รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่รูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

โดย สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

พฤษภาคม 2560

สัญญาเลขที่ RDG5730005

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่รูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ที่ปรึกษาโครงการ

ท่านผู้หญิง ดร. สุธาวัลย์ เสถียรไทย มูลนิธิธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

หัวหน้าโครงการและนักวิจัย

รศ.ดร.ชยันต์ ตันติวัสดาการ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะผู้วิจัย

ดร.อนิณ อรุณเรืองสวัสดิ์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ดร.บัณฑูร เศรษฐศิโรตม์ สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

อ.ไพสิฐ พาณิชย์กุล คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผศ.ทรงพันธุ์ ตันตระกูล คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้ช่วยวิจัย

นายเขมชาติ ตนบุญ คณะนิติศาสตร์ ม.เชียงใหม่

นางสาวบงกช ดารารัตน์ คณะนิติศาสตร์ ม.เชียงใหม่

นางสาววัชลาวลี คำบุญเรือง คณะนิติศาสตร์ ม.เชียงใหม่

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ เป็นหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมนำร่อง 5 แห่งที่ได้นำเอาแนวคิด **“เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ”** (Eco-industrial Town) มาใช้ ซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนบนพื้นฐานความสมดุลของเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ความสอดคล้องความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี ด้วยการลดการใช้ทรัพยากรและพลังงานหรือการใช้ทรัพยากรและพลังงานให้คุ้มค่า และลดการปลดปล่อยของเสียให้เหลือน้อยที่สุด พร้อมกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ตลอดจนได้รับการยอมรับจากชุมชน โดยได้มีการจัดทำ “แผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” ขึ้นเพื่อใช้ปฏิบัติมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 และได้รับการประเมินผลรับรองการเป็น “เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” ในระดับ Eco Champion แล้ว โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดใน 5 มิติ 22 ด้าน

แม้ว่านิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือจะสามารถดำเนินการตามแผนแม่บทฯ จนถือได้ว่าประสบความสำเร็จระดับหนึ่งแล้ว แต่ก็ยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายบางอย่าง โดยเฉพาะการขาดการทำงานเชื่อมประสานการทำงานกันทั้งระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) กลุ่มแรงงาน และภาคประชาสังคม ทำให้เกิดความไม่ไว้วางใจต่อการทำงานของการนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จ.ลำพูน อาทิ เรื่องการจัดการขยะ การลักลอบปล่อยน้ำเสียของโรงงาน ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ใช้แรงงาน ส่งผลให้เกิดช่องว่างการสื่อสารระหว่างการนิคมฯ กับท้องถิ่นในเรื่องของการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ

วัตถุประสงค์ของโครงการ 4 ด้านคือ

1) ศึกษาและปรับปรุงแผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ที่นำไปสู่การพัฒนารูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่

2) เพื่อพัฒนารูปแบบความร่วมมือในการจัดองค์กรที่เหมาะสมกับสภาพของพื้นที่เมืองลำพูน สำหรับระบบการบริหารจัดการเขตพื้นที่ภายใต้กรอบแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและเรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืนให้ไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

3) เพื่อศึกษาและทบทวนตัวชี้วัดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้มีความเหมาะสมตามหลักวิชาการบนพื้นฐานแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลและการพัฒนาที่ยั่งยืน

4) เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน และสังเคราะห์เงื่อนไขและปัจจัยในการผลักดันให้เกิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยสร้างกระบวนการการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

สรุปผลการวิจัย

1. การศึกษาและปรับปรุงแผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ

1.1 การทบทวนแนวคิดต่างประเทศ

1) แนวคิดของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มีรากฐานที่มาจากหลักการของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development) ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาประเทศให้มีการเจริญเติบโตอย่างสมดุลกันสามด้านคือ 1) การเติบโตที่แข่งขันได้ (Competitive growth) 2) การเติบโตสีเขียว (Green growth) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ 3) การเติบโตที่ครอบคลุม (Inclusive growth) การพัฒนาที่ยั่งยืนยังควรที่จะต้องวางอยู่บนพื้นฐานของการมีธรรมาภิบาล (Good governance) อีกด้วย ซึ่งประกอบด้วยลักษณะ 6 ประการ ได้แก่ การมีส่วนร่วม (Participation) นิติธรรม (Rule of law) ความโปร่งใส (Transparency) การตอบสนอง (Responsiveness) การมุ่งตามฉันทามติ (Consensus oriented) ความเสมอภาคและครอบคลุม (Equity and inclusiveness) ความมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ (Effectiveness and efficiency) และความมีพันธะการรับผิด (Accountability)

2) อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Industrial ecology) เป็นการออกแบบระบบอุตสาหกรรมให้มีลักษณะเลียนแบบจากระบบนิเวศวิทยาทางธรรมชาติที่มีการพึ่งพาอาศัยกัน (symbiosis) อันเป็นการที่สิ่งมีชีวิตที่แตกต่างกันแลกเปลี่ยนวัตถุดิบ พลังงาน หรือข้อมูล ในลักษณะที่ต่างได้รับประโยชน์ซึ่งกันและกัน (mutualism) สำหรับเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Econ Industrial Town) ใช้แนวคิดอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมาพัฒนาต่อยอดเพื่อให้เหมาะสมกับการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมของไทยโดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตชุมชน ตลอดจนการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนเป็นสำคัญ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาใน 5 มิติ ได้แก่ มิติกายภาพ มิติเศรษฐกิจ มิติสังคม มิติสิ่งแวดล้อม และมิติการบริหารจัดการ เพื่อให้มีการคำนึงถึงการปฏิสัมพันธ์กับชุมชนและเมืองภายนอก แผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จึงได้มีการแยกแยะแนวคิดดังกล่าวให้ละเอียดขึ้นเป็น 3 ระดับ คือ นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Estate) เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และเมืองนิเวศ (Eco Town)

3) ประโยชน์ของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มีอย่างน้อย 3 ด้านคือ 1) ประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยช่วยลดการใช้วัตถุดิบใหม่ ลดการปล่อยของเสีย มลพิษ และการทิ้งวัสดุเหลือใช้ 2) ประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่เสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยช่วยให้มีการลดต้นทุนวัตถุดิบและพลังงาน ลดต้นทุนการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ลดต้นทุนการขนส่ง เสริมสร้างภาพลักษณ์องค์กร และเพิ่มศักยภาพทางการตลาด และ 3) ประโยชน์ด้านสังคม โดยช่วยเพิ่มการจ้างงาน และเพิ่มความร่วมมือและการมีส่วนร่วม

