติดต่อสื่อสารแบบมีสายและแบบไร้สาย และระยะทางที่ไกลจากสำนักงานใหญ่

งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทย

หากกล่าวถึงเมืองเชิงนิเวศหรืออีโคทาวน์ (Eco Town) แล้ว ประเทศที่ถือได้ว่าเป็นแบบอย่างที่ดีของการพัฒนาอีโคทาวน์ประเทศหนึ่งในโลกก็คือ ญี่ปุ่น ซึ่งแม้จะเริ่มต้นพัฒนาทางเศรษฐกิจในเวลาใกล้เคียงกับประเทศไทยในสมัยรัชกาลที่ 5 ซึ่งตรงกับสมัยเมจิของญี่ปุ่น แต่

ด้วยความมุ่งมั่นและตั้งใจจริงในการพัฒนาแม้ญี่ปุ่นจะต้องพ่ายแพ้จากสงครามโลกครั้งที่ 2 ก็ตาม ญี่ปุ่นก็ยังสามารถยืนหยัดในเวทีโลกได้อย่างไม่แพ้ชาติใด งานศึกษาชิ้นนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะอธิบายถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอีโคทาวน์ใน 3 ด้านหลัก คือ 1) ความเป็นมาของอีโคทาวน์ในประเทศไทย ญี่ปุ่น 2) กรณีศึกษาอีโคทาวน์ของญี่ปุ่น และ 3) ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ญี่ปุ่นประสบความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

1. ความเป็นมาของอีโคทาวน์ในประเทศไทย

ญี่ปุ่นถือได้ว่าเป็นประเทศพัฒนาแล้วประเทศหนึ่งในโลกที่มีพัฒนาการทางเศรษฐกิจที่น่าสนใจ แม้ญี่ปุ่นจะได้ชื่อว่าเป็นประเทศที่แพ้สงครามแต่สิ่งที่ทำให้ชาวโลกยอมรับก็คือความสามารถของญี่ปุ่นในการฟื้นฟูประเทศได้อย่างดีเยี่ยมภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ที่ผ่านมา แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยไม่ได้มีความแตกต่างจากประเทศพัฒนาแล้วทั้งหลาย กล่าวคือยึดแนวทางการพัฒนาตามกระแสหลักซึ่งเน้นที่การเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นสำคัญผ่านการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยมีภาครัฐและกลุ่มทุนเป็นแกนหลักในการพัฒนา ผลของการพัฒนาดังกล่าวทำให้ภาคอุตสาหกรรมซึ่งเป็นแกนนำทางเศรษฐกิจเติบโตและนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจของญี่ปุ่น โดยเฉพาะในช่วงทศวรรษ 1970s – 1980s รวมทั้งทำให้วิถีชีวิตของคนญี่ปุ่นเปลี่ยนไปกล่าวคือได้รับความสะดวกสบายมากขึ้นจากสินค้าต่างๆที่เป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยี อย่างไรก็ตามการพัฒนาดังกล่าวก็นำมาซึ่งปัญหาด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิตทางอุตสาหกรรมที่ทำให้คุณภาพน้ำและอากาศเลวลง เนื่องมาจากการการปล่อยของเสีย ปัญหาขยะและมลพิษต่างๆ ปัญหาการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมในบางพื้นที่ การใช้เชื้อเพลิงและพลังงานมหาศาล รวมทั้งการใช้น้ำจำนวนมากเพื่อการผลิตทางอุตสาหกรรม เหล่านี้ล้วนเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวญี่ปุ่น โดยเฉพาะผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้กับโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนี้ผลจากข้อตกลง Plaza Accord ในปี ๑๙๘๕ ที่ทำให้เกิดการแข็งค่าของเงินเยนและส่งผลให้อุตสาหกรรมของญี่ปุ่นต้องย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศอื่น โดยเฉพาะในแถบเอเชียและนำไปสู่ปัญหาการว่างงาน รวมทั้งการตกต่ำทางเศรษฐกิจซึ่งเป็นผลมาจากปัญหาเศรษฐกิจฟองสบู่ในทศวรรษ 1990s เหล่านี้ล้วนส่งผลให้ญี่ปุ่นเริ่มหันกลับมาทบทวนถึงแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจที่ผ่านมามีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใด ประกอบกับปัญหาภาวะโลกร้อนที่นานาชาติให้ความสำคัญและเริ่มเปลี่ยนแนวทางการพัฒนาไปสู่กระแสด้านทางเลือกที่เน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ซึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ และคำนึงถึงคนรุ่นหลัง นับว่าเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการเปลี่ยนแปลงกระแสแนวทางการพัฒนาของญี่ปุ่น

โดยเฉพาะแนวคิดเกี่ยวกับการปล่อยของเสียเป็นศูนย์ (Zero-emission Concept) ของ United Nations University ในปี 1994 นับว่ามีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของญี่ปุ่น ทำให้เปลี่ยนมาเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ประสานระหว่างอุตสาหกรรมกับสิ่งแวดล้อม ท้องถิ่น และชุมชนในท้องถิ่น ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่ความอยู่ดีมีสุขทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Well-being) ขณะเดียวกันชุมชนและท้องถิ่นซึ่งได้รับผลกระทบจากปัญหาการพัฒนาอุตสาหกรรมเองก็เริ่มตระหนักและเข้ามามีส่วนร่วมสำคัญในการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน การพัฒนาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด ควบคุมการปล่อยของเสีย การประหยัดพลังงาน รวมทั้งการรีไซเคิลเพื่อลดการใช้ทรัพยากรและลดขยะ

แนวทางการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืนของญี่ปุ่นแนวทางหนึ่งก็คือการส่งเสริมแนวคิดเมืองนิเวศ (Eco-town) ซึ่งเป็นแนวทางที่เกิดขึ้นจากการเป็นแกนนำของรัฐบาลกลางญี่ปุ่นในปี ค.ศ. 1997 โดยมอบหมายให้ 2 กระทรวงหลักเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดอีโคทาวน์ในญี่ปุ่น โดยหน่วยงานของรัฐบาลกลางที่มีบทบาทดังกล่าวคือ กระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (Ministry of Economic, Trade and Industry: METI) และกระทรวงสิ่งแวดล้อม (Ministry of Environment: MoE) เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวญี่ปุ่นประสบปัญหาการขาดแคลนที่ทิ้งขยะและความจำเป็นในการฟื้นฟูเศรษฐกิจท้องถิ่น รวมทั้งแรงกดดันในการส่งเสริมให้เกิด Zero-emission รัฐบาลจึงต้องตั้งอีโคทาวน์ขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่ทิ้งขยะ และช่วยเหลือบริษัทต่างๆ ในการบรรลุเป้าหมาย Zero-emission โดยการนำของเสียที่เกิดขึ้นกลับมารีไซเคิลเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบอีกครั้ง รวมทั้งการควบคุมมลพิษต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมทางอุตสาหกรรม

แนวคิด Zero-emission นี้เกิดขึ้นโดย United Nations University ในปี 1994 มีเป้าหมายเพื่อ

1. ทำให้ของเสียเข้าใกล้ศูนย์
2. ลดปัญหาเรือนกระจกและส่งเสริมการประหยัดพลังงาน
3. ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรมในสาขาต่างๆ

อีโคทาวน์พัฒนาขึ้นเพื่อผสมผสานความพยายามในการบำบัดของเสีย (Waste Treatment) การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Environmental Preservation) และการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรม (Industrial Development) โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ

1. แก้ไขปัญหาการขาดแคลนที่ทิ้งขยะ (To cope with serious shortage of final landfill sites)
2. เพื่อแก้ปัญหาชะงักงันของอุตสาหกรรมท้องถิ่นขณะเดียวกันก็สามารถ

ส่งเสริมอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมภายใต้หลักการปล่อยของเสียเป็นศูนย์ (Zero-emission) ภายใต้ความร่วมมือกับอุตสาหกรรมและคนในท้องถิ่น

แนวทางการพัฒนาอีโคทาวน์ในญี่ปุ่นได้รับความร่วมมือจากภาคส่วนต่างๆที่สำคัญดังนี้

1. รัฐบาลกลางโดยมีหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบคือกระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (METI) และกระทรวงสิ่งแวดล้อม (MoE) ซึ่งมีหน้าที่หลักในการพิจารณาโครงการและอนุมัติเงินสนับสนุนเพื่อการดำเนินการตามโครงการอีโคทาวน์ที่เสนอมา นอกจากนี้รัฐบาลกลางยังเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการออกกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อควบคุมและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืน

2. รัฐบาลท้องถิ่นซึ่งมีบทบาทในการเสนอแผนอีโคทาวน์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นผ่านการส่งเสริมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พัฒนาสังคมนรีไซเคิล (Recycling Society) เป็นผู้นำในการส่งเสริมการสร้างเมืองที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและทำให้เกิดการรีไซเคิลทรัพยากรในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

3. คนในท้องถิ่นหรือชุมชนและองค์กรเอกชน (NPO) มีบทบาทในการให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามแผนเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นให้เป็นอีโคทาวน์ เช่น การคัดแยกขยะ การนำทรัพยากรรีไซเคิลกลับมาใช้ประโยชน์

4. บริษัทเอกชนมีบทบาทในการเป็นผู้ดำเนินโครงการต่างๆที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืน เช่น การใช้เทคโนโลยีสะอาดในการผลิต การนำเอาวัสดุรีไซเคิลกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต การสร้างโรงงานรีไซเคิลการร่วมมือกันระหว่างเอกชนในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

5. สถาบันการศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยมีบทบาทสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ตลอดจนการตรวจประเมินสภาพสิ่งแวดล้อม โรงเรียนมีบทบาทในการให้ความรู้แก่เด็กรวมทั้งปลูกฝังให้เด็กมีส่วนในการพิทักษ์สิ่งแวดล้อมการประหยัดพลังงาน

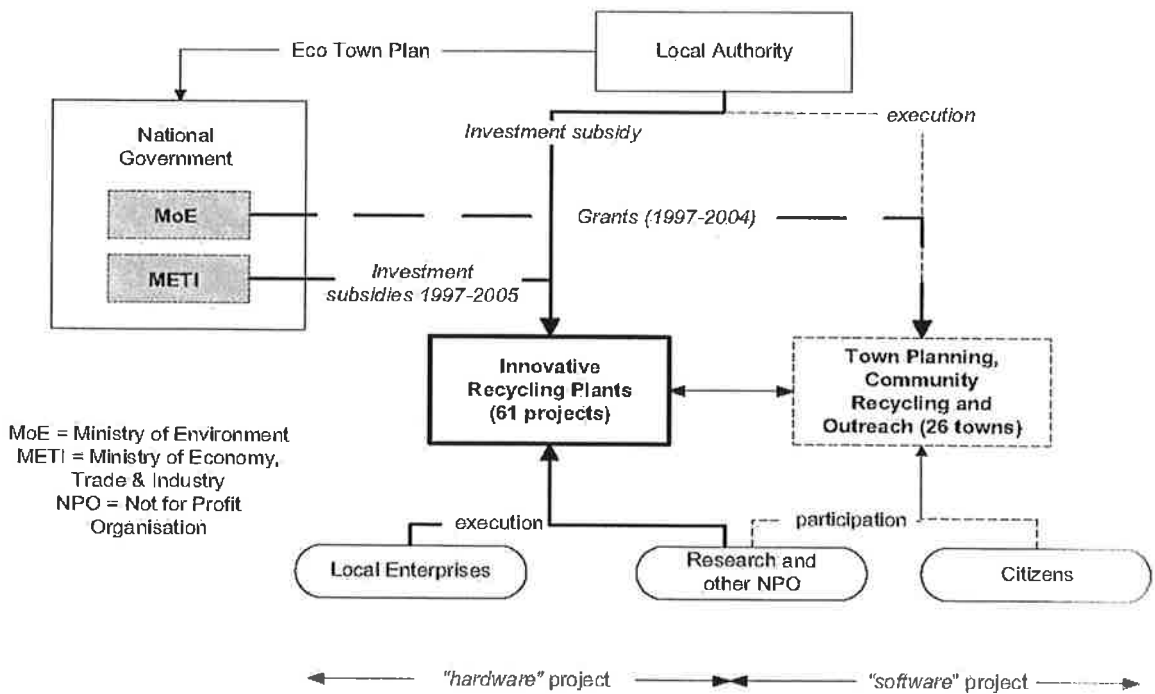
ความเชื่อมโยงของแต่ละภาคส่วนแสดงไว้ในแผนภาพที่ 2-1 จะเห็นว่าการดำเนินการทางด้านการรณรงค์ให้เกิดความร่วมมือภายในชุมชนนั้นจะถูกเรียกว่าเป็นกิจกรรมด้าน “software” ในขณะที่กิจกรรมทางเทคโนโลยีที่มีการลงทุนเพื่อจัดตั้งโรงงานรีไซเคิลจะถูกเรียกว่าเป็นกิจกรรมด้าน “hardware”

ในปี 2006 มีโครงการอีโคทาวน์ได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (METI) และกระทรวงสิ่งแวดล้อม (MoE) ของญี่ปุ่นจำนวน 26 พื้นที่ ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-2 โดยรัฐบาลท้องถิ่นเป็นผู้เสนอแผนการพัฒนาอีโคทาวน์ของท้องถิ่นตนไปยังกระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (METI) และกระทรวงสิ่งแวดล้อม (MoE) เพื่อให้พิจารณา หากโครงการดังกล่าวผ่านการอนุมัติและรับรองแผนรัฐบาลท้องถิ่นก็จะได้รับเงิน

สนับสนุนซึ่งอาจมากถึงร้อยละ 50 ของงบประมาณทั้งหมดเพื่อการลงทุนด้านฮาร์ดแวร์หรือด้านการก่อสร้าง และด้านซอฟต์แวร์ เช่น การประชาสัมพันธ์โครงการ กิจกรรมเครือข่าย การให้บริการ สนับสนุนด้านข้อมูล การส่งเสริมและให้ความรู้สำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แผนอีโคทาวน์ของแต่ละท้องถิ่นที่นำเสนอเพื่อขออนุมัติงบประมาณสนับสนุนจากรัฐบาลกลางนั้นจะแตกต่างกันไปตามบริบทของปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาของแต่ละท้องถิ่น

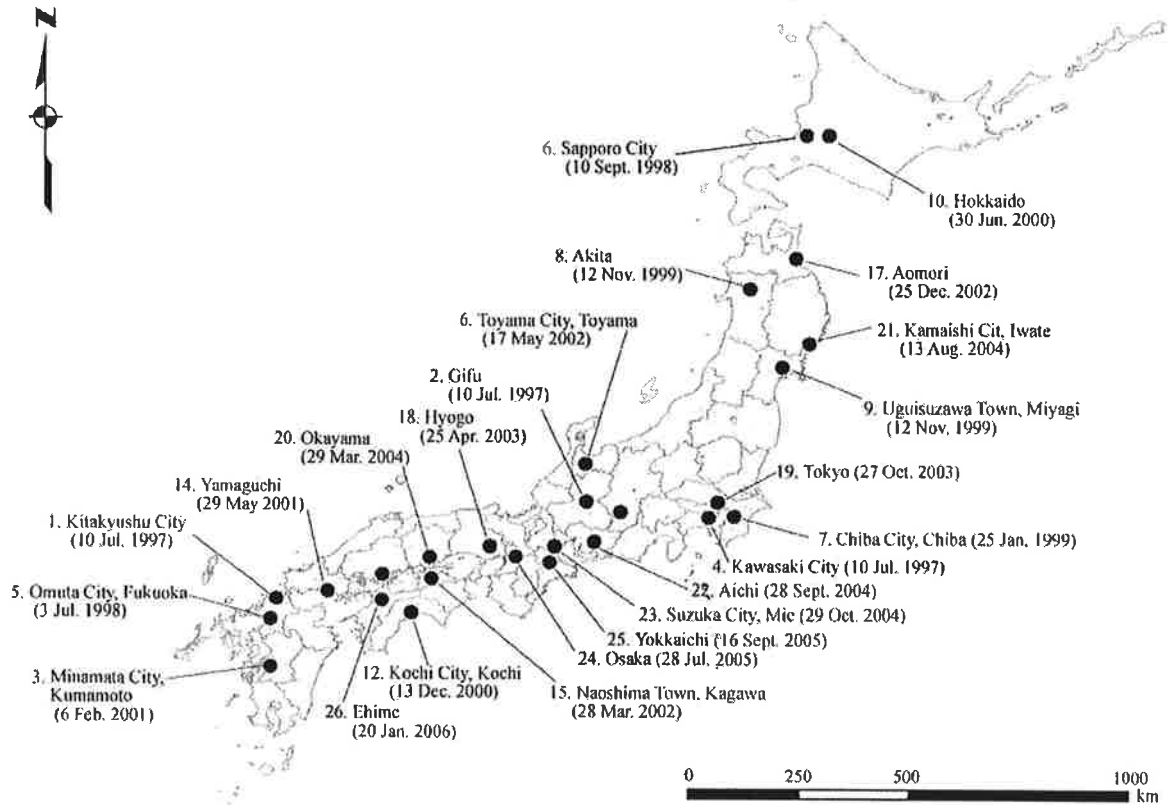
แผนภาพที่ 2-1 โครงสร้างการดำเนินงานโครงการEco-town ในประเทศญี่ปุ่น

R. Van Berkel et al. / Journal of Environmental Management 90 (2009) 1544-1556



ที่มา: Berkel et al., "Industrial and urban symbiosis in Japan: Analysis of the Eco-town program 1997-2006" Journal of Environmental Management, 90(2009) : 1544-1556

แผนภาพที่ 2-2 พื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่ได้รับการอนุมัติจากรัฐบาลกลางทั้ง 26 แห่ง



ที่มา: Berkel et al., “Industrial and urban symbiosis in Japan: Analysis of the Eco-town program 1997-2006” Journal of Environmental Management, 90(2009) : 1544-1556

เมจิ ยาสุฮิโร และ ฮิโรมิ (Meiji, Yasuhiro, and Hiromi 2004) ได้จำแนกประเภทของอีโคทาวน์ออกเป็น 3 ประเภทหลักคือ

1. ประเภทส่งเสริมอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Industries Promotion Type) ซึ่งได้แก่ ฮอกไกโดคิตะชิโรชิมามากุจิ อุซุซุกาวามิยากิ คาวาซากิ โตยามา โคะอูจิ คิตะคิวชู และโอมุตะ
 2. ประเภทบำบัดของเสีย (Waste Treatment Type) ได้แก่ อะโอโมริ จิบะกิฟุ ซัปโปโร นาโงชิมิ
 3. ประเภทการจัดการชุมชน (Community Organizing Type) ได้แก่ อิตะและมินามิตะ
- อีโคทาวน์เป็นตัวอย่างของการพัฒนาที่เน้นการให้ความสำคัญระหว่างการพัฒนาควบคู่ไปกับการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่
1. การพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมที่เน้นฐานการรีไซเคิล (Recycling-based Society)
 2. การดำเนินธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-business) ใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Environmentally Sound Technology)

3. การอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservative)

4. การปล่อยของเสียเป็นศูนย์ (Zero-emission)

5. หลักการ3R คือ Reduce Reuse Recycle

ซึ่งอาศัยความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นรัฐบาลกลาง ภายใต้การนำของกระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (METI) และกระทรวงสิ่งแวดล้อม (MoE) รัฐบาลท้องถิ่น คนในท้องถิ่นหรือชุมชนและองค์กรเอกชนบริษัทเอกชน และสถาบันการศึกษา

การส่งเสริมอีโคทาวน์สามารถประสบผลสำเร็จให้เห็นเป็นรูปธรรมได้ชัดเจน เนื่องจากมีกฎหมายรองรับ โดยกฎหมายสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมอีโคทาวน์ได้แก่

1. กฎหมายสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน (Basic Environmental Law 1993) เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการเป็นสังคมรีไซเคิล (Recycle-based Society) ในกฎหมายฉบับนี้ได้มีการระบุเป้าหมายทางปริมาณเอาไว้ชัดเจนว่าเมื่อเปรียบเทียบระหว่างปี ค.ศ. 2000 กับปี ค.ศ. 2010 แล้วความคุ้มค่าของการใช้วัสดุ (resource productivity) ต้องเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 (เทียบเท่ากับ 390,000 JPY/ton) อัตราการรีไซเคิลวัสดุต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 (เทียบเท่ากับร้อยละ 14 ของวัสดุใหม่) และลดพื้นที่ฝังกลบลงร้อยละ 50 (เทียบเท่ากับการลดปริมาณกากของเสียลงเหลือเพียง 28 ล้านตัน/ปี)

2. กฎหมายการรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์ (Container and Packaging Recycling Law 1995) ซึ่งเกี่ยวกับการนำเอาบรรจุภัณฑ์ที่คัดแยกแล้วกลับมารีไซเคิล

3. กฎหมายส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Law for Promotion of Effective Utilization of Resources 2000) ซึ่งเน้นส่งเสริมการลดขยะ (Reduce) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และการรีไซเคิล (Recycle) ที่มีเป้าหมายรีไซเคิลขวดแก้วให้ได้ร้อยละ 80 ภายในปี ค.ศ. 2005 รีไซเคิลกระป๋องโลหะให้ได้ร้อยละ 85 ภายในปี ค.ศ. 2002 รีไซเคิลกระป๋องอะลูมิเนียมให้ได้ร้อยละ 80 ภายในปี ค.ศ. 2002 รีไซเคิลขวด PET ให้ได้ร้อยละ 50 ภายในปี ค.ศ. 2004 รีไซเคิลกระดาษให้ได้ร้อยละ 60 ภายในปี ค.ศ. 2005 และรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์พลาสติกให้ได้ร้อยละ 40 ภายในปี ค.ศ. 2005

4. กฎหมายความสะอาดสาธารณะและการจัดการของเสีย (Waste Management and Public Cleaning Law 2000) ซึ่งเกิดขึ้นหลังการมีปัญหาขาดแคลนที่ทิ้งขยะทำให้มีการลักลอบทิ้งขยะอย่างผิดกฎหมาย ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงจำกัดการสร้างขยะและดูแลการทิ้งขยะรวมทั้งการส่งเสริมให้มีการนำขยะกลับมาใช้ใหม่

5. กฎหมายส่งเสริมการจัดซื้อผลิตภัณฑ์สีเขียวซึ่งหมายถึงผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Law on Promoting Green Purchasing)

6. กฎหมายการรีไซเคิลเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน (Electric Household Appliance Recycling Law 2001) ที่มีเป้าหมายรีไซเคิลอุปกรณ์ของใช้ในครัวเรือน ได้แก่ เครื่องปรับอากาศตู้เย็น โทรทัศน์และเครื่องซักผ้าให้ได้ร้อยละ 60, 50, 55 และ 50ตามลำดับภายใน 1 ปี

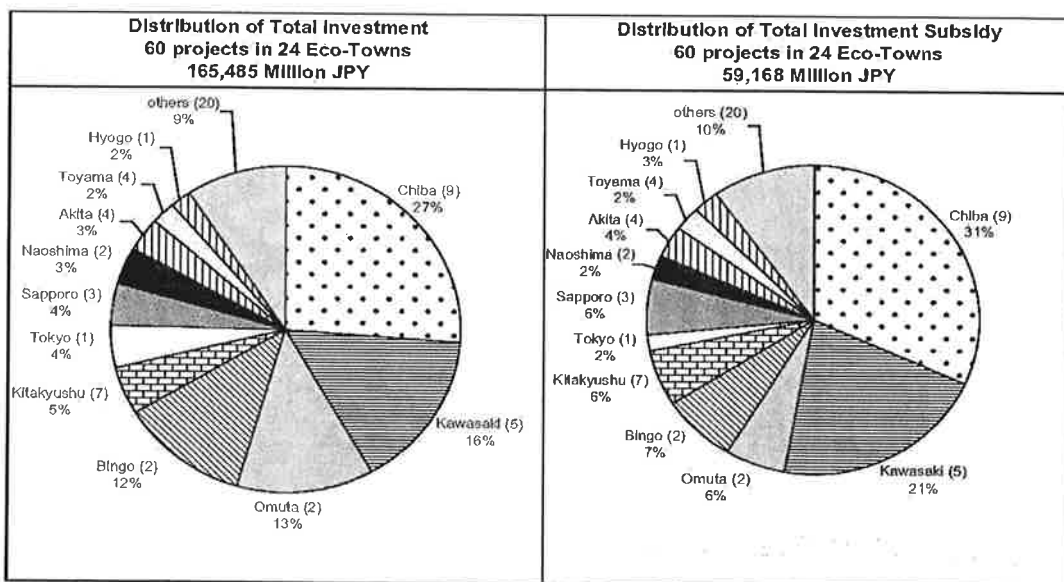
7. กฎหมายการรีไซเคิลอาหาร (Food Recycling Law 2000) ที่มีเป้าหมายรีไซเคิลเศษวัสดุอินทรีย์จากการผลิตและขายผลิตภัณฑ์อาหารอย่างน้อยร้อยละ 20 ภายในปี 2006

8. กฎหมายการรีไซเคิลวัสดุก่อสร้าง (Construction Material Recycling Law 2000) ที่มีเป้าหมายรีไซเคิลวัสดุที่เป็นไม้คอนกรีตและยางมะตอยให้ได้ร้อยละ 90, 96 และ 98 ตามลำดับภายในปี 2005

9. กฎหมายการรีไซเคิลรถยนต์ (Automobile Recycling Law 2002) ที่มีเป้าหมายรีไซเคิลยางรถยนต์ให้ได้ร้อยละ 90 ภายในปี 2005 และรีไซเคิลชิ้นส่วนยานพาหนะที่ใช้ในบ้านเรือนถึงร้อยละ 95 ในปี 2020

จากการศึกษาของ Berkel และคณะ (2009) แสดงถึงงบประมาณที่มีการลงทุนในเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของญี่ปุ่นทั้งหมด 26 โครงการ (เมือง) ในช่วงปี ค.ศ. 1997-2006 เป็นวงเงินทั้งสิ้น 165,485 ล้านเยน โดยในจำนวนนี้ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐถึง 59,168 ล้านเยน คิดเป็นร้อยละ 36 ของวงเงินทั้งหมดในแผนภาพที่ 2-3 แสดงถึงระดับการลงทุนและการได้รับการสนับสนุนจากรัฐในการดำเนินงานพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศทั่วประเทศ

แผนภาพที่ 2-3 แสดงถึงระดับการลงทุนและการได้รับการสนับสนุนจากรัฐในการดำเนินงานพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศทั่วประเทศ



ที่มา: Berkel et al., “Industrial and urban symbiosis in Japan: Analysis of the Eco-town program 1997-2006” Journal of Environmental Management, 90(2009) : 1544-1556

หากวิเคราะห์ในรายละเอียดของการจัดทำโครงการ Eco-town ของทั้ง 26 เมืองนี้แล้ว สามารถมองเห็นถึงสิ่งจูงใจในแง่ของการมีการอำนวยความสะดวกของการจัดการกากของเสียในแต่ละเมืองในรูปแบบของการมีโรงงานคัดแยกแปรรูปและบำบัด/กำจัดของเสียที่ครบวงจรและการเพิ่มความสามารถในการผลิตของอุตสาหกรรมในแต่ละเมืองอีกด้วย ซึ่งแต่ละเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจะมีรายได้เพิ่มจากการคัดแยกแปรรูปและบำบัด/กำจัดของเสียนั่นเอง

ในระยะแรกของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนั้นประชาชนผู้อยู่อาศัยในแต่ละเมืองอาจไม่ได้มีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนามากเท่ากับหน่วยงานของรัฐและผู้ประกอบการ แต่เมื่อมีการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเกิดขึ้นแล้วความร่วมมือจากประชาชนผู้อยู่อาศัยจะมีความสำคัญมาก Eco-town บางแห่งได้จัดตั้งศูนย์ประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้และสร้างความเข้าใจแก่ผู้คนในท้องถิ่นเพื่อกระตุ้นให้เกิดกระบวนการพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียวให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. กรณีศึกษาอีโคทาวน์ของญี่ปุ่น

แม้ญี่ปุ่นจะต้องเผชิญกับวิกฤติหลายครั้งไม่ว่าจะเป็นการพายุแพ้สงครามโลกครั้งที่ 2 การสูญเสียความได้เปรียบจากการแข่งขันในเวทีเศรษฐกิจโลกหลังข้อตกลง Plaza Accord ที่ทำให้ค่าเงินเยนสูงขึ้นจนต้องย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศอื่น รวมทั้งวิกฤติเศรษฐกิจฟองสบู่ในช่วง 1990 แต่ญี่ปุ่นก็สามารถปรับตัวทางเศรษฐกิจได้เป็นอย่างดี และหนึ่งในแนวทางการปรับตัวของญี่ปุ่นที่หันมาเน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืนคือการส่งเสริมอีโคทาวน์ซึ่งนับเป็นตัวอย่างที่ดีแก่การเรียนรู้และเป็นกรณีศึกษาแก่ประเทศต่างๆ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาอย่างไทย ดังนั้นจะขอกล่าวถึงกรณีศึกษาอีโคทาวน์ของประเทศญี่ปุ่น 3 แห่งได้แก่ 1) คิตะคิวชูอีโคทาวน์ (Kitakyushu Eco-town) 2) มินามาตะอีโคทาวน์ (Minamata Eco-town) และ 3) นาโงชิมะอีโคทาวน์ (Naoshima Eco-town)

2.1 กรณีศึกษาคิตะคิวชูอีโคทาวน์ (Kitakyushu Eco Town)

เมืองคิตะคิวชูเป็นเมืองที่อยู่ทางตอนเหนือของเกาะคิวชูมีพื้นที่ 485 ตารางกิโลเมตรมีประชากร (ปี 2553) 980,000 คน กรณีของเมืองคิตะคิวชูนั้นเดิมเคยเป็นแหล่งอุตสาหกรรมหนักที่สำคัญของญี่ปุ่น โดยเฉพาะการผลิตเหล็กในช่วงยุคทันสมัย (Modernization) โดยเป็นที่ตั้งของโรงงานเหล็กที่รัฐบริหารจัดการชื่อ Yahata Iron Works (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น Nippon Steel Corporation) ซึ่งเป็นโรงงานผลิตเหล็กที่ใหญ่ที่สุดในแถบเอเชียโดยนำเข้าวัตถุดิบมาจากประเทศจีน ในช่วงทศวรรษ 1950s-1970s ถือเป็นช่วงที่เศรษฐกิจเติบโตสูงแต่หลังจากนั้นอุตสาหกรรมเหล็กของญี่ปุ่นก็เริ่มถดถอยทำให้ไม่สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้โดยเฉพาะกับจีนและเกาหลีใต้ ทั้งนี้เนื่องมาจากผลของข้อตกลง Plaza Accord ในปี 1985 และการที่คู่แข่งเริ่มใช้เครื่องจักรอัตโนมัติในการผลิตทำให้ญี่ปุ่นเริ่มสูญเสียความได้เปรียบในการแข่งขัน ประกอบกับ

การส่งเสริมการผลิตภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมหนักอย่างอุตสาหกรรมเหล็กทำให้สภาพแวดล้อมของเมืองคิตะคิวชูเลวร้ายลง เนื่องจากมลภาวะทางน้ำและทางอากาศอันเป็นผลมาจากการปล่อยควันและน้ำเสียจากโรงงานผลิตเหล็ก ผลที่เกิดขึ้นดังกล่าวทำให้อ่าวโดไค (Dokai Bay) ได้ชื่อว่าเป็นทะเลแห่งความตาย (Sea of Death) เพราะสีน้ำทะเลเปลี่ยนไปเป็นสีเหล็กเนื่องจากน้ำเสียจากโรงงานเหล็กที่ถูกปล่อยลงทะเล

การแก้ไขปัญหามลพิษของเมืองคิตะคิวชูนั้น เริ่มต้นขึ้นจากการเคลื่อนไหวของกลุ่มแม่บ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ ซึ่งเริ่มตระหนักว่าหากปล่อยให้อุตสาหกรรมปล่อยควันพิษและน้ำเสียต่อไปเรื่อยๆอาจส่งผลกระทบต่อเด็ก ๆ ซึ่งเป็นลูกหลานของตน จึงมีการเคลื่อนไหวเพื่อวิจัยและศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น เรียนรู้วิธีวัดมลพิษทางอากาศ รวมทั้งเยี่ยมชมและวินิจฉัยโรงงานในย่านที่ตนอาศัยอยู่ว่าสามารถส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและสุขภาพของตนและครอบครัวอย่างไร หลังจากนั้นจึงทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเริ่มตระหนักถึงผลที่เกิดขึ้นและหันมาร่วมมือกันเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ต้นกำเนิดปัญหาสิ่งแวดล้อมของคิตะคิวชู มาจากปัจจัยหลัก 3 ประการ คือ

1. การขยายการผลิตเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจที่มากเกินไป
2. การขาดการควบคุมด้านมลภาวะที่เพียงพอ
3. การไม่มีระบบการป้องกันที่เพียงพอ

จุดเริ่มต้นของการพัฒนาอีโคทาวน์โดยการเซ็นสัญญาเพื่อควบคุมมลพิษในช่วงทศวรรษ 1960s-1970s เพื่อเปลี่ยนแนวทางการพัฒนาจากอุตสาหกรรมหนักมาสู่อุตสาหกรรมที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมโดยมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพขณะเดียวกันก็มีการจัดการของเสียอย่างเหมาะสม การดำเนินการเพื่อควบคุมมลพิษดำเนินการโดยการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียและของเสีย การควบคุมปริมาณมลพิษ การเพิ่มความเข้มงวดด้านมาตรฐานสิ่งแวดล้อมเพื่อไม่ให้ก๊าซและน้ำเสียเกินมาตรฐาน หากโรงงานใดปล่อยของเสียเกินมาตรฐานจะถูกสั่งปิดโรงงานการทำความสะอาดแม่น้ำและทะเลโดยการดูดตะกอนของเสียจากอ่าวโดไคในช่วง 1974 -1976 เพื่อมาบำบัด รวมทั้งการฟื้นฟูสัตว์น้ำในพื้นที่ดังกล่าว นอกจากนี้ยังมีการควบคุมมลพิษด้านอื่นๆด้วย คือ เสียง กลิ่น และการสิ้นเสเทือน