4) สำหรับการพัฒนาระบบองค์กรและระบบการจัดการเพื่อให้บรรลุตามแนวคิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เนื่องจากพื้นฐานความคิดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มิได้วางอยู่บนฐานระบบราชการและบทบัญญัติของกฎหมายของรัฐ ดังนั้นจึงไม่มีสภาพบังคับเหมือนกับกฎหมาย ความสำเร็จเริ่มต้นที่ความคิดในการสร้างความร่วมมือเพื่อจัดกระบวนการโดยให้ความสำคัญของภาคส่วนต่างๆที่จะสานพลังกัน หัวใจของความสำเร็จในการพัฒนาไปสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของแต่ละประเทศคือการกำหนดนโยบายที่

ชัดเจน สร้างความร่วมมือเชิงเครือข่าย การสร้างกลไกลบังคับเชิงกฎหมายและการติดตามตรวจสอบประเมินผลที่มีประสิทธิภาพรวมทั้งการเปิดโอกาสให้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

5) ประสบการณ์ของต่างประเทศเรื่องการพัฒนาระบบองค์กรและการจัดการสรุปได้ว่ามีลักษณะร่วมกันดังต่อไปนี้ คือ 1) การจัดองค์กรและพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือ 2) การกำหนดเจตจำนงและการสร้างนโยบายที่ชัดเจน 3) การสร้างระบบการติดตามตรวจสอบ การประเมิน 4) การพัฒนากฎระเบียบกฎหมายที่เป็นอุปสรรคและผลักดันกฎระเบียบใหม่ที่ส่งเสริมและสนับสนุนอย่างชัดเจน

1.2 การวิเคราะห์แผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

1) วัตถุประสงค์ของแผนแม่บทฯ มีสองประการคือ 1) เพื่อจัดทำแผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมนำร่องสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ที่นำไปใช้เป็นกรอบทิศทางและแนวปฏิบัติในการพัฒนาพื้นที่นำร่องให้เกิดผลเป็นรูปธรรมจากการสร้างความร่วมมือและเครือข่ายการพัฒนาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ 2) เพื่อให้เกิดสังคมแห่งความร่วมมือ และสังคมแห่งความไว้วางใจในการร่วมกันพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ซึ่งมีข้อน่าสังเกตว่า นอกจากต้องการที่จะยกระดับนิคมอุตสาหกรรมสู่รูปแบบของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศแล้ว ยังเน้นที่ ความร่วมมือ (cooperation) และความไว้วางใจกัน (trust) ระหว่างผู้ประกอบการ ผู้บริหารนิคม และชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบนิคมอุตสาหกรรมด้วย

2) เงื่อนไขที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการมุ่งสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ได้แก่ 2.1) ผู้ประกอบการภายในนิคมมีความตระหนักถึงประโยชน์ของการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน 2.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดจะต้องให้ความร่วมมือและความไว้วางใจกัน 2.3) มีความตระหนักในการแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ 2.4) ต้องมีความตระหนักและยอมรับแนวทางของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศอย่างกว้างขวาง 2.5) มีการวางกรอบนโยบายและการกำกับดูแล และ 2.6) มีเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ และเครื่องมือมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ช่วยกระตุ้นการเปลี่ยนแปลง

3) ปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่ไทยยังขาด ได้แก่ 3.1) ผู้ประกอบการที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรม ยังขาดความตระหนักถึงประโยชน์ของการพึ่งพาอาศัยซึ่งกัน 3.2) ขาดการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้านศักยภาพกระบวนการของการนำเอาผลิตผลพลอยได้ หรือกากของเสียไปใช้เป็นวัตถุดิบ 3.3) ขาดผู้นำการเปลี่ยนแปลง 3.4) ขาดความตระหนักและยอมรับแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco-Industry) ทั้งระดับรัฐบาลกลางและท้องถิ่น 3.5) ขาดความร่วมมือ และความไว้วางใจกัน และ 3.6) ขาดเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และมาตรฐานต่างๆ ในการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

4) ประเด็นที่แผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศควรจะมีเพิ่มเติม ได้แก่ 4.1) ควรจัดทำการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการผลิต รวมทั้งศักยภาพของการแลกเปลี่ยนของเสียเป็นวัตถุดิบเพื่อให้สามารถนำมาสรุปถึงศักยภาพของการแลกเปลี่ยนพึ่งพาอาศัยที่ควรทำการพัฒนาให้เกิดขึ้นต่อไป 4.2) การจัดกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้จากผู้นำการเปลี่ยนแปลง โดยใช้กรณีศึกษาที่ได้ประสบ

ความสำเร็จแล้ว เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ และกระตุ้นให้เกิดโอกาสในการสร้างเครือข่าย 4.3) รัฐบาลควรทำการออกกฎหมายที่มีเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ ส่วนในระดับนิคมอุตสาหกรรม ควรมีการใช้มาตรการลดหย่อนค่าธรรมเนียมให้ผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมเพื่อสร้างแรงจูงใจการให้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการปรับปรุงตัวชี้วัดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น 4.4) เพิ่มกระบวนการเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมให้มากขึ้น และ 4.5) สร้างกระบวนการที่จะช่วยบ่มเพาะความร่วมมือและความไว้วางใจกันระหว่างผู้ประกอบการ ผู้บริหารการนิคมอุตสาหกรรมกับชุมชนที่อยู่ภายนอกให้เกิดขึ้นจริง ด้วยการประยุกต์ใช้แนวคิดพุทธเศรษฐศาสตร์ กับการสร้างทุนทางสังคม ซึ่งประกอบด้วยหลักธรรม 3 ประการคือ พรหมวิหาร 4 อิทธิบาท 4 และ สังคหวัตถุ 4

2. การพัฒนากลไกเชิงสถาบันและข้อเสนอแนะรูปแบบองค์กรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เมืองลำพูน ภายใต้กรอบแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมเพื่อไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

แม้ว่านิคมอุตสาหกรรมจะได้มีการจัดทำแผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และมีการนำเอาแผนแม่บทดังกล่าวไปปรับใช้กับนิคมอุตสาหกรรมต่างๆ แล้ว แต่การที่จะบรรลุเป้าหมายการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศอย่างแท้จริง มีความจำเป็นที่จะต้องได้รับความร่วมมือจากภาคส่วนต่างๆ อีกหลายด้าน ดังนี้

1) จะต้องมีการปรับปรุงระบบให้เอื้อต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมในด้านของการออกแบบแผนแม่บท การติดตามผลของการดำเนินงานตามแผน การรับรู้ข่าวสารข้อมูลการจัดการปัญหาข้อกังวลต่างๆ ของชุมชน โดยเฉพาะด้านการจัดการสารเคมีที่มีพิษและมลพิษต่างๆ ทั้งในด้านของการดำเนินงานตามปกติ และเมื่อเกิดอุบัติเหตุ เพื่อให้ชุมชนเกิดความไว้วางใจว่าปัญหาดังกล่าวได้มีการแก้ไขลุล่วงไปจริง ซึ่งอาจทำด้วยการเพิ่มเติมการมีตัวแทนของชุมชนเข้าไปมีส่วนร่วมในการกำหนดแผนและติดตามการดำเนินการดังกล่าว

2) จะต้องมีความร่วมมือกันระหว่างนิคมอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมจังหวัดในด้านของนโยบาย มาตรการ และการกำกับดูแลโรงงานอุตสาหกรรมทั้งที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมและภายนอกนิคมอุตสาหกรรมและอยู่ในพื้นที่ของชุมชนรอบๆ นิคมอุตสาหกรรม ในการจัดการปัญหาผลกระทบด้านมลพิษต่างๆ ที่เกิดขึ้นให้สอดคล้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน เนื่องจากชุดงานวิจัยนี้ได้พบว่าปัญหาสุขภาพของคนในชุมชนหลายแห่งรอบๆ นิคมอุตสาหกรรม เกิดขึ้นจากโรงงานขนาดเล็กที่เล็ดลอดการกำกับดูแล

3) ชุมชนจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาขีดความสามารถในการตรวจสอบและติดตามโรงงานอุตสาหกรรมที่จะมาขอต่ออายุใบอนุญาตว่ามีการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องหรือไม่ เป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยของสมาชิกของชุมชนหรือไม่ ซึ่งสามารถที่จะทำได้โดยอาศัยเครื่องมือระบาดวิทยาภาคประชาชนซึ่งทำให้ชุมชนสามารถสำรวจและติดตามปัญหาด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสิ่งคุกคามจากโรงงานอุตสาหกรรมได้ด้วยตนเอง

4) ควรมีการปรับปรุงกฎหมายด้านการจัดสรรผลประโยชน์ทางด้านภาษีที่กลับมาสู่ชุมชนซึ่งปัจจุบันให้เฉพาะกับชุมชนที่ติดกับนิคมอุตสาหกรรมเท่านั้น ควรให้มีการจัดสรรแก่ชุมชนรอบนิคมอุตสาหกรรม

ตามระยะทาง เช่น ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากนิคมอุตสาหกรรมเพราะผลกระทบต่างๆ นั้น มิได้มีการกระจายตัวตามการแบ่งพื้นที่ทางการปกครอง ตำบลที่อยู่ใกล้เคียงถัดออกไปก็ได้รับผลกระทบด้วย ทั้งจากมลพิษทางอากาศ ทางน้ำ ที่แพร่ไปได้ หรือได้รับผลกระทบทางอ้อม จากการเติบโตของหอพักซึ่งสร้างมลพิษขยะและน้ำเสียชุมชน ปัญหาการจราจรติดขัด เป็นต้น

5) ผลประโยชน์จากเงินภาษีดังกล่าวอาจนำมาจัดสรรให้กับการสร้างทักษะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ในการประเมินโรงงานต่างๆ เมื่อ อปท.จำเป็นต้องทำการประเมินเพื่อให้หรือต่อใบอนุญาตโรงงานต่างๆ เหล่านั้น หรือนำมาสนับสนุนกิจกรรมอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่น เช่น การสนับสนุนกิจกรรมด้านระบาดวิทยาภาคประชาชน การจัดการปัญหาการจราจร หรือขยะและน้ำเสียชุมชน เป็นต้น

3. ข้อเสนอการปรับปรุงตัวชี้วัดที่นำไปสู่การพัฒนารูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

1) ข้อสังเกตทั่วไปเกี่ยวกับตัวชี้วัดของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ประกอบด้วย 5 มิติ 22 ด้าน มีดังนี้ 1) มีตัวชี้วัดครอบคลุมในทุกมิติ โดยมีการนำเอามาตรฐานสากล เช่น ISO มาใช้เป็นเกณฑ์ 2) ตัวชี้วัดส่วนใหญ่เป็นตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ เน้นระดับของการมีอยู่ของแผนงานต่างๆ ที่ควรจะมีเพื่อรองรับความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในด้านต่างๆ ควรจะต้องมีระบบการประเมินผลของแผนงานเพื่อนำมาประเมินข้อผิดพลาดและนำมาปรับปรุงให้ดีขึ้น 3) ระบบการให้คะแนน จะมีระดับคะแนนอยู่ 3 ระดับ คือ 1 คะแนน 3 คะแนน และ 5 คะแนน การที่จะได้รับการจัดอันดับเป็น Eco-Champion เป็นเรื่องที่ทำได้ไม่ยากนัก ซึ่งควรที่จะต้องมีการปรับเกณฑ์สัดส่วน เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามกรอบระยะเวลาที่เหมาะสม 4) ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ควรเพิ่มรายละเอียดมากขึ้น 5) ตัวชี้วัดในด้านเศรษฐกิจเน้นที่การจัดทำระบบข้อมูลด้านเศรษฐกิจ โดยไม่ได้วัดตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นกับคนในชุมชน 6) การสื่อสาร/เผยแพร่ข้อมูล ให้กับชุมชนภายนอกนิคมอุตสาหกรรมยังไม่ดีพอ จึงยังคงมีความไม่แน่ใจเกี่ยวกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดมาจากนิคมอุตสาหกรรม เช่น ปัญหามลพิษน้ำใต้ดิน 7) ไม่ได้มีการขยายผลการบังคับใช้ตัวชี้วัดต่างๆ เหล่านี้ในระดับจังหวัด ซึ่งมีพื้นที่ครอบคลุมโรงงานอุตสาหกรรมนอกนิคมอุตสาหกรรม 8) อาจจะต้องมีมาตรการสร้างแรงจูงใจให้โรงงานร่วมให้ข้อมูล