ปี 1975 นับเป็นปีที่คิตะคิวชูประสบผลสำเร็จในการวางมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมทั้งทางน้ำและทางอากาศเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดแก่สุขภาพของผู้คนที่อาศัยอยู่ในคิตะคิวชู การดำเนินการแก้ไขและป้องกันปัญหาดังกล่าวได้รับความร่วมมือจากทั้งภาครัฐและเอกชน โดยใช้งบไปกว่า 804.3 พันล้านเยน (223,000 ล้านบาท)

ถึงแม้คิตะคิวชูต้องเจอกับปัญหาสิ่งแวดล้อมข้างต้น แต่ก็สามารถจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างดี ภายใต้อำนาจพื้นฐานของเมือง คือ สร้างสรรค์กิจกรรมเพื่อความสำนึกและความมั่งคั่งอย่างแท้จริงและสืบทอดโดยคนรุ่นต่อไป (Creation of activity with true wealth and prosperity, inherit by future generations) การอยู่ร่วมกัน การสร้างสรรค์ร่วมกัน (Living together, creating together) พัฒนาเศรษฐกิจผ่านสิ่งแวดล้อมที่ดี (Developing economically through a healthy environment) และการสร้างความยั่งยืนของเมือง (Enhancing the sustainability of the city) โดยการพัฒนาที่ยั่งยืนนี้เกิดจากการผลิตที่สะอาด (Cleaner Production) ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Environmentally Friendly Products) ซึ่งมีลักษณะคือ Eco-design Eco-materials และ Eco-products รวมทั้งการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management) ที่ทำให้คิตะคิวชูกลับมาเป็นเมืองน่าอยู่อีกครั้ง

ถัดจากการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมแล้ว เทศบาลนครคิตะคิวชูได้กำหนดนโยบายการขับเคลื่อนสู่เมืองนิเวศน์ (Eco Town) โดยกำหนดคำนิยามว่า “เมืองนิเวศ” หรือ “อีโคทาวน์” (Eco-Town) หมายถึง ชุมชนหรือเมืองที่มีการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดของเสียน้อยที่สุด หรือที่เรียกว่า มีของเสียเป็นศูนย์ (Zero Waste) โดยมีภาคอุตสาหกรรม การผลิตเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อน โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดตามหลักการ 3Rs (Reduce Reuse Recycle) ด้วยความร่วมมืออย่างเข้มแข็งของไตรภาคีจากภาครัฐ เอกชน และประชาชน คิตะคิวชูจึงเป็นเมืองนิเวศน์ที่มีการบริหารจัดการของเสียหรือวัสดุเหลือใช้อย่างครบวงจร ในรูปแบบของการประกอบธุรกิจจนเกิดเป็นพื้นที่หรือสังคมของการหมุนเวียนทรัพยากร

เมืองคิตะคิวชูในปัจจุบัน

คิตะคิวชูเป็นเมืองแรกที่ได้รับการอนุมัติแผนการดำเนิน โครงการอีโคทาวน์ ของญี่ปุ่นในปี 1997 โดยตามโครงการ ได้แบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. Kitakyushu Eco-town Center ซึ่งตั้งขึ้นในปี 2001 เพื่อให้เป็นศูนย์กลางด้านการเปิดเผยข้อมูลของบริษัทต่างๆด้านสิ่งแวดล้อมต่อสาธารณชน และเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน รวมทั้งเป็นศูนย์อบรมและเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม คิตะคิวชูอีโคทาวน์ จึงได้ชื่อว่าเป็นเมืองแห่งวิชาการและการวิจัย (City of Academic and Research) เนื่องจากเน้นการวิจัยและพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการร่วมมือกับนานาชาติเพื่อพัฒนาความรู้และการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม

2. Hibiki Recycling Complex เป็นนิคมอุตสาหกรรมรีไซเคิล ตั้งอยู่ที่ Hibiki Recycle Park ซึ่งเป็นศูนย์วิจัยและพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการร่วมมือกับนานาชาติเพื่อพัฒนาความรู้และการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม เริ่มประกอบการ ปี 2541 พื้นที่โครงการ 250 ไร่ (40

เซกเตอร์) โดยเทศบาลเมืองจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน และให้โรงงานเช่าพื้นที่ในระยะยาว เพื่อสนับสนุนธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และนำไปสู่ธุรกิจรีไซเคิลที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อม

3. Comprehensive Environmental Complex ซึ่งเป็นที่รวมของโรงงานรีไซเคิลต่างๆ เช่น โรงงานรีไซเคิลเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน โรงงานรีไซเคิลกระป๋อง โรงงานรีไซเคิลขวดพลาสติก โรงงานรีไซเคิลของเสียทางการแพทย์ โรงงานรีไซเคิลรถยนต์ เป็นต้น

ปัจจุบัน เมืองนิเวศน์คิตะคิวชูมีโรงงานที่ใช้เทคโนโลยีสะอาดตามหลักการ 3Rs (Reduce Reuse Recycle) ได้แก่ การลดการใช้ การใช้ซ้ำ และการแปรสภาพกลับมาใช้ใหม่ เมืองคิตะคิวชูเปลี่ยนนิยามของเมือง จาก “ทะเลมรณะ” เป็น เมืองแห่งความเป็นผู้นำด้านสิ่งแวดล้อมนานาชาติ โดยมีพื้นที่สำหรับการเป็นเมืองแห่งการเรียนรู้ศึกษาคุณงานด้านการจัดการปัญหามลพิษ ให้แก่นักเรียน/องค์กร ระดับนานาชาติหลากหลายรูปแบบ

กลยุทธ์การส่งเสริมอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อมของคิตะคิวชูมี 3 ประการ

1. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการวิจัยพื้นฐาน (Basic Research and Human Resource Development)
2. การศึกษาทดลอง (Experimental Studies) เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม
3. การทำให้เป็นการค้าหรือธุรกิจ (Commercialization)

2.2 กรณีศึกษามินามาตะอึโคทาวน์ (Minamata Eco - Town)

เมืองมินามาตะเป็นเมืองเล็กๆทางตอนใต้ของเกาะคิวชูมีพื้นที่ 163 ตารางกิโลเมตร ปัจจุบันมีประชากรประมาณ 30,000 คนหรือคิดเป็นครัวเรือนคือ 12,000 ครัวเรือน มินามาตะนับเป็นตัวอย่างต้นแบบที่ชัดเจนของเมืองที่ได้รับผลกระทบด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นที่รู้จักกันทั่วโลกเนื่องมาจากโรคมินามาตะ กรณีของเมืองมินามาตะนั้นเป็นลักษณะเมืองอุตสาหกรรมเล็กๆ ซึ่งมีเพียงโรงงานอุตสาหกรรมหลักแห่งเดียวที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมคือ บริษัทชิสโซ (Chisso) ที่ตั้งขึ้นในปี 1908

ปี 1908 บริษัทชิสโซ (Chisso) เข้ามาตั้งโรงงานของบริษัทชิสโซแม้จะส่งผลดีในด้านการจ้างงานชาวมินามาตะกว่าหนึ่งในสี่ของประชากรทั้งหมดและส่งผลให้รัฐบาลท้องถิ่นมีรายได้จากภาษีจากกิจการของบริษัทและภาษีเงินได้จากคนงานคิดเป็นกว่าร้อยละ 50 ของภาษีที่ท้องถิ่นสามารถเก็บได้ทั้งหมดก็ตามแต่เมื่อชิสโซเริ่มมีการผลิตสารเคมี Acetaldehyde เพื่อใช้เป็นตัวดูดซับสำหรับอุตสาหกรรมยา น้ำหอม และพลาสติกซึ่งสารดังกล่าวใช้ Mercury Sulfate เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาก็ส่งผลให้เกิดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตทำให้โรงงานต้องปล่อยน้ำเสียดังกล่าวที่มีสารปรอทปนเปื้อนลงในบริเวณอ่าวมินามาตะอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 1932 เนื่องจากชาวมินามาตะส่วน

ใหญ่เป็นชวานาและชาวประมงซึ่งมีอาชีพจับปลาในบริเวณดังกล่าวจึงได้รับผลกระทบจากมลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผลของสารปรอทที่ปนเปื้อนในน้ำทำให้สัตว์น้ำได้รับสารปรอทเจือปนด้วย ดังนั้น เมื่อคนบริโภคสัตว์น้ำดังกล่าวจึงมีอาการแปลกๆ เช่น กล้ามเนื้อกระดูก ซากกล้ามเนื้ออ่อนแรง สูญเสียประสาทการมองเห็น การได้ยิน การพูด บางรายถึงกับเป็นบ้า เป็นอัมพาตและเสียชีวิต ไม่เพียงแต่คนที่รับประทานสัตว์น้ำที่มีสารปรอทปนเปื้อนจะได้รับผลกระทบดังกล่าวเท่านั้น แต่ผลของสารปรอทดังกล่าวยังส่งต่อไปยังทารกที่อยู่ในครรภ์มารดาด้วยเช่นกัน นอกจากนี้สัตว์จำพวกแมวซึ่งกินปลาเป็นอาหารก็มีการไม่ต่างไปจากคนที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวโดยลักษณะอาการคือจะไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้จึงเหมือนแมวที่เต้นระบำอยู่ตลอดเวลาจนทำให้บางครั้งมีผู้เรียกโรคนีนามาตะว่าโรคแมวเต้นระบำ (Cat Dancing Disease)

ในตอนแรกที่โรคนีนามาตะปรากฏขึ้นและยังไม่มีอาการค้นพบสาเหตุของโรคทำให้ผู้คนคิดว่าโรคดังกล่าวเป็นโรคติดต่อจึงส่งผลให้ชาวเมืองมินามาตะถูกกักกันทางสังคมต่างนานา ไม่ว่าจะเป็นการไม่สามารถไปทำงานที่อื่นได้หรือการไม่สามารถแต่งงานกับคนอื่นนอกชุมชนได้เพราะเกรงว่าจะติดโรคดังกล่าวเนื่องจากสามารถถ่ายทอดจากมารดาสู่ทารกในครรภ์ได้ ปัญหาเหล่านี้จึงไม่เพียงส่งผลกระทบต่อชาวมินามาตะที่ต้องได้รับความเจ็บปวดทุกข์ทรมานจากโรคนีนามาตะจนไม่สามารถพึ่งตนเองได้เท่านั้น หากแต่ยังส่งผลกระทบทางใจอย่างเจ็บปวดต่อชาวเมืองมินามาตะจากการถูกกักกันจากคนนอกชุมชนด้วย

ในปี 1956 จึงมีการค้นพบสาเหตุของโรคโดย ดร.ฮาจิเมะ โฮโซกาวา (Hajime Hosokawa) ซึ่งเป็นแพทย์ประจำของโรงพยาบาลบริษัทชิโซว่าโรคดังกล่าวมีสาเหตุมาจากการรับประทานสัตว์น้ำที่มีสารปรอทปนเปื้อน โดยต้นเหตุของการมีสารปรอทปนเปื้อนดังกล่าวมาจากการปล่อยน้ำเสียของบริษัทชิโซจึงทำให้ข้อสงสัยเรื่องโรคติดต่อหมดไป อย่างไรก็ตามแม้ผลการศึกษาของ ดร.โฮโซกาวา จะยืนยันที่มาสาเหตุของโรคได้อย่างชัดเจน แต่ผลการศึกษาดังกล่าวก็ยังถูกละเลยมาช่วงระยะเวลาหนึ่งทำให้ไม่มีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวในทันที ทั้งนี้เพราะรัฐบาลท้องถิ่นไม่ยอมรับผลดังกล่าวด้วยเกรงว่าการยอมรับจะส่งผลเสียต่อเศรษฐกิจของเมืองมินามาตะ โดยเฉพาะด้านรายได้จากภาษี เพราะชิโซเป็นบริษัทใหญ่ที่สร้างรายได้ให้แก่เมือง ส่วนบริษัทชิโซนั้นก็หันไปทิ้งน้ำเสียลงในแม่น้ำมินามาตะแทน แต่น้ำเสียที่บริษัทชิโซปล่อยลงแม่น้ำมินามาตะนั้นไหลผ่านฮาจิมอนลงไปสู่ทะเลชิรานูอิ ทำให้ไม่กี่เดือนต่อมาชาวบ้านในบริเวณดังกล่าวเริ่มได้รับผลกระทบจากอาการแปลกๆที่ไม่ต่างจากโรคนีนามาตะ รัฐบาลคูมาโมโตะจึงสั่งห้ามชาวประมงขายสัตว์น้ำที่จับได้จากบริเวณดังกล่าว แต่ไม่ห้ามชาวบ้านบริโภคสัตว์น้ำที่จับได้ จึงทำให้ยังมีผู้ได้รับผลกระทบจากโรคนีนามาตะอยู่เพราะสัตว์น้ำยังคงเป็นแหล่งอาหารสำคัญของชาวบ้านอยู่ ขณะเดียวกัน ดร.โฮโซกาวา ก็แอบทำการทดลองลับๆกับแมวและประกาศผลที่แน่ชัด

ว่าชิสโซเป็นต้นเหตุของโรคมินามาตะ แต่หลังจากนั้น ดร.โฮโซกาว่า ก็ถูกห้ามไม่ให้ทำการทดลองใดๆอีก แม้บริษัทชิสโซเริ่มที่จะตกลงกับผู้ที่เป็นเหยื่อของโรคมินามาตะแต่ก็ยังคงปล่อยน้ำเสียอย่างต่อเนื่องเรื่อยมาจนถึงปี 1968 ในที่สุดบริษัทชิสโซก็ถูกศาลบังคับให้ต้องหยุดปล่อยน้ำเสีย และชดเชยค่าเสียหายให้แก่เหยื่อที่เป็นโรคมินามาตะ

ผลจากการปล่อยน้ำเสียที่มีสารปรอทปนเปื้อนของบริษัทชิสโซทำให้มีผู้ป่วยด้วยโรคมินามาตะมากถึงเกือบ 3,000 รายและมีผู้เสียชีวิตจากโรคดังกล่าวมากถึง 1,710 ราย บทเรียนดังกล่าวไม่เพียงทำให้ชาวมินามาตะหันมาให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้นเท่านั้นแต่ยังช่วยสอนให้ชาวญี่ปุ่นในเมืองอื่นๆและชาวโลกหันมาทบทวนถึงแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่ผ่านมามีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใด เพราะหากเศรษฐกิจเติบโต อุตสาหกรรมแข็งแกร่งแต่ต้องแลกด้วยความเจ็บปวดทุกข์ทรมานของผู้คนบางกลุ่มอันเนื่องมาจากการพัฒนาที่เอามนุษย์เป็นที่ตั้งจนถึงขีดจำกัดธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้ว ท้ายที่สุดผู้ที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวหาใช่ใครไม่แต่กลับเป็นมนุษย์เอง และหากยังคงปล่อยให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นต่อไปแม้วันนี้ปัญหาดังกล่าวจะยังไม่กระทบต่อเราโดยตรงแต่วันหนึ่งข้างหน้าผลของปัญหาย่อมสืบคลานมาสู่เราทุกคนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

บทเรียนจากกรณีของมินามาตะได้กลายเป็นที่มาทำให้ญี่ปุ่นหันมาใส่ใจกับการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมแทนการเน้นเฉพาะการเติบโตของอุตสาหกรรมเศรษฐกิจ และก้าวโรยอย่างที่ผ่านมามีนาตะเองก็เป็นอีกหนึ่งเมืองที่ได้รับการสนับสนุนให้เป็นเมืองอีโคทาวน์โดยได้รับการอนุมัติงบประมาณจากรัฐบาลกลางปี 2001 ในการส่งเสริมอีโคทาวน์เป็นลำดับที่ 10 ในบรรดาอีโคทาวน์ทั้งหมดของญี่ปุ่น

กรณีศึกษาของมินามาตะนั้นพยายามที่จะเปลี่ยนจากเมืองที่เกิดโรครุนแรงทางมลพิษ (Pollution Plagued City) มาสู่เมืองต้นแบบด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Model City) โดยเป็นตัวอย่างที่ดีของความเข้มแข็งของประชาชน (Community and Citizen-based) ในการระมัดระวังด้านสิ่งแวดล้อมเนื่องจากไม่ต้องการเจ็บปวดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างอดีตที่ผ่านมาอีก เพื่อส่งเสริมให้เป็นเมืองสิ่งแวดล้อมจึงมีการฟื้นฟูเมืองให้เป็นเมืองที่เน้นการรีไซเคิล (Recycle-oriented Town) การมีส่วนร่วมของประชาชนและวิชาชีพต่างๆ

การฟื้นฟูเมืองมินามาตะ

ภายใต้การนำของนายกเทศมนตรี จึงได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการอีโคทาวน์ที่มีการประชุมเพื่อพูดคุยด้านสิ่งแวดล้อมกันทุกวันพุธที่ 3 ของเดือน โดยการฟื้นฟูเมืองเริ่มจาก

1. การขุดลอกโคลนตะกอนที่มีสารปรอทปนเปื้อนในอ่าวมินามาตะในปี 1983 ซึ่งแล้วเสร็จในปี 1987

2. มีการคัดแยกขยะซึ่งจำแนกเป็น 23 ชนิด และนำขยะที่คัดแยกกลับมาใช้ใหม่เป็นทรัพยากร ธุรกิจการรีไซเคิลของเสียต่างๆ ได้แก่ ขวดแก้ว พลาสติก เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน น้ำมัน ขยะจากเศษอาหาร ยางมะตอย และของเสียจากมนุษย์

3. มีการตั้งพิพิธภัณฑ์โรคมินามาตะ (Minamata Disease Municipal Museum) เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านปัญหาสิ่งแวดล้อม สิทธิมนุษยชน และเตือนให้มนุษย์รู้ถึงพิษภัยจากปัญหามลพิษโดยหวังว่าจะเป็นบทเรียนไม่ให้เกิดเหตุการณ์เลวร้ายอย่างกรณีของเมืองมินามาตะขึ้นอีกในโลก โดยทุกวันที่ 1 ของเดือนพฤษภาคมจะมีการประชุมเพื่อระลึกถึงผู้เสียชีวิตจากโรคมินามาตะ และมีการสอนให้เด็กๆช่วยกันดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

เป้าหมายหลักของมินามาตะอีโคทาวน์

1. เน้นการร่วมมือจากหลายภาคส่วน (Multi-stakeholders Involvement)
2. เน้นฐานชุมชน (Community-based Approach)
3. แบบจำลองของเมืองขนาดกลาง (Model for Middle scale Cities) โดยมีแนวทางการพัฒนาเมืองที่เน้นสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสวัสดิการ ทั้งนี้บริเวณหน้าสถานีรถไฟมีร้านขายของที่ระลึกและเป็นแหล่งข้อมูลด้านอีโคทาวน์ของเมืองมินามาตะ

2.3 กรณีศึกษานาโอชิมะอีโคทาวน์ (Naoshima Eco – Town)

นาโอชิมะเป็นเกาะที่อยู่ในทะเลเซโตะ (Seto Inland Sea) ทางตอนเหนือของคาว่า (Kagawa) ซึ่งมีพื้นที่เพียง 8.13 ตารางกิโลเมตรและมีประชากรประมาณ 3,600 คน โดยเป็นแหล่งผลิตผลิตภัณฑ์จากทะเลไม่ว่าจะเป็นปลาและสาหร่ายก็ตาม

จุดเริ่มต้นของปัญหาเกิดขึ้นจาก

เกาะเทชิมะที่หมายถึงดินแดนแห่งความสมบูรณ์ซึ่งเป็นเกาะที่อยู่ใกล้เกาะนาโอชิมะนั้นต้องเผชิญกับปัญหาขยะ โดยเฉพาะ การทิ้งขยะผิดกฎหมายจำพวกซากรถยนต์ที่ถูกทำลาย (Automobile Shredder Dust : ASD) ส่งผลทำลายสภาพแวดล้อมของเกาะเทชิมะทำให้สัตว์ต่างๆทั้งปลา สัตว์ทะเล นกและมนุษย์ต้องเผชิญกับโรคทางเดินหายใจจึงมีการเรียกร้องจากผู้คนที่อาศัยอยู่ในเกาะเทชิมะให้ดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ดังนั้นภาคส่วนต่างๆจึงเริ่มหาทางจัดการกับขยะเหล่านั้น

แนวทางการแก้ไขปัญหาและจุดเริ่มต้น โครงการอีโคทาวน์บนเกาะนาโอชิมะ

มีการสร้างโรงงานเพื่อกำจัดขยะบนเกาะนาโอชิมะ และเป็นที่มาของการเริ่มโครงการอีโคทาวน์บนเกาะนาโอชิมะซึ่งได้รับการสนับสนุน โครงการจากรัฐบาลกลางเป็นลำดับที่ 15 ในบรรดาอีโคทาวน์ทั้งหมดของญี่ปุ่นในปี 2002

เป้าหมายหลักของอีโคทาวน์บนเกาะนาโอชิมะ

1. สร้างสรรค์ดินแดนแห่งการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของทรัพยากรท้องถิ่น (Creation of environmental education fields based on local resources)
2. เน้นการมีส่วนร่วมของหลายภาคส่วนในการวางผังเมือง (Involvement of multi stakeholders in town planning)
3. สร้างความราบรื่นในโครงการบำบัดของเสียของเกาะเทชิมะ (Smooth implementation of the waste treatment project in Teshima) ทั้งนี้เพื่อคงไว้ซึ่งความงามตามธรรมชาติของเมืองนาโอชิมะ

แม้ญี่ปุ่นจะเป็นประเทศที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและคุ้นเคยกับการพัฒนาอุตสาหกรรมมาช้านานจนทำให้การพัฒนาส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมในหลายๆกรณี แต่ญี่ปุ่นก็พยายามที่จะจัดการแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างมีระบบโดยอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการดำเนินการอย่างจริงจัง ทำให้ปัจจุบันอีโคทาวน์ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางการส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนและการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติกลายมาเป็นตัวอย่างกรณีศึกษาที่ดีแก่ประเทศต่างๆ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาอย่างไทย โดยที่แผนพัฒนาอีโคทาวน์แต่ละแห่งของญี่ปุ่นนั้นก็จะมีแนวทางและวิธีการที่แตกต่างกันออกไปตามแต่ละบริบทของปัญหาที่เกิดขึ้นซึ่งจากกรณีศึกษาอีโคทาวน์ของญี่ปุ่น 3 แห่ง สามารถเปรียบเทียบให้เห็นแนวทางการพัฒนาอีโคทาวน์ในแนวทางที่ต่างกันไปโดยภาพรวม ดังกล่าวสรุปให้เห็นในตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-3 สรุปเปรียบเทียบกรณีศึกษา Eco-Town ในประเทศญี่ปุ่น

หัวข้อ	กิตะคิวชูอีโคทาวน์	มินามาตะอีโคทาวน์	นาโอชิมะอีโคทาวน์
ข้อมูลเบื้องต้น	ตั้งอยู่ตอนเหนือของกิตะคิวชู พื้นที่ 485 ตารางกิโลเมตร ประชากร 998,000 คน	ตั้งอยู่ตอนใต้ของเกาะคิวชู พื้นที่ 163 ตารางกิโลเมตร ประชากรประมาณ 30,000 คน	เกาะในทะเลเซโตะ (Sato Inland Sea) ทางตอนเหนือของคากาวา (Kagawa) พื้นที่ 8.31 ตารางกิโลเมตร ประชากรประมาณ 3,600 คน
ประเภทอีโคทาวน์	ส่งเสริมอุตสาหกรรม	การจัดการชุมชน	บำบัดของเสีย
ปีที่ได้รับการส่งเสริม	10 กรกฎาคม 1997	6 กุมภาพันธ์ 2001	28 มีนาคม 2002

ตารางที่ 2-3 สรุปเปรียบเทียบกรณีศึกษา Eco-Town ในประเทศญี่ปุ่น (ต่อ)

หัวข้อ	คิตะคิวชิโอกทาวน์	มินามาตะโอกทาวน์	นาโอมิมะโอกทาวน์
จุดเด่น	เมืองแห่งวิชาการและการวิจัย (City of Academic and Research) ด้านสิ่งแวดล้อม สร้างสรรค์กิจกรรมเพื่อความสำเร็จและความมั่งคั่งอย่างแท้จริงและสืบทอด โดยคนรุ่นต่อไป	ความเข้มแข็งของประชาชน (Community and Citizen-based) ในการระดมระดมทุนด้านสิ่งแวดล้อมเนื่องจากไม่ต้องการเงินอุดหนุนจากรัฐบาลสิ่งแวดล้อมอย่างเต็มที่ผ่านมามาก	เกาะนิเวศ (Eco-island) ซึ่งเน้นด้านสิ่งแวดล้อม มีการสร้างโรงงานเพื่อบำบัดกากของเสียและการส่งเสริมการท่องเที่ยวควบคู่กันไป
ปัญหาพื้นฐาน	ปัญหามลพิษทางน้ำและอากาศจากการส่งเสริมอุตสาหกรรมหนักจนทำให้ได้ชื่อว่าทะเลแห่งความตาย	ปัญหามลพิษทางน้ำที่เกิดจากการปล่อยน้ำเสียซึ่งมีสารปรอทปนเปื้อนของบริษัทชิซโซ ทำให้เป็นต้นเหตุของโรคมินามาตะ	ปัญหาการกำจัดขยะในเกาะเทชิมะ (Teshima)
การแก้ไขปัญหา	เริ่มต้นจากกลุ่มแม่บ้านที่ห่วงใยสุขภาพของเด็ก ๆ เปลี่ยนแนวทางการพัฒนาจากอุตสาหกรรมหนักมาสู่อุตสาหกรรมที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม พัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียและของเสีย ดูดตะกอนของเสียจากอ่าวโคโคโตะ ฟันฟูลัตว์น้ำในพื้นที่ดังกล่าว เพิ่มความเข้มงวดด้านมาตรฐานสิ่งแวดล้อม	เริ่มต้นจากชาวเมือง โดยการนำของนายกเทศมนตรี เปลี่ยนจากเมืองที่เกิดโรครุนแรงทางมลพิษ (Pollution Plagued city) สู่มืองต้นแบบสิ่งแวดล้อม (Environmental Model City) การขุดลอกโคลนตะกอนที่มีสารปรอทปนเปื้อนในอ่าวมินามาตะ การคัดแยกขยะ ไปใช้ซ้ำหรือใช้ใหม่	มีการสร้างโรงงานเผาขยะที่มาจากเกาะเทชิมะ และสร้างโรงงานรีไซเคิลของเสีย โดยการเผา การส่งเสริมให้ใช้จักรยานหรือรถบัส การเพาะปลูกผักหรือผลไม้ ไว้รับประทานเอง

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ญี่ปุ่นประสบความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Town)

1. การได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วนอย่างแท้จริงประกอบด้วย กระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (Ministry of Economic, Trade and Industry: METI) และ กระทรวงสิ่งแวดล้อม (Ministry of Environment: MoE) ซึ่งเป็นตัวแทนของรัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่น ผู้ประกอบการ และสถาบันการศึกษา

บทบาทของรัฐบาลกลางที่สำคัญต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

1. เป็นผู้นำในการส่งเสริมการพัฒนาอีโคทาวน์ของแต่ละพื้นที่ โดยให้การสนับสนุนทางการเงินเพื่อพัฒนาทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เพื่อดำเนินโครงการอีโคทาวน์
2. มีบทบาทสำคัญในด้านการออกกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมและควบคุมให้ทุกภาคส่วนต้องดำเนินไปในทิศทางที่สอดคล้องกันเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

บทบาทของรัฐบาลท้องถิ่นต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

แม้ในช่วงแรกรัฐบาลท้องถิ่นอาจจะไม่เห็นด้วยกับการพัฒนาอีโคทาวน์ เพราะยังเห็นแก่ประโยชน์ที่จะได้รับจากการดำเนินธุรกิจของเอกชนในท้องถิ่นอยู่ก็ตาม แต่ในท้ายที่สุดด้วยแรงกดดันจากภาคประชาชนก็ต้องหันมาดำเนินมาตรการอีโคทาวน์อย่างจริงจังโดยทำหน้าที่เป็นทั้งผู้นำและผู้ประสานความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่างๆ

บทบาทของโรงงาน/ผู้ประกอบการเอกชนต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

โรงงาน/ผู้ประกอบการเอกชนเองก็ตระหนักถึงผลเสียที่จะเกิดขึ้นหากยังค้นคว้าที่จะไม่ปฏิบัติตามแนวทางของรัฐ เนื่องจากมีบทลงโทษหนักและมีการลงโทษอย่างจริงจังรวมทั้งเกรงว่าหากทำความผิดอาจไม่เพียงถูกลงโทษทางกฎหมายเท่านั้น แต่ยังถูกลงโทษทางสังคม โดยการดูถูกและประณามจากคนในสังคมด้วย จึงไม่กล้าที่จะทำผิดและต้องดำเนินการอย่างจริงจังเพื่อการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังมีเอกชนบางส่วนที่มีความตั้งใจจริงตั้งแต่แรกที่จะดำเนินธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนแม้จะไม่ถูกกฎหมายบังคับ

บทบาทของสถาบันการศึกษาต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

1. สถาบันการศึกษาก็มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาความรู้เพื่อส่งเสริมธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยังเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการปลูกฝังให้เด็กๆเรียนรู้ที่จะเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน ที่สำคัญประชาชนชาวญี่ปุ่นเองคือภาคส่วนหลักที่จะส่งเสริมแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน แม้ในช่วงแรกอาจต้องทำไปเพราะมีกฎหมายบังคับแต่ท้ายที่สุดเมื่อเห็น

ประโยชน์ทุกคนก็ร่วมมือร่วมใจอย่างแท้จริง เช่นกรณีของการคัดแยกขยะนั้นผู้ปุ่เองก็ต้องใช้เวลาพอสมควรกว่าจะทำให้ประชาชนคัดแยกขยะก่อนทิ้งได้สำเร็จ

2. การมีกฎหมายที่เข้มงวดและการบังคับใช้กฎหมายดังกล่าวอย่างแท้จริงทำให้ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องต้องปฏิบัติตาม จนท้ายที่สุดกลายเป็นกฎหมายบังคับที่หากผู้ใดละเมิดย่อมถูกลงโทษทางสังคม เช่น กรณีการทิ้งขยะในผู้ปุ่่นั้นจะเน้นการคัดแยกขยะเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อลดปริมาณขยะและลดการใช้ทรัพยากร ดังนั้นถึงขยะในที่ต่างๆก็จะมีแยกถังว่าเป็นประเภทขวดพลาสติก แก้ว กระจก กระดาษ หรือขยะอื่นๆ นอกจากนี้การทิ้งขยะของครัวเรือนในพื้นที่ต่างๆก็จะมีตารางกำหนดการคัดแยกขยะประเภทต่างๆ รวมทั้งกำหนดวันในการทิ้งขยะประเภทต่างๆด้วยเช่นกัน ซึ่งถ้าหากใครไม่ทำตามเช่นทิ้งขยะผิดถังที่กำหนดไว้ก็จะถูกมองหรือเตือนจากผู้อื่นหรือกรณีของโรงงานอุตสาหกรรมหากปล่อยวันหรือน้ำเสียเกินมาตรฐานก็จะถูกสั่งปิดโรงงานทันทีโดยมาตรฐานดังกล่าวเป็นมาตรฐานที่แท้จริงไม่มีการแบ่งพรรคแบ่งพวกหรือคอร์ปชั่นให้เห็น

3. ด้วยเป็นประเทศที่เป็นเกาะมีทรัพยากรน้อยจึงทำให้ชาวผู้ปุ่มีความตั้งใจมาอย่างแท้จริงโดยเฉพาะในการคิดค้นพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เช่น เทคโนโลยีสะอาด เทคโนโลยีการบำบัดของเสีย เทคโนโลยีในการรีไซเคิล เป็นต้น นอกจากนี้ประชากรของผู้ปุ่เองยังมีความตั้งใจที่จะเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีใหม่ๆด้วยเช่นกัน เช่นกรณีของคอมพิวเตอร์แม้จะเป็นผู้สูงอายุที่อายุมากกว่า 70 ก็สามารถใช้อุปกรณ์ได้จึงช่วยเปิดโลกทัศน์ในการเรียนรู้ที่ไร้พรมแดนได้เป็นอย่างดี

4. การเปิดเผยข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีโอกาสรับรู้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือและเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การทำศูนย์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม การตั้งพิพิธภัณฑ์ที่ให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

5. การปลูกฝังจิตสำนึกให้รักสิ่งแวดล้อม และไม่ทุจริตตั้งแต่เด็กทำให้คนผู้ปุ่ที่เติบโตมาน้อยคนนักที่จะทำความผิดและหากทำความผิดก็มักโทษตนเองไม่ใช่โทษสังคมว่าทำให้ตนต้องทำผิด เช่นการคัดแยกขยะนั้นจะสอนและปลูกฝังกันตั้งแต่เด็กทั้งในบ้านและในโรงเรียน และหากเห็นใครทำผิดก็จะไม่ทำตามแต่จะเลือกทำในสิ่งที่ถูกต้อง

6. การทำอย่างครบวงจรในทุกๆด้านเพื่อสร้างสังคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยนอกจากจะมีแผนพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อส่งเสริมสังคมที่ยั่งยืนเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแล้วส่วนอื่นๆที่เกี่ยวข้องในวิถีชีวิตก็พยายามเชื่อมโยงไปสู่การเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน จึงทำให้ชาวผู้ปุ่ชินกับการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เช่นเมื่อชาวผู้ปุ่ไปซื้อของมักจะนำถุงผ้าไปด้วยเพื่อใส่ของที่ซื้อและลดการใช้ถุงพลาสติก หรือวัฒนธรรมการห่อข้าวจากบ้านไปรับประทานที่ทำงานโดยไม่เอาใครก็ช่วยลดการใช้บรรจุภัณฑ์