2) ข้อเสนอตัวชี้วัดการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อม ควรเพิ่มค่ามลพิษทางอากาศที่แสดงปริมาณเป็นรายมลพิษ เช่น PM_{10} SO_x NO_x ค่ามลพิษทางน้ำประเภทโลหะหนักที่แสดงปริมาณเป็นรายมลพิษที่สำคัญ มีการเผยแพร่ข้อมูลด้านมลพิษให้กับชุมชนได้รับทราบ นับจำนวนกิจกรรมให้ความรู้ความเข้าใจด้านมลพิษกับชุมชน คำนวณมูลค่าการใช้น้ำต่อมูลค่าการผลิตทั้งหมดของนิคมอุตสาหกรรม มูลค่าการใช้ไฟฟ้าต่อมูลค่าการผลิตทั้งหมดของนิคมอุตสาหกรรม มูลค่าการใช้เชื้อเพลิงต่อมูลค่าการผลิตทั้งหมดของนิคมอุตสาหกรรม

4. การขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรม

จากการทบทวนวรรณกรรมและการวิเคราะห์แผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศพบว่า เงื่อนไขที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการมุ่งสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ได้แก่ ความตระหนักถึงประโยชน์ของการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันของผู้ประกอบการภายในนิคมอุตสาหกรรม ความร่วมมือและความไว้วางใจกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด ความตระหนักในการแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ การวางกรอบนโยบายและการกำกับดูแลที่ดี และต้องมีเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และเครื่องมือมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ช่วยกระตุ้นการเปลี่ยนแปลง

อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้พบว่าผู้ประกอบการที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมยังขาดความตระหนักถึงประโยชน์ของการพึ่งพาอาศัยซึ่งกัน ขาดการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้านศักยภาพกระบวนการของการนำเอาผลิตผลพลอยได้ หรือกากของเสียไปใช้เป็นวัตถุดิบ ขาดผู้นำการเปลี่ยนแปลง ขาดความไว้วางใจกัน และขาดเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และมาตรฐานต่างๆ ในการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นเพื่อให้การขับเคลื่อนการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศประสบความสำเร็จอย่างจริงจังจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : RDG5730005

ชื่อโครงการ : การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่รูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ชื่อนักวิจัย : ชยันต์ ตันติวัสดาการ[1], อนิณ อรุณเรืองสวัสดิ์[1], ไพสิฐ พาณิชย์กุล[2], บัณฑูร เศรษฐศิโรตม์[3], ทรงพันธุ์ ตันตระกูล[4]

[1]คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

[2]คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

[3]สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

[4]คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Email address: chayunt@econ.tu.ac.th, gseithai@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 15 กรกฎาคม 2557 - 30 เมษายน 2559

นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือเป็นหนึ่งในโครงการนำร่องของการนิคมอุตสาหกรรมที่ใช้แนวคิดการพัฒนาแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ซึ่งมีแนวคิดมาจากหลักการของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development) เป็นการออกแบบระบบอุตสาหกรรมให้ผู้ประกอบการมีการแลกเปลี่ยนวัตถุดิบ ของเสียหรือพลังงานโดยที่ต่างได้รับประโยชน์ซึ่งกันและกัน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตชุมชน ตลอดจนการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของไทยยังขาดปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จหลายประการ เช่น ความตระหนักถึงประโยชน์ของการพึ่งพาอาศัยซึ่งกัน ผู้นำการเปลี่ยนแปลงขาดความร่วมมือ และความไว้วางใจกัน และขาดเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และมาตรฐานต่างๆ ในการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งควรที่จะต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติมในแผนแม่บทต่อไป ในส่วนของการปรับปรุงตัวชี้วัดเพื่อการประเมินผลของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนั้น ควรที่จะปรับปรุงตัวชี้วัดให้มีเกณฑ์ที่เป็นเชิงปริมาณมากขึ้น และมีเกณฑ์ที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามกรอบเวลาที่เหมาะสม และอาจต้องมีมาตรการสร้างแรงจูงใจให้โรงงานร่วมให้ข้อมูล สำหรับข้อเสนอแนะด้านสถาบันนั้น ควรที่จะต้องมีการปรับปรุงทางกฎหมายให้สามารถช่วยเหลือให้ชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากนิคมอุตสาหกรรม แต่ไม่ได้อยู่ในพื้นที่หรือติดกับพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมโดยตรง สามารถที่จะจัดการกับปัญหาผลกระทบได้ดีขึ้น

คำสำคัญ: นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ตัวชี้วัด ธรรมาภิบาล

Abstract

Project Code: RDG5730005

Project Title: Transitioning Development of Northern Region Industrial Estate Into Eco Industrial Town

Investigators: Tantivasadakarn, Chayun[1], Aroonruengsawat, Anin[1], Panitkul, Paisit[2], Srethasirote, Buntoon[3], Tantrakul, Songphan [4]

[1]Faculty of Economics, Thammasat University,

[2]Faculty of Laws, Chiang Mai University,

[3]Good Governance for Social Development and Environment Institute,

[4]Faculty of humanities, Chiang Mai University

Email address: chayunt@econ.tu.ac.th, gseithai@gmail.com

Project Duration: 15th July 2557 – 30th April 2559

The Northern Region Industrial Estate (NRIE) of the Industrial Estate Authority of Thailand (IEAT) is one of the pilot projects that employed the concept of Eco-industrial Town (EIT). The main idea is derived from the sustainable development principle. The EIT has been designed such that many factories can mutually gain from the exchange of their materials, wastes, and energy. Their production and transaction process also take in to account of the health safety and the near by community welfare while maintaining the environmental quality and utilizing resources in a sustainable fashion. The EIT in Thailand stills lack many key success factors. For instance, there is insufficient awareness of industrial symbiosis potential among the firms in the NRIE. There is need for identifying the champion that will lead the changes. There is lack of corporation and trust between the EIT and the adjacent communities. And the economic instrument to cope with the environment problems is still not available. These are the main improvement that needs to be added in the new master plan for the NRIE. The new master plan should also improve some of the KPI that is used for the performance assessment. The amended KPI should have more quantitative indicators that should be adjusted to be more stringent after a certain appropriate period of time. There should be also some incentive scheme added by the IEAT to stimulate the willingness of the firm to share information necessary

for the calculation of the quantitative indicator. There should be some law and institutional improvement to help the adjacent communities that suffer form the impact of the NRIE operation.