ด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ในปัจจุบันยังมีกระแสโลฮาส (Lifestyles of Health and Sustainability : LOHAS) ซึ่งเน้นการใช้ชีวิตที่คำนึงถึงสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนจึงทำให้เกิดโรงแรมที่เน้นส่งเสริมสุขภาพของแขกที่เข้าพัก โดยให้เลือกประเภทหมอนเอง รวมทั้งการเตรียมอาหารที่ดีต่อสุขภาพโดยนำวัตถุดิบมาจากธรรมชาติปลอดสารพิษ หรือการใช้ทิชชูที่มาจากกระดาษรีไซเคิล เป็นต้น

งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศเดนมาร์ก

ประเทศเดนมาร์กเป็นประเทศหนึ่งที่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับแนวหน้าของโลก ในด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และมีตัวอย่างที่เป็นต้นแบบของอุตสาหกรรมพึ่งพาซึ่งกันและกัน (Industrial Symbiosis) ซึ่งเป็นการประยุกต์จากอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Industrial Ecology) ตัวอย่างที่เป็นต้นแบบ Industrial Symbiosis ที่เก่าแก่ที่สุดและประสบความสำเร็จเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปคือ เมือง Kalundborg ซึ่งเป็นที่ตั้งของกลุ่มโรงงานที่มีการดำเนินงานแบบเกื้อกูลกัน

Kalundborg's Industrial Symbiosis ได้มีการพัฒนามาตั้งแต่ช่วงทศวรรษที่ 19 นับถึงปัจจุบันก็มีอายุกว่า 50 ปีแล้ว ปัจจุบันกลุ่มโรงงานใน Kalundborg มีโครงการที่เกื้อกูลกันในการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (recycling of water) การส่งต่อพลังงาน (transfer of energy) และการนำของเสียอุตสาหกรรมมาใช้ใหม่ (recycling of waste products) รวมมากกว่า 35 โครงการ ระหว่างกลุ่มบริษัท 8 บริษัท กับเทศบาลเมือง Kalundborg

แรงจูงใจที่ทำให้เกิดความร่วมมือเกื้อกูลกันเป็นผลจากการปรับปรุงการดำเนินงานที่ลงทุนเพิ่มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและกำไร โครงการแลกเปลี่ยนทรัพยากรและพลังงานดังกล่าว จะเกิดจากการเจรจาหารือกันระหว่างคู่ธุรกิจ ซึ่งปกติจะจับคู่กันเป็นคู่ ๆ ในแต่ละคราว กรณีของ Kalundborg Industrial Symbiosis ไม่ได้เกิดจากการวางแผนล่วงหน้าเป็นอย่างดีมาก่อน แต่ละโครงการเกิดจากคู่ธุรกิจเจรจาตกลงกันในการลงทุนเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและพลังงานร่วมกัน ทั้งนี้กลุ่มโรงงานดังกล่าวไม่ได้อยู่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรม และไม่มีการบริหารจัดการร่วมกันแต่อย่างใด คู่ธุรกิจแรก ๆ ที่จับมือร่วมมือกันได้แก่ เทศบาลเมือง Kalundborg กับ Statoil refinery (หรือ Esso ในปัจจุบัน) โดย Statoil refinery ต้องการขยายกำลังการผลิต จึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำเพิ่มขึ้นในกระบวนการผลิต เทศบาลเมือง Kalundborg จึงติดต่อขอซื้อน้ำจากเทศบาลข้างเคียงมาเสริมเพื่อขายให้แก่ Statoil refinery เกิดธุรกิจที่ยังประโยชน์ให้แก่กันและกัน ต่อมาจึงมีการจับคู่ธุรกิจในการซื้อขายแลกเปลี่ยนทรัพยากร พลังงาน และกากของเสียอุตสาหกรรม

เพิ่มขึ้นตามมา มากกว่า 35 โครงการ ประกอบด้วย โครงการด้านน้ำ 14 โครงการ ด้านพลังงาน 7 โครงการ ด้านกากของเสียอุตสาหกรรม 18 โครงการ

ตัวอย่างการใช้กากอุตสาหกรรมเป็นวัตถุดิบของอีกโรงงานหนึ่ง ได้แก่ จีเถ้าจากการใช้ ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง จะถูกนำไปใช้ในการผลิตซีเมนต์และคอนกรีตสำเร็จรูป ยิปซัมจากโรงงานจะถูกใช้ในการผลิตกระเบื้องแผ่นเรียบ (plasterboards) ของเสียจากการผลิตอินซูลิน (บริษัท Novo Gro) จะถูกนำไปผลิตปุ๋ย เป็นต้น สำหรับตัวอย่างด้านการอนุรักษ์พลังงาน ได้แก่ การใช้ทรัพยากร พลังงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ลดการใช้เชื้อเพลิงจากธรรมชาติและลดการปล่อย CO₂ ผ่านการผลิต ไฟฟ้า ความร้อน และไอน้ำ การใช้ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นไปมีผลทำให้บริษัทที่ร่วมมือกันมี ผลกำไรสูงขึ้น

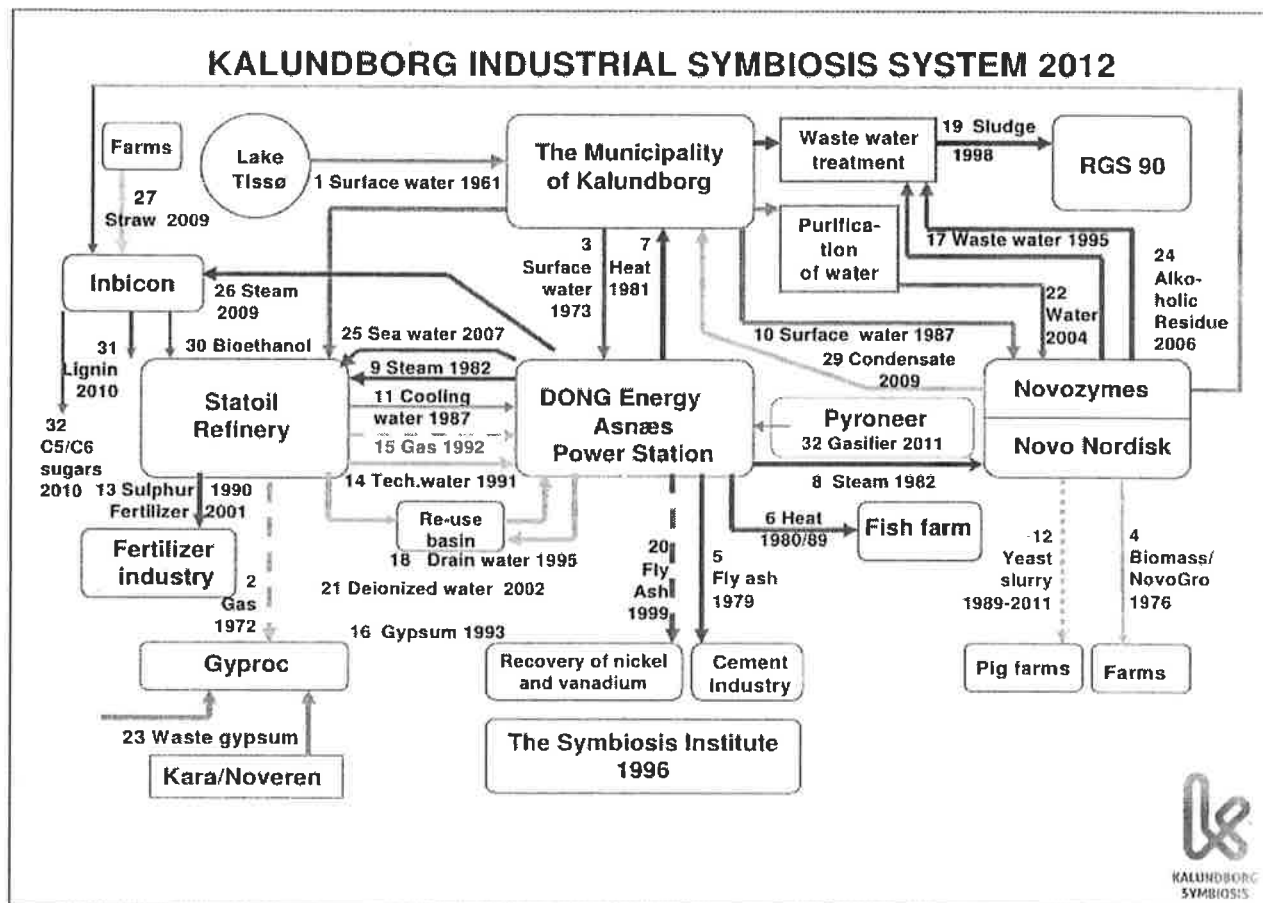
Hans Berndt Jespersen and Camilla Klint Hansen (2012) สรุปไว้ว่า Kalundborg Symbiosis สามารถลดการปล่อยก๊าซ GHG ได้ 275,000 ตัน/ปี หรือเทียบเท่ากับการปล่อย CO₂ จาก การบริโภคไฟฟ้าของประชากร 80,000 คราวเรือน นอกจากนี้ยังสามารถลดการใช้น้ำจากธรรมชาติ ประมาณ 3 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ทั้งนี้กลุ่มโรงงานที่เกี่ยวข้องยังสามารถลดภาษีและค่าใช้จ่ายจากการลดการใช้พลังงาน และการบำบัด/กำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมอีกด้วย แผนภาพที่ 2-4 แสดง Kalundborg Symbiosis 2012

ปัจจุบันเทศบาลเมือง Kalundborg อยู่ระหว่างการส่งเสริมให้โรงงานใหม่ ๆ เข้าสู่ระบบ Kalundborg Symbiosis มากขึ้น และร่วมมือกันปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน รวมถึงการ จัดหาพลังงานทางเลือกต่าง ๆ แม้ว่าเมือง Kalundborg จะเป็นเมืองเล็ก ๆ มีประชากรเพียง 49,000 คน แต่ก็เป็นที่ที่ระบายก๊าซ CO₂ ถึง 8-9 % ของปริมาณทั้งหมดที่เดนมาร์กระบายออกในแต่ละปี จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และเพิ่มศักยภาพการผลิตคู่ความ ยั่งยืนมากขึ้น ทั้งนี้เมือง Kalundborg ได้รับการคัดเลือกให้ดำเนินกิจกรรม / โครงการด้านภูมิอากาศ ดึงแวดล้อมและพลังงานจากรัฐบาลกลางด้วยคือ โครงการ The KINEC project (Kalundborg Integratiel Energy Concept)

หลักการของความยั่งยืนและประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรที่จะส่งผลให้เทศบาลเมือง Kalundborg เป็นเทศบาลอุตสาหกรรมสีเขียวแห่งใหม่ (New green industrial municipality) ในปี 2020 ประกอบด้วย การส่งเสริมการนำแหล่งพลังงานใหม่ ๆ จาก symbiosis corporation เช่น ชีวมวล (Biomass) ก๊าซชีวภาพ (Biogas) พลังงานแสงอาทิตย์ (Solarenergy) หรือพลังงานความร้อน ใต้พิภพ (Geothermal energy) ความท้าทายนี้นำมาสู่รูปแบบใหม่ของ Kalundborg Symbiosis ซึ่ง ปัจจุบันมีผู้เข้าร่วมโครงการในด้านการตั้ง โรงไฟฟ้าสีเขียว คือ DONG Energy ซึ่งมุ่งที่จะใช้ความ ร้อนที่เป็นมิตรต่อภูมิอากาศ (ไม่ทำให้เกิดโลกร้อน) ผลิตกระแสไฟฟ้าและไอน้ำสำหรับเมือง

Kalundborg โครงการ KINEC มุ่งที่จะใช้เทคโนโลยีสำหรับการผลิตไฟฟ้าใช้ชีวมวลเป็นพลังงาน โดย DONG ใช้ของเสีย และก๊าซจากการบำบัดน้ำเสียในการผลิตไฟฟ้าจาก NOVO Nordisk และ

แผนภาพที่ 2-4 แสดง Kalundborg Symbiosis 2012



NOVO Zymes ซึ่งสามารถลดการระบายก๊าซ CO₂ ได้ 700,000–800,000 ตัน ภายในปี 2020

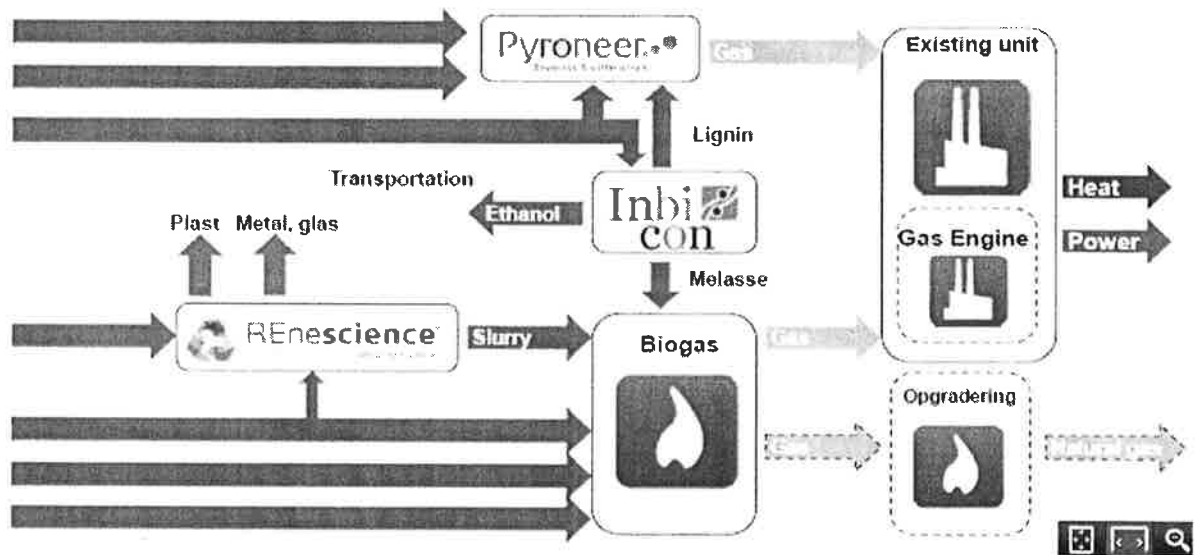
ที่มา : Hans Berndt Jespersen and Camilla Klindt Hansen, “One Company’s Waste is another Company’s Gold”, Kalundborg Symbiosis, Denmark, 2012

โครงการ KINEC อาศัยเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการนำชีวมวลและกากของเสียต่างๆ มาใช้ประกอบด้วย เทคโนโลยี Renescience, PyrenerInbicom และนวัตกรรมอื่นๆ ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-5 การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ชีวมวลและกากของเสีย เริ่มจากเทคโนโลยี Renescience ซึ่งเป็นการคัดแยกชีวมวลและกากของเสียโดยใช้เอ็นไซม์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายได้ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการนำกลับไปใช้ใหม่ และการเผาไหม้ที่สมบูรณ์สะอาดยิ่งขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้า กระบวนการที่สอง คือ Pyrener เป็นชื่อเทคโนโลยีใหม่ของการผลิตความร้อนจากก๊าซชีวมวล (thermal gasification of biomass)

โดยแปรรูปชีวมวลและกากของเสียด้วยต้นทุนต่ำให้เป็นก๊าซที่เผาไหม้ได้เพื่อใช้แทนถ่านหินและก๊าซธรรมชาติ กากที่เหลือของชีวมวลและของเสียยังสามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยได้ เนื่องจากยังมี phosphorus และ alkaline materials อยู่ และกระบวนการสุดท้าย คือ Inbicom เป็นการเปลี่ยนชีวมวลที่เหลือเป็น Bioethanol โดยโรงงานสาธิตสามารถผลิตเอทานอลจากชีวมวลได้ 4 ตัน/ชั่วโมง หรือใช้ฟาง 30,000 ตัน/ปี กระบวนการใช้กากของเสียเป็นวัตถุดิบใหม่เป็นรูปแบบของ circular economy โดยพยายามหมุนเวียนกากของเสียไปเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตอื่น ๆ ต่อเนื่อง

แผนภาพที่ 2-5 การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ชีวมวลและกากของเสีย

[the KINEC project (Kalundborg Integrated Energy Concept)]



กล่าวโดยสรุป Kalundborg Symbiosis เกิดเป็นผลสำเร็จได้เนื่องจากการหารืออย่างใกล้ชิดระหว่างผู้บริหารของโรงงานที่เป็นคู่ธุรกิจ มีการศึกษาวิจัยความเป็นไปได้ของระบบการใช้กากอุตสาหกรรมเป็นวัตถุดิบ และพิจารณาประโยชน์โดยรวมของทุกฝ่ายด้วยความจริงใจต่อกัน รวมทั้งได้รับการสนับสนุนจากเทศบาลเมือง kalundborg โดยมีเป้าหมายร่วมกันคือ สิ่งแวดล้อมสีเขียว (Green environment) และสังคมยั่งยืน/การผลิตยั่งยืน (Sustainable society and production)

งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของ ประเทศสหราชอาณาจักร

การพัฒนาเมืองนิเวศของประเทศสหราชอาณาจักร (United Kingdom : UK) มีความหมายแบ่งออกเป็น 2 อย่างคือ

1. เมืองนิเวศ (Eco-town) ในบริบทของเมืองที่มีความยั่งยืน (Sustainable town or city) สามารถดำรงอยู่ได้ภายใต้การใช้ทรัพยากรและพลังงานที่จำกัด และสามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ เป็นส่วนใหญ่ โดยผู้คนที่อยู่ในเมืองมีรูปแบบการดำรงชีวิตที่มีความยั่งยืน (sustainable lifestyles) แต่ยังสามารถคงความมีคุณภาพชีวิตในระดับสูงได้ (high quality of life) แนวทางการพัฒนาเมืองนิเวศในแนวทางนี้ จะครอบคลุมถึงการสร้างอาคารอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงานทดแทนที่เกิดขึ้นใหม่ได้ โครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภคที่อนุรักษ์ทรัพยากร และการจ้างงานและการบริการที่อยู่ใกล้ ๆ ไม่ต้องเดินทางมาก

2. เมืองหรือเขตอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Park/Eco Park) ซึ่งเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเกี่ยวกับการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ (Resource Recycling Eco park) โดยเป็นแนวคิดใหม่ที่เกิดขึ้นในช่วงทศวรรษที่ 19 เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมกับสิ่งแวดล้อม หรือหลักการอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (The Principles of industrial ecology) ที่มุ่งลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้เหลือน้อยที่สุด โดยยังคงความสามารถในการดำเนินธุรกิจและความสามารถในการแข่งขัน โดยดำเนินการผ่านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร รวมทั้งพลังงาน น้ำ วัสดุขี้ด และอื่น ๆ ตลอดจนความร่วมมือระหว่างกลุ่มโรงงานภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรม

เมืองนิเวศ (Eco-town)

แม้ว่าการพัฒนาเมืองนิเวศจะมุ่งเน้นความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม แต่เมืองนิเวศก็ยังคงให้ความสำคัญกับสังคมและเศรษฐกิจ ความยั่งยืนไม่ใช่เพียงแต่ประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร แต่สังคมที่ยั่งยืน จะต้องมีความยั่งยืนในทางเศรษฐกิจด้วย ในการบ่งชี้ว่าเมืองใดเมืองหนึ่งที่มุ่งพัฒนาสู่ความเป็นเมืองเชิงนิเวศแล้ว จะต้องมียุทธศาสตร์ที่สามารถชี้วัดหรือประเมินได้

คำถามที่ว่าอะไรคือความยั่งยืนในการดำรงชีพภายใต้ข้อจำกัดด้านนิเวศ (ecological limits) คำตอบในแนวคิดของ UK คือ รอยเท้านิเวศ (Ecological footprint) ที่มีการใช้และการระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ emissions) ซึ่งในปัจจุบันวิถีการดำรงชีวิตของประชาชนในสหราชอาณาจักร (UK) ก็เป็นเช่นเดียวกันกับประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งไม่อยู่ในแนวทางที่ยั่งยืน หากพิจารณาในระดับโลกจะพบว่า จำนวนมวลโลกได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การใช้พื้นที่ดินและน้ำเพื่อการ

ผลิตของประชาชนแต่ละคนหรือกิจกรรมแต่ละอย่าง (ความหมายของ ecological footprint) แสดงให้เห็นว่า เราได้บริโภคทรัพยากรที่เกิดขึ้นใหม่ได้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 25 ทุกปี มากกว่าที่โลกจะสร้างทดแทนได้ ซึ่งแต่ละประเทศจะมีอัตราการบริโภคทรัพยากรที่แตกต่างกัน ถ้าหากทุกคนในโลกนี้บริโภคเท่ากับค่าเฉลี่ยของประชาชนใน UK แล้ว เราจะต้องการโลกเพิ่มขึ้นเป็น 3 โใบ แต่ข้อเท็จจริงเรามีโลกเพียงหนึ่งเดียว หนทางที่เป็นไปได้ในการพัฒนาอย่างยั่งยืนคือ ลดการใช้พื้นที่เพื่อการผลิตและบริการลง 2 ใน 3 (สำหรับ UK)

อนึ่ง การระบายหรือปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักหนึ่งของ ecological footprint แสดงให้เห็นว่า ตั้งแต่ ค.ศ. 1963 (ปีที่ทำรายงาน Living Planet Report) ถึงปี 2003 ได้มีการปล่อย CO₂ ออกสู่บรรยากาศจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพิ่มขึ้น 9 เท่า กฎหมายการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของ UK (The UK Climate Change Bill) ได้กำหนดเป้าหมายให้ UK ต้องลดการระบายก๊าซ CO₂ ลงร้อยละ 60 ของระดับที่ระบายออกในปี 1990 ภายในปี ค.ศ. 2050 โดยเป็นผลการศึกษาของคณะกรรมการด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม (The Royal Commission on Environment Pollution) แต่จากข้อห่วงใยขององค์กรต่าง ๆ อาทิ WWF และ Friends of the Earth ได้ขอให้รัฐบาลลดการระบายก๊าซ CO₂ ในกฎหมายดังกล่าวเป็นร้อยละ 80 ของระดับที่ระบายในปี 1990 คือ ลดการระบายลงจากที่กำหนดไว้เดิมอีกร้อยละ 20 ซึ่งนายกรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบกับข้อเสนอดังกล่าวด้วย จากข้อกำหนดนี้เอง จึงเป็นที่มาของเป้าหมายในการพัฒนา Eco-town ไปด้วย

ผลกระทบจากการออกกฎหมาย Climate Change ดังกล่าว ได้ส่งผลกระทบต่อประชาชน ซึ่งกิจกรรมหรือสิ่งที่กระทบจากกฎหมายฉบับนี้มีหลายด้าน แต่ที่สำคัญได้แก่ บ้านเรือนพลังงาน การคมนาคมขนส่ง อาหาร และสิ่งที่บริโภคได้ โดยสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวมีส่วนในการใช้ ecological footprint และการปล่อยก๊าซ CO₂ สูง ในการคำนวณและศึกษาวิจัยเพื่อถึงค่าเป้าหมายการลด ecological footprint และการปล่อย CO₂ ของกิจกรรมต่าง ๆ ดังกล่าว จะทำโดยการวิเคราะห์ทรัพยากรและพลังงาน โดยโปรแกรม The Resource and Energy Analysis Programme (REAP) ทั้งนี้ สามารถแบ่งระดับความรับผิดชอบในการลดการใช้ทรัพยากรและการระบาย CO₂ เพื่อความยั่งยืนตามผู้รับผิดชอบ ได้แก่

1. ความรับผิดชอบระดับบุคคล (personal responsibility)
2. ความรับผิดชอบของรัฐบาลและธุรกิจทั่วประเทศ (UK wide government) (และภาคธุรกิจ)

การออกแบบและสร้างเมืองนิเวศที่ดีจะสามารถช่วยให้ราษฎรที่อาศัยในเมืองได้รับความสำเร็จในการลดการใช้ ecological footprint ได้ถึง 78% ลดการระบายก๊าซ CO₂ ถึง 75%

และลด Greenhouse gas emission ได้ถึง 78% โดยการกำหนดวิธีการสร้างบ้านให้คำนึงการประหยัดพลังงาน การลดการใช้ทรัพยากร และการระบาย CO₂ ในการขนส่ง การบริโภคอาหาร สินค้าและบริการ ตลอดจนการเพิ่มความรับผิดชอบของภาครัฐ และภาคเอกชนในการลดการใช้ทรัพยากรและการระบาย CO₂

ตารางที่ 2-4 Average ecological footprint, CO₂ emission & GHG emissions of a UK resident

	Ecological footprint		Carbon dioxide emissions		Greenhouse gas emissions (in CO ₂ equivalents)	
	Gha/cap	Per cent	Tonnes/cap	Per cent	Tonnes/cap	Per cent
Housing	0.46	8%	0.97	8%	1.04	8%
Home energy	1.01	18%	2.78	23%	2.94	22%
Transport	0.83	15%	2.73	23%	2.86	21%
Food	1.23	23%	0.99	8%	1.64	12%
Consumer goods	0.75	14%	1.48	13%	1.70	13%
Private services	0.48	9%	1.18	10%	1.34	10%
Government	0.37	7%	0.93	8%	1.07	8%
Capital assets	0.31	6%	0.80	7%	0.84	6%
Total	5.45	100%	11.87	100%	13.43	100

ตารางที่ 2-5 Summary of required CO₂ emissions and ecological footprint reduction

		Ecological footprint		Co ₂ emission	
	Categories	Current	Target 66% saving	Current	Target 80% saving
Total Average per person		5.4 gha	1.8 gha	11.87 tonnes/capita	2.37 tonnes/capita
Personal responsibility influenced by eco-town	Housing, home energy, transport, food, consumer goods	4.28 gha	1.42 gha	8.95 tonnes/capita	1.79 tonnes/capita
National responsibility not directly influenced by eco-towns	Private services, government, capital investment	1.17 gha	0.39 gha	2.92 tonnes/capita	0.58 tonnes/capita
Total Reductions in personal responsibility categories only			2.59 gha (53% saving) 1.4 planet living		4.71 tonnes/capita (60% saving)
Total With reductions in both personal responsibility and national responsibility categories.			1.8 gha (66% saving) One planet living		2.37 tonnes/capita (80% saving)

เพื่อรองรับกับหลักการลด ecological footprint และการลด CO₂ emission รัฐบาลได้ส่งเสริมการสร้าง Eco-town เพื่อเป็นต้นแบบของการดำเนินงานควบคู่กัน ไประหว่างภาคเอกชนและภาครัฐ ในการลด ecological footprint และ CO₂ emission อย่างน้อยให้เป็นไปตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ ดังตารางที่ 2-4 และตารางที่ 2-5 ในประเทศสหราชอาณาจักร มีการจัดทำเมืองเชิงนิเวศ (Eco - Town) ได้แก่ Marston, Vale, Hanley, Grange, Curborough, Rossington, New Marston, Ford Weston, Otmoor, Bordon-Whitehill, Pennbury, Mauby, Middle Quinton, North East Elsenham, Coltishall, STAustell ลักษณะเมืองดังกล่าว จะเป็นเมืองขนาดเล็ก สามารถเดินเท้า ขี่จักรยาน หรือใช้รถสาธารณะ ไม่ต้องมีรถยนต์ มีงานในเมืองและอาศัยอยู่ในเมือง สามารถปลูกพืชผัก เลี้ยงสัตว์เพื่อไว้บริโภคในเมืองได้ ใช้พลังงานทดแทนเป็นหลัก โรงงานอุตสาหกรรมอยู่ติดกับเมืองแต่เป็น โรงงานสะอาด ฯลฯ อย่างไรก็ตาม ลักษณะของเมืองเชิงนิเวศยังไม่บรรลุเป้าหมายหรือหลักการที่กำหนดไว้ และยังคงมีงานศึกษาวิจัยอีกมาก เพื่อชี้วัดและกำหนดวิธีปฏิบัติการใช้ ecological footprint และการลด CO₂ emission

เมืองหรือเขตอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Park/Eco park)

ในสหราชอาณาจักร การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่ส่งเสริมธุรกิจกลุ่มรีไซเคิลจะมีชื่อเรียกที่แตกต่างกัน เช่น Resources Recovery Park, Eco-Park, Recycling Eco-Park หรือ Sustainable Growth Park หลักการของ Resources Recovery Park เป็นการปฏิบัติแนวคิดแรก ๆ ของการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ Resources Recovery Park ครอบคลุมการดำเนินงานด้าน recycling, reuse, remanufacturing และการดำเนินงานแบบผสมผสาน โดยมีโรงงานที่ร่วมดำเนินการรวบรวม คัดแยก และกระบวนการจัดการวัสดุอุตสาหกรรม เพื่อนำไปใช้ต่อ ได้แก่ การขายปลีก-ขายส่ง การรวบรวมวัสดุไม้ใช้แล้ว รวมถึงการรวบรวมขยะมูลฝอยและวัสดุไม้ใช้แล้วของชุมชนต่าง ๆ ด้วย จึงเป็นการบูรณาการความร่วมมือระหว่างกลุ่มโรงงานรีไซเคิลกับเทศบาลและชุมชน

ในช่วงเวลาไม่นานมานี้ ได้มีความตื่นตัวในเรื่องการแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน ในการพัฒนาอุตสาหกรรมและการจัดการขยะชุมชนในประเทศสหราชอาณาจักร ประกอบกับการลดรอยของอุตสาหกรรมเดิม ๆ เหมือนถ่านหิน การต่อเรือ การประกอบรถยนต์ ทำให้มีความพยายามลดต้นทุน และใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ ในการผสมผสานและพัฒนาโรงงานทั้งสองกลุ่มเพื่อความอยู่รอดของเศรษฐกิจ และมีการนำแนวคิด Eco Park มาใช้ในการแก้ไขปัญหาอากาศของเสียอุตสาหกรรม

สรุป

จากการทบทวนวรรณกรรมการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศญี่ปุ่น ประเทศเดนมาร์ก และประเทศสหราชอาณาจักร พบว่า การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของแต่ละประเทศไม่มีรูปแบบที่ตายตัว แม้แต่คนละจังหวัดในประเทศญี่ปุ่นก็มีรูปแบบต่างกัน ขึ้นอยู่กับสภาพปัญหาที่มีอยู่และความคาดหวังที่จะได้รับการพัฒนา อย่างไรก็ตามแล้วแต่ สิ่งที่เป็นพื้นฐานเริ่มจากการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการขาดมาตรการป้องกันและการกำกับตรวจสอบที่ไม่เพียงพอ โดยดำเนินการปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ และเงื่อนไขต่าง ๆ ให้ผู้ประกอบการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ผู้ประกอบการรายใดไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ตามมาตรฐาน/กฎหมายก็ต้องขอย้ายออกไปอยู่ในที่มีการจัดระเบียบและการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ดี ต่อมาเป็นการกำกับดูแลและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ โรงงานประกอบกิจการถูกต้องได้มาตรฐาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย จากนั้นจึงเป็นการส่งเสริมการจัดการกากของเสียชุมชนและอุตสาหกรรม เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ภายใต้หลักการ 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) และในปัจจุบันหลายประเทศได้ยอมรับความจำเป็นที่จะต้องรักษาอุณหภูมิโลกไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงจนมนุษย์ชนอยู่ไม่ได้ จึงมีแนวคิดพัฒนาเมือง Eco-town ไปสู่เมืองแห่งสังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) โดยสรุปได้ดังนี้

1. การประกอบกิจการถูกต้องตามหลักวิชาการและหลักกฎหมาย
2. การประกอบกิจการให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
3. การส่งเสริมการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
4. การส่งเสริมพัฒนาเมืองแห่งสังคมคาร์บอนต่ำ

บทที่ 3

การวิเคราะห์ความพร้อมในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรม เชิงนิเวศของประเทศไทย

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของการพัฒนาเมือง อุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย

งานวิจัยนี้ อาศัยการค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานซึ่งเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ศึกษาในด้านต่างๆ แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้ SWOT Analysis ซึ่งเป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กรและสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล พิจารณาสภาพปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขปัญหา นำไปสู่แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย โดยในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร ประกอบด้วย 1) บุคลากร (Manpower) 2) รายได้/งบประมาณ (Money) 3) วัสดุ/อุปกรณ์ (Materials) 4) การบริหาร/โครงสร้าง (Management) 5) นโยบาย/แผนงาน/ข้อมูล (Structure and Policy) และ 6) ผลงาน/ผลผลิต (Product) และการใช้ PEST Analysis ซึ่งประกอบด้วย 1) นโยบายการเมือง (Political) 2) เศรษฐกิจ (Economic) 3) สังคม (Socio cultural) และ 4) เทคโนโลยี (Technology) ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร โดยการวิเคราะห์ได้เชื่อมโยงเข้ากับมิติของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ทั้ง 5 มิติ ซึ่งประกอบด้วย 1) มิติด้านกายภาพ/โครงสร้างพื้นฐาน (Physical/Infrastructure) 2) มิติด้านสังคม (Social) 3) มิติด้านเศรษฐกิจ (Economic) 4) มิติด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) และ 5) มิติด้านการบริหารจัดการ (Management) โดยในแต่ละมิตินี้ รายละเอียดในการพิจารณาดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 รายละเอียดการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของการพัฒนาเมือง
อุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย

มิติเมืองอุตสาหกรรม เชิงนิเวศ	ประเด็นสภาพแวดล้อมภายใน	ประเด็นสภาพแวดล้อมภายนอก
โครงสร้างพื้นฐาน/ กายภาพ	- สภาพของโครงสร้างพื้นฐานและ กายภาพของเมือง	- การวางโครงสร้างพื้นฐานจาก นโยบายรัฐบาล - เทคโนโลยี
สังคม	- สภาพสังคมของประเทศไทย - การยอมรับของชุมชน	- ประชากรแฝง - ผลของการพัฒนาต่อวิถีชีวิตของ ประชาชน
เศรษฐกิจ	- เศรษฐกิจของประเทศ และการ เกื้อหนุนกันทางเศรษฐกิจ	- อิทธิพลของเศรษฐกิจภายนอกต่อ เศรษฐกิจในพื้นที่
สิ่งแวดล้อม	- สถานการณ์สิ่งแวดล้อมของ ประเทศ	- สถานการณ์สิ่งแวดล้อมจาก ภายนอกที่มีผลกระทบต่อเมือง
การบริหารจัดการ	- แนวนโยบายท้องถิ่นและเครื่องมือ ต่างๆในการบริหารจัดการประเทศ - งบประมาณในการดำเนินงานของ ประเทศ - บุคลากร รวมถึงความรู้ความเข้าใจ ของประชาชนในพื้นที่ - ผลการดำเนินงานของพื้นที่	- ปัจจัยทางการเมือง แนวนโยบาย จากรัฐบาล - กฎหมายและกฎระเบียบ

การวิเคราะห์กลยุทธ์ SWOT Analysis และ PEST Analysis

SWOT Analysis เป็นการวิเคราะห์สถานการณ์โดยพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมภายในองค์กร (Internal Environment) และพิจารณาจากปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร (External Environmental) โดยในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม

ภายนอกองค์กรได้นำเอา แนวทางการวิเคราะห์แบบ PESTEL หรือ PEST Analysis มาใช้ เพื่อเชื่อมโยงเข้ากับมิติของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

1. สภาพแวดล้อมภายในองค์กร (Internal Environmental)

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทยใน 6 ด้าน คือ 1) บุคลากร (Manpower) 2) รายได้/งบประมาณ (Money) 3) วัสดุ/อุปกรณ์ (Materials) 4) การบริหาร/โครงสร้าง (Management) 5) นโยบาย/แผนงาน/ข้อมูล (Structure and Policy) และ 6) ผลงาน/ผลผลิต (Product) และเชื่อมโยงเข้ากับมิติของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ทั้ง 5 มิติ คือ ด้านกายภาพ/โครงสร้างพื้นฐาน (Physical/Infrastructure) ด้านสังคม (Social) ด้านเศรษฐกิจ (Economic) ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) และด้านการบริหารจัดการ (Management) ปรากฏตามตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ประเด็น	จุดแข็ง (Strength)	จุดอ่อน (Weakness)
โครงสร้างพื้นฐาน/ กายภาพ	<ol style="list-style-type: none"> มีโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการรองรับอุตสาหกรรม พื้นที่อุตสาหกรรมในประเทศไทย เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมหลักที่สำคัญของประเทศ การจัดทำผังเมืองรวมฉบับใหม่ดำเนินการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 	<ol style="list-style-type: none"> โครงสร้างพื้นฐานของประเทศไม่เพียงพอต่อการรองรับการใช้ประโยชน์ การเติบโตในมิติต่างๆของพื้นที่เป็นไปอย่างไม่สมดุล ผังเมืองรวมฉบับใหม่ยังไม่แล้วเสร็จ และจะต้องตอบสนองนโยบายการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมและความเป็นอยู่ของชุมชน การใช้งานระบบโครงสร้างพื้นฐานที่วางไว้ไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้

ตารางที่ 3-2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ต่อ)

ประเด็น	จุดแข็ง (Strength)	จุดอ่อน (Weakness)
สังคม	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมและชุมชนในพื้นที่ 2. อุตสาหกรรมสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การมีส่วนร่วมในการพัฒนาพื้นที่ของประชากรแฝงมีน้อย 2. ประชาชนยังขาดความเข้าใจต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและขาดความเชื่อมั่นต่อประโยชน์ที่จะได้รับ
เศรษฐกิจ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เศรษฐกิจในพื้นที่เติบโตดีขึ้น 2. การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่สร้างความเข้มแข็งทางด้านเศรษฐกิจให้กับประเทศ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การกระจายตัวทางด้านเศรษฐกิจไม่ทั่วถึงและมีการแข่งขันสูง
สิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ 2. ประชาชนมีความตื่นตัวทางด้านสิ่งแวดล้อม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมใช้เวลานานจึงจะเห็นผลชัดเจน
การบริหารจัดการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเทศมียุทธศาสตร์การพัฒนาเมือง สอดคล้องกับมิติเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 2. การดำเนินการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เริ่มมีการดำเนินการจากในพื้นที่อุตสาหกรรม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. งบประมาณการพัฒนาพื้นที่ไม่เพียงพอส่วนใหญ่ถูกใช้ในการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน 2. นโยบายเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมีการดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ประเทศ 3. ขาดรูปแบบการขับเคลื่อนเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เป็นรูปธรรมและเป็นกระบวนการที่ยั่งยืน

2. สภาพปัจจัยแวดล้อมภายนอกองค์กร (External Environment)

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกขององค์กร โดยใช้ PEST Analysis ซึ่งประกอบด้วย 1) นโยบายการเมือง (Political) 2) เศรษฐกิจ (Economic) 3) สังคม (Socio cultural) และ 4) เทคโนโลยี (Technology) และเชื่อมโยงเข้ากับมิติของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ทั้ง 5 มิติ คือ ด้านกายภาพ/โครงสร้างพื้นฐาน (Physical/Infrastructure) ด้านสังคม (Social) ด้านเศรษฐกิจ (Economic) ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) และ การบริหารจัดการ (Management) ปรากฏตามตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

มิติ	โอกาส(Opportunity)	อุปสรรค (Threats)
โครงสร้างพื้นฐาน/ กายภาพ	1. การวางโครงสร้างพื้นฐานของพื้นที่ดำเนินการตามนโยบายที่รัฐบาลกำหนด	1. ความต้องการพื้นที่สำหรับอุตสาหกรรมหลักของประเทศในอนาคตยังไม่ชัดเจน
สังคม	1. ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ส่งผลต่อภาพลักษณ์ที่ดีของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม	1. ภาพลักษณ์ของอุตสาหกรรมถูกมองในแง่ลบ 2. มีประชากรแฝงในพื้นที่จำนวนมาก
เศรษฐกิจ	-	-
สิ่งแวดล้อม	1. ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญมากขึ้นในการพัฒนาพื้นที่	-
การบริหารจัดการ	1. มีความพยายามขับเคลื่อนนโยบายเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศตั้งแต่ระดับนโยบายส่วนกลาง 2. มีคณะกรรมการระดับชาติกำกับดูแลการพัฒนาพื้นที่	1. พื้นที่การพัฒนาอุตสาหกรรมถูกกำหนดโดยนโยบายจากภาครัฐบาล 2. การขาดความต่อเนื่องของการดำเนินงานคณะกรรมการระดับชาติ 3. การจัดสรรงบประมาณพัฒนาพื้นที่จากรัฐบาลกลับสู่ท้องถิ่น มีสัดส่วนน้อย 4. มีข้อจำกัดทางกฎระเบียบในบางกิจกรรม

ผลจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอกของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทยสามารถนำมาวิเคราะห์ประเด็นกลยุทธ์ด้วย SWOT Matrix ดังปรากฏตามตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 การวิเคราะห์ประเด็นกลยุทธ์ ด้วย SWOT Matrix

SWOT Matrix	ประเด็นที่เป็นโอกาส (O)	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค (T)
ประเด็นที่เป็นจุดแข็ง (S)	<p><u>กลยุทธ์ จุดแข็ง-โอกาส (SO) Attack</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างความร่วมมือของภาคส่วนต่างๆในพื้นที่ในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 2. กำหนดรูปแบบการดำเนินงานให้กระบวนการมีพัฒนาการอย่างเป็นธรรมชาติและยั่งยืน 	<p><u>กลยุทธ์ จุดแข็ง – อุปสรรค(ST) Maintain</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เสนอแนะแนวทางการพัฒนาการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมในพื้นที่พร้อมกับการพัฒนามิติด้านอื่นๆ 2. ส่งเสริมกระบวนการต่างๆที่จะนำไปสู่การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
ประเด็นที่เป็นจุดอ่อน (W)	<p><u>กลยุทธ์ อ่อน-โอกาส (WO) Stabilization</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รวบรวมประเด็นปัญหาและความต้องการของเมือง และหาแนวทางแก้ไข 2. เสนอต่อรัฐบาลในให้การสนับสนุนการพัฒนาเมือง 	<p><u>กลยุทธ์ จุดอ่อน-อุปสรรค (WT) Retrenchment</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างความรู้ความเข้าใจ และบทบาทในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศกับประชาชนในพื้นที่ 2. ฟื้นฟูความเชื่อมั่นประชาชน

ผลวิเคราะห์ SWOT Analysis และ PEST Analysis ของประเทศญี่ปุ่น

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของประเทศญี่ปุ่น ปรากฏตามตารางที่ 3-5 และการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของประเทศญี่ปุ่น ปรากฏตามตารางที่ 3-6 ซึ่งเมื่อนำมาสรุปผลวิเคราะห์ด้วย SWOT Analysis ได้ผลปรากฏตามตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-5 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของประเทศญี่ปุ่น

ประเด็น	จุดแข็ง(Strength)	จุดอ่อน(Weakness)
โครงสร้างพื้นฐาน /กายภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานรองรับภาคอุตสาหกรรม 2. มีการจัดการพื้นที่อุตสาหกรรมหลักที่สำคัญของประเทศ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. อัตราการเกิดของประชากรลดลง 2. ขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน
สังคม	<ol style="list-style-type: none"> 1. สังคมให้ความสำคัญและมีกฎหมายรองรับ โดยเฉพาะเกี่ยวกับการรีไซเคิล 2. มีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมและชุมชนในพื้นที่ 3. สังคมมีการบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืน 	
เศรษฐกิจ	<ol style="list-style-type: none"> 1. อุตสาหกรรมหลักสนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเศรษฐกิจในพื้นที่ที่มีการพัฒนาอย่างมาก 2. รัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นเป็นผู้นำกลุ่มเศรษฐกิจอุตสาหกรรม 3. การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่สร้างความเข้มแข็งทางด้านเศรษฐกิจให้กับประเทศ 	
สิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> 1. เน้นการวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มุ่งสู่ความยั่งยืน 2. เน้นเทคโนโลยีด้านการประหยัดพลังงานและบูรณาการการจัดการของเสีย 3. เน้นการผลิตสีเขียว 4. มีการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง 	
การบริหารจัดการ	<ol style="list-style-type: none"> 1.เทศบาลท้องถิ่นมียุทธศาสตร์การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 2. การบริหารจัดการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเริ่มมีการดำเนินการจากในท้องถิ่นไปยังรัฐบาลกลาง 	

ตารางที่ 3-6 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของประเทศญี่ปุ่น

มิติ	โอกาส(Opportunity)	อุปสรรค(Threats)
โครงสร้างพื้นฐาน/ กายภาพ	1. การวางโครงสร้างพื้นฐานของพื้นที่ ดำเนินการตามนโยบายที่รัฐบาลกำหนด 2. มีความต้องการพื้นที่อุตสาหกรรมหลัก ของประเทศในอนาคต	1. ภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว ใต้ฝุ่น
สังคม	1. ความร่วมมือและการให้ความสำคัญจาก ทุกภาคส่วนในสังคม 2. ภาคประชาชนมีส่วนสำคัญในการติดตาม และดำเนินงานในกระบวนการต่างๆ เช่น ใน การวิจัยและพัฒนาตลอดจนการประเมินโครงการ	
เศรษฐกิจ	1. การกระจายตัวทางเศรษฐกิจทั่วถึง 2.การจัดสรรงบประมาณพัฒนาพื้นที่จาก รัฐบาล กลับสู่ท้องถิ่นมีสัดส่วนมาก 3. ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ส่งผลต่อภาพลักษณ์ที่ดีต่ออุตสาหกรรม	1. ค่าครองชีพค่อนข้างสูง
สิ่งแวดล้อม	1. รัฐบาลให้ความสำคัญประเด็นด้าน สิ่งแวดล้อมในการพัฒนาพื้นที่มาก 2. มีการขับเคลื่อนนโยบายเมือง อุตสาหกรรมเชิงนิเวศตั้งแต่ระดับนโยบาย ส่วนกลาง	1. การแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมใช้เวลานานใน การเห็นผลชัดเจน
การบริหารจัดการ	1. รัฐบาลกลางมีส่วนสำคัญในการกำหนด กฎหมาย มาตรฐาน และระเบียบต่างๆ รวมถึงมาตรการจูงใจทางภาษี 2. รัฐบาลท้องถิ่นมีส่วนสำคัญในการกำหนด กฎเกณฑ์ระดับท้องถิ่น สร้างความรู้ความ ตระหนักเพื่อกำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนา เมือง	

ตารางที่ 3-7 การวิเคราะห์ SWOT Analysis ของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศญี่ปุ่น

<p><u>ประเด็นที่เป็นจุดแข็ง(S)</u></p> <p>S1) สังคมให้ความสำคัญและมีกฎหมายรองรับ โดยเฉพาะเกี่ยวกับการรีไซเคิล</p> <p>S2) เน้นการวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มุ่งสู่ความยั่งยืน</p> <p>S3) รัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นเป็นผู้นำกลุ่มอุตสาหกรรม</p> <p>S4) เน้นเทคโนโลยีด้านการประหยัดพลังงาน และบูรณาการการจัดการของเสีย</p> <p>S5) มีการบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืน</p> <p>S6) อุตสาหกรรมสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน เศรษฐกิจในพื้นที่มีการพัฒนาดีขึ้น</p> <p>S7) การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่สร้างความเข้มแข็งทางด้านเศรษฐกิจให้กับประเทศ</p> <p>S8) มีการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง</p> <p>S9) มีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมและชุมชน ประชาชนมีความตื่นตัวทางด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<p><u>ประเด็นที่เป็นโอกาส(O)</u></p> <p>O1) ความร่วมมือและการให้ความสำคัญจากทุกภาคส่วนในสังคม</p> <p>O2) รัฐบาลกลางมีส่วนสำคัญในการกำหนดกฎหมาย มาตรฐาน และระเบียบต่างๆ รวมถึงมาตรการจูงใจทางภาษี</p> <p>O3) รัฐบาลท้องถิ่นมีส่วนสำคัญในการกำหนดกฎเกณฑ์ระดับท้องถิ่น สร้างความรู้ความตระหนักเพื่อกำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนาเมือง</p> <p>O4) รัฐบาลกลางให้ความสำคัญกับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมมาก ขับเคลื่อนนโยบายเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจากส่วนกลาง</p> <p>O5) ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศส่งผลต่อภาพลักษณ์ที่ดีต่ออุตสาหกรรม</p> <p>O6) ภาคประชาชนมีส่วนสำคัญในการติดตามและดำเนินงานในกระบวนการต่างๆ เช่น ในการวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการประเมินโครงการ</p>
<p><u>ประเด็นที่เป็นจุดอ่อน(W)</u></p> <p>W1) โครงสร้างพื้นฐานทางภูมิประเทศไม่เอื้ออำนวย ในการพัฒนา</p> <p>W2) การกำจัดของเสียในภาคอุตสาหกรรม</p> <p>W3) สังคมบริโภคนิยม</p> <p>W4) ประชากรมีการแข่งขันในการทำงานทำให้ความสามัคคีในการทำงานน้อยลง</p> <p>W5) การมีส่วนร่วมในการพัฒนาพื้นที่ของประชากรแฝงมีน้อย</p>	<p><u>ประเด็นที่เป็นอุปสรรค(T)</u></p> <p>T 1) ขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน</p> <p>T2) ภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว ใต้ฝุ่น</p> <p>T3) อัตราการเกิดของประชากรลดน้อยลงกว่าเดิมทำให้รัฐบาลต้องแบกรับงบประมาณภาษีผู้สูงอายุเพิ่มจากเดิม</p>

ผลวิเคราะห์ SWOT Analysis และ PEST Analysis ของประเทศเคนมาร์ก

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของประเทศเคนมาร์ก ปรากฏตามตารางที่ 3-8 และ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของประเทศเคนมาร์ก ปรากฏตามตารางที่ 3-9 ซึ่งเมื่อนำมาสรุปผลวิเคราะห์ด้วย SWOT Analysis ได้ผลปรากฏดังตารางที่ 3-10

ตารางที่ 3-8 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของประเทศเคนมาร์ก

ประเด็น	จุดแข็ง(Strength)	จุดอ่อน(Weakness)
โครงสร้างพื้นฐาน /กายภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานรองรับภาคอุตสาหกรรม 2. วงจรเมืองนิเวศเชื่อมโยงกับอาคารสิ่งปลูกสร้างใช้หลักการผลิตและใช้พลังงานตลอดจนจัดการระบบน้ำทุกกิจกรรม 3. ออกแบบเมืองนิเวศที่เหมาะสมกับเมือง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน
สังคม	<ol style="list-style-type: none"> 1. สังคมให้ความสำคัญและมีกฎหมายรองรับโดยเฉพาะเกี่ยวกับการรีไซเคิล การคัดแยกขยะ การผลิตไฟฟ้า 2. มีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมและชุมชนในพื้นที่ 3. สังคมมีการบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืน 	
เศรษฐกิจ	<ol style="list-style-type: none"> 1. อุตสาหกรรมหลักสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน เศรษฐกิจในพื้นที่มีการพัฒนาอย่างมาก 2. รัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นเป็นผู้นำกลุ่มเศรษฐกิจอุตสาหกรรม 3. ส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ 4. สร้างกิจกรรมทางเศรษฐกิจส่วนภูมิภาค 	

ตารางที่ 3-8 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของประเทศเคนมาร์ก (ต่อ)

ประเด็น	จุดแข็ง(Strength)	จุดอ่อน(Weakness)
สิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีที่เชื่อมโยงการดำรงชีวิตของประชาชน 2. ส่งเสริมเทคโนโลยีด้านการประหยัดพลังงาน และบูรณาการการจัดการของเสีย 3. ประหยัดการใช้ทรัพยากรไฟฟ้าและน้ำ 4. กำหนดมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม 	
การบริหารจัดการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เทศบาลท้องถิ่นสามารถมีรายได้เอง 2. การบริหารจัดการเมืองนิเวศ ดำเนินการจากท้องถิ่น ไปยังรัฐบาลกลาง 3. สร้างความร่วมมือและตระหนักถึงผลเสียที่เกิดขึ้นจากแผนปฏิบัติการ 	

ตารางที่ 3-9 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของประเทศเคนมาร์ก

มิติ	โอกาส(Opportunity)	อุปสรรค(Threats)
โครงสร้างพื้นฐาน /กายภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การวางโครงสร้างพื้นฐาน อาคารค้ำึงถึง การลดการใช้พลังงาน 2. พิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินให้มีคุณภาพสูงสุด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว พายุเฮอริเคน
สังคม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความร่วมมือและการให้ความสำคัญจากทุกภาคส่วนในสังคม 2. ภาคประชาชนมีส่วนร่วมสำคัญในการติดตามและดำเนินงานในกระบวนการต่างๆ เช่น ในการวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการประเมินโครงการ 3. คุณค่าเรื่องสุขภาพอนามัยของประชาชนเป็นหลัก 	
เศรษฐกิจ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้กลไกการตลาดเป็นเครื่องมือจัดเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ โดยใช้หลักผู้ปล่อยมลพิษเป็นผู้จ่าย 2. การจัดสรรงบประมาณพัฒนาพื้นที่จากรัฐบาลกลางสู่ท้องถิ่นมีสัดส่วนมาก 3. ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศส่งผลต่อภาพลักษณ์ที่ดีต่ออุตสาหกรรม 	
สิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> 1. รัฐบาลรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลด้านการพัฒนาการไหลของเสีย และการพัฒนาตลาดสินค้ารีไซเคิล 2. มีการขับเคลื่อนนโยบายเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศตั้งแต่ระดับนโยบายส่วนกลางไปยังท้องถิ่นสู่เมืองยั่งยืน 	

ตารางที่ 3-9 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของประเทศเดนมาร์ก (ต่อ)

มิติ	โอกาส(Opportunity)	อุปสรรค(Threats)
การบริหารจัดการ	<p>1. รัฐบาลกลางมีส่วนสำคัญในการกำหนดกฎหมาย มาตรฐาน และระเบียบต่างๆ รวมถึงมาตรการจูงใจทางภาษี</p> <p>2. รัฐบาลท้องถิ่นมีส่วนสำคัญในการกำหนดกฎเกณฑ์ระดับท้องถิ่น สร้างความรู้ความตระหนักเพื่อกำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนาเมือง</p>	<p>1. ค่าครองชีพค่อนข้างสูง</p> <p>2. การลงทุนค่อนข้างสูง ต้องใช้การสนับสนุนจากภาครัฐ</p>

ตารางที่ 3-10 การวิเคราะห์ SWOT Analysis ของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศเดนมาร์ก

<u>ประเด็นที่เป็นจุดแข็ง(S)</u>	<u>ประเด็นที่เป็นโอกาส(O)</u>
<p>S1) สังคมให้ความสำคัญและมีกฎหมายรองรับ โดยเฉพาะเกี่ยวกับการรีไซเคิล</p> <p>S2) เน้นการวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มุ่งสู่ความยั่งยืน</p> <p>S3) รัฐบาลและผู้นำกลุ่มอุตสาหกรรมร่วมมือกันอย่างต่อเนื่องในการพัฒนา</p> <p>S4) เน้นเทคโนโลยีด้านการประหยัดพลังงาน และบูรณาการการจัดการของเสีย</p> <p>S5) มีการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง</p> <p>S6) การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่สร้างความเข้มแข็งทางด้านเศรษฐกิจให้กับประเทศ</p> <p>S7) มีการบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืน</p> <p>S8) ด้านสังคมและสาธารณสุข-เป็นแม่แบบของระบบสวัสดิการสังคม (Welfare State Model)</p> <p>S9) มีกฎระเบียบและขั้นตอนการลงทุนที่เอื้ออำนวยต่อการจัดตั้งและดำเนินธุรกิจ</p>	<p>O1) ความร่วมมือและการให้ความสำคัญจากทุกภาคส่วนในสังคม</p> <p>O2) อุตสาหกรรมที่มีความอึดตัวสูง</p> <p>O3) ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศส่งผลต่อภาพลักษณ์ที่ดีต่ออุตสาหกรรม</p> <p>O4) ภาคประชาชนมีส่วนสำคัญในการติดตามและดำเนินงานในกระบวนการต่างๆ เช่น ในการวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการประเมิน โครงการ</p> <p>O5) การเน้นความเท่าเทียมกันในการทำงานและสิทธิทางด้านสังคมอื่นๆ ระหว่างชายและหญิง</p> <p>O6) สนับสนุนการเติบโตและการจ้างงานภายใต้กรอบนโยบายการคลังที่มีประสิทธิภาพ</p>

ตารางที่ 3-10 การวิเคราะห์ SWOT Analysis ของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศเดนมาร์ก (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นจุดอ่อน(W)	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค(T)
<p>W1) โครงสร้างพื้นฐานทางภูมิประเทศไม่เอื้ออำนวย ในการพัฒนา</p> <p>W2) พึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบเพื่ออุตสาหกรรมจาก ต่างประเทศ</p> <p>W3) การมีส่วนร่วมในการพัฒนาพื้นที่ของประชากรแฝงมีน้อย</p> <p>W4) ขาดแคลนแรงงานวัยทำงาน เนื่องจากโครงสร้างประชากรกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ</p>	<p>T 1) ขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน</p> <p>T2) เป็นประเทศที่มีการแข่งขันสูง เนื่องจากมีนักลงทุนที่หลากหลาย</p>

การวิเคราะห์ประเด็นกลยุทธ์ต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย

เมื่อทำการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกและสามารถกำหนดเป็นประเด็นกลยุทธ์แล้ว สามารถนำประเด็นที่ได้ มากำหนดเป็นแนวทางในการดำเนินงานเพื่อให้ได้ผลไปสู่ประเด็นกลยุทธ์ที่วางไว้ โดยอาศัยข้อมูลที่รวบรวมได้ นำไปสู่แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3-11 การวิเคราะห์ประเด็นกลยุทธ์ต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย

กลยุทธ์	ประเด็นกลยุทธ์	แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย
SO	1) สร้างความร่วมมือของภาคส่วนต่างๆในพื้นที่ในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	1) จัดตั้งภาคีเครือข่ายการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยมีภาคีที่สำคัญ คือ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ ผู้แทนชุมชน ผู้แทนผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และผู้แทนจากหน่วยงานราชการ โดยมีผู้ว่าราชการแต่ละจังหวัดในประเทศไทยเป็นผู้กำกับดูแลการดำเนินงาน
	2) กำหนดรูปแบบการดำเนินงาน ให้กระบวนการมีพัฒนาการอย่างเป็นธรรมชาติและยั่งยืน	2) กำหนดโครงสร้างการบริหารการพัฒนาพื้นที่ ให้มีความคล่องตัวและมีรูปแบบการดำเนินการให้กระบวนการต่างๆมีพัฒนาการได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ด้วยโครงสร้างของการบริหารเอง 3) กำหนดคน โยบาย วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด และเป้าหมายของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ให้มีความชัดเจน และดำเนินการตามนโยบายในทุกภาคส่วน ไปพร้อมกัน 4) กำหนดนโยบายการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เป็นวาระของประเทศ และมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน 5) ดำเนินการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจากภาคอุตสาหกรรม และขยายการเชื่อมโยงไปสู่เมือง โดยการดำเนินการจากอุตสาหกรรมและชุมชนต้นแบบ

ตารางที่ 3-11 การวิเคราะห์ประเด็นกลยุทธ์ต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย (ต่อ)

กลยุทธ์	ประเด็นกลยุทธ์	แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย
ST	3) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ควบคู่กับการพัฒนาด้านอื่นๆ	6) บูรณาการยุทธศาสตร์พัฒนาเมืองเข้ากับมิติของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยมีแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ พร้อมกับการพัฒนาด้านอื่นๆ เพื่อคงความเป็นพื้นที่เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศที่มีพัฒนาในมิติด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกัน
	4) ส่งเสริมกระบวนการต่างๆที่จะนำไปสู่การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	7) สร้างกลไกการเชื่อมโยงการดำเนินงานระหว่างเมืองและอุตสาหกรรมผ่านกิจกรรมต่างๆ โดยให้ทั้ง 2 ฝ่ายร่วมมือดำเนินการโดยมีรัฐเป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวก 8) กำหนดมาตรการจูงใจและแนวทางการส่งเสริมการดำเนินงานทั้งในส่วนของเมืองและภาคอุตสาหกรรมทั้งในและนอกพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศร่วมกัน
WO	5) รวบรวมประเด็นปัญหาและความต้องการของเมืองและหาแนวทางแก้ไข	9) มีเวทีประชาคม หรือช่องทางกรับทราบประเด็นปัญหา และมีกระบวนการจัดประเด็นปัญหา และหาแนวทางป้องกัน/แก้ไข
	6) เสนอแผนพัฒนาเมืองต่อรัฐบาลในการสนับสนุนการดำเนินงาน	10) การสร้างสมดุลของผังเมืองระหว่างนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมกับความเป็นอยู่ของประชากรในพื้นที่ 11) เสนอให้รัฐบาลมีการจัดสรรงบประมาณจากภาษีและค่าธรรมเนียมต่างๆ กลับสู่ท้องถิ่น ในอัตราที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ตารางที่ 3-11 การวิเคราะห์ประเด็นกลยุทธ์ต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศไทย (ต่อ)

กลยุทธ์	ประเด็นกลยุทธ์	แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ในประเทศไทย
		12) เสนอให้รัฐบาลมีการจัดสรรงบประมาณอุดหนุน การดำเนินงานที่เหมาะสมในระยะเริ่มต้นของการ ดำเนินการ 13) เสนอให้รัฐบาลมีการปรับปรุงกฎระเบียบต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรม
WT	7) สร้างความรู้ความเข้าใจและ บทบาทในการพัฒนาเมือง อุตสาหกรรมเชิงนิเวศกับประชาชน ในพื้นที่	14) เสริมสร้างการมีส่วนร่วมและการพัฒนาองค์ ความรู้ให้กับประชาชนและผู้มาชุมชนในการดำเนิน โครงการต่างๆ ที่สอดคล้องกับการพัฒนาเมือง อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
	8) ฟื้นฟูความเชื่อมั่นของประชาชน	15) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แสดงบทบาทใน การพัฒนาเมืองให้ชัดเจนมากขึ้น 16) ดำเนินกิจกรรมและติดตามการดำเนินงานการ พัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่ประเทศ ไทย อย่างต่อเนื่อง 17) แก้ไขปัญหาต่างๆ ในพื้นที่ให้เห็นผลชัดเจน เพื่อ ฟื้นฟูความเชื่อมั่นของประชาชน

สรุป

1. ประเด็นที่เป็นจุดแข็ง (S) ของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

S1) มีโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการรองรับอุตสาหกรรมในพื้นที่ตามแผนพัฒนา
ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ซึ่งมีการพัฒนาสาธารณูปโภคต่างๆ เพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรม
หลัก มากกว่า 30 ปีเช่น ท่าเรืออุตสาหกรรม เพื่อเป็นแหล่งรับวัตถุดิบ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ และโรง

กลั่นน้ำมันที่เป็นแหล่งวัตถุดิบให้กับอุตสาหกรรมต่างๆ ระบบการขนส่งทางท่อที่เชื่อมโยงการส่งผลิตภัณฑ์ระหว่างโรงงาน เป็นต้น ทำให้เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมต้นน้ำที่สำคัญของประเทศ

S2) เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมหลักที่สำคัญของประเทศที่เป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำของอุตสาหกรรมอื่นๆ ภายในประเทศ การกำหนดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการพัฒนาในด้านอื่นๆ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ จึงมีความจำเป็นต่อประเทศ

S3) มีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมและชุมชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่องผ่านโครงการต่างๆ ของโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งกิจกรรมด้านสังคม วัฒนธรรมและประเพณี การส่งเสริมอาชีพให้กับประชาชน และกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์

S4) อุตสาหกรรมสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน การร่วมกิจกรรมในชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ผ่านโครงการต่างๆ ที่ชุมชนดำเนินการ หรือกิจกรรมที่โรงงานอุตสาหกรรมส่งเสริมให้ชุมชนดำเนินการ ทำให้ชุมชนในพื้นที่มีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างต่อเนื่อง

S5) เศรษฐกิจในพื้นที่มีการพัฒนาดีขึ้น จากการมีประชากรในพื้นที่เพิ่มขึ้น และการประกอบกิจการเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ โดยบริเวณที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ และการอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานของชุมชนเพื่อประกอบธุรกิจต่างๆ ส่งผลให้เมืองมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

2. ประเด็นที่เป็นจุดอ่อน (W) ของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

W1) โครงสร้างพื้นฐานพัฒนาไม่ทันต่อการเติบโตของเมือง และไม่เพียงพอต่อการรองรับการใช้ประโยชน์ ซึ่งจะต้องรองรับการใช้ประโยชน์จากประชาชนที่เพิ่มมากขึ้น และการใช้งานจากภาค อุตสาหกรรม ขณะที่การพัฒนาเป็นไปเพื่อรองรับจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร

W2) การเติบโตในมิติต่างๆ ของพื้นที่ เป็นไปอย่างไม่สมดุล เนื่องจากการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ด้วยกระบวนการทางธุรกิจ ส่งผลต่อการใช้ทรัพยากรที่มากขึ้น และคุณภาพสิ่งแวดล้อมแย่ลง รวมถึงปัญหาทางด้านสังคมและความไม่เพียงพอของรับสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จะสามารถรองรับการเติบโตของเมืองที่เป็นไปอย่างรวดเร็วได้

W3) ผังเมืองรวมฉบับใหม่ยังไม่แล้วเสร็จ และจำเป็นจะต้องตอบสนองนโยบายการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมและความเป็นอยู่ของชุมชน การจัดทำผังเมืองรวม จะเป็นการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ รวมถึงการวางโครงสร้างสาธารณูปโภคต่างๆ จึงจำเป็นต้องประสานความต้องการของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ รวมถึงนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของรัฐบาล ให้สามารถอยู่ร่วมกันได้

W4) การมีส่วนร่วมในการพัฒนาพื้นที่ของประชากรแฝงมีน้อย เนื่องจากมีการเข้ามาทำงานในพื้นที่ในระยะเวลายาวนาน และส่วนหนึ่งพักอาศัยอยู่นอกพื้นที่เทศบาล

W5) ประชาชนขาดความเข้าใจและความเชื่อมั่นต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและขาดความเชื่อมั่นต่อประโยชน์ที่จะได้รับจากการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เนื่องจากยังไม่มีภาพชัดเจนของแนวทางและเป้าหมายร่วมกันของภาคส่วนต่างๆ ในพื้นที่

3. ประเด็นที่เป็นโอกาส (O) ของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

O1) การวางโครงสร้างพื้นฐานด้านอุตสาหกรรมของพื้นที่ดำเนินการ ตามนโยบายที่รัฐบาลกำหนด จากนโยบายการพัฒนาพื้นที่ในอดีต ทำให้พื้นที่มีความพร้อมในการรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรม

O2) ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ส่งผลต่อภาพลักษณ์ที่ดีต่ออุตสาหกรรม ซึ่งจะเป็โอกาสที่ดีในการสร้างแรงจูงใจในการร่วมดำเนินการ

O3) ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม ถูกให้ความสำคัญมากขึ้นในกาพัฒนาพื้นที่ ซึ่งหน่วยงานต่างๆ และผู้ประกอบการในพื้นที่มีการดำเนินการป้องกันและควบคุมมลพิษในการก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมเฝ้าระวัง

O4) เริ่มมีการขับเคลื่อนนโยบายเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจากส่วนกลาง โดยหน่วยงานต่างๆ หลายหน่วยงาน เช่น คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นต้น ได้พิจารณาแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ไว้เป็นแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ

O5) มีคณะกรรมการระดับชาติกำกับดูแลการพัฒนาพื้นที่ คณะกรรมการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก เป็นคณะกรรมการที่กำกับดูแลการพัฒนาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่นับตั้งแต่มีการเริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่ตามแนวนโยบายพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