Keywords: The Northern Region Industrial, Estate Eco Industrial Town, indicators, good governance

สารบัญ

			หน้า
บทสรุปผู้บริหาร			**ก**
บทคัดย่อ			**ช**
Abstract			**ซ**
สารบัญ			**ญ**
บทที่ 1	**บทนำ**		**1-1**
	1.1	ความเป็นมาและความสำคัญ	1-1
	1.2	วัตถุประสงค์	1-4
	1.3	กิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยแต่ละข้อ	1-5
	1.4	ขอบเขตการศึกษา	1-8
	1.5	วิธีดำเนินการวิจัย	1-9
	1.6	ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละช่วงเวลา	1-11
	1.7	ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ (Outputs)	1-12
บทที่ 2	**ทบทวนวรรณกรรม**		**2-1**
	2.1	แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน	2-1
	2.2	การดำเนินงานเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	2-6
		2.2.1 แนวคิดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	2-6
		2.2.2 แผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของการนิคมอุตสาหกรรม	2-15
	2.3	การทบทวนวรรณกรรมด้านการจัดองค์กรและระบบการจัดการเพื่อไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	2-18
		2.3.1 แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาระบบองค์กรและระบบการจัดการ	2-18
		2.3.2 ประสบการณ์ของต่างประเทศเรื่องการพัฒนาระบบองค์กรและการจัดการให้ไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	2-24
		2.3.3 สถานภาพปัจจุบันภายใต้องค์ประกอบพื้นฐานทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการสภาพพื้นที่เมืองลำพูนภายใต้กรอบแนวคิดธรรมาภิบาล	2-66

สารบัญ

		หน้า
บทที่ 3	**การวิเคราะห์แผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและข้อเสนอแนะ**	**3-1**
	3.1หลักการและเหตุผลของการจัดทำแผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	3-1
	3.2 วัตถุประสงค์ของแผนแม่บทฯ	3-1
	3.3 เงื่อนไขที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จ (key success factors) ของการมุ่งสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	3-2
	3.4 ปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่ไทยยังขาด	3-5
	3.5 ประเด็นที่แผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศควรที่จะมีเพิ่มเติม	3-7
	3.6 แนวคิดพุทธเศรษฐศาสตร์ กับการสร้างทุนทางสังคม	3-9
บทที่ 4	**ข้อเสนอการปรับปรุงตัวชี้วัด และชุดตัวชี้วัดที่นำไปสู่การพัฒนารูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและแผนแม่บทอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสม**	**4-1**
	4.1 ภาพรวมของตัวชี้วัดการเป็น “เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” ของการนิคมอุตสาหกรรม (กนอ.)	4-1
	4.2 การประเมินและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงตัวชี้วัดการเป็น “เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” ของการนิคมอุตสาหกรรม	4-4
	4.2.1 ข้อสังเกตทั่วไปเกี่ยวกับตัวชี้วัดของ กนอ.	4-4
	4.2.2 การประเมินตัวชี้วัดในด้านความสอดคล้องกับเป้าหมาย และหลักการด้านตัวชี้วัดที่ดี	4-5
	4.2.3 การเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดอื่นๆ ด้านเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เกี่ยวข้อง	4-38
	4.3 ข้อเสนอตัวชี้วัดการเป็น “เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ”	4-56
บทที่ 5	**การพัฒนากลไกเชิงสถาบันและข้อเสนอแนะรูปแบบองค์กรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เมืองลำพูนภายใต้กรอบแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมเพื่อไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ**	**5-1**
	5.1 กรอบแนวคิดและกระบวนการในการพัฒนากลไกเชิงสถาบันเพื่อไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	5-1

สารบัญ

		หน้า
	5.1.1 กลไกเชิงสถาบันที่เกี่ยวข้องกับความเป็นเมืองอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน	5-2
	5.1.2 สังเคราะห์กลไกเชิงสถาบัน กับ ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	5-4
	5.1.3 การบูรณาการกลไกเชิงสถาบันต่างๆ เพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายและสามารถที่จะ ติดตาม และ ประเมินผล เพื่อนำไปสู่การพัฒนาความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	5-9
	5.2 ข้อเสนอแนะการพัฒนารูปแบบองค์กรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เมืองลำพูนภายใต้กรอบแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมให้สู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	5-13
	5.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการพัฒนาเขตอุตสาหกรรมโดยภาพรวม	5-13
	5.2.2 ข้อเสนอแนะกรณีนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน	5-18
บทที่ 6	**การสังเคราะห์บทเรียนสู่การนำไปปฏิบัติเพื่อพัฒนานิคมอุตสาหกรรมของไทยสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ**	**6-1**
	6.1 การสังเคราะห์บทเรียนจากโครงการวิจัยย่อยทั้งหมด	6-1
	6.1.1 ภาพรวมของโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6-1
	6-1.2 ข้อค้นพบของโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6-4
	6.2 แนวทางในการนำข้อสรุปจากการวิจัยสู่การปฏิบัติ	6-10
ภาคผนวก ก	**เกณฑ์การประเมินการเป็น "เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” ในระดับ Eco-Champion**	**ก1**
ภาคผนวก ข	**รายละเอียดเกณฑ์ตัวชี้วัดการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ระดับ Eco-Champion, Eco-Excellency, Eco-World Class**	**ข1**
ภาคผนวก ค	**สรุปการประชุม**	**ค1**

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	เปรียบเทียบหลักธรรมาภิบาลด้านสิ่งแวดล้อมกับหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีภายใต้ พรฎ.บริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี	2-21
2.2	เปรียบเทียบการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของต่างประเทศ	2-27
2.3	การแบ่งระดับของการบริหารจัดการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศญี่ปุ่น	2-61
2.4	จำนวนโรงงานนอกเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือแยกตามจำนวนเงินลงทุนและจำนวนแรงงาน ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 – 2558	2-67
2.5	แสดงจำนวนโรงงานที่ตั้งอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือแยกตามหมวดอุตสาหกรรม	2-67
2.6	แสดงโรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ	2-68
4.1	การไต่ระดับการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	4-3
4.2	สรุปการประเมินตัวชี้วัดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุง	4-7
4.3	การวิเคราะห์เปรียบเทียบตัวชี้วัด	4-39
4.4	ข้อเสนอตัวชี้วัดเขตอุตสาหกรรมเชิงนิเวศใหม่	4-57
5.1	ตัวชี้วัดและหน่วยงานที่รับผิดชอบตามตัวชี้วัด Eco-Townในมิติต่างๆ	5-4
5.2	สรุปจำนวนตัวชี้วัดที่หน่วยงานต่างๆ ต้องรับชอบเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามตัวชี้วัด Eco-Town	5-8
6.1	กรอบการวิจัยของโครงการวิจัยการศึกษาประเมินผลการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดลำพูน และการพัฒนาสู่รูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	6-1
6.2	แนวทางในการนำข้อสรุปจากการวิจัยสู่การปฏิบัติ	6-11