4. ประเด็นที่เป็นอุปสรรค (T) ของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

T1) ความต้องการพื้นที่สำหรับอุตสาหกรรมหลักของประเทศในอนาคต ยังไม่มีภาพชัดเจน เนื่องจากทัศนคติในด้านลบต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม

T2) ภาพลักษณ์ของอุตสาหกรรมถูกมองในแง่ลบ โดยเฉพาะจากการสร้างปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมและก่อมลพิษให้ชุมชนโดยรอบ ทำให้อุตสาหกรรมมักถูกต่อต้าน

T3) มีการอพยพของประชากรจากพื้นที่อื่นเข้ามาในพื้นที่จำนวนมาก ในลักษณะของประชากรแฝง ทั้งเพื่อเข้ามาทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ และเข้ามาเพื่อประกอบธุรกิจต่างๆ เพื่อรองรับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น

T4) การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ที่กำหนดโดยนโยบายจากรัฐบาล ซึ่งควรจะ
ให้ท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมกำหนดทิศทางการพัฒนาเมือง เพื่อพิจารณาความต้องการและแนวทางการ
พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับรองรับการเติบโตของเมือง

T5) การขาดความต่อเนื่องของการดำเนินงานคณะกรรมการระดับชาติ การแต่งตั้ง
คณะกรรมการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานต่างๆ ขึ้นอยู่กับการ
แต่งตั้งจากฝ่ายบริหารของประเทศ ซึ่งขาดความต่อเนื่องระหว่างคณะกรรมการแต่ละชุด

บทที่ 4

ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย

การพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม

การพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับประเทศในการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ โดย World Development Report (WDR) (World Bank, 2009 อ้างถึงใน ธนากรไทยพาณิชย์, 2553) ได้ระบุว่า “ไม่มีประเทศใดที่เติบโตไปสู่ระดับรายได้ปานกลางโดยไม่ผ่านการปฏิวัติอุตสาหกรรมและการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมเมือง และไม่มีประเทศใดเติบโตไปสู่ระดับรายได้สูงโดยปราศจากเมืองที่มีการพัฒนาตลอดเวลา”

การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยในอดีต เป็นการมุ่งพัฒนาไปที่คลัสเตอร์อุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจ คือ กลุ่มอุตสาหกรรมการผลิต ที่ใช้ทรัพยากรอย่างเต็มที่ เพื่อให้เกิดความมั่งคั่งในเชิงเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม พบว่าสังคมไทยโดยรวมยังคงเผชิญกับปัญหาต่างๆ มากมาย เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อม ความเหลื่อมล้ำทางสังคม รวมถึงขาดการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ ปัญหาเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาประเทศอย่างไม่สมดุล อาจกล่าวได้ว่า การมุ่งเน้นการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมในเชิงเศรษฐกิจเพียงด้านเดียว ไม่สามารถก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2554)

การกำหนดพื้นที่พัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศไทย สามารถกำหนดพื้นที่การพัฒนาได้จากระดับนโยบายของประเทศ ดังตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก เพื่อให้เป็นศูนย์กลางความเจริญแห่งใหม่ตามนโยบายหลักของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ที่ต้องการกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมให้ไปตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาคอย่างเป็นระบบโดยพัฒนาให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมหลักและอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ ให้มีความสมบูรณ์ในตัวเอง และเป็นการเสนอทางเลือกแหล่งที่ตั้งให้กับอุตสาหกรรมใหม่ โดยไม่ต้องมาอยู่บริเวณกรุงเทพมหานคร ทั้งนี้ จะเป็นการช่วยชะลอการเติบโตและบรรเทาความแออัดของกรุงเทพมหานครลงได้ โดยที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกจะกลายเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมใหม่ และแหล่งสร้างงานที่สำคัญของประเทศอีกแห่งหนึ่ง นอกจากนี้ยังมีเป้าหมายที่จะให้ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเป็นประตูทางออกให้กับภาคตะวันออกเฉียงเหนือในอันที่จะส่งสินค้าออกไปจำหน่ายต่างประเทศ โดยไม่ต้องผ่านกรุงเทพมหานครอีกต่อไป โดยกำหนดพื้นที่เป้าหมายบริเวณระหว่าง

สัดหีบ - เขตเทศบาลเมืองระยอง เนื้อที่ทั้งสิ้นประมาณ 123,750 ไร่ เป็นเมืองอุตสาหกรรมที่ทันสมัย และเป็นที่ตั้งของ “อุตสาหกรรมหลัก” เช่น อุตสาหกรรมแยกก๊าซ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมโซดาแอช อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า อุตสาหกรรมปุ๋ยเคมี เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551)

นอกจากนี้ เขตพื้นที่ที่จะประกอบการอุตสาหกรรมได้ จะถูกกำหนดไว้ด้วยการวางผังเมืองตามหลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์ในทรัพย์สินเพื่อประโยชน์ในการวางและจัดทำผังเมืองรวม ตามประกาศกรมโยธาธิการและผังเมือง พ.ศ. 2552 ได้แบ่งประเภทของพื้นที่ออกเป็น 10 ประเภท ดังนี้

1. เขตพื้นที่สีเขียว (ย.1-4) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
2. เขตพื้นที่สีส้ม (ย.5-7) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
3. เขตพื้นที่สีน้ำตาล (ย.8-10) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
4. เขตพื้นที่สีแดง (พ.1-5) ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม
5. เขตพื้นที่สีม่วง (อ.1-2) ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม
6. เขตพื้นที่สีเมืงมะพร้าว (อ.3) ที่ดินประเภทคลังสินค้า
7. เขตพื้นที่สีชาวลายเขียว (ก.3-4) ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
8. เขตพื้นที่สีเขียว (ก.3-4) ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
9. เขตพื้นที่สีน้ำตาลอ่อน (ศ.) ที่ดินประเภทอนุรักษ์
10. เขตพื้นที่สีน้ำเงิน (ส.) ที่ดินประเภทสถาบันราชการ

นอกเหนือจากพื้นที่ที่สามารถประกอบกิจการอุตสาหกรรมได้ทั่วไปแล้ว ประเทศไทยได้กำหนดให้มีพื้นที่เฉพาะ สำหรับการประกอบกิจการอุตสาหกรรมและมีสิทธิประโยชน์ในการจูงใจให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม ได้อยู่ร่วมกันภายในพื้นที่ที่จัดไว้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการสาธารณูปโภคและโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น รวมถึงการลดจำนวนการเกิดผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ข้างเคียงกับโรงงานอุตสาหกรรมด้วย พื้นที่ประกอบการอุตสาหกรรมในประเทศไทย ประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรม และเขตชุมชนอุตสาหกรรม

นิคมอุตสาหกรรม เป็นเขตพื้นที่ดินซึ่งจัดสรรไว้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเข้าไปอยู่รวมกันอย่างเป็นสัดส่วน อันประกอบด้วย พื้นที่อุตสาหกรรม สิ่งอำนวยความสะดวก สาธารณูปโภค และสาธารณูปการครบครัน เช่น ถนน ท่อระบายน้ำ โรงกำจัดน้ำเสียส่วนกลาง

ระบบป้องกันน้ำท่วม ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ นอกจากนั้น ยังประกอบด้วย บริการอื่นๆ ที่จำเป็น อีก อาทิ เช่น ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข ธนาคาร ศูนย์การค้า ที่พักอาศัยสำหรับคนงาน สถานีบริการ น้ำมัน เป็นต้น (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2556) โดยตามพระราชบัญญัติการนิคม อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2550 นิคมอุตสาหกรรมประกอบด้วย เขต อุตสาหกรรมทั่วไป ซึ่งเป็นเขตพื้นที่ที่กำหนดไว้สำหรับการประกอบอุตสาหกรรม การบริการ หรือ กิจการอื่นที่เป็นประโยชน์หรือเกี่ยวเนื่องกับการประกอบอุตสาหกรรมหรือการบริการ และเขต ประกอบการเสรี เป็นเขตพื้นที่ที่กำหนดไว้สำหรับการประกอบอุตสาหกรรมพาณิชยกรรม หรือ กิจการอื่นที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการประกอบอุตสาหกรรมหรือพาณิชยกรรมเพื่อประโยชน์ในทาง เศรษฐกิจ การรักษาความมั่นคงของรัฐ สุวีติภาพของประชาชน การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม โดย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีหน้าที่ พัฒนาและจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม จัดพื้นที่สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมให้เข้าร่วมกันอย่างมีระบบ และมีระเบียบ และเป็นกลไกของภาครัฐในการกระจายการพัฒนาอุตสาหกรรมออกไปสู่ภูมิภาค

เขตประกอบการอุตสาหกรรม เป็นการพัฒนาพื้นที่เพื่อรองรับอุตสาหกรรม ตาม พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 การพัฒนาพื้นที่ดังกล่าว ต้องได้รับการพิจารณาและประกาศ กำหนดเขตประกอบการอุตสาหกรรมจากกระทรวงอุตสาหกรรมสิทธิประโยชน์ที่ได้รับคือได้รับการยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายโรงงาน

เขตชุมชนอุตสาหกรรม ที่ดำเนินการโดยภาคเอกชนเพื่อรองรับอุตสาหกรรม ตาม นโยบายของกระทรวงอุตสาหกรรม การพัฒนาพื้นที่ดังกล่าว ต้องได้รับการพิจารณาและกำหนด พื้นที่จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม สิทธิประโยชน์ที่ได้รับคือ การพิจารณา อนุญาตตามกฎหมายโรงงานจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากได้มีการพิจารณาพื้นที่โดยรวม และ ประเภทอุตสาหกรรมที่จะประกอบกิจการในพื้นที่ดังกล่าวแล้ว

การกำหนดพื้นที่ของการพัฒนาอุตสาหกรรมหลักของประเทศ ส่งผลให้เกิดการพัฒนา และความเปลี่ยนแปลงในมิติด้านต่างๆ ตามมา จากการศึกษาความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ได้พิจารณา ความเปลี่ยนแปลงตามมิติของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 5 มิติ คือ มิติด้านกายภาพ มิติด้าน สิ่งแวดล้อม มิติด้านสังคม มิติด้านเศรษฐกิจ และมิติด้านการบริหารจัดการ จากการศึกษาสามารถ รวบรวมความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ที่เกิดจากการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ ได้ดังนี้

1. มิติด้านกายภาพ

การพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม เกิดจากการกำหนดนโยบายจากรัฐบาล ในระยะ เริ่มแรกของโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้มีการจัดสรรการพัฒนาโครงสร้าง พื้นฐานเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมต้นน้ำ และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น การวางโครงสร้าง

การขนส่งผลิตภัณฑ์ทางท่อและทางราง ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ขณะที่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเมืองเป็นไปโดยกลไกการบริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่จะต้องรองรับการเติบโตทางด้านสังคม และการป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกันด้วย ซึ่งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเมืองนั้น ทำได้ตามศักยภาพของหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น ที่มีโครงสร้างการบริหาร และแหล่งงบประมาณตามปกติ ทำให้การดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเมืองไม่สามารถดำเนินการให้สอดคล้องกับความต้องการและการเจริญเติบโตของเมืองได้ ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านโครงสร้างพื้นฐานของพื้นที่พัฒนาอุตสาหกรรม จากการวิเคราะห์สามารถสรุปสาเหตุได้ดังนี้

1.1 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานไม่ทันต่อการเติบโตของเมืองและไม่เพียงพอต่อการใช้งานทั้งจากภาคอุตสาหกรรมและประชากรในพื้นที่

1.2 ขาดการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานที่วางแผนไว้ เช่น โครงสร้างการขนส่งระบบราง

1.3 การเติบโตของอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ด้วยกลไกทางธุรกิจและการแข่งขัน ในขณะที่การวางโครงสร้างของเมือง เป็นไปตามกลไกการบริหารราชการตามงบประมาณปกติ

1.4 ความไม่สมดุลของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเมือง ต่อการเติบโตของเมือง และรองรับการใช้งานจากภาคอุตสาหกรรม

1.5 การขาดการวางโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับมิติด้านอื่นๆ โดยเฉพาะมิติด้านสังคม

2. มิติด้านสิ่งแวดล้อม

ในพื้นที่อุตสาหกรรมพบว่าในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ประมาณร้อยละ และมีโรงงานที่อยู่ภายนอกพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมอีกจำนวนมาก โดยอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ประกอบด้วยอุตสาหกรรมต้นน้ำ เช่น โรงกลั่นน้ำมัน อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมเหล็ก โรงไฟฟ้า เป็นต้น การพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เหล่านี้ จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรค่อนข้างสูง และก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมตามมาได้ การประกาศใช้พื้นที่เป็นเขตควบคุมมลพิษ เช่นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เป็นสิ่งยืนยัน การเกิดปัญหา

ทางด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ส่งผลให้เกิดการวางมาตรการป้องกันผลกระทบ และการแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศซึ่งได้กำหนดขึ้น จึงมีแนวทางที่มุ่งเน้นให้ภาคอุตสาหกรรมมีมาตรการเชิงป้องกันผลกระทบ ที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ จากการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โดย กรมควบคุมมลพิษ พบว่า นอกจากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น โดยตรงจากอุตสาหกรรมในพื้นที่ เช่น ปัญหาคุณภาพอากาศ ที่มีผลการตรวจวัดพบปริมาณมลพิษบางตัว เช่น Vinyl chloride, 1,3-Butadiene, chloroform, 1,2-Dichloroethane มีค่าเกินกว่าที่มาตรฐานกำหนด การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ได้ส่งผลให้เมืองมีความเจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว และก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมจากชุมชนเมืองตามมาด้วย เช่น ปัญหาคุณภาพน้ำผิวดินที่อยู่ในระดับเสื่อมโทรมมาก โดยมีสาเหตุหลักจากการรองรับน้ำเสียจากบ้านเรือน ปัญหาปริมาณขยะมูลฝอยปริมาณมากที่เกิดจากชุมชนและสถานประกอบการในพื้นที่ เป็นต้น

3. มิติด้านสังคม

การพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ส่งผลให้เกิดการเติบโตของเมืองอย่างรวดเร็ว จากประชากรที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ และเข้ามาประกอบธุรกิจต่างๆ เพื่อรองรับการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมและเมือง เมื่อมีประชากรเพิ่มมากขึ้น สภาพสังคมของเมืองก็เปลี่ยนแปลงไป จากสังคมเกษตรกรรม ไปสู่สังคมเมืองมากขึ้น นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของประชากรโดยไม่ได้แจ้งย้ายชื่อในทะเบียนราษฎร เข้ามาในพื้นที่ในลักษณะที่เป็นประชากรแฝง จากรายงานการศึกษาเบื้องต้นประชากรแฝงในพื้นที่จังหวัดระยอง โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พบว่าในปี พ.ศ.2552 พื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดมีประชากรแฝงจำนวน 106,101 คน ซึ่งสูงกว่าจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎรประมาณ 1 เท่า และมีแนวโน้มสัดส่วนประชากรแฝงที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง นำมาซึ่งปัญหาในการบริหารจัดการเมืองและสาธารณูปโภคต่างๆ ให้รองรับความต้องการใช้ทรัพยากรและการบริการที่แท้จริง เนื่องจากการจัดสรรงบประมาณและการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน ส่วนใหญ่ดำเนินการจากฐานข้อมูลจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร ส่งผลให้การบริการสาธารณะและสาธารณูปโภคพื้นฐานของเมือง ไม่เพียงพอต่อการให้บริการและเกิดความทรุดโทรมอย่างรวดเร็ว ทำให้สภาพแวดล้อมของเมืองเกิดความทรุดโทรมและลดความเป็นเมืองน่าอยู่ลง รวมถึงสาธารณูปโภคพื้นฐานทางด้านสังคม เช่น สถานศึกษา สถานพยาบาล เป็นต้น โรงพยาบาลมาบตาพุดได้มีการขยายให้มีขนาด 200 เตียง และเทศบาลเมืองมาบตาพุด ได้เพิ่มจำนวนศูนย์บริการสาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อรองรับให้บริการให้ทั่วถึง ซึ่งมีสถิติผู้เข้ารับบริการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันจากข้อมูลสถานศึกษาในพื้นที่เทศบาลมาบตาพุด ในปี 2553 พบว่ามีสัดส่วนของจำนวนนักเรียนต่อห้องเรียนเฉลี่ย 37 คนต่อห้องเรียน โดยมีโรงเรียนที่มี

สัดส่วนเฉลี่ยสูงสุดคือ 50 คนต่อห้องเรียน และสัดส่วนของจำนวนครูต่อจำนวนนักเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 26 : 1 โดยมีโรงเรียนที่มีสัดส่วนเฉลี่ยสูงสุดคือ 34 : 1 ขณะเดียวกัน ก็พบว่าภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ที่มีส่วนในการสนับสนุนกิจกรรมด้านสังคมชุมชน ทั้งกิจกรรมในการสนับสนุนการศึกษา รวมไปถึงทางด้านประเพณีวัฒนธรรม ส่งผลให้เกิดการรื้อฟื้นประเพณีของชุมชนขึ้นมา เช่น ประเพณีทำบุญข้าวหลาม เป็นต้น

4. มิติด้านเศรษฐกิจ

การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ ส่งผลให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจในพื้นที่มากขึ้น จากธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมหลักในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม รวมไปถึงธุรกิจที่รองรับการบริโภคที่เพิ่มมากขึ้น โดยในปี พ.ศ.2554 จังหวัดระยองมีโครงสร้างการผลิต ประกอบด้วย ภาคเกษตรกรรม สัดส่วนร้อยละ 3.5 และภาคนอกเกษตรกรรม สัดส่วนร้อยละ 96.5 โดยสาขาการผลิตที่สำคัญของจังหวัดระยอง 5 อันดับแรก ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรมสัดส่วนร้อยละ 59.4 สาขาการท่าเหมืองแร่และเหมืองหิน สัดส่วนร้อยละ 16.8 สาขาไฟฟ้า ประปา และ โรงแยกก๊าซ สัดส่วนร้อยละ 8.5 สาขาการขนส่ง การขายปลีก สัดส่วนร้อยละ 3.7 และสาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ สัดส่วนร้อยละ 3.2 และสาขาอื่นๆ มีสัดส่วนร้อยละ 8.4 และจากข้อมูลรายได้ต่อหัวประชากรพบว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัว (GPP per capita) ในปี 2554 เท่ากับ 1,144,077 บาท เพิ่มขึ้นจาก 1,097,588 บาท ในปีที่ผ่านมา เท่ากับ 46,489 บาท หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.2 อย่างไรก็ตาม ตัวเลขมูลค่าทางเศรษฐกิจของจังหวัดมีสัดส่วนหลักมาจากสาขาอุตสาหกรรมที่มีได้เกิดจากรายได้ของประชากรในพื้นที่ทั้งหมด ขณะที่มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัว คิดจากฐานประชากรตามทะเบียนราษฎร์ จึงไม่สามารถสรุปได้ว่ารายได้ต่อหัวประชากรในพื้นที่ทั้งหมดมีมูลค่าดังรายงานการเติบโตขึ้นของเมืองจากจำนวนประชากรที่เข้ามาดำเนินประกอบกิจการในพื้นที่ ดังนั้น โอกาสการเข้าถึงทางเศรษฐกิจของประชากรดั้งเดิม หรือประชากรที่มีรายชื้อตามทะเบียนราษฎร์ในพื้นที่จึงขึ้นอยู่กับ โอกาสและความสามารถในการแข่งขันของแต่ละบุคคล ซึ่งพื้นฐานทางเศรษฐกิจของพื้นที่ส่วนใหญ่มาจากสังคมเกษตรกรรม ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางรายได้และโอกาสในการเข้าถึงประโยชน์ทางธุรกิจ

5. มิติด้านการบริหารจัดการ

การจัดการพื้นที่พัฒนาอุตสาหกรรม มีความทับซ้อนในหลายมิติ ทั้งในแนวระนาบและแนวตั้ง ประกอบด้วย การบริหารจัดการเมืองตามอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การบริหารจัดการพื้นที่อุตสาหกรรมภายใต้การกำกับดูแลของกรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย การบริหารจัดการพื้นที่เขตควบคุมมลพิษ การบริหารจัดการพื้นที่ตามแผนนโยบายการพัฒนา

พื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก รวมไปถึงการบริหารจัดการพื้นที่ตามผังเมืองรวม ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในการสร้างความเชื่อมโยงการพัฒนาพื้นที่

1. การบริหารจัดการในแนวระนาบ

ในพื้นที่อุตสาหกรรมที่มีมิติการบริหารจัดการพื้นที่ในระนาบเดียวกันจำเป็นต้องมีการประสานการพัฒนาไปกับเขตการปกครองตามพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นข้างเคียง รวมไปถึงพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ในพื้นที่ด้วย เนื่องจากพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเป็นพื้นที่เฉพาะที่มีการกำกับและดูแลโดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและมีพื้นที่ครอบคลุมไปถึงพื้นที่เทศบาลตำบลบ้านฉาง ประกอบกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และการขยายตัวของเมือง ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะในขอบเขตพื้นที่ปกครองท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่ง ส่วนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมจากการเป็นเขตควบคุมมลพิษ ที่ครอบคลุมพื้นที่หลายตำบลและหลายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่จะต้องมีการจัดทำแผนลดและขจัดมลพิษ เพื่อบรรจุเข้าสู่แผนการพัฒนาจังหวัดระยอง ซึ่งจำเป็นต้องมีการบูรณาการภาพรวมของการจัดการสิ่งแวดล้อมของพื้นที่เช่นเดียวกันกับการปรับปรุงผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชนจังหวัดระยอง ที่ครอบคลุมพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหลายแห่ง แม้เทศบาลเมืองมาบตาพุด จะเป็นพื้นที่หลักของผังเมืองฉบับดังกล่าวก็ตาม แต่ก็จำเป็นต้องมีการประสานการพัฒนาร่วมกันระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่ในเขตพื้นที่ผังเมืองรวมดังกล่าว

การประสานกันของภาคส่วนที่มีบทบาทสำคัญในพื้นที่ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน เป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง ที่ผ่านมาเป็นการดำเนินงานบนสภาพปัญหาและบทบาทหน้าที่ของแต่ละภาคส่วนอย่างแท้จริง กล่าวคือ ในส่วนของภาครัฐในพื้นที่ยังคงประกอบด้วยองค์กรภาครัฐหลายองค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม ไปจนถึงหน่วยงานราชการในระดับจังหวัด เป็นต้น ในภาคส่วนของภาคเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในพื้นที่ ยังขาดการรวมกลุ่มที่ชัดเจน เนื่องจากมีความหลากหลายของผู้ประกอบการ ทั้งผู้ประกอบการตามประเภทอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรม นอกจากนี้ภาคเอกชนในพื้นที่ยังรวมถึงผู้ประกอบการธุรกิจในด้านอื่นๆ เช่น การค้า การท่องเที่ยว เป็นต้น ภาคประชาชน มีความหลากหลายทั้งในแง่ของกลุ่มภาคประชาชนและแนวความคิด กล่าวคือ ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ประกอบด้วยชุมชน 38 ชุมชน นอกจากนี้ยังมีกลุ่มของเครือข่ายภาคประชาชนอื่นๆ ที่มีบทบาทต่อพื้นที่ด้วย จากความหลากหลายภายในภาคส่วนต่างๆ ในพื้นที่ทำให้การประสานความร่วมมือและการพัฒนาพื้นที่เป็นไปได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากจำเป็นต้องให้เกิดการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนอย่างครบถ้วน

2. การบริหารจัดการในแนวตั้ง

การประสานนโยบายการพัฒนาพื้นที่ตามแนวนโยบายการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก กับแนวทางการพัฒนาพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังไม่มีความสะดวกคล่องกัน แม้ว่าการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการในการดูแลการพัฒนาพื้นที่ก็ตาม แต่สถานะของคณะกรรมการดังกล่าวขาดความต่อเนื่องในการดำเนินงานตามสถานการณ์ทางการเมือง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการกำกับดูแลการพัฒนาพื้นที่จากรัฐบาลลงมายังพื้นที่ ขณะที่การพัฒนาพื้นที่จากส่วนท้องถิ่นขึ้นไปถึงระดับรัฐบาล ส่วนใหญ่เป็นการสะท้อนปัญหาที่เกิดขึ้นในระดับพื้นที่ไปยังรัฐบาลเพื่อการจัดสรรงบประมาณในการแก้ปัญหาด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาและปรับปรุงสาธารณูปโภคพื้นฐานของเมือง สิ่งที่ยังชี้ถึงความไม่สะดวกคล่องกันระหว่างนโยบายการพัฒนากับความต้องการของพื้นที่ที่เห็น ได้ชัดอีกประการหนึ่ง คือ การกำหนดพื้นที่สำหรับรองรับอุตสาหกรรมตามผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักชุมชน เช่น จังหวัดระยอง ที่ฉบับปี พ.ศ.2531 ปี พ.ศ.2534 และปี พ.ศ.2546 ที่กำหนดพื้นที่รองรับอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น ขณะที่ร่างผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง (ปรับปรุงครั้งที่ 3) ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการจัดทำในครั้งแรกตั้งแต่มีการประกาศใช้ผังเมืองรวมในพื้นที่ดังกล่าว มีแนวโน้มที่จะลดพื้นที่อุตสาหกรรมลงและพื้นที่ชุมชนขยายตัวมากขึ้น

ปัจจัยที่นำไปสู่การปรับตัวของเมืองและอุตสาหกรรม

จากการศึกษาพบว่าสิ่งที่นำไปสู่การปรับตัวของเมืองและอุตสาหกรรมในการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มีดังนี้

1. ปัญหาในมิติต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ โดยเฉพาะในด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมที่กระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ รวมถึงศักยภาพการรองรับการเติบโตของเมือง ระบบสาธารณูปโภค ทำให้เกิดข้อเรียกร้องหรือข้อเสนอแนะให้มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

2. การขาดความเชื่อมั่นระหว่างกันของภาคส่วนต่างๆ ในพื้นที่นำไปสู่ความขัดแย้งในสังคมจากปัญหาที่เกิดขึ้นในอดีต ส่วนหนึ่งเกิดจากการขาดความเชื่อมั่นต่อกันในแต่ละภาคส่วน โดยเฉพาะจากภาคประชาชนต่อภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานภาครัฐที่กำกับดูแลการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่จากปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมที่ปรากฏขึ้น ส่งผลให้เกิดความขัดแย้งในสังคม การสร้างความเชื่อมั่นให้กับทุกภาคส่วนในพื้นที่เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาพื้นที่ต่อไปได้ในอนาคต โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างราบรื่น ภาครัฐสามารถกำกับดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยบทลงโทษ

และภาคประชาชนสามารถอยู่ในพื้นที่ได้อย่างปกติโดยได้รับประโยชน์จากการพัฒนาพื้นที่ทำให้ชุมชนและอุตสาหกรรมสามารถอยู่ร่วมกันได้

3. ความต้องการเครื่องมือที่เหมาะสมในการจัดการพื้นที่ โดยการดำเนินการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศถือเป็นเครื่องมือในการจัดการพื้นที่อีกกระบวนการหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในพื้นที่ตั้งแต่อดีตเป็นต้นมา การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้มีการนำเครื่องมือต่างๆ เข้ามาจัดการพื้นที่ เช่น การจัดทำรายงานการประเมินสิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment, SEA) การจัดทำแผนลดและขจัดมลพิษ การกำหนดเป็นเขตควบคุมมลพิษ การจัดทำผังเมืองรวม เป็นต้น ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม ที่เกิดขึ้นจากการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและเมือง ถึงแม้ว่าการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจะมีวัตถุประสงค์หลักในการแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมก็ตาม แต่ก็มีเป้าประสงค์ไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยสมดุลการพัฒนาทั้ง 3 ด้าน ไปพร้อมกัน

การดำเนินการของอุตสาหกรรมและชุมชนในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

การดำเนินงานเพื่อพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศได้มีการเริ่มดำเนินการในส่วนของภาคอุตสาหกรรมโดยการพัฒนาเกณฑ์ชี้วัดการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยหน่วยงานกำกับดูแลภาคอุตสาหกรรมทั้งในส่วนของกรมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และกรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้กำหนดมิติของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศไว้ 5 ด้าน คือ 1) มิติทางกายภาพ 2) มิติทางเศรษฐกิจ 3) มิติทางสิ่งแวดล้อม 4) มิติทางสังคม และ 5) มิติทางด้านบริหารจัดการ เพื่อใช้เป็นกรอบการดำเนินงาน การพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมและได้เริ่มมีการดำเนินการในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด โดยให้ภาคเอกชนสามารถเข้าร่วมดำเนินการได้โดยความสมัครใจ

ในส่วนของชุมชนและเมืองแม้ว่าการดำเนินการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจะยังไม่มีความชัดเจนในข้อกำหนดต่างๆ ก็ตาม แต่ในยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่ของเทศบาลเมืองมาบตาพุด ซึ่งประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ คือ 1) ด้านเศรษฐกิจและเสริมสร้างความเข้มแข็งชุมชน 2) ด้านการส่งเสริมการศึกษา สาธารณสุขและศิลปวัฒนธรรม 3) ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อมได้มาตรฐาน 4) ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน 5) ด้านการจัดระเบียบชุมชน ผังเมืองความสงบเรียบร้อย 6) ด้านการบริหารจัดการ นั้นมีความสอดคล้องกับมิติของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศทั้ง 5 มิติอยู่แล้ว ดังนั้น การกำหนดแผนงานให้เกิดการเชื่อมโยงการพัฒนาพื้นที่ร่วมกันของทั้ง 2 ภาคส่วน และกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาพื้นที่ไปสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้มีความชัดเจนร่วมกัน จึงเป็นโอกาสที่สามารถจะดำเนินการได้

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1. ประชาชนในพื้นที่ที่มีความตื่นตัวทางด้านสิ่งแวดล้อม และจากการประเด็นปัญหา ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ จึงนำไปสู่การสร้างการมีส่วนร่วมให้กับประชาชนในพื้นที่ และมีการให้ความรู้ รวมถึงกิจกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง โดยหน่วยงานต่างๆ และภาคอุตสาหกรรมอย่างสม่ำเสมอ

2. การเติบโตในมิติต่างๆ ของพื้นที่เป็นไปอย่างไม่สมดุล เนื่องจากการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ด้วยกระบวนการทางธุรกิจ ส่งผลต่อการใช้ทรัพยากรที่มากขึ้นและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่แย่ลง รวมถึงปัญหาทางด้านสังคมและความไม่เพียงพอของระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จะสามารถรองรับการเติบโตของเมืองที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว

3. การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมใช้เวลานาน จึงจะเห็นผลชัดเจน แม้ว่าการดำเนินการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ จะมีการดำเนินการมาโดยตลอด แต่ประเด็นด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ยังคงพบได้ในพื้นที่ เนื่องจากสภาพของเมืองซึ่งประกอบด้วยอุตสาหกรรมขนาดใหญ่จำนวนมาก และการเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วของเมือง ส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อนมากขึ้นตามมา

4. งบประมาณการพัฒนาพื้นที่ไม่เพียงพอ โครงการและการใช้จ่ายงบประมาณของท้องถิ่นถูกใช้ในการแก้ไขปัญหาสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ร้อยละ 60 ของงบประมาณรายจ่ายของเทศบาลเมืองมาบตาพุด ถูกใช้ในการวางโครงสร้างพื้นฐานและการซ่อมแซมโครงสร้างพื้นฐานของเมือง แม้จะมีสัดส่วนที่มากกว่ายุทธศาสตร์อื่นๆ แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้ทันต่อความต้องการของเมืองและรองรับการใช้งานจากภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจเกี่ยวเนื่อง

5. นโยบายเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มีการดำเนินการเฉพาะในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ส่วนพื้นที่ของชุมชนและพื้นที่อุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่ ยังไม่มีการนำเสนอและดำเนินการขับเคลื่อนเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

6. ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม ถูกให้ความสนใจมากขึ้นในการพัฒนาพื้นที่ ซึ่งหน่วยงานต่างๆ และผู้ประกอบการในพื้นที่มีการดำเนินการป้องกันและระมัดระวังในการก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการร่วมเฝ้าระวัง

7. การดำเนินกิจกรรม ยังคงมีกระบวนการและข้อจำกัดทางกฎระเบียบที่ไม่เอื้อต่อการดำเนินการ เช่น การแลกเปลี่ยนของเสีย ที่จะต้องมีกระบวนการทางกฎหมายในการขออนุญาตขนย้าย และกำจัด เป็นต้น

ผลกระทบต่อชุมชน

1. โครงสร้างพื้นฐานไม่ทันต่อการเติบโตของเมืองและไม่เพียงพอต่อการรองรับการใช้ประโยชน์ซึ่งจะต้องรองรับการใช้ประโยชน์จากประชากรที่เพิ่มมากขึ้นและการใช้งานจากภาคอุตสาหกรรม ขณะที่การพัฒนาเป็นไปเพื่อรองรับจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร
2. การใช้งานระบบโครงสร้างพื้นฐานที่วางไว้ไม่เป็นไปตามแผน ที่เห็นได้ชัดก็คือระบบขนส่งทางรางที่ถูกวางโครงสร้างไว้ตั้งแต่ระยะแรกของแผนพัฒนาพื้นที่ แต่ในปัจจุบันไม่มีการใช้งาน ส่งผลให้การขนส่งผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมต้องพึ่งพาการขนส่งทางถนนเป็นหลัก ซึ่งส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของถนนในพื้นที่จากการใช้งานหนักและส่งผลกระทบต่อชุมชนจากการจราจรที่หนาแน่น
3. การมีส่วนร่วมในการพัฒนาพื้นที่ของประชากรแฝงมีน้อย เนื่องจากมีการเข้ามาทำงานในพื้นที่ในระยะเวลาไม่นานและส่วนหนึ่งพักอาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ
4. ประชาชนขาดความเข้าใจและความเชื่อมั่นต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และขาดความเชื่อมั่นต่อประโยชน์ที่จะได้รับจากการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เนื่องจากยังไม่มีภาพชัดเจนของแนวทางและเป้าหมายร่วมกันของภาคส่วนต่างๆ ในพื้นที่
5. มีการอพยพของประชากรจากพื้นที่อื่นเข้ามาในพื้นที่จำนวนมาก ในลักษณะของประชากรแฝง ทั้งเพื่อเข้ามาทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่และเข้ามาเพื่อประกอบธุรกิจต่างๆ เพื่อรองรับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น
6. การจัดสรรงบประมาณพัฒนาพื้นที่จากรัฐบาลกลับสู่ท้องถิ่น มีสัดส่วนน้อยเมื่อเทียบกับรายได้จากภาษีและค่าธรรมเนียมต่างๆ ที่รัฐบาลได้จากการประกอบธุรกิจในพื้นที่ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหลักขนาดใหญ่และมีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง

ผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรม

1. การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ สร้างความเข้มแข็งทั้งด้านเศรษฐกิจให้กับประเทศ เนื่องจากอุตสาหกรรมหลักส่วนใหญ่ประกอบด้วยอุตสาหกรรมต้นน้ำ ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบและลดการพึ่งพาสินค้าจากต่างประเทศได้จำนวนมาก
2. เทศบาลฯ มียุทธศาสตร์การพัฒนาเมืองสอดคล้องกับมิติเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เช่น เทศบาลเมืองมาบตาพุด (สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด, 2556) ได้ระบุยุทธศาสตร์ในการพัฒนา 6 ยุทธศาสตร์ คือ 1) ด้านเศรษฐกิจและเสริมสร้างความเข้มแข็งชุมชน 2) ด้านการส่งเสริมการศึกษา สาธารณสุข และศิลปวัฒนธรรม 3) ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อมได้มาตรฐาน

4) ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน 5) ด้านการจัดระเบียบ ชุมชน ผังเมือง ความสงบเรียบร้อย 6) ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งมีความสอดคล้องกับมิติของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศทั้ง 5 มิติ คือ 1) มิติทางกายภาพ 2) มิติทางเศรษฐกิจ 3) มิติทางสิ่งแวดล้อม 4) มิติทางสังคม และ 5) มิติทางด้านการบริหารจัดการ จึงมีความเป็นไปได้ในการกำหนดแผนงานให้เกิดการเชื่อมโยงการพัฒนาพื้นที่ร่วมกันของทั้ง 2 ภาคส่วน และกำหนดในเป้าหมายของการพัฒนาพื้นที่ไปสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้มีความชัดเจนร่วมกัน

3. นโยบายเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เริ่มดำเนินการในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม โดยดำเนินการยกระดับตัวชี้วัดในมิติต่างๆ มาเป็นเวลากว่า 2 ปี และภาคอุตสาหกรรมก็ได้ดำเนินกิจกรรมหลายอย่างที่นำไปตามตัวชี้วัดที่จะถูกกำหนดขึ้น โดยกระบวนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จะเริ่มดำเนินการอย่างชัดเจนในปี พ.ศ.2557-2559 โดยการดำเนินการในส่วน of ภาคอุตสาหกรรม ซึ่งหากสามารถดำเนินการตามตัวชี้วัดที่กำหนดขึ้นจะนำไปสู่การเชื่อมโยงและพัฒนาต่อไปยังชุมชนโดยรอบ และเมืองในขั้นต่อไป

4. ผังเมืองรวมฉบับใหม่จำเป็นจะต้องตอบสนองนโยบายการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม และความเป็นอยู่ของชุมชน เช่น เทศบาลเมืองมาบตาพุด อยู่ในพื้นที่ผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง ซึ่งอยู่ระหว่างการปรับปรุงผังเมืองและดำเนินการโดยองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่ในขอบเขตของผังเมือง โดยมีเทศบาลเมืองมาบตาพุดเป็นหน่วยงานหลัก การจัดทำผังเมืองรวม จะเป็นการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ รวมถึงการวางโครงสร้างสาธารณูปโภคต่างๆ จึงจำเป็นต้องประสานความต้องการของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ รวมถึงนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของรัฐบาลให้สามารถอยู่ร่วมกันได้

5. เศรษฐกิจกระจายตัวไม่ทั่วถึง และมีการแข่งขันสูงแม้ว่าการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่จะส่งผลให้เศรษฐกิจโดยรวมในพื้นที่ดีขึ้นแต่โอกาสของการเข้าถึงแหล่งรายได้จะอยู่ในกลุ่มของประชาชนที่เห็นโอกาสและมีความสามารถเข้าธุรกิจต่างๆ ได้เท่านั้น

6. การวางโครงสร้างพื้นฐานด้านอุตสาหกรรมของพื้นที่ดำเนินการตามนโยบายที่รัฐบาลกำหนดจากนโยบายการพัฒนาพื้นที่ในอดีต ทำให้พื้นที่มีความพร้อมในการรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรม

7. ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศส่งผลต่อภาพลักษณ์ที่ติดอุตสาหกรรมซึ่งเป็นโอกาสที่ดีในการสร้างแรงจูงใจในการร่วมดำเนินการ แต่ยังคงขาดรูปแบบการขับเคลื่อนเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เป็นรูปธรรมและเป็นกระบวนการที่ยั่งยืน แม้จะมีการกำหนดแนวทางและตัวชี้วัดของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศแต่ยังขาดรูปแบบหรือกลไกในการขับเคลื่อนการดำเนินงานหรือกิจกรรมต่างๆ ให้เป็นไปโดยธรรมชาติและเกิดการประสานสอดคล้องกันอย่างยั่งยืน

8. เริ่มมีการขับเคลื่อนนโยบายเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจากส่วนกลาง โดยหน่วยงานต่างๆหลายหน่วยงาน เช่น คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นต้น ซึ่งมีการพิจารณาแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศไว้เป็นแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ

9. ความต้องการพื้นที่สำหรับอุตสาหกรรมหลักของประเทศในอนาคตไม่มีความชัดเจน ทำให้เกิดทัศนคติในด้านลบต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและภาพลักษณ์ของอุตสาหกรรมถูกมองในแง่ลบ โดยเฉพาะจากการสร้างปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมและก่อกมลพิษให้กับชุมชน โดยรอบ ทำให้อุตสาหกรรมมักถูกต่อต้าน

10. การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ที่กำหนดโดยนโยบายจากรัฐบาลซึ่งควรจะให้ท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมกำหนดทิศทางการพัฒนาเมือง เพื่อพิจารณาความต้องการและแนวทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับรองรับการเติบโตของเมือง

สรุป

การพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมช่วยกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมให้ไปตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาค และเป็นการเสนอทางเลือกแหล่งที่ตั้งให้กับอุตสาหกรรมใหม่ โดยไม่ต้องมาอยู่บริเวณกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นการช่วยชะลอการเติบโตและบรรเทาความแออัดของกรุงเทพมหานคร รวมทั้งเป็นการสร้างงานและสร้างรายได้ให้กับส่วนภูมิภาคในการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมระยะแรก อย่างเช่น โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก รัฐบาลได้มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมต้นน้ำ และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ในขณะที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องรองรับการเติบโตของสังคมและการป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำได้ตามงบประมาณปกติของหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น ส่งผลให้เกิดปัญหาโครงสร้างพื้นฐานของเมืองไม่สามารถสอดคล้องกับความต้องการและการเจริญเติบโตของเมืองได้

นอกจากนี้ ยังพบว่าการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ทั้งปัญหาคุณภาพอากาศ ปัญหาคุณภาพน้ำและปัญหาขยะของเสีย รวมทั้ง สภาพสังคมของเมืองก็เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากมีประชากรเข้ามาทำงานในพื้นที่ในลักษณะที่เป็นประชากรแฝง และเข้ามาประกอบธุรกิจต่างๆ เป็นจำนวนมากเพื่อรองรับการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมและเมือง ขณะที่การจัดสรรงบประมาณและการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานส่วนใหญ่ดำเนินการจากฐานข้อมูลจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร ส่งผลให้การบริการสาธารณะและสาธารณูปโภคพื้นฐานของเมืองไม่เพียงพอต่อการให้บริการและเกิดการทรุดโทรมอย่างรวดเร็ว

การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ส่งผลให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจในพื้นที่มากขึ้น จากธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมหลักในพื้นที่ รวมไปถึงธุรกิจที่รองรับการบริโภคที่เพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ตัวเลขมูลค่าทางเศรษฐกิจของจังหวัดมีส่วนหลักมาจากสาขาอุตสาหกรรมที่มีได้เกิดจากรายได้ของประชากรในพื้นที่ทั้งหมด ขณะที่มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัวคิดจากฐานประชากรตามทะเบียนราษฎร ดังนั้น โอกาสเข้าถึงทางเศรษฐกิจของประชากรดั้งเดิมจึงขึ้นอยู่กับ โอกาสและความสามารถในการแข่งขันของแต่ละบุคคล ซึ่งส่วนใหญ่มีพื้นฐานมาจากสังคมเกษตรกรรม ขอให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางรายได้และโอกาสในการเข้าถึงประโยชน์ทางธุรกิจ

บทที่ 5

แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทย

การปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมักถูกมองว่าเป็นนโยบายที่ไม่สามารถดำเนินไปด้วยกันได้ เนื่องจากการคำนึงถึงการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตและราคาสินค้าเพิ่มขึ้น ทำให้สามารถจำหน่ายสินค้าให้กับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่มเท่านั้น นอกจากนี้ การอนุรักษ์และรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อมยังถูกใช้เป็นเงื่อนไขในการกีดกันทางการค้า เพื่อจำกัดและลดปริมาณการค้าสำหรับสินค้านั้นๆ ลง โดยเฉพาะประเทศในสหภาพยุโรปที่ให้ความสำคัญกับประเด็นการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ การผลิต การกำจัดของเสียที่เกิดจากการผลิตสินค้า และการจัดการกับบรรจุภัณฑ์ ซึ่งหากมองจากมุมมองของประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย กฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมของสหภาพยุโรปดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อการลงทุนในการพัฒนาคุณภาพสินค้าให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดและเป็นการกีดกันการขยายตลาดการค้าของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม แต่หากมองอีกมุมหนึ่ง การพัฒนาคุณภาพสินค้าและพัฒนากระบวนการผลิตที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมจะช่วยพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและส่งผลดีต่อสภาพแวดล้อมของประเทศผู้ผลิตและสภาพแวดล้อมของโลกในระยะยาว ดังจะเห็นได้ว่าในเวทีการค้าระดับภูมิภาคหรือระดับโลกต่างก็เริ่มให้ความสำคัญกับการรักษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากขึ้น เช่น การจัดตั้งพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ที่กระตุ้นให้ผู้ประกอบการในประเทศต่างๆ ทั่วโลกพัฒนาการผลิตสินค้าที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมมากขึ้น การผลิตสินค้าให้ได้ตามมาตรฐานและกฎระเบียบของประเทศคู่ค้านั้นเป็นสิ่งที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้หากผู้ผลิตต้องการเพิ่มปริมาณจำหน่ายและมุ่งขยายตลาดการค้า

การส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมมีการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน (Sustainable Consumption and Production: SCP) ตามแนวทางของการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จึงเป็นทางออกให้กับอุตสาหกรรมในการแข่งขันทางการตลาด โดยต้องได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ดำเนินการได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน ซึ่งต้อง

พิจารณาตั้งแต่การส่งเสริมการลงทุน การจัดซื้อ (Greening the Supply Chain) การออกแบบ (Eco-design) การผลิต การส่งเสริมการตลาด และการจัดการของเสีย ตลอดจนการควบคุมผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีไว้เพียงมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพสินค้าให้ได้มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ควรมุ่งเน้นการปลูกฝังจิตสำนึกและกระแสมโนทัศน์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในสังคมไทย อันจะเป็นประโยชน์แก่เศรษฐกิจ สังคม และประชาชน ได้ในระยะยาว โดยมีประเด็นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ด้าน คือ การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศอย่างยั่งยืน และการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีของเสียประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

1. การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศอย่างยั่งยืน

1.1 ด้านการส่งเสริมการลงทุน

ปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้กำหนดนโยบายและมาตรการสนับสนุนการดำเนินงานและประกอบกิจการที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พลังงาน และการผลิตพลังงานทดแทน โดยให้การสนับสนุนเงินลงทุนในการจัดทำระบบการจัดซื้อเครื่องจักร การปรับปรุงเทคโนโลยี และการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1.1 ประเภทกิจการที่สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนให้การสนับสนุน ได้แก่

1.1.1.1 การประกอบกิจการที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อม เช่น กิจการบำบัดน้ำเสีย กำจัดหรือขนถ่ายขยะ กากอุตสาหกรรม หรือสารเคมีที่เป็นพิษ (ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ 2/2543 เรื่อง ประเภท ขนาด และเงื่อนไขของกิจการที่ส่งเสริมการลงทุน) โดยได้รับการยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 3 ปี เป็นสัดส่วนร้อยละ 70 ของเงินลงทุนโดยไม่รวมมูลค่าที่ดิน และทุนหมุนเวียน ทั้งนี้ให้ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลจากรายได้ของกิจการที่ดำเนินการอยู่

1.1.1.2 การประกอบกิจการการนำวัสดุที่ไม่ต้องการใช้แล้วมาใช้ใหม่ (ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ ส.1/2545 เรื่อง การให้การส่งเสริมกิจการการนำวัสดุที่ไม่ต้องการใช้แล้วมาใช้ใหม่) โดยมีเงื่อนไขว่าต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง และต้องตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม หรือเขตอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมเท่านั้น ยกเว้นคณะกรรมการจะพิจารณาผ่อนผันเป็นกรณีๆ ไป โดยที่ต้งดำเนินการจัดการวัสดุที่ไม่ต้องการใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในประเทศเท่านั้น ซึ่งครอบคลุมเฉพาะในส่วน การคัดแยก การเรียกคืน การใช้ซ้ำ การแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ และการสกัดของมีค่าเพื่อนำมาใช้ใหม่เท่านั้น ไม่รวมถึงขั้นตอนการนำไปผลิตเป็นสินค้า

1.1.1.3 การประกอบกิจการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพลังงานทดแทน เช่น ผลิตแอลกอฮอล์ หรือ เชื้อเพลิงจากผลผลิตการเกษตร รวมทั้งเศษ หรือขยะ หรือของเสีย และการผลิตเซลล์เชื้อเพลิง ถูกจัดเป็นกิจการที่ให้ความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อประเทศเป็นพิเศษ ซึ่งได้รับการยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร ไม่ว่าตั้งอยู่ในเขตใด และได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล เป็นระยะเวลา 8 ปี ไม่ว่าตั้งอยู่ในเขตใด โดยไม่กำหนดสัดส่วนการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล และสิทธิประโยชน์อื่นๆ ตามหลักเกณฑ์ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ 1/2543 (ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ที่ ส.4 /2548 เรื่อง การให้การส่งเสริมกิจการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพลังงานทดแทน)

จะเห็นได้ว่า ประเภทกิจการตามข้อ 1.1.1.2 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนไม่ได้กำหนดสิทธิประโยชน์ไว้ชัดเจน ดังเช่นในกรณีของประเภทตามข้อ 1.1.1.1 และ 1.1.1.3 นอกจากนี้ ยังพบว่า การประกอบกิจการพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (VSPP) ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดส่วนเพิ่มในการรับซื้อไฟฟ้า นั้น ไม่ครอบคลุมไปถึงการสนับสนุนการผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่งจากขยะ ดังนั้น ภาครัฐควรมีการพิจารณาให้การสนับสนุนเพิ่มเติมในกรณีของการนำเชื้อเพลิงอัดแท่งมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อเป็นแรงจูงใจให้เอกชนเกิดการพัฒนาระบบเทคโนโลยีและมาตรฐานการผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่ง และพัฒนาเทคโนโลยีเตาเผาเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า รวมทั้งเป็นสร้างความร่วมมือระหว่างอุตสาหกรรมและชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.2 ด้านการส่งเสริมการตลาดและการจัดซื้อที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

นโยบายที่ส่งเสริมให้เกิดการจัดซื้อสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของภาครัฐ ได้กำหนดประเภทสินค้าและบริการไว้ 17 รายการ¹ ซึ่งดำเนินการโดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีการกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงาน ดังนี้

1.2.1 หน่วยงานภาครัฐระดับกรมหรือเทียบเท่า ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในปีงบประมาณ 2551-2554 เป็นจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 25, 50, 75 และ 100 โดยในปี 2551 พบว่ามีหน่วยงานเข้าร่วมโครงการ จำนวน 49 แห่ง หรือร้อยละ 33 ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25

¹ 1) ตลับหมึก 2) กระดาษคอมพิวเตอร์ 3) แผ่นเอกสาร 4) ซองบรรจุภัณฑ์ 5) กล่องใส่เอกสาร 6) ผลิตภัณฑ์ลดคาร์บอน 7) หลอดฟลูออเรสเซนต์ 8) เครื่องถ่ายเอกสาร 9) กระดาษชำระ 10) เครื่องพิมพ์ 11) เครื่องเรือนเหล็ก 12) แบตเตอรี่ปฐมภูมิ 13) ปากกาไวท์บอร์ด 14) สีทาอาคาร 15) บริการเช่าเครื่องถ่ายเอกสาร 16) บริการทำความสะอาด และ 17) บริการโรงแรมละ 25, 50, 75 และ 100

1.2.2 ให้นำหน่วยงานดังกล่าวกำหนดเป้าหมายปริมาณการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมคิดเป็นจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 25, 30, 40 และ 60 ของสินค้าและบริการในปี 2551-2554 ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าเป้าหมายในการดำเนินงานยังคงจำกัดเฉพาะการเพิ่มจำนวนหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการ และปริมาณการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ครอบคลุมถึงการกำหนดเป้าหมายในการเพิ่มความหลากหลายของสินค้าและบริการไว้ในแผนการดำเนินงานแต่ละปี เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเลือกซื้อสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมให้ผู้บริโภคมากขึ้น ดังนั้น กระทรวงอุตสาหกรรมควรมีบทบาทร่วมกับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลักดันผลิตภัณฑ์จากวัสดุรีไซเคิลให้เป็นสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกเหนือจากสินค้าและบริการที่ได้รับการส่งเสริม และควรที่จะขยายการส่งเสริมการเลือกซื้อสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมไปยังผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมและประชาชนทั่วไปด้วย เพื่อสร้างอุปสงค์ให้กับสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการหันมาลงทุนในธุรกิจนี้มากขึ้น ซึ่งจะมีส่วนช่วยส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดการพัฒนาเครือข่ายการบริโภคสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Greening the Supply Chain) ในที่สุด โดยที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมอาจมีบทบาทในการส่งเสริมให้ความรู้ความเข้าใจ หรือประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ให้กับภาคอุตสาหกรรมและประชาชน

1.3 ด้านการจัดการของเสีย

ภาครัฐควรพิจารณาให้ใช้มาตรการทางภาษีในการจัดการของเสีย เช่น ออกกฎหมายเรียกคืนซากผลิตภัณฑ์ โดยเรียกเก็บภาษีหากมีการกำจัดสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ เมื่อสิ้นอายุการใช้งานหรือเสื่อมสภาพ และลดภาษีหากมีการนำสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่สิ้นอายุการใช้งานหรือเสื่อมสภาพนั้นกลับไปใช้ประโยชน์ โดยการคัดแยก การใช้ซ้ำ การแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ การสกัดของมีค่าเพื่อนำมาใช้ใหม่ และการนำไปผลิตเป็นสินค้าใหม่ หรือ ออกกฎหมายกำหนดสัดส่วนการใช้วัสดุรีไซเคิล (Recycling material) ทดแทนวัตถุดิบใหม่ (Virgin material) ในภาคการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมแต่ละประเภท

2. การส่งเสริมการรีไซเคิลของเสียประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ข้อบังคับตามมาตรการด้านภาษีอากร กรณีที่ผู้ประกอบการได้รับการส่งเสริมการส่งออกตามมาตรา 36 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ.2520 กำหนดไว้ว่า จะต้องส่งออกของเสียประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) กลับไปยังต่างประเทศ หรือจ้างโรงงานประเภท 101 และ 105 กำจัดและฝังกลบภายในประเทศ หรือจำหน่ายให้กับโรงงาน

ประเภท 105 และ 106 ที่อยู่ในเขตอุตสาหกรรมส่งออก (Export Processing Zone: EPZ) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือเขตปลอดภาษีอากร (Free zone) ของกรมศุลกากร โดย E-waste ที่รวบรวมหรือคัดแยกไว้ หรือ ผลผลิตที่เป็น โลหะจากการรีไซเคิล E-waste ของโรงงานประเภท 105 และ 106 ใน EPZ หรือ Free zone ก็ต้องถูกส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศด้วยเช่นกัน ตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 8/2546 เรื่อง กำหนดวิธีการปฏิบัติในการใช้สิทธิและประโยชน์ตามมาตรา 36 (1) และ (2) ข้อที่ 5 ซึ่งกำหนดไว้ว่า “วัตถุดิบและวัสดุจำเป็นที่ได้รับการยกเว้นภาษีอากรนั้นจะต้องใช้เฉพาะสำหรับการผลิตเพื่อส่งออกเท่านั้น หากนำผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากวัตถุดิบและวัสดุจำเป็นดังกล่าวมาจำหน่ายในประเทศต้องชำระภาษีอากร และจะต้องเสนอแผนการจำหน่ายในประเทศให้สำนักงานทราบ โดยแสดงรายการและปริมาณของวัตถุดิบและวัสดุจำเป็นที่จะต้องใช้เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์”

ต่อมากรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้เสนอให้สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (สกท.) พิจารณาและทบทวน หรือ ปรับปรุงแก้ไข ประกาศสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 8/2546 เรื่อง กำหนดวิธีการปฏิบัติในการใช้สิทธิและประโยชน์ตามมาตรา 36 (1) และ (2) ข้อที่ 5 เป็น “วัตถุดิบและวัสดุจำเป็นที่ได้รับการยกเว้นภาษีอากรเข้าสำหรับการผลิตเพื่อการส่งออก เมื่อกลายเป็นของเสียจากกระบวนการผลิต ควรได้รับการยกเว้น หรือลดภาษีขาเข้าในกรณีที่มีการจำหน่ายของเสียนั้นเพื่อการรีไซเคิลภายในประเทศ” ผ่านสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ตามนโยบายของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ตามวาระของ “ปีแห่งการส่งเสริมการลงทุนไทย” (Thailand Investment Year 2008-2009)

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ประกอบการในการขออนุญาตนำของเสียเหล่านั้น มาใช้ประโยชน์เพื่อการรีไซเคิลในประเทศมาจากความยุ่งยากในขั้นตอนการขออนุญาต และการคำนึงถึงผลตอบแทนที่จะได้รับในรูปของตัวเงินเป็นหลัก ทำให้การตระหนักถึงความจำเป็นในการรักษาความมั่นคงของแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในประเทศลดลง ซึ่งจะสะท้อนถึงต้นทุนที่เพิ่มขึ้นของผู้ประกอบการในการนำเข้าทรัพยากรธรรมชาติเพื่อเป็นวัตถุดิบในอนาคต ดังนั้น กรมโรงงานอุตสาหกรรมควรให้ความรู้ความเข้าใจในประเด็นดังกล่าวกับผู้ประกอบการ เพื่อให้เกิดความตระหนักและมีความต้องการ (Internal initiatives) ที่จะพัฒนาธุรกิจรีไซเคิล E-waste ขึ้น ซึ่งจะทำการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์มีความยั่งยืนกว่าการที่ภาครัฐให้การสนับสนุนการลงทุนเพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจจะประสบปัญหาไม่มีวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานเพียงพอ ทำให้ต้องแบกรับค่าบริหารจัดการและประสพภาวะขาดทุนในที่สุด

การกำหนดมาตรการส่งเสริมและสนับสนุน

1. การสนับสนุนการพัฒนาเขตประกอบการอุตสาหกรรมให้เป็น อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

การดำเนินการเพื่อพัฒนาเขตประกอบการอุตสาหกรรมให้เป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนั้น ควรมีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้ครอบคลุมมิติหลักของการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศใน 5 ด้าน ดังปรากฏตามตารางที่ 5-1

ตารางที่ 5-1 กิจกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

มิติ	กิจกรรม/โครงการ	ผลการดำเนินงาน
กายภาพและ สิ่งแวดล้อม	โครงการฟื้นฟูสภาพคลอง สาธารณะโดยรอบเขต ประกอบการอุตสาหกรรม	โครงการคลองสวยน้ำใส ชูชุมชน
เศรษฐกิจ	การส่งเสริมศักยภาพของพนักงาน	เจ้าหน้าที่ของโรงงานเข้าร่วมอบรมการทำแผนภาพ การไหลของวัตถุดิบ พลังงาน และของเสีย อุตสาหกรรม และสามารถจัดทำแผนภาพการไหล ของวัตถุดิบและของเสียได้
สิ่งแวดล้อม	โครงการส่งเสริมการแลกเปลี่ยน กากของเสีย (Waste Exchange) ระหว่างโรงงานตามหลัก 3Rs	1. การใช้ประโยชน์จากกากตะกอน ได้แก่ กากตะกอนจาก ระบบผลิตน้ำประปำนำไปถมที่ดิน กากตะกอนจากระบบ บำบัดน้ำเสียไปเป็นสารบำรุงดิน 2. การเชื่อมโยงการแลกเปลี่ยนของเสียอุตสาหกรรม - โดยการจัดอบรมการทำแผนภาพการไหลของ วัตถุดิบ พลังงานและของเสีย

ตารางที่ 5-1 กิจกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ต่อ)

มิติ	กิจกรรม/โครงการ	ผลการดำเนินงาน
		<ul style="list-style-type: none"> - การประหยัดพลังงานและลดปริมาณของเสียที่นำไปฝังกลบ โดยโรงงานปรับเปลี่ยนมาใช้ระบบให้แสงสว่างด้วยหลอดไฟประหยัดพลังงานและสามารถรีไซเคิลได้ - การส่งเสริมการเลือกใช้บริการผู้รับกำจัดในพื้นที่
สังคม	การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจของเยาวชนและชุมชนโดยรอบต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. กิจกรรมค่ายเยาวชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนในโรงเรียนที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ 2. การศึกษาดูงานการจัดการขยะชุมชนและของเสียอุตสาหกรรม กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้แทนชุมชนเจ้าหน้าที่ อบต.
การบริหารจัดการ	การสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านจดหมายข่าวหรือเว็บไซต์	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดพิมพ์จดหมายข่าว เพื่อประชาสัมพันธ์กิจกรรมหรือโครงการ รวมถึงเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจของกลุ่มเป้าหมายต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 2. เว็บไซต์โครงการ

2. การส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

แนวคิดของการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมุ่งหวังให้ มีการอยู่ร่วมกันของอุตสาหกรรมและสังคมอย่างยั่งยืน ดังนั้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการดำเนินงานอย่างเป็นระบบและครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน โดยมีกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ได้แก่

2.1 การจัดประชุมกลุ่มย่อย (Eco-Forum) อย่างต่อเนื่อง โดยมีผู้ประกอบการจากโรงงานทั้งหมดในพื้นที่เข้าร่วมประชุม

2.2 การจัดสัมมนาเพื่อกำหนดตัวชี้วัดการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อร่างตัวชี้วัดดังกล่าว มีผู้เข้าร่วมสัมมนา จากหน่วยงานภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา รวมถึงบุคคลทั่วไป

2.3 การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาเขตประกอบการอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ใน 5 มิติ คือ มิติกายภาพ มิติเศรษฐกิจ มิติสิ่งแวดล้อม มิติสังคม และ มิติการบริหารจัดการ

3. การส่งเสริมให้อุตสาหกรรมและชุมชนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

การส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ควรมีการดำเนินการครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย 3 กลุ่ม ประกอบด้วย ภาคอุตสาหกรรม ชุมชน และเยาวชนในพื้นที่ โดยมีกิจกรรมของแต่ละกลุ่มเป้าหมายดังนี้

3.1 การประชุม Eco Forum เพื่อเปิดเวทีให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลประสบการณ์ระหว่างเครือข่าย ทั้งภาคอุตสาหกรรมและชุมชน รวมถึงการจัดฝึกอบรมในประเด็นที่เครือข่ายการพัฒนาอุตสาหกรรมสนใจ เช่น การทำแผนภาพการไหลของวัตถุดิบ พลังงานและของเสียอุตสาหกรรม

3.2 กิจกรรมค่ายเยาวชนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กลุ่มเป้าหมายของกิจกรรมนี้คือกลุ่มเยาวชนในโรงเรียนที่อยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลโดยรอบเขตประกอบการอุตสาหกรรม โดยการให้ความรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

3.3 การศึกษาฐานการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอุตสาหกรรม กลุ่มเป้าหมายของกิจกรรมนี้คือ ผู้แทนชุมชนและองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) รวมถึงหน่วยงานอื่นที่สนใจ โดยมีผู้เข้าร่วม ประกอบด้วย ผู้แทนจาก อบต. ผู้แทนชุมชน ผู้แทนจากโรงเรียน และผู้ประกอบการในพื้นที่

การกำหนดแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) เริ่มเข้ามามีบทบาทในกระแสการพัฒนาของสังคมโลก ตั้งแต่ ปี 1972 (พ.ศ. 2515) ซึ่งประชาคมโลกได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาโดยคำนึงถึงผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือยจนเกินขีดจำกัดของทรัพยากรนำไปสู่การก่อผลกระทบอย่างร้ายแรงต่อสิ่งแวดล้อมโลก การพัฒนาที่ยั่งยืนได้รับความสำคัญยิ่งขึ้นเมื่อองค์การสหประชาชาติได้มีการประชุมสุดยอดระดับโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (Earth Summit) รัฐบาลประเทศต่างๆ รวมทั้งประเทศไทยได้ร่วมลงนามรับรองแผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) เพื่อสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ต้องคำนึงถึงมิติด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจที่รับผิดชอบต่อสังคม ในขณะที่เดียวกันก็ให้ความสำคัญคุ้มครองฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อประโยชน์ของคนรุ่นใหม่อีกต่อไป

ความหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืนในบริบทไทย คือ การพัฒนาที่คำนึงถึงขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันโดยไม่ส่งผลเสียต่อความต้องการของคนรุ่นหลังในอนาคต คำนึงถึงความเป็นองค์รวม เนื่องจากการกระทำสิ่งใดจะส่งผลกระทบต่อสิ่งอื่นๆ ด้วย และยอมรับเทคโนโลยีที่สร้างสรรค์ การพัฒนาที่ยั่งยืนต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. การมีส่วนร่วมของภาคีต่างๆ (Partnership)
2. ความสามารถในการรองรับ (Carrying Capacity)
3. การกระจายทรัพยากรที่เป็นธรรม (Equity)
4. การคำนึงถึงคุณภาพชีวิตของคนรุ่นหลัง (Future Generation)

กรอบการพัฒนาที่ยั่งยืน ครอบคลุมทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ภายใต้หลักธรรมาภิบาลที่ดีเพื่อให้เกิดการดำเนินงานที่สอดคล้องกัน โดยกำหนดเป้าหมาย และแนวทางการดำเนินงานเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติเดียวกัน รวมทั้งจัดทำ "แนวทางปฏิบัติการพัฒนาที่ยั่งยืน" ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. การพัฒนาที่ยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ

เป้าหมายสูงสุดของการดำเนินธุรกิจ คือ สร้างคุณค่าให้แก่ลูกค้า พนักงาน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายอย่างสมดุล โดยมีผลกำไรเป็นเสมือนทางผ่านไปสู่ประโยชน์สุขร่วมกันของทุกฝ่าย ในการที่จะเติบโตอย่างยั่งยืนไปพร้อมๆ กัน

1.1 รักษาความเป็นเลิศในการดำเนินงาน

มุ่งเน้นกลยุทธ์เพื่อเสริมจุดแข็งในการเป็นผู้นำด้านคุณภาพและการบริหารต้นทุนสำหรับสินค้า โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และการพัฒนากระบวนการทำงาน การควบคุมกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งปรับ กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจด้วยความรอบคอบ อย่างเหมาะสม บริหารความเสี่ยงอย่างรัดกุม เพื่อเจริญเติบโตอย่างมั่นคงและยั่งยืน

1.2 ลงทุนวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่ม

มุ่งเน้นวิจัยและพัฒนา (Research and Development) สินค้าและบริการใหม่ๆ ที่มีมูลค่าเพิ่ม มีความหลากหลาย ครบวงจร และคุณภาพเยี่ยม เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ไม่หยุดนิ่ง ควบคู่ไปกับการเสริมสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสังคมที่ยั่งยืน

1.3 ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์อย่างรวดเร็ว เพื่อสอดคล้องกับสถานการณ์

ปรับตัวอย่างรวดเร็ว เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงและปัจจัยความไม่แน่นอน เช่น การชะลอตัวของเศรษฐกิจโลก ผลกระทบจากปัญหาทางการเมืองในประเทศ โดยบริหารธุรกิจอย่างรอบคอบ โดยเฉพาะด้านการเงิน และการกระจายความเสี่ยง เพิ่มความหลากหลายของตลาดและสินค้า และเสริมสร้างฐานะทางการเงินที่แข็งแกร่งและมั่นคงยิ่งขึ้น

1.4 พัฒนาบุคลากร เพื่อมุ่งสู่องค์กรแห่งนวัตกรรม

มุ่งพัฒนาพนักงานและปลูกฝังวัฒนธรรมการเป็นองค์กรนวัตกรรม โดยการสร้างบรรยากาศให้พนักงานทุกระดับ คิดนอกกรอบ กล้าแสดงความคิดเห็น เปิดใจรับฟัง ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งกล้ารับความเสี่ยงในการทดลองสิ่งใหม่ๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาเปลี่ยนแปลง ในทางที่เป็นประโยชน์สำหรับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น ลูกค้า คู่ค้า ผู้ถือหุ้น ชุมชน รวมทั้งพนักงานเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน