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แนวคิดรวบยอดของการพัฒนาที่ยั่งยืน	2-1
2.2	แนวคิดรวบยอดของหลักธรรมาภิบาล	2-4
2.3	การพึ่งพาอาศัยกันและการไหลเวียนของทรัพยากรระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของคาลุนบอร์ก (Kalundborg)	2-7
2.4	ระดับการปฏิบัติของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	2-8
2.5	ประโยชน์ของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	2-9
2.6	ขอบเขตของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	2-16
2.7	นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในจีนที่ Tianjin Eco-city	2-59
3.1	แนวคิดพุทธเศรษฐศาสตร์กับทุนทางสังคม	3-10
4.1	ข้อกำหนดคุณลักษณะและเกณฑ์ตัวชี้วัดการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Estate & Networks) จำนวน 5 มิติ 22 ด้าน	4-2
6.1	ภาพรวมของโครงการและความสัมพันธ์ของโครงการย่อยต่างๆ	6-3

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ที่ผ่านมา การพัฒนาประเทศได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นภาคหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและพัฒนาประเทศ ซึ่งมีนโยบายสนับสนุนต่างๆ อาทิ การสร้างแรงจูงใจเพื่อตั้งฐานการผลิตภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศ ผลของการพัฒนาทางอุตสาหกรรม นอกจากจะทำให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจ มีการจ้างงาน แต่ก็ได้ส่งผลกระทบต่อปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพอย่างกว้างขวางต่อชุมชน

นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน เป็นตัวอย่างหนึ่งของปัญหาผลกระทบจากนโยบายการพัฒนาที่เกิดขึ้นตามนโยบายกระจายการพัฒนาความเจริญไปสู่ภูมิภาคโดยใช้อุตสาหกรรมเป็นตัวนำ โดยไม่คำนึงถึงศักยภาพและความพร้อมรับมือของชุมชนที่จะต้องเผชิญกับสภาวะการมีอุตสาหกรรมเข้ามาแทรกซึมในวิถีชีวิตชุมชน สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ลงพื้นที่ศึกษานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือจังหวัดลำพูน[1] โดยทำการสำรวจสภาพพื้นที่และจัดประชุมสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้เสีย อาทิ ตัวแทนองค์การบริหารส่วนตำบลในบริเวณรอบๆ นิคมอุตสาหกรรม กลุ่มผู้ใช้แรงงาน พบว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่รอบบริเวณนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือจังหวัดลำพูนในปัจจุบันชุมชนบริเวณรอบๆของนิคมอุตสาหกรรมลำพูน ยังคงได้รับผลกระทบในหลายด้านทั้งปัญหาน้ำทิ้งจากนิคมฯ การจัดการขยะและกากของเสียจากอุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาผลกระทบในด้านสังคม ผลกระทบด้านสุขภาพของแรงงาน ฯลฯ นอกจากนี้ข้อสังเกตที่ได้จากการลงพื้นที่ศึกษา พบว่าการนิคมอุตสาหกรรมฯ จ.ลำพูน ที่แม้จะมียุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่ฯ ตามนโยบายการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศ แต่ยังไม่สามารถไปถึงเป้าหมายที่กำหนดได้เนื่องด้วยยังขาดการทำงานเชื่อมประสานการทำงานกันทั้งระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น(อปท.) กลุ่มแรงงาน และภาคประชาสังคม ทำให้เกิดความไม่ไว้วางใจต่อการทำงานของการนิคมฯลำพูน อาทิ เรื่องการจัดการขยะ การลักลอบปล่อยน้ำเสียของโรงงาน ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ใช้แรงงาน ส่งผลให้เกิดช่องว่างการสื่อสารระหว่างการนิคมฯ กับท้องถิ่นในเรื่องของการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ ซึ่งสอดรับตามผลการศึกษาของสถาบันธรรมรัฐฯ[2] ในโครงการธรรมาภิบาลและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา ในประเด็นที่ระบุไว้**ถึงการทำงานของหน่วยงานระดับท้องถิ่น** ซึ่งเป็นหน่วยงานปฏิบัติ ว่าจะมีลักษณะการทำงานของ

[1]การลงพื้นที่รอบนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จ.ลำพูนเมื่อวันที่ 3 กันยายน 2556

[2]สุธาวัลย์ เสถียรไทย และคณะ (2546) โครงการธรรมาภิบาลและการมีส่วนของประชาชนในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ระยะที่หนึ่ง และระยะที่สอง.สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม.เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

แผนงานโครงการที่มาจากส่วนกลางที่ลงปฏิบัติในพื้นที่ มักจะทำให้หน่วยงานในระดับท้องถิ่นขาดการมีส่วนร่วมและขาดความเข้าใจในนโยบายและแผนงานโครงการนั้นๆ แม้ว่าในปัจจุบันผู้ทำหน้าที่กำหนดนโยบายจะมีความพยายามสร้างกลไกการทำงานแบบบูรณาการในเชิงพื้นที่ก็ตาม แต่กลไกดังกล่าวยังเป็นกลไกและเครื่องมือการบริหารที่สนองนโยบายการพัฒนาจากส่วนกลางเป็นสำคัญ ซึ่งไม่เพียงพอและยังขาดประสิทธิภาพ เนื่องจากแผนงานโครงการอาจจะไม่ได้สนองความต้องการของคนในพื้นที่โดยตรง ประกอบกับในพื้นที่ยังมีกลไกการบริหารของท้องถิ่นอยู่ แต่ยังไม่ได้รับการเสริมสร้างศักยภาพเท่าที่ควร การเปิดเผยข้อมูลต่อสาธารณะ ประเด็นปัญหาของการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ หน่วยงานภาครัฐในทุกระดับมักจะขาดการสื่อสาร สร้างความเข้าใจในข้อมูลที่ถูกต้องกับชุมชนในพื้นที่ ซึ่งก่อให้เกิดความหวาดระแวงและไม่ไว้วางใจ

ผลกระทบจากการพัฒนาอุตสาหกรรม ได้เกิดแนวคิดการพัฒนา **“เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ”** (Eco-industrial Town) ขึ้น เพื่อเป็นรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนบนพื้นฐานความสมดุลของเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม สังคม ความสอดคล้องกับกฎหมาย และความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี ด้วยการลดการใช้ทรัพยากรและพลังงานหรือการใช้ทรัพยากรและพลังงานให้คุ้มค่า และลดการปลดปล่อยของเสียให้เหลือน้อยที่สุด พร้อมกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ตลอดจนได้รับการยอมรับจากชุมชน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตชุมชน และสิ่งแวดล้อมโดยรอบและโดยรวม ด้วยหลักการความร่วมมือพึ่งพากันของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม ผู้พัฒนานิคมอุตสาหกรรมหน่วยงานรัฐท้องถิ่น และชุมชน เพื่อมุ่งสู่ประโยชน์ส่วนรวมร่วมกัน

การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เป็นแนวคิดที่ใช้หลักการออกแบบระบบอุตสาหกรรมให้มีลักษณะคล้ายระบบนิเวศวิทยาตามธรรมชาติ ด้วยหลักการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน เป็นสำคัญ ปัจจุบันมีหลายประเทศนำแนวคิดนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน โดยมีกลยุทธ์ นโยบายและแผนการพัฒนาที่แตกต่างกันขึ้นกับบริบทของประเทศนั้น อาทิ แนวคิดการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของธนาคารโลก ที่เรียกว่า Eco Cities[2] ที่เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อสร้างโอกาสและมูลค่าเพิ่มจากการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยคำนึงถึงทุกภาคส่วน นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างของประเทศเดนมาร์ก ที่สร้างวงจรหรือเครือข่ายการแลกเปลี่ยนพลังงานในระหว่างผู้ประกอบการด้วยกันและระหว่างชุมชนโดยรอบ ภายใต้แรงผลักดันของการลดต้นทุนโดยการแสวงหารายได้จากผลผลิตของเสีย กระทั่งประชาชนและผู้บริหารเมืองตระหนักถึงผลประโยชน์ทางสภาพแวดล้อม ประเทศสวีเดน ที่ใช้หลักการ The Hammarby Model โดยอาศัยหลักการบริหารจัดการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ทางเทคโนโลยี 3 ประการ ได้แก่ การผลิตและใช้พลังงาน การบริหารจัดการขยะและของเสีย และการบริหารจัดการน้ำ เยอรมัน ที่เน้นการสร้างระบบเศรษฐกิจแบบครบวงจร (Circular Economy) โดยมองผ่านกระบวนการพัฒนาทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสีย ขณะที่ญี่ปุ่นที่มีแนวคิดตามหลักการมุ่งเน้นการมีของเสียเป็นศูนย์ (Towards Zero Waste) เน้นการปล่อยมลพิษตามหลัก 3Rs

รวมถึงประเทศจีนที่มีนโยบายเร่งรัดการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง โดยส่งเสริมแนวคิดเศรษฐกิจแบบครบวงจร ที่มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและพลังงานอย่างเหมาะสมและเป็นวงจรปิด[3] เป็นต้น

โดยสรุปแนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่ประเทศต่างๆ นำมาประยุกต์ใช้นั้นได้มีทั้งแนวคิดของการพัฒนาที่มองผ่านแนวคิดการมีส่วนร่วมของสังคม การสร้างระบบเศรษฐกิจแบบครบวงจร การลดการใช้พลังงาน และของเสียตามหลัก 3Rs การใช้ทรัพยากรร่วมกันที่เกิดจากความตระหนักของสาธารณชนต่อการใช้ทรัพยากรและการประกอบการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้น โดยยึดหลักการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อให้เกิดสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคมตามบริบทของประเทศนั้น

ปัจจุบันประเทศไทยได้กำหนดให้ “เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” เป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์ของประเทศ พ.ศ.2556-2561 คือยุทธศาสตร์ว่าด้วยการเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Growth) โดยมีประเด็นหลัก คือ การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเพื่อความยั่งยืน ซึ่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.)[4] เป็นหน่วยงานแรกที่ได้พยายามนำแนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมาปฏิบัติด้วยการดำเนินการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐนิเวศและเครือข่ายโดยนำแนวคิดหลักการเชิงนิเวศอันหมายถึงนิเวศวิทยา (Ecology) และเศรษฐกิจ (Economy) มาประยุกต์ใช้ โดยมีขอบเขตของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ได้แก่

ระดับโรงงาน จะเข้าสู่การเป็นอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry: GI) ระดับ GI 1 – GI 5 ตามเกณฑ์ของกระทรวงอุตสาหกรรม

ระดับนิคมอุตสาหกรรม จะพัฒนาเชิงพื้นที่ด้วยความร่วมมือกับเครือข่ายทั้งโรงงาน ชุมชน และหน่วยงานส่วนท้องถิ่นเป็น “นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและเครือข่าย” หรือ “เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” (Eco Industrial Estate & Networks)

ระดับท้องถิ่น เทศบาล อบต. อบจ. ที่มีนิคมอุตสาหกรรมตั้งอยู่ จะพัฒนาในด้านต่างๆ ของท้องถิ่น ควบคู่กันไปกับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหลักในการสร้างความเจริญทางเศรษฐกิจของท้องถิ่นนั้นๆ สู่การเป็น “เมืองน่าอยู่ คู่อุตสาหกรรม” (Eco Industrial Town)

ระดับจังหวัด จะต้องพัฒนาในทุกๆ ภาคส่วนให้เข้าสู่ความยั่งยืน ได้แก่ เกษตรยั่งยืน ประมงยั่งยืน ท่องเที่ยวยั่งยืน และอุตสาหกรรมยั่งยืน เป็นต้น เพื่อเป็น “เมืองน่าอยู่ เมืองยั่งยืน” (Eco City)

โดย กนอ.กำหนดเป้าหมายยกระดับนิคมอุตสาหกรรม 15 แห่ง เข้าสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ภายในปี พ.ศ. 2557 และนิคมอุตสาหกรรมที่เปิดดำเนินงานแล้วทั้งหมดจะเข้าสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยมีการจัดทำแผนแม่บท และเริ่มดำเนินงานตามแผนแม่บท ภายในปี พ.ศ.2562 โดยนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ได้ถูกกำหนดให้เป็นเมืองอุตสาหกรรมนิเวศเช่นเดียวกัน

นอกจากนี้ กนอ. ยังได้พัฒนาตัวชี้วัดที่นำมาสู่การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 9 แผน ประกอบด้วย กระบวนการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ศึกษา/

---

[3] การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2553) แผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ (Eco Industrial Estate & Networks).