1.5 สนับสนุนเศรษฐกิจชุมชน

นโยบายว่าจ้างคนในชุมชนซึ่งอยู่ในพื้นที่ที่ตั้งโรงงานเป็นพนักงาน ผู้รับเหมา และร่วมสนับสนุนชุมชน ให้มีรายได้เพิ่มขึ้น โดยใช้ผลิตภัณฑ์ สินค้าที่ผลิตโดยชุมชน เช่น อาหาร เครื่องดื่ม วัสดุในโรงงาน นอกจากนั้น ยังช่วยส่งเสริมอาชีพของชุมชนให้มีความ แข็งแกร่ง ด้วยการให้ความรู้ในการจัดทำผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นให้มีคุณค่าเพิ่มมากขึ้น เช่น การปรับปรุง คุณภาพสินค้า การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การตลาด และนำไปสู่การรวมกลุ่มกันในรูปแบบของชมรม สหกรณ์หมู่บ้าน ซึ่งเป็นการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนอย่างยั่งยืน

2. การพัฒนาที่ยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

โรงงานอุตสาหกรรมต้องมีความมุ่งมั่นสู่การเป็นธุรกิจที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม น้อยที่สุด เน้นการใช้เทคโนโลยีและพัฒนากระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมครอบคลุม ทั้งการจัดการทรัพยากรน้ำ การบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิต พร้อมไปกับการปลูกฝังให้ พนักงานมีจิตสำนึกในการคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการปฏิบัติงานในหน้าที่ โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

2.1 กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เลือกใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่ดีที่สุดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และลดการก่อให้เกิดของเสียและมลพิษ

2.2 การวิจัยและพัฒนาสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

มุ่งมั่นทุ่มเทในงานวิจัยและพัฒนาสำหรับสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ให้ความสำคัญในการใช้สินค้าที่ไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังแสวงหาโอกาสในธุรกิจใหม่ๆ

2.2 การสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม

กระตุ้นพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ให้กับพนักงานรวมถึงชุมชนที่บริษัทฯ ดำเนินโครงการได้ริเริ่มโครงการ "1 ล้านกล้าสร้างป่าต้นน้ำ" ด้วยการปลูกป่าคืนสภาพแวดล้อมที่สมบูรณ์สู่พื้นที่ป่าโดยมีกิจกรรมหลักคือ การร่วมกับชุมชนปลูกป่าทดแทนป่าเสื่อมโทรม เพื่อสร้างความชุ่มชื้นและคืนความสมดุลให้ผืนป่า

3. การพัฒนาที่ยั่งยืนด้านสังคม

สร้างสรรค์สังคมและพัฒนาศักยภาพของคนในด้านต่างๆ ทั้งสิ่งแวดล้อม การศึกษา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กีฬา และศิลปวัฒนธรรม เพื่อให้เติบโตคู่กับสังคมไทยอย่างยั่งยืน

แนวคิดและการพัฒนาเมืองสู่ความเป็นเมืองนิเวศ (Eco City)

การพัฒนาเมืองสู่ความเป็นเมืองนิเวศถือเป็นอีกแนวคิดหนึ่งที่สำคัญต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยจากการทบทวนเอกสารแนวคิดและความหมายของการพัฒนาเมืองนิเวศ (Eco City) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ สามารถสรุปแนวคิดการพัฒนาเมืองสู่ความเป็นเมืองนิเวศได้ ดังนี้

1. ประเทศอังกฤษ: ให้ความหมายของเมืองนิเวศ หมายถึง พื้นที่หรือเมืองที่มีการออกแบบสิ่งปลูกสร้าง ที่อยู่อาศัยของประชาชนเพื่อลดปริมาณการใช้พลังงาน และหมุนเวียนพลังงานกลับมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและครบวงจร อาทิ การใช้พลังงานทดแทน การออกแบบอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน การออกแบบโครงสร้างภายในอาคารที่ใช้ฉนวนและมีระบบการถ่ายเทอากาศที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น

2. ประเทศสวีเดน: เมืองสตอกโฮล์มได้ออกแบบแนวคิดเมืองเชิงนิเวศ ชื่อ “The Hammarby Model” โดยผู้ที่อยู่อาศัยในเมืองจะเป็นส่วนหนึ่งของวงจรนิเวศเมือง เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างรูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้อยู่อาศัย สิ่งปลูกสร้าง และการบริหารจัดการเชิงยุทธศาสตร์ทางเทคโนโลยีใน 3 ด้าน คือ การผลิตและการใช้พลังงาน การบริหารจัดการขยะและของเสีย และการบริหารจัดการน้ำ

แนวคิดและการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town)

แนวคิดการพัฒนาเมืองเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเมืองนิเวศ (Eco City) คือ การมุ่งเน้นเรื่องการลดหรือใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในพื้นที่ชุมชนเมือง อย่างไรก็ตาม มีการนำแนวคิดดังกล่าวมาใช้กับพื้นที่ที่มีโรงงานอุตสาหกรรมโดยใช้คำว่า “เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” (Eco Industrial Town) โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเมืองหรือพื้นที่ให้เป็นเมืองนิเวศที่มีศักยภาพ ชุมชนอยู่ได้อย่างยั่งยืน และมีปัจจัยแวดล้อมรองรับการขยายตัวของภาคการผลิตและบริการ

โดยกรอบแนวคิดการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town Concept) คือ การเน้นการปล่อยของเสียเป็นศูนย์ ตามหลักการ 3Rs มีการบริหารระบบเศรษฐกิจ บนแนวทางวัฏจักรชีวิตและนิเวศอุตสาหกรรม การจัดการของเสียอย่างบูรณาการ โดยส่วนราชการ

ส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นร่วมกันขับเคลื่อนเครือข่ายวิสาหกิจอุตสาหกรรม (Industry Clusters) ในทิศทางที่ยั่งยืน นอกจากนี้ยังมีกฎระเบียบที่เข้มงวดในการปรับตลาดเข้าสู่สังคมที่มีวงจรการใช้วัสดุอย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการใช้เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เน้นการอนุรักษ์พลังงาน การพัฒนาวัสดุ ตลอดจนจัดให้มีพื้นที่ของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) ที่มีเครือข่ายอุตสาหกรรมสีเขียว

แนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืน ที่มีแนวทางเพื่อสร้างความสมดุลในการพัฒนา ใน 3 มิติ คือ มิติด้านเศรษฐกิจ มิติด้านสังคม และมิติด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งถูกนำเสนอโดย WCED ในปี 1989 โดยมีการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศได้เพิ่ม มิติด้านโครงสร้างพื้นฐาน และมิติด้านการบริหารจัดการ เพื่อความชัดเจนในการกำหนดแนวทางการดำเนินงานสู่เป้าหมายของการสร้างสมดุลของการพัฒนาทั้ง 3 มิติหลักตามแนวทางของการพัฒนาอย่างยั่งยืน แม้ว่าการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จะมีการดำเนินการในหลายประเทศ แต่ในแต่ละแห่งมีความแตกต่างในการดำเนินงานและเป้าหมาย ตามแนวนโยบายและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนาอุตสาหกรรม หรือป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากโครงการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม โดยมุ่งเน้นการลดการเกิดของเสีย และการหมุนเวียนการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า ดังตัวอย่างในสหรัฐอเมริกา แคนาดา เดนมาร์ก และสหราชอาณาจักร การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้เกิดความยั่งยืน มิได้หมายความถึงเพียงแต่การจัดการของเสียเพียงเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงกระบวนการจัดการเมืองให้เกิดความสมดุลของการพัฒนาทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มีเป้าประสงค์เพื่อป้องกันและลดผลกระทบรวมถึงความขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นด้านต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาพื้นที่และสร้างความสมดุลของการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

การกำกับดูแลกิจการที่ดี

ศึกษาและปฏิบัติตามแนวปฏิบัติในเรื่องหลักการกำกับดูแลกิจการที่ดีที่ออกโดยหน่วยงานกำกับดูแล หรือสมาคมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ เช่น “หลักการกำกับดูแลกิจการที่ดีสำหรับบริษัทจดทะเบียนปี 2549” ที่จัดทำโดยตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทั้งนี้หลักการดังกล่าวได้รับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับหลักการกำกับดูแลกิจการของ OECD (OECD Principles of Corporate Governance, 2004) ซึ่งเนื้อหาของหลักการนี้ได้แบ่งออกเป็น 5 หมวดคือ

1. สิทธิของผู้ถือหุ้น
2. การปฏิบัติต่อผู้ถือหุ้นอย่างเท่าเทียมกัน

3. บทบาทของผู้มีส่วนได้เสีย
4. การเปิดเผยข้อมูลและความโปร่งใส
5. ความรับผิดชอบของคณะกรรมการบริษัท

การประกอบธุรกิจด้วยความเป็นธรรม

1. หลีกเลี่ยงการดำเนินการที่อาจก่อให้เกิดความขัดแย้งทางผลประโยชน์ หรือหากพบว่ามี ความขัดแย้งทางผลประโยชน์เกิดขึ้น ก็ควรจัดให้มีกระบวนการ ไกล่เกลี่ยที่เป็นธรรมและมีการเปิดเผยข้อมูลที่สำคัญอย่างครบถ้วน
2. ส่งเสริมการแข่งขันทางการค้าอย่างเสรี หลีกเลี่ยงพฤติกรรมการเล่นพรรคเล่นพวกหรือร่วมสมคบคิด (ฮั้ว) กัน
3. ไม่สนับสนุนการดำเนินการที่มีลักษณะเป็นการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาหรือลิขสิทธิ์
4. จัดให้มีระบบการบริหารจัดการที่สามารถป้องกันการจ่ายสินบนและทุจริต หรือสามารถตรวจสอบพบได้โดยไม่ชักช้า รวมถึงมีกระบวนการแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพพร้อมกัน ให้ความเป็นธรรมหากเกิดกรณีดังกล่าวขึ้น
5. รมรงค์ให้กรรมการ ผู้บริหาร และพนักงานเห็นความสำคัญของการต่อต้านการทุจริต รวมทั้งการกรร โชก และการให้สินบนในทุกรูปแบบ

การเคารพสิทธิมนุษยชนและการปฏิบัติต่อแรงงานอย่างเป็นธรรม

1. สนับสนุนและเคารพในการปกป้องสิทธิมนุษยชน โดยหมั่นตรวจตราดูแลมิให้ธุรกิจของบริษัทฯ เข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องกับ การล่วงละเมิดสิทธิมนุษยชน เช่น ไม่สนับสนุนการบังคับใช้แรงงาน ต่อต้านการใช้แรงงานเด็ก เป็นต้น
2. ส่งเสริมให้มีการเฝ้าระวังการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิทธิมนุษยชนภายในธุรกิจของบริษัทฯ และกระตุ้นให้มีการปฏิบัติตามหลักการสิทธิมนุษยชนตามมาตรฐานสากล โดยความรับผิดชอบของธุรกิจด้านสิทธิมนุษยชนยังครอบคลุมไปถึงบริษัทในเครือ ผู้ร่วมทุนและคู่ค้า
3. จัดให้มีระบบการทำงานที่มุ่งเน้นความปลอดภัยและสุขอนามัยในสถานที่ทำงานอย่างเหมาะสม เช่น การมีระบบป้องกันมลพิษที่อาจเกิดขึ้นในระหว่าง การปฏิบัติงาน การจัดให้มีสถานที่ทำงานที่สะอาด เพื่อความปลอดภัยจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้นทั้งจากอุบัติเหตุและโรคภัย
4. พัฒนาพนักงานเพื่อฝึกฝนทักษะและเพิ่มพูนศักยภาพ โดยเปิดโอกาสให้พนักงานมีการเรียนรู้และเลื่อนตำแหน่งเมื่อมีโอกา สที่เหมาะสม
5. จัดให้มีเงื่อนไขการทำงานที่เป็นธรรมสำหรับพนักงาน และให้พนักงานได้รับค่าตอบแทนที่เหมาะสมตามศักยภาพ

6. จัดให้มีกระบวนการร้องเรียนอย่างเหมาะสมสำหรับพนักงานที่ได้รับการปฏิบัติอย่างไม่เป็นธรรม

7. จัดให้มีการดูแลในเรื่องสวัสดิการแก่พนักงานตามสมควร เช่น จัดให้มีวันลาพักผ่อนประจำปี การทำงานล่วงเวลาที่สมเหตุสมผล การรักษาพยาบาลตามความจำเป็นและสมควร เป็นต้น

8. ส่งเสริมให้พนักงานมีคุณภาพในการใช้ชีวิตระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิตส่วนตัว มีการพิจารณาใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และ ส่งเสริมให้พนักงานมีโอกาสบำเพ็ญประโยชน์ทำความดีเพื่อสังคม รวมทั้งการปฏิบัติตามหลักธรรมของศาสนาต่างๆ อย่างเท่าเทียมกัน

9. จัดให้มีนโยบายปกป้องพนักงาน ไม่กลั่นแกล้ง หรือลงโทษทางวินัยกับพนักงานที่มีการรายงานอย่างสุจริตต่อผู้บริหารหรือหน่วยงานของรัฐเกี่ยวกับการกระทำที่ไม่ถูกต้องที่เกิดขึ้นภายในองค์กรธุรกิจ

10. ให้ข้อมูลสำคัญแก่พนักงานและตัวแทนพนักงาน เพื่อให้ทราบผลการดำเนินงานและสภาพที่แท้จริงขององค์กรธุรกิจ

11. สนับสนุนการหารือ/ความร่วมมือระหว่างนายจ้างกับพนักงาน และ ตัวแทนพนักงานเพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตการทำงาน

12. เคารพสิทธิในการแสดงความคิดเห็นของพนักงาน ซึ่งครอบคลุมถึงการมีอิสระในการให้ความเห็นโดยปราศจากการแทรกแซง การได้รับข้อมูลหรือความคิดเห็นผ่านสื่อต่างๆ รวมทั้งจัดให้มีช่องทางสื่อสารเพื่อรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียอย่างเสรี

ความรับผิดชอบต่อผู้บริโภค

1. ผลิตสินค้า/บริการที่ปลอดภัยและไว้วางใจได้ โดยไม่ผลิตสินค้าที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค

2. จัดเก็บข้อมูลผู้บริโภคอย่างปลอดภัย ไม่ส่งต่อข้อมูลผู้บริโภคให้กับผู้อื่น นอกจากจะได้รับความยินยอมจากผู้บริโภคก่อน

3. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเพียงพอแก่ผู้บริโภค โดยคำนึงถึงสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้บริโภคเป็นสำคัญ เช่น ไม่โฆษณาเกินจริง ฉลากสินค้าควรมีข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน ใช้ภาษาเรียบง่ายต่อการทำความเข้าใจ บอกวิธีการใช้สินค้าอย่างปลอดภัย รวมถึงการกำจัดซากขยะหลังการใช้งาน เป็นต้น

4. กระตุ้นให้ผู้บริโภคและผู้ผลิตเห็นความสำคัญของการใช้สินค้า/บริการที่คำนึงถึงเรื่องสิ่งแวดล้อมและสังคมมากขึ้น

5. พัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้าและบริการของธุรกิจให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรควบคู่ไปกับการนำพาสังคมผู้บริโภครให้เป็นสังคมคนดี มีวัฒนธรรม และคุณธรรมที่ทำให้เกิดการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นได้ตลอดไปอย่างยั่งยืน

การร่วมพัฒนาชุมชนและสังคม

1. สำรวจ ตรวจสอบสภาพชุมชนและสังคมโดยรอบที่ตั้งของธุรกิจทั้งใกล้และไกลว่าได้รับผลกระทบในทางลบจาก การดำเนินการของธุรกิจหรือ โครงการที่จะดำเนินการในอนาคตมากน้อยเพียงใด เพื่อนำมาพิจารณาแก้ไข/ ปรับปรุงการดำเนินการ มิให้เกิดผลกระทบในทางลบและสร้างความเสียหายต่อชุมชน และสังคมทั้ง โดยทางตรงและทางอ้อม

2. สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมอาสาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุมชนและสังคม

3. ร่วมกันรักษาสภาพแวดล้อมในชุมชนและสังคมให้น่าอยู่

4. สนับสนุนให้ชุมชนและสังคมมีระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานต่างๆ อย่างเพียงพอ เช่น สถานศึกษา สถานพยาบาล ถนน เป็นต้น

5. สนับสนุนและมีส่วนร่วมในการบำเพ็ญสาธารณะประโยชน์ เช่น การจัดกิจกรรมส่งเสริมการทำความดีลดอบายมุขเพื่อความอยู่ดีมีสุขภายใต้หลักเศรษฐกิจพอเพียง เป็นต้น

6. จัดกิจกรรมหรือมีส่วนร่วมในการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชนและสังคม โดยบริษัทสามารถขอคำปรึกษาและข้อเสนอแนะได้จาก สถาบันธุรกิจเพื่อสังคม (Corporate Social Responsibility Institute หรือ CSRI) ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ศูนย์ส่งเสริมธุรกิจเพื่อสังคม (CSR) กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

1. จัดให้มีระบบการบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม และติดตามประเมินผลการดำเนินการดังกล่าวอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบนิเวศน์ ปัญหาโลกร้อน มลภาวะ เป็นต้น

2. ใช้เทคโนโลยีและขั้นตอนการผลิตที่มีมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงการลดปริมาณและการบำบัดมลพิษก่อนปล่อยสู่ธรรมชาติ

3. ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ มีมาตรการประหยัดพลังงาน และมีการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่

4. พัฒนาสินค้า/บริการที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีความปลอดภัยในการใช้งาน

5. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และระบบสาธารณสุขแก่พนักงานและสาธารณชน

6. ส่งเสริมให้ลูกค้าตระหนักถึงข้อพึงระวังด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้สินค้า/บริการของบริษัท
7. ให้ความรู้และฝึกอบรมพนักงานในเรื่องสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และ สาธารณสุข
8. จัดเตรียมแผนฉุกเฉินเพื่อจัดการกับปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งจัดให้มีระบบการรายงานต่อหน่วยงานกำกับดูแลทันทีที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว

นวัตกรรมและการเผยแพร่นวัตกรรมจากการดำเนินความรับผิดชอบต่อ

สังคม

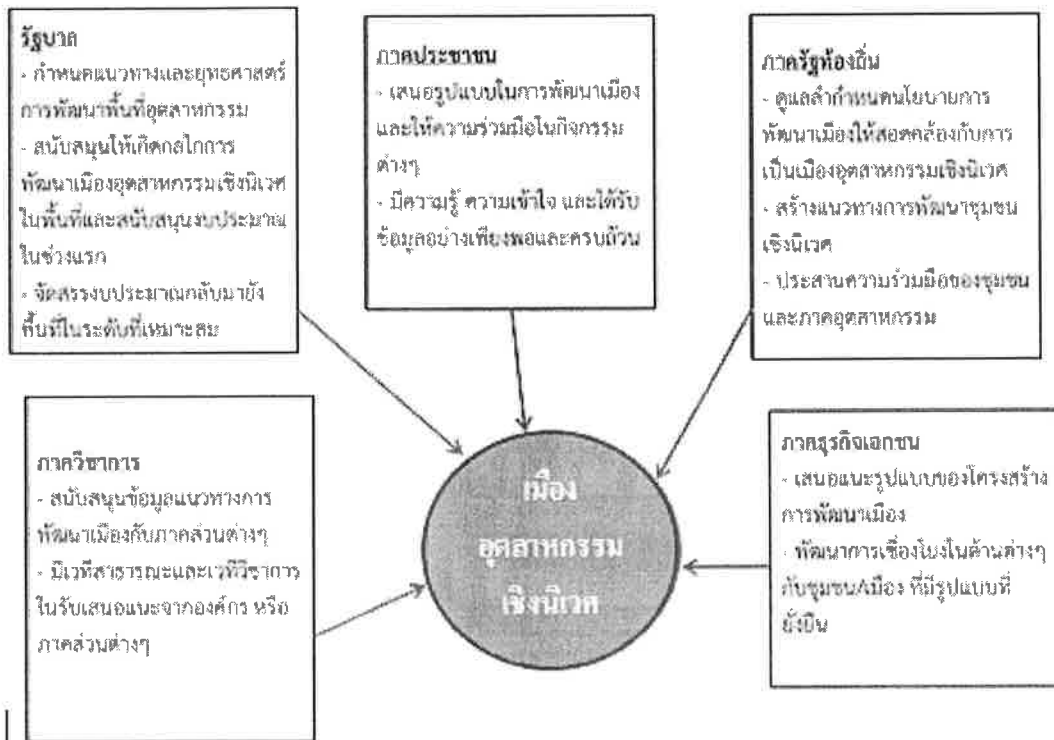
1. ตรวจสอบกระบวนการต่างๆ ของธุรกิจที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันว่า ก่อให้เกิดความเสี่ยงหรือมีผลกระทบในทางลบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมหรือไม่อย่างไร และศึกษาหาแนวทางแก้ไขเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว นอกจากนี้ควรศึกษาพิจารณา และวิเคราะห์กระบวนการทำงานอย่างละเอียดและครอบคลุมทุกด้าน เพื่อสร้างโอกาสในการพัฒนาไปสู่การค้นพบนวัตกรรมทางธุรกิจ
2. ปิ ดเผย นวัตกรรมที่ค้นพบในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อกระตุ้นให้ธุรกิจและผู้ประกอบการรายอื่นได้ปฏิบัติตาม
3. หมั่นวิเคราะห์แนวทางแก้ไขปัญหา ตลอดจนพัฒนานวัตกรรมตลอดเวลา โดยควรเป็นกระบวนการที่ดำเนินการต่อเนื่องอย่างไม่หยุดนิ่ง เพื่อสร้างโอกาสในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ และเพื่อความเจริญเติบโตควบคู่ไปกับการสร้างผลกำไรของธุรกิจอย่างยั่งยืน เนื่องจากความต้องการของผู้บริโภคในศตวรรษที่ 21 จะเปลี่ยนไปสู่ความต้องการสินค้าและบริการที่มีองค์ประกอบด้าน CSR มากขึ้น หากธุรกิจไม่สามารถปรับตัวตอบสนองความต้องการได้ทันท่วงที อาจสูญเสียตลาดและโอกาสทางธุรกิจได้

รูปแบบการดำเนินการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้แทนภาคส่วนต่างๆ และข้อมูลจากแหล่งต่างๆ สามารถสรุปรูปแบบการดำเนินการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่ ได้ดังนี้ คือ ควรมีการพัฒนาจากภายในของภาคส่วนหลักของพื้นที่ คือ ภาคอุตสาหกรรม และชุมชน/เมือง แล้วจึงขยายขอบข่ายความร่วมมือเข้าหากัน โดยจะต้องมีการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างความเชื่อมโยงของทั้ง 2 ภาคส่วน เป็นตัวขับเคลื่อน โดยเริ่มจากโรงงานอุตสาหกรรมต้นแบบร่วมมือกับชุมชนต้นแบบ แล้วจึงค่อยขยายขอบข่ายความเชื่อมโยงออกไปทั่วทั้งเมือง โดยยึดเป้าประสงค์หลัก

ของการดำเนินงานอยู่ที่สร้างสมดุลของการพัฒนา ทั้งนี้ ภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องควรมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่ ดังแผนภาพที่ 5-1

แผนภาพที่ 5-1 บทบาทของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ



ตารางที่ 5-2 แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ประเด็นกลยุทธ์	แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่
1. สร้างความร่วมมือของภาคส่วนต่างๆ ในพื้นที่ ในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	1. จัดตั้งภาคีเครือข่ายการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยมีภาคีที่สำคัญคือ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ ผู้แทนชุมชน ผู้แทนผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และผู้แทนจากหน่วยงานวิชาการ โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัด เป็นผู้กำกับดูแลการดำเนินการ
2. กำหนดรูปแบบการดำเนินงาน ให้กระบวนการต่างๆ พัฒนาการอย่างเป็นธรรมชาติและยั่งยืน	<p>2. กำหนดโครงสร้างการบริหารการพัฒนาพื้นที่ ให้มีความคล่องตัวและมีรูปแบบการดำเนินการให้กระบวนการต่างๆ มีพัฒนาการได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืนด้วยโครงสร้างของการบริหารเอง</p> <p>3. กำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด และเป้าหมายของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้มีความชัดเจน และดำเนินการตามนโยบายในทุกภาคส่วนไปพร้อมกัน</p> <p>4. กำหนดนโยบายการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เป็นวาระของเมือง (Town Agenda) และมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน</p> <p>5. ดำเนินการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจากภาคอุตสาหกรรม และขยายการเชื่อมโยงไปสู่เมือง โดยการดำเนินการจากอุตสาหกรรมและชุมชนต้นแบบ</p>
3. เสนอแนะแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ ควบคู่กับการพัฒนามิติด้านอื่นๆ	6. บูรณาการยุทธศาสตร์พัฒนาเมือง เข้ากับมิติของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยมีแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ พร้อมกับการพัฒนามิติด้านอื่นๆ เพื่อคงความเป็นพื้นที่เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ที่มีการพัฒนาในมิติด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกัน
4. ส่งเสริมกระบวนการต่างๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	7. สร้างกลไกการเชื่อมโยงการดำเนินงานระหว่างเมืองและอุตสาหกรรม ผ่านกิจกรรมต่างๆ โดยให้ทั้ง 2 ฝ่ายร่วมมือดำเนินการ โดยมีภาครัฐเป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวก

ตารางที่ 5-2 แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ต่อ)

ประเด็นกลยุทธ์	แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่
	8. กำหนดมาตรการจูงใจและแนวทางการส่งเสริมการดำเนินงาน ทั้งใน ส่วนของเมืองและภาคอุตสาหกรรมทั้งในและนอกพื้นที่นิคม อุตสาหกรรม ในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศร่วมกัน
5. รวบรวมประเด็นปัญหา และความต้องการของเมือง และหาแนวทางแก้ไข	9. มีเวทีประชาคม หรือช่องทางการรับทราบประเด็นปัญหา และ มีกระบวนการจัดประเด็นปัญหา และหาแนวทางป้องกัน/แก้ไข
6. เสนอแผนพัฒนาเมืองต่อ รัฐบาล ในการสนับสนุนการ ดำเนินงาน	<p>10. การสร้างสมดุลของผังเมืองระหว่างนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม กับความเป็นอยู่ของประชากรในพื้นที่</p> <p>11. เสนอให้รัฐบาลมีการจัดสรรงบประมาณจากภาษีและค่าธรรมเนียม ต่างๆกลับสู่ท้องถิ่นในอัตราที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถพัฒนา โครงสร้าง พื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ</p> <p>12. เสนอให้รัฐบาลมีการจัดสรรงบประมาณอุดหนุนการดำเนินงานที่ เหมาะสมในระยะเริ่มต้นของการดำเนินการ</p> <p>13. เสนอให้รัฐบาลมีการปรับปรุงกฎระเบียบต่างๆที่เป็นอุปสรรคต่อ การดำเนินกิจกรรมเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ</p>
7. สร้างความรู้ความเข้าใจ และบทบาทให้กับประชาชน ในพื้นที่	14. เสริมสร้างการมีส่วนร่วมและการพัฒนาองค์ความรู้ให้กับประชาชน และผู้นำชุมชนในการดำเนิน โครงการต่างๆที่สอดคล้องกับการพัฒนาเมือง อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
8. พัฒนาความเชื่อมั่นของ ประชาชน	<p>15. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แสดงบทบาทในการพัฒนาเมืองให้ ชัดเจนมากขึ้น</p> <p>16. ดำเนินกิจกรรมและติดตามการดำเนินงานการพัฒนาเมือง อุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่อุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง</p> <p>17. แก้ไขปัญหาต่างๆ ในพื้นที่ให้เห็นผลชัดเจน เพื่อฟื้นฟูความเชื่อมั่น ของประชาชน</p>

สรุป

การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทย ควรมีการพัฒนาจากภายในของภาคส่วนหลักของพื้นที่ คือ ภาคอุตสาหกรรม และชุมชน/เมือง แล้วจึงขยายขอบข่ายความร่วมมือเข้าหากัน โดยจะต้องมีการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างความเชื่อมโยงของทั้ง 2 ภาคส่วน เป็นตัวขับเคลื่อน โดยเริ่มจากโรงงานอุตสาหกรรมต้นแบบร่วมมือกับชุมชนต้นแบบ แล้วจึงค่อยขยายขอบข่ายความเชื่อมโยงออกไปทั่วทั้งเมือง โดยยึดเป้าประสงค์หลักของการดำเนินงานอยู่ที่สร้างสมดุลของการพัฒนา ทั้งนี้ ภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องควรมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาสภาพปัญหาของพื้นที่พัฒนาอุตสาหกรรมที่ พบว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ ส่งผลให้เกิดการเติบโตของมิติการพัฒนาแตกต่างกัน เนื่องจากการเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องทางด้านเศรษฐกิจในพื้นที่ สรุปว่าบริเวณที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม เป็นปัจจัยสำคัญทางด้านเศรษฐกิจประการหนึ่งที่มีก่อกวนควบคู่กับการตั้งถิ่นฐานของชุมชน และมีอิทธิพลต่อการขยายตัวเป็นเมืองต่อไปในอนาคต ส่งผลให้เมืองเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ขณะที่การพัฒนาสาธารณูปโภคของเมืองดำเนินการได้ไม่ทันต่อความต้องการและการใช้งานจากภาคอุตสาหกรรม จึงเกิดปัญหาทั้งทางด้านสังคม และสิ่งแวดล้อมตามมา ดังนั้น การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่อุตสาหกรรม นอกเหนือจากการวางแนวทางการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องแล้ว การวางโครงสร้างและการสร้างความเชื่อมโยงทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ ก็ยังเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือและกลไกที่จะสามารถขับเคลื่อนโครงการได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจะต้องร่วมกันออกแบบกลไกการดำเนินงาน ให้เป็นไปอย่างธรรมชาติ มีการพึ่งพาอาศัยกันอย่างแท้จริง เป็นกลไกที่เลียนแบบธรรมชาติ การจัดการให้เกิดของเสียน้อยที่สุด หรือของเสียเป็นศูนย์ มีการใช้พลังงาน และทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และสามารถเติบโตขึ้นได้ด้วยตนเอง โดยมีการกำกับและสนับสนุนโดยรัฐบาลเพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนของภาคส่วนต่างๆ ในพื้นที่ และควรให้การอุดหนุนการดำเนินงานในระยะแรกเพื่อวางโครงสร้างพื้นฐานของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และลดการแทรกแซงหรือการอุดหนุนแบบให้เปล่าในระยะต่อไป

สำหรับ การศึกษาวิจัยที่ควรดำเนินการต่อไปในอนาคตเพื่อให้การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นนั้น ควรมีการดำเนินการในเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. ศึกษารูปแบบการเชื่อมโยงที่เหมาะสมระหว่างภาคอุตสาหกรรมและชุมชนในพื้นที่เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เนื่องจากในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน

ทั้งลักษณะของชุมชน และอุตสาหกรรม การเชื่อมโยงกิจกรรมของชุมชนกับอุตสาหกรรม สามารถดำเนินการได้ทั้งใน 3 มิติ คือ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ กิจกรรมหรือการเชื่อมโยงที่เกิดขึ้น จะต้องมีการขับเคลื่อน โดยกลไกที่สามารถพัฒนาเติบโตได้อย่างยั่งยืน

2. ศึกษาความเห็นของชุมชนต่อการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อรวบรวมรายละเอียดปัญหา ความรู้ความเข้าใจ และปัญหาต่างๆ จากชุมชน ที่จะนำไปสู่กระบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจและขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จากส่วนของเมือง

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในระยะ 50 ปีที่ผ่านมา ทำให้ไทยมีความเจริญรุ่งเรืองด้านอุตสาหกรรมในระดับแนวหน้าประเทศหนึ่งของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมต่างๆ อาทิ คุณภาพอากาศและคุณภาพน้ำที่เลวลง ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาแรงงานแฝง ปัญหาแรงงานต่างด้าว และปัญหายาเสพติด ฯลฯ ในการดำเนินการแก้ไขปัญหามาแล้วที่ผ่านมา ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องได้ใช้อำนาจตามกฎหมายที่อยู่ในความรับผิดชอบของตน ตรวจสอบและกำกับการดำเนินงานของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และควบคุมแก้ไขปัญหามลพิษที่เกิดขึ้น ได้แก่ กฎหมายว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กฎหมายว่าด้วยโรงงาน กฎหมายว่าด้วยสาธารณสุข แต่ผลการดำเนินงานพบว่าการกำกับดูแลโรงงานรายโรง และเขตประกอบการอุตสาหกรรมรายเขตไม่ได้ทำให้ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนหมดไปหรือดีขึ้นอย่างยั่งยืน ฉะนั้นประเทศอุตสาหกรรมที่พัฒนาแล้วอย่างไทย จึงได้นำแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกิดความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม มาประยุกต์ใช้ โดยมีเป้าหมายที่จะแก้ไขปัญหามลพิษที่มืออยู่ดังกล่าว โดยการบูรณาการแก้ไขปัญหามาเป็นองค์รวมซึ่งอาจแบ่งประเด็นปัญหาได้ดังนี้ ปัญหาทางกายภาพ ได้แก่ การจัดทำผังเมืองรวม เพื่อจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม การก่อสร้างถนนหนทางและโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ ปัญหาด้านเศรษฐกิจที่เกิดจากการกระจายรายได้ไม่สมดุลระหว่างเจ้าของโรงงานกับแรงงานและประชาชนซึ่งอยู่โดยรอบ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยอันเนื่องมาจากมลพิษที่โรงงานระบายออกมา และเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย ปัญหามลพิษทางอากาศอุตสาหกรรม ปัญหาด้านสังคมจากการเกิดอาชญากรรม ยาเสพติด ประชากรแฝง แรงงานข้ามชาติ และปัญหาด้านการจัดการที่ต้องมีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ ภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจึงเป็นการแก้ปัญหาทุกด้านแบบบูรณาการความร่วมมือในหน้าที่รับผิดชอบต่อสังคมของทุกภาคส่วน โดยมีวัตถุประสงค์เดียวกัน

อย่างไรก็ดีแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของแต่ละประเทศก็ยังมี ความแตกต่างกันอยู่ ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน ไม่มีเกณฑ์ หรือตัวชี้วัดที่ชัดเจน แต่ละประเทศดำเนิน โครงการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ตามลักษณะของปัญหาในปัจจุบัน ขนบธรรมเนียมและประเพณี ฯลฯ จึงเป็นการสมควรที่ประเทศไทย จะได้ศึกษาวิเคราะห์การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบแนวทางการ พัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ของประเทศชั้นนำด้านการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยทำการศึกษาคำเนินงานจาก ต่างประเทศ เช่น ประเทศญี่ปุ่น และประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป ที่ได้ดำเนินการในช่วง 10 ปีที่ ผ่านมา นำมาประยุกต์และวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสมกับ ประเทศไทยอย่างเหมาะสม โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบเอกสาร ข้อมูลเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และเมืองเชิง นิเวศ (Eco Town) ของประเทศญี่ปุ่น และประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป โดยนำเอาข้อมูลจาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ หน่วยงานระดับจังหวัด กรมพัฒนาที่ดิน กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม ข้อมูลจากหน่วยงานในต่างประเทศ และข้อมูลจากเว็บไซต์ มาทำการ จัดเก็บให้เป็นหมวดหมู่ รวมทั้ง จัดเก็บตัวเลขสถิติต่างๆ ในรูปตาราง และกราฟ แล้วนำมาวิเคราะห์ ด้วยเครื่องมือ SWOT Analysis ซึ่งเป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์ ช่วยให้ผู้บริหารกำหนด จุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายใน รวมทั้งประเมินโอกาสและอุปสรรคจาก สภาพแวดล้อมภายนอก ตลอดจนนำเอาเครื่องมือ PEST Analysis หรือ PESTEL มาช่วยในการ พิจารณาสภาพแวดล้อมภายนอก ซึ่งจะช่วยให้สามารถเข้าใจภาพรวมของ 1) มิติการเมือง (Political) พิจารณาสภาพแวดล้อมทางการเมืองระดับต่างๆ เช่น การเมืองระดับโลก การเมืองภูมิภาค การเมือง ในประเทศ ที่มีผลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เช่น นโยบายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และ เสถียรภาพของรัฐบาล 2) มิติด้านเศรษฐกิจ (Economic) พิจารณาสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจใน ระดับต่างๆ เช่น เศรษฐกิจโลก เศรษฐกิจภูมิภาค เศรษฐกิจในประเทศ 3) มิติด้านสังคม (Social) พิจารณาสภาพแวดล้อมทางสังคมในระดับต่างๆ เช่น สังคมระดับโลก ระดับภูมิภาค และระดับใน ประเทศ 4) มิติด้านเทคโนโลยี (Technology) พิจารณาสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยีในระดับต่างๆ เช่น การสร้างนวัตกรรม การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

1. การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศประเทศญี่ปุ่น

ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศญี่ปุ่น เน้น ที่การเติบโตทางเศรษฐกิจผ่านการส่งเสริมพัฒนาอุตสาหกรรมโดยมีภาครัฐและกลุ่มทุนเป็นแกน

หลักในการพัฒนา ผลของการพัฒนาทำให้ภาคอุตสาหกรรมนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจของญี่ปุ่น โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน การพัฒนาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด ควบคุมการปล่อยของเสีย การประหยัดพลังงาน รวมทั้งการรีไซเคิลเพื่อลดการใช้ทรัพยากรและลดขยะ จนกลายเป็นที่มาของแนวทางการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืนของญี่ปุ่นด้วยการส่งเสริมแนวคิดเมืองนิเวศ (Eco-town)

ประเภทของ Eco Town

1. ประเภทส่งเสริมอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Industries Promotion Type) ซึ่งได้แก่ ฮอกไกโด อคิตะ ชิโรชิมะ ยามาโกะชิ อุซุยกาวามิยาเกะ คาวาซากิ โตเกียว โคะงะอิชิ คิตะคิวชู และโอมุตะ
2. ประเภทบำบัดของเสีย (Waste Treatment Type) ได้แก่ อะโอะโมริ จิบะ กิฟุ ชิบะ โปโร นาโอชิมะ
3. ประเภทการจัดการชุมชน (Community Organizing Type) ได้แก่ อิบิเดะ และมินามาตะ

เป้าหมาย Eco Town

Eco Town เป็นการพัฒนาที่ให้ความสำคัญระหว่างการพัฒนาควบคู่ไปกับการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่

1. การพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมที่เน้นฐานการรีไซเคิล (Recycling-based Society)
2. การดำเนินธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-business) ใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Environmentally Sound Technology)
3. การอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservative)
4. การปล่อยของเสียเป็นศูนย์ (Zero-emission)
5. หลักการ 3 Rs คือ Reduce, Reuse, Recycle

ปัจจัยสำคัญความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Town)

การได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วนอย่างแท้จริงประกอบด้วย กระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (Ministry of Economic, Trade and Industry: METI) และกระทรวงสิ่งแวดล้อม (Ministry of Environment: MoE) ซึ่งเป็นตัวแทนของรัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่น ผู้ประกอบการ สถาบันการศึกษา

2. การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศเดนมาร์ก

ประเทศเดนมาร์กเป็นประเทศหนึ่งที่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับแนวหน้าของโลกในด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยเป็นต้นแบบของอุตสาหกรรมพึ่งพาซึ่งกันและกัน

(Industrial Symbiosis) ซึ่งเป็นการประยุกต์จากอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Industrial Ecology) ตัวอย่างที่เป็นต้นแบบของ Industrial Symbiosis ที่เก่าแก่ที่สุดและประสบความสำเร็จเป็นที่รู้จักกัน โดยทั่วไปคือเมือง Kalundborg ซึ่งเป็นที่ตั้งของกลุ่มโรงงานที่มีการดำเนินงานแบบเกื้อกูลกัน แรงจูงใจที่ทำให้เกิดความร่วมมือเกื้อกูลกันเป็นผลจากการปรับปรุงการดำเนินงานที่ลงทุนเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและกำไร โครงการแลกเปลี่ยนทรัพยากรและพลังงาน ซึ่งแต่ละโครงการเกิดจากคู่ธุรกิจเจรจาตกลงกันที่จะลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและพลังงานร่วมกัน ทั้งนี้กลุ่มโรงงานดังกล่าวไม่ได้อยู่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรม และไม่มีการบริหารจัดการร่วมกันแต่อย่างใด เมือง Kalundborg ยึดหลักการของความยั่งยืนและประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรที่จะทำให้เทศบาลเมือง Kalundborg เป็นเทศบาลอุตสาหกรรมสีเขียวแห่งใหม่ (New green industrial municipality) ภายในปี 2020

การนำแนวคิดการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจากการทบทวนวรรณกรรมไปประยุกต์ใช้กับประเทศไทย

จากการทบทวนวรรณกรรมการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศญี่ปุ่น และประเทศกลุ่มสหภาพยุโรป พบว่า การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของแต่ละประเทศไม่มีรูปแบบที่ตายตัว แม้แต่คนละจังหวัดในประเทศญี่ปุ่นก็มีรูปแบบต่างกัน ขึ้นอยู่กับสภาพปัญหาที่มีอยู่และความคาดหวังที่จะได้รับจากการพัฒนา อย่างไรก็ตาม สิ่งที่เป็นพื้นฐานเริ่มจากการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการขาดมาตรการป้องกันและการกำกับตรวจสอบที่ไม่เพียงพอ โดยดำเนินการปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ และเงื่อนไขต่าง ๆ ให้ผู้ประกอบการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ผู้ประกอบการรายใดไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ตามมาตรฐาน/กฎหมายก็ต้องยอมย้ายออกไปอยู่ในที่มีการจัดระเบียบและการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ดี รวมทั้งทำการกำกับดูแลและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ โรงงานประกอบกิจการถูกต้องได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ตลอดจนส่งเสริมการจัดการของเสียชุมชนและอุตสาหกรรม เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ภายใต้หลักการ 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) นำไปสู่ไปสู่เมืองแห่งสังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society)

รูปแบบการดำเนินการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่างๆ สามารถสรุปรูปแบบการดำเนินการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทยได้ดังนี้คือ ควรมีการพัฒนาจากภายในของภาคส่วนหลักของพื้นที่ คือ ภาคอุตสาหกรรมและชุมชน/เมือง แล้วจึงขยายขอบข่ายความร่วมมือเข้าหากัน โดยจะต้องมีการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างความเชื่อมโยงของทั้ง 2 ภาคส่วน เป็นตัวขับเคลื่อน โดยเริ่มจากโรงงานอุตสาหกรรมต้นแบบร่วมมือกับชุมชนต้นแบบ แล้วจึงค่อยขยายขอบข่ายความ

เชื่อมโยงออกไปทั่วทั้งเมือง โดยยึดเป้าประสงค์หลักของการดำเนินงานอยู่ที่การสร้างสมดุลของการพัฒนา และภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องควรมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ทั้งนี้แนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืน ที่มีแนวทางเพื่อสร้างความสมดุลในการพัฒนา ใน 3 มิติ คือ มิติด้านเศรษฐกิจ มิติด้านสังคม และมิติด้านสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทยที่สมควรดำเนินการในแต่ละประเด็นกลยุทธ์สามารถสรุปได้ดังปรากฏตามตารางที่ 6-1

ตารางที่ 6-1 สรุปแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ประเด็นกลยุทธ์	แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
1) สร้างความร่วมมือของภาคส่วนต่างๆ ในพื้นที่ ในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	1) จัดตั้งภาคีเครือข่ายการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยมีภาคีที่สำคัญคือ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ ผู้แทนชุมชน ผู้แทนผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และผู้แทนจากหน่วยงานวิชาการ โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัด เป็นผู้กำกับดูแลการดำเนินการ
2) กำหนดรูปแบบการดำเนินงาน ให้กระบวนการต่างๆ พัฒนาการอย่างเป็นธรรมชาติและยั่งยืน	2) กำหนดโครงสร้างการบริหารการพัฒนาพื้นที่ ให้มีความคล่องตัวและมีรูปแบบการดำเนินการให้กระบวนการต่างๆ มีพัฒนาการได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืนด้วยโครงสร้างของการบริหารเอง
	3) กำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด และเป้าหมายของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้มีความชัดเจน และดำเนินการตามนโยบายในทุกภาคส่วนไปพร้อมกัน
	4) กำหนดนโยบายการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เป็นวาระของเมือง (Town Agenda) และมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน
	5) ดำเนินการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจากภาคอุตสาหกรรม และขยายการเชื่อมโยงไปสู่เมือง โดยการดำเนินการจากอุตสาหกรรมและชุมชนต้นแบบ
3) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่	6) บูรณาการยุทธศาสตร์พัฒนาเมือง เข้ากับมิติของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศโดยมีแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมใน

ตารางที่ 6-1 สรุปแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ต่อ)

ประเด็นกลยุทธ์	แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
ควบคู่กับการพัฒนามิติด้านอื่น ๆ	พื้นที่ พร้อมกับการพัฒนามิติด้านอื่น ๆ เพื่อคงความเป็นพื้นที่เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ที่มีการพัฒนาในมิติด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกัน
4) ส่งเสริมกระบวนการต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	7) สร้างกลไกการเชื่อมโยงการดำเนินงานระหว่างเมืองและอุตสาหกรรม ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ โดยให้ทั้ง 2 ฝ่ายร่วมมือดำเนินการ โดยมีภาครัฐเป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวก
	8) กำหนดมาตรการจูงใจและแนวทางการส่งเสริมการดำเนินงาน ทั้งในส่วนของเมืองและภาคอุตสาหกรรมทั้งในและนอกพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศร่วมกัน
5) รวบรวมประเด็นปัญหาและความต้องการของเมือง และหาแนวทางแก้ไข	9) มีเวทีประชาคม หรือช่องทาง การรับทราบประเด็นปัญหา และมีกระบวนการจัดประเด็นปัญหา และหาแนวทางป้องกัน/แก้ไข
6) เสนอแผนพัฒนาเมืองต่อรัฐบาล ในการสนับสนุนการดำเนินงาน	10) การสร้างสมดุลของผังเมืองระหว่างนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมกับความเป็นอยู่ของประชากรในพื้นที่
	11) เสนอให้รัฐบาลมีการจัดสรรงบประมาณจากภาษีและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ กลับสู่ท้องถิ่นในอัตราที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
	12) เสนอให้รัฐบาลมีการจัดสรรงบประมาณอุดหนุนการดำเนินงานที่เหมาะสมในระยะเริ่มต้นของการดำเนินการ
	13) เสนอให้รัฐบาลมีการปรับปรุงกฎระเบียบต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
7) สร้างความรู้ความเข้าใจและบทบาทให้กับประชาชนในพื้นที่	14) เสริมสร้างการมีส่วนร่วมและการพัฒนาองค์ความรู้ให้กับประชาชนและผู้นำชุมชนในการดำเนินโครงการต่างๆ ที่สอดคล้องกับการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
8) พื้นฟูความเชื่อมั่นของประชาชน	15) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แสดงบทบาทในการพัฒนาเมืองให้ชัดเจนมากขึ้น

ตารางที่ 6-1 สรุปแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ต่อ)

ประเด็นกลยุทธ์	แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
	16) ดำเนินกิจกรรมและติดตามการดำเนินงานการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่อุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง
	17) แก้ไขปัญหาต่างๆ ในพื้นที่ให้เห็นผลชัดเจน เพื่อฟื้นฟูความเชื่อมั่นของประชาชน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 มีหน่วยงานหลักในการกำกับดูแลการจัดการเมือง โดยอาจจะเป็นหน่วยงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน หรือจัดตั้งเป็นองค์กรพิเศษเพื่อพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ หรือในรูปแบบของเมืองพิเศษ ที่มีวัตถุประสงค์หลักในการสร้างสมดุลของการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม พัฒนาโครงสร้างและสาธารณูปโภคให้สามารถรองรับการเติบโตของเมือง สร้างความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในแต่ละภาคส่วนในพื้นที่

1.2 มีการจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาเมืองจากรัฐบาล โดยจะต้องมีการศึกษารูปแบบที่เหมาะสม โดยการนำรายได้ที่เกิดจากกิจกรรมในพื้นที่ กลับสู่พื้นที่ในอัตราที่เหมาะสมเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของเมือง และเพื่อให้กิจกรรมหรือโครงการต่างๆ สามารถดำเนินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะการนำนโยบายไปปฏิบัติ

2.1 ควรมีกระบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจต่อชุมชนถึงประโยชน์ของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่จะสร้างความร่วมมือจากภาคชุมชน ในการดำเนินงานพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยอาจประยุกต์ใช้แนวทางเศรษฐนิเวศของชุมชน ในการสร้างการเรียนรู้ของประชาชนและขยายขอบเขตนิเวศของชุมชนให้เกิดการเชื่อมโยงกับนิเวศของภาคอุตสาหกรรม

2.2 สร้างความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมในพื้นที่กับชุมชน ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ภาคอุตสาหกรรมและชุมชนสามารถสร้างความเชื่อมโยงได้ ตั้งแต่การผลิตและการบริการที่เชื่อมโยงไปสู่ชุมชนสร้างความสัมพันธ์หรือความเชื่อมโยงในด้านสังคม และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ ทั้งนี้การสร้างเชื่อมโยงเหล่านี้ จำเป็นจะต้องมีการ

กำหนดแนวทางร่วมกันทั้ง 2 ฝ่ายตั้งแต่ต้น เพื่อให้ทราบความต้องการที่แท้จริงของชุมชน และนำไปสู่ความยั่งยืนของกิจกรรมต่างๆ

2.3 การดำเนินการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ควรมีการดำเนินการครอบคลุมพื้นที่ตามผังเมืองเพื่อให้สอดคล้องกับการวางโครงสร้างทางกายภาพ ตลอดจนภาพรวมของการบริหารจัดการพื้นที่พัฒนาอุตสาหกรรม และการจัดการกลุ่มพื้นที่ที่มีรูปแบบการพัฒนาหรือลักษณะปัญหาที่คล้ายกัน

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

3.1 ศึกษารูปแบบการเชื่อมโยงที่เหมาะสมระหว่างภาคอุตสาหกรรมและชุมชนในพื้นที่เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เนื่องจากในแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน ทั้งลักษณะของชุมชน และอุตสาหกรรม การเชื่อมโยงกิจกรรมของชุมชนกับอุตสาหกรรม สามารถดำเนินการได้ทั้งใน 3 มิติ คือ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ กิจกรรมหรือการเชื่อมโยงที่เกิดขึ้น จะต้องมีการขับเคลื่อนโดยกลไกที่สามารถพัฒนาเติบโตได้อย่างยั่งยืน

3.2 ศึกษาความเห็นของชุมชนต่อการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อรวบรวมรายละเอียดปัญหา ความรู้ความเข้าใจ และปัญหาต่างๆ จากชุมชน ที่จะนำไปสู่กระบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจและขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จากส่วนของเมือง

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- ชูเพ็ญ วิบูลสันติ. “การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน (จุดค้อย) โอกาสและอุปสรรค (ความเสี่ยง) ขององค์กร (SWOT Analysis)”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.pharmacy.cmu.ac.th/pharmcare/pharad/swot982.htm> , 2553.
- ณรงค์วิทย์ แสนทอง. การบริหารผลงานเชิงกลยุทธ์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2551.
- ณัฐพันธ์ เขจรนันท์. การจัดการเชิงกลยุทธ์ (ฉบับปรับปรุงใหม่). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2552.
- พิบูล ทิปะपाल. การจัดการเชิงกลยุทธ์. กรุงเทพฯ : อมรการพิมพ์, 2551.
- วิทยา สุหฤตดำรง. โซ่คุณค่า. “value chain”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.siaminfobiz.com/mambo/content/view/670/37/>, 2553.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ. การบริหารเชิงกลยุทธ์ และกรณีศึกษา (ฉบับสมบูรณ์). กรุงเทพฯ : ซีระฟิล์ม และไซเท็กซ์, 2542.
- สุพานี สฤษฏ์วานิช. การบริหารเชิงกลยุทธ์:แนวคิดและทฤษฎี. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2553.
- อดุลย์ จาตุรงค์กุล. การบริหารเชิงกลยุทธ์:Strategic Management. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543.
- เอกชัย บุญยาพิชฐาน. คู่มือการวิเคราะห์ SWOT อย่างมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : ปัญญาชน, 2553.

ภาษาต่างประเทศ

- Clark, M. A., Amundson, S. D. and Cardy. “ Cross-functional Team Decision-making and Learning Outcomes: A Qualitative Illustration”, Journal of Business and Management, Summer 2002, p. 217-222.

- Cleverley, W.O., & Harvey, R.K. "Competitive strategy for successful hospital management", *Hospital and Health Services Administration*, Spring 1992, p.37(1): 53-69.
- Hiromi Matsunaga. Regional characteristics and challenges of the Eco-town projects. Kanmon Regional Studies. 2000.
- Kitson A, Harvey G, McCormack B. "Enabling the implementation of evidence based practice: a conceptual framework", Quality in Health Care. 1998, 7:149-158.
- Meiji Sato, Yasuhiro Ushiro and Hiromi Matsunaga. "Categorization of Eco-town Projects in Japan ,Eco-town Office, Kyushu Techno Research, Inc., Intl Symp on "Green Technology for Resources amd Materials Recycling". Seoul : Korea, 24-27 November 2004.
- O'Shannassy, T. "Modern Strategic Management: Balancing Strategic Thinking and Strategic Planning for Internal and External Stakeholders", Singapore Management Review, 2003. Vol.25
- Professor of Toyo University, Tsuyoshi FUJIT. A Models of Eco-Town Municipalities/Business Firms. The Ministry of Economy, Trade and Industry, 2006.
- Team of Global Environment Centre Foundation. "Eco-Towns in Japan -Implications and Lessons for Developing Countries and Cities", Research paper. June 7, 2005.
- Weiner BJ, Amick H, Lee S-YD. "Conceptualization and Measurement of Organizational Readiness for Change: A Review of the Literature in Health Services Research and Other Fields", Med Care Res, 2008, 65:379-436.

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายณัฐพล ณัฐสมบูรณ์	
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 11 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2508	
การศึกษา	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปริญญาโท Master of Science (Civil Engineering) Oregon State University, USA. ปริญญาเอก Doctor of Philosophy (Industrial Engineering) Oregon State University, USA.	
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2557	อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
	พ.ศ. 2555 – พ.ศ. 2556	ผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
	พ.ศ. 2555 – พ.ศ. 2555	เลขาธิการสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
	พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2555	รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม หัวหน้ากลุ่มภารกิจด้านส่งเสริมอุตสาหกรรมและ ผู้ประกอบการ
	พ.ศ. 2552 – พ.ศ. 2553	รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม
	พ.ศ. 2551 – พ.ศ. 2552	ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม
	พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2551	รองผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (นักบริหาร9)
	พ.ศ. 2546 – พ.ศ. 2548	รองเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (นักบริหาร9)
	พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2548	ปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา แห่งชาติ อีกหน้าที่หนึ่ง
	พ.ศ. 2543 – พ.ศ. 2546	ปฏิบัติหน้าที่รองเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการ อ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานปลัดกระทรวง อุตสาหกรรม

- พ.ศ. 2541 – พ.ศ. 2543 หัวหน้าฝ่ายนโยบายและเศรษฐกิจน้ำตาลทราย
สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงาน
ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม
- พ.ศ. 2540 – พ.ศ. 2541 ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีและประสานการควบคุม
สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม
- พ.ศ. 2530 – พ.ศ. 2540 วิศวกร กองอุตสาหกรรมน้ำมัน
สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม
- ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม

สรุปย่อ

ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เรื่อง แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทย

ผู้วิจัย นายณัฐพล ณ์ภูธรสมบุญ หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 57

ตำแหน่ง ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในระยะ 50 ปีที่ผ่านมา ทำให้ไทยมีความเจริญรุ่งเรืองด้านอุตสาหกรรมในระดับแนวหน้าประเทศหนึ่งของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในขณะเดียวกันก็ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมต่างๆ อาทิ คุณภาพอากาศและคุณภาพน้ำที่เลวลง ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาแรงงานแฝง ปัญหาแรงงานต่างด้าว และปัญหายาเสพติด ฯลฯ ในการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมา ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องได้ใช้อำนาจตามกฎหมายที่อยู่ในความรับผิดชอบของตน ตรวจสอบและกำกับการดำเนินงานของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และควบคุมแก้ไขปัญหาอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้น ได้แก่ กฎหมายว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กฎหมายว่าด้วยโรงงาน กฎหมายว่าด้วยสาธารณสุขฯ แต่ผลการดำเนินงานตามกฎหมายต่างๆ ยังไม่ได้ทำให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนหมดไปหรือดีขึ้นอย่างยั่งยืน ฉะนั้น ประเทศไทยจึงได้นำแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกิดความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม มาประยุกต์ใช้ โดยมีเป้าหมายที่จะแก้ไขปัญหาที่มีอยู่ดังกล่าว โดยการบูรณาการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นองค์รวมซึ่งอาจแบ่งประเด็นปัญหาได้ดังนี้ ปัญหาทางกายภาพ ได้แก่ การจัดทำผังเมืองรวม เพื่อจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม การก่อสร้างถนนหนทางและโครงการสร้างพื้นฐานที่สำคัญ ปัญหาด้านเศรษฐกิจที่เกิดจากการกระจายรายได้ไม่สมดุลระหว่างเจ้าของโรงงานกับแรงงานและประชาชนซึ่งอยู่โดยรอบ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยอันเนื่องมาจากมลพิษที่โรงงานระบายออกมา และเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย ปัญหากากอุตสาหกรรม ปัญหาด้านสังคมจากการเกิดอาชญากรรม ยาเสพติด ประชากรแฝง แรงงานข้ามชาติ และปัญหาด้านการจัดการที่ต้องมีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ ภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจึงเป็นการแก้ปัญหาด้านแบบบูรณาการความร่วมมือในหน้าที่รับผิดชอบต่อสังคมของทุก

ภาคส่วน โดยมีวัตถุประสงค์เดียวกัน อย่างไรก็ตามก็ดีแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศ จะดำเนินการตามลักษณะของปัญหาในปัจจุบัน ขนบธรรมเนียมและประเพณี ฯลฯ จึงเป็นการสมควรที่ประเทศไทยจะได้ศึกษาวิเคราะห์การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ของประเทศเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อนำผลการศึกษามาประยุกต์และพัฒนาไปใช้ในประเทศไทยอย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ของประเทศญี่ปุ่น กับประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศสำหรับประเทศไทยให้มีความเหมาะสม

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยจะทำการศึกษาเอกสารงานวิจัยและรายงานที่เกี่ยวข้องกับเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ของประเทศญี่ปุ่น และประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป ที่ได้ดำเนินการในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบเอกสารข้อมูลเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ของประเทศญี่ปุ่น และประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป โดยนำเอาข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ กรมพัฒนาที่ดิน กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม ข้อมูลจากหน่วยงานในต่างประเทศ และข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ มาทำการจัดเก็บให้เป็นหมวดหมู่ รวมทั้งจัดเก็บตัวเลขสถิติต่างๆ ในรูปตาราง กราฟ และบันทึก เพื่อนำมาวิเคราะห์สถานการณ์และข้อมูลสถิติด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ที่เหมาะสม อาทิ SWOT Analysis และ PESTEL หรือเครื่องมืออื่นอีก 1 – 2 ตัว

ผลการวิจัย

จากการศึกษาการดำเนินงานจากต่างประเทศ เช่น ประเทศญี่ปุ่น และประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป ที่ได้ดำเนินการในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา นำมาประยุกต์และวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสมกับประเทศไทยอย่างเหมาะสมนั้น โดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบเอกสารข้อมูลเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และเมืองเชิงนิเวศ (Eco Town) ของประเทศญี่ปุ่น และประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป โดยนำเอาข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ หน่วยงานราชการจังหวัด กรมพัฒนาที่ดิน กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม ข้อมูลจากหน่วยงานในต่างประเทศ และข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ มาทำการจัดเก็บให้เป็นหมวดหมู่ รวมทั้ง จัดเก็บตัวเลขสถิติต่างๆ ในรูปตารางและกราฟ แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ SWOT Analysis ซึ่งเป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์ ช่วยให้ผู้บริหารกำหนดจุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายใน โอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก ส่วนเครื่องมือ PESTEL นั้นจะช่วยให้เข้าใจภาพรวมของ 1) มิติการเมือง (Political) ซึ่งพิจารณาสภาพแวดล้อมทางการเมืองระดับต่างๆ เช่น การเมืองระดับโลก การเมืองภูมิภาค การเมืองในประเทศ ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เช่น นโยบายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และเสถียรภาพของรัฐบาล 2) มิติด้านเศรษฐกิจ (Economic) เช่น เศรษฐกิจโลก เศรษฐกิจภูมิภาค เศรษฐกิจในประเทศ 3) มิติด้านสังคม (Social) พิจารณาสภาพแวดล้อมทางสังคมในระดับต่างๆ เช่น สังคมระดับโลก ระดับภูมิภาค และระดับในประเทศ 4) มิติด้านเทคโนโลยี (Technology) พิจารณาสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยีในระดับต่างๆ เช่น การสร้างนวัตกรรม การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

การนำแนวคิดการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจากการทบทวนวรรณกรรม ทั้งการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศญี่ปุ่นและประเทศกลุ่มสหภาพยุโรปไปประยุกต์ใช้กับประเทศไทย พบว่า การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของแต่ละประเทศไม่มีรูปแบบที่ตายตัว แม้แต่คนละจังหวัดในประเทศญี่ปุ่นก็มีรูปแบบต่างกัน ขึ้นอยู่กับสภาพปัญหาที่มีอยู่และความคาดหวังที่จะได้รับจากการพัฒนา อย่างไรก็ตามแล้วแต่ สิ่งที่เป็นพื้นฐานเริ่มจากการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการขาดมาตรการป้องกันและการกำกับตรวจสอบที่ไม่เพียงพอ โดยดำเนินการปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ และเงื่อนไขต่าง ๆ ให้ผู้ประกอบการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ผู้ประกอบการรายใดไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ตามมาตรฐาน/กฎหมายก็ต้องยอมย้ายออกไปอยู่ในที่มีการจัดระเบียบและการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ดี ต่อมาเป็นการกำกับดูแลและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการโรงงานประกอบกิจการถูกต้องได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมและความ

ปลอดภัย จากนั้นจึงเป็นการส่งเสริมการจัดการของเสียชุมชนและอุตสาหกรรม เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ภายใต้หลักการ 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) นำไปสู่ไปสู่เมืองแห่งสังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society)

รูปแบบการดำเนินการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทย สามารถสรุปรูปแบบการดำเนินการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่อุตสาหกรรม กล่าวคือ ควรมีลักษณะของการพัฒนาจากภายในของภาคส่วนหลักของพื้นที่ คือ ภาคอุตสาหกรรมและชุมชน/เมือง แล้ว จึงขยายขอบข่ายความร่วมมือเข้าหากัน โดยจะต้องมีการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างความเชื่อมโยงของทั้ง 2 ภาคส่วน เป็นตัวขับเคลื่อน โดยเริ่มจากโรงงานอุตสาหกรรมต้นแบบร่วมมือกับชุมชนต้นแบบ แล้วจึงค่อยขยายขอบข่ายความเชื่อมโยงออกไปทั่วทั้งเมือง โดยยึดเป้าประสงค์หลักของการดำเนินงานอยู่ที่การสร้างสมดุลของการพัฒนา ทั้งนี้ส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องควรมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

แนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศตั้งอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืน ที่มีแนวทางเพื่อสร้างความสมดุลในการพัฒนา ใน 3 มิติ คือ มิติด้านเศรษฐกิจ มิติด้านสังคม และมิติด้านสิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. หน่วยงานหลักในการกำกับดูแลการจัดการเมือง โดยอาจจะเป็นหน่วยงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน หรือจัดตั้งเป็นองค์กรพิเศษเพื่อพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ หรือในรูปแบบของเมืองพิเศษ ที่มีวัตถุประสงค์หลักในการสร้างสมดุลของการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม พัฒนาโครงสร้างและสาธารณูปโภคให้สามารถรองรับการเติบโตของเมือง สร้างความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในแต่ละภาคส่วนในพื้นที่

2. มีการจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาเมืองจากรัฐบาล โดยจะต้องมีการศึกษารูปแบบที่เหมาะสม โดยการนำรายได้ที่เกิดจากกิจกรรมในพื้นที่ กลับสู่พื้นที่ในอัตราที่เหมาะสมเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของเมือง และให้กิจกรรมหรือโครงการต่างๆ สามารถดำเนินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะการนำนโยบายไปปฏิบัติ

1. ควรมีกระบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจต่อชุมชนถึงประโยชน์ของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่จะสร้างความร่วมมือจากภาคชุมชน ในการดำเนินงานพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ อาจจะใช้แนวทางเศรษฐกิจนิเวศในชุมชน ใน

การสร้างการเรียนรู้ของประชาชนและขยายขอบเขตนิเวศของชุมชนให้เกิดการเชื่อมโยงกับนิเวศของภาคอุตสาหกรรมได้

2. การสร้างความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมในพื้นที่ กับชุมชน ทั้งในด้านเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม ภาคอุตสาหกรรมและชุมชนสามารถสร้างความเชื่อมโยงได้ ตั้งแต่การผลิตบริการเชื่อมโยงไปสู่ชุมชน ภาคอุตสาหกรรมสามารถสร้างความสัมพันธ์หรือความเชื่อมโยงในด้านสังคม และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ ทั้งนี้การสร้างเชื่อมโยงเหล่านี้ จำเป็นจะต้องมีการกำหนดแนวทางร่วมกันทั้ง 2 ฝ่ายตั้งแต่ต้น เพื่อให้ทราบความต้องการที่แท้จริงของชุมชน และนำไปสู่ความยั่งยืนของกิจกรรมต่างๆ ได้

3. การดำเนินการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ควรมีการดำเนินการครอบคลุมพื้นที่ตามผังเมืองเพื่อให้สอดคล้องกับการวางโครงสร้างทางกายภาพ และภาพรวมของการบริหารจัดการพื้นที่พัฒนาอุตสาหกรรมการจัดการพื้นที่ในลักษณะของกลุ่มพื้นที่การพัฒนาหรือกลุ่มปัญหาที่คล้ายกัน

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1. ศึกษารูปแบบการเชื่อมโยงที่เหมาะสมระหว่างภาคอุตสาหกรรมและชุมชนในพื้นที่เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เนื่องจากในแต่ละพื้นที่พัฒนาอุตสาหกรรมมีความแตกต่างกันทั้งลักษณะของชุมชน และอุตสาหกรรม การเชื่อมโยงกิจกรรมของชุมชนกับอุตสาหกรรม สามารถดำเนินการได้ทั้งใน 3 มิติ คือ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้กิจกรรมหรือการเชื่อมโยงที่เกิดขึ้น จะต้องมีการขับเคลื่อนโดยกลไกที่สามารถพัฒนาเติบโตได้อย่างยั่งยืน

2. ศึกษาความเห็นของชุมชนต่อการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อรวบรวมรายละเอียดปัญหา ความรู้ความเข้าใจ และปัญหาต่างๆ จากชุมชน ที่จะนำไปสู่กระบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจและขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จากส่วนของเมือง