[4] การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2555) ข้อกำหนดคุณลักษณะและเกณฑ์ตัวชี้วัดการเป็น “เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ”

สำรวจสถานภาพปัจจุบันของนิคมฯ เปรียบเทียบสถานภาพกับตัวชี้วัด สกัด 5 ด้าน (มิติสิ่งแวดล้อม 3 ด้านและมิติอื่น 2 ด้าน) เพื่อเป็นทิศทางการพัฒนายกระดับนิคมฯ อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้-ส่วนเสียโดยกระบวนการมีส่วนร่วม สรุปสถานภาพ ศักยภาพในการพัฒนาและความสอดคล้องกับความต้องการของภาคส่วนต่างๆ กับ Road Map 5 ด้านของการพัฒนา สรุปประเด็นพัฒนาใน 5 ด้านพร้อมกลยุทธ์ และเป้าหมาย แผนแม่บท 5 ปี แผนปฏิบัติการประจำปี และ สุดทายคือการรับฟังความคิดเห็น/จัดทำแผนแม่บท

อย่างไรก็ตาม การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูนให้สามารถเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จำเป็นต้องอาศัยกลไกการจัดการโดยอาศัยหลักธรรมาภิบาล เพราะจากผลการศึกษาของสถาบันธรรมรัฐฯ ที่ได้ดำเนินงานวิจัย[5] ในพื้นที่รอบบริเวณนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือจังหวัดลำพูน พบว่า นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยที่ผ่านมา มีการแยกส่วนระหว่างนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมกับนโยบายสิ่งแวดล้อม ประกอบกับการขาดธรรมาภิบาลในการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมในระดับพื้นที่ ดังนั้นหากนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจะพัฒนาให้เกิดขึ้นได้นั้น สิ่งสำคัญคือการพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างความเข้าใจของชุมชน อันจะช่วยให้เกิดกระบวนการพัฒนารูปแบบความร่วมมือในระดับองค์กรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เมืองลำพูนให้ไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยเฉพาะการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งจะเป็นองค์กรสำคัญที่จะต้องเข้าใจและพัฒนาศักยภาพไปพร้อมกับการพัฒนาเชิงอุตสาหกรรม โดยกำหนดเป้าหมายให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ได้เข้ามามีบทบาทร่วมแก้ไขปัญหาและผลักดันนโยบายที่ให้ความสำคัญต่อปัญหาและผลกระทบจากนิคมอุตสาหกรรม เนื่องจากเป็นองค์กรที่มีอำนาจและหน้าที่หลายด้านที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แต่ยังขาดขีดความสามารถและศักยภาพในการดำเนินงานที่เพียงพอ ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาปรับปรุงการจัดทำตัวชี้วัดตามแผนแม่บทในประเด็นการสรุปสถานภาพ ศักยภาพในการพัฒนาและความสอดคล้องกับความต้องการของภาคส่วนต่างๆ กับ Road Map 5 ด้านของการพัฒนา ตามทิศทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาและปรับปรุงแผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ที่นำไปสู่การพัฒนารูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่

1.2.2 เพื่อพัฒนารูปแบบความร่วมมือในการจัดองค์กรที่เหมาะสมกับสภาพของพื้นที่เมืองลำพูน (Lumpoon's communities and local governments Model) สำหรับระบบการบริหารจัดการเขต

[5] อ้างแล้วใน สุธาวัลย์ เสถียรไทย และคณะ (2546)

พื้นที่ภายใต้กรอบแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและเรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืนให้ไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

1.2.3 เพื่อศึกษาและทบทวนตัวชี้วัดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้มีความเหมาะสมตามหลักวิชาการ บนพื้นฐานแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลและการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2.4 เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน และสังเคราะห์เงื่อนไขและปัจจัยในการผลักดันให้เกิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยสร้างกระบวนการการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1.3 กิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยแต่ละข้อ

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ระยะเวลา	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
1.เพื่อศึกษาและปรับปรุงแผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ที่นำไปสู่การพัฒนารูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่	1.ศึกษาเอกสารการดำเนินงานเรื่องเมืองอุตสาหกรรมนิเวศของไทยและในต่างประเทศ 2.จัดประชุมกลุ่มเฉพาะหัวข้อ “แนวคิดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้ <u>ครั้งที่ 1</u> กลุ่มนักวิชาการและหน่วยงานภาครัฐ ส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และใน จ.ลำพูน <u>ครั้งที่ 2</u> ภาคประชาชน องค์กรพัฒนาเอกชน กลุ่มภาคธุรกิจ ผู้ประกอบการในนิคม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 3.จัดประชุมกลุ่มเฉพาะหัวข้อ “การปรับปรุงแผนแม่บทอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน” กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนจำนวน 2 ครั้ง 4.วิเคราะห์และปรับปรุงแผนแม่บทอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ที่นำไปสู่การพัฒนารูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่	เดือน 1-3 เดือน 4-6 เดือน 7-9 เดือน 10-12	1.ผลการทบทวนเอกสารการดำเนินงานเรื่องเมืองอุตสาหกรรมนิเวศของไทยและในต่างประเทศ 2.สรุปผลการประชุมได้แก่ 2.1 ความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับแนวคิดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 2.2 ข้อเสนอเกี่ยวกับการกำหนดรูปแบบ สาระสำคัญของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 3.ข้อมูลผลการศึกษาเกี่ยวกับผลของการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ดังนี้ -แนวคิดและรูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ บนพื้นฐานธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน -การเสริมศักยภาพและขีดความสามารถของชุมชน

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ระยะเวลา	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
			องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและนิคมอุตสาหกรรม 4.ผลการวิเคราะห์และปรับปรุงแผนแม่บทอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน
2. เพื่อพัฒนารูปแบบความร่วมมือในการจัดองค์กรที่เหมาะสมกับสภาพของพื้นที่เมืองลำพูน (Lumpoon's Communities and local governments Model) สำหรับระบบการบริหารจัดการเขตพื้นที่ภายใต้กรอบแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและเรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืนให้ไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	1.ทบทวนและศึกษารวมถึงสรุปประสบการณ์จากบางประเทศ เกี่ยวกับการพัฒนาระบบองค์การและการจัดการให้ไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) 2.สำรวจสถานภาพปัจจุบันขององค์ประกอบพื้นฐานสำคัญทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการองค์กรของสภาพพื้นที่เมืองลำพูน ภายใต้กรอบแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมโดยวิธีสัมภาษณ์เชิงลึก 3.จัดประชุมเพื่อทำความเข้าใจเป้าหมายการดำเนินงานกับผู้มีส่วนได้เสียภายใต้การมีธรรมาภิบาล 4. จัดประชุมกลุ่มเฉพาะหัวข้อ "การเสริมสร้างการบริหารจัดการองค์กรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เมืองลำพูนโดยใช้หลักเกณฑ์ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศภายใต้หลักธรรมาภิบาล จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้ <u>ครั้งที่ 1</u> กลุ่มนักวิชาการและหน่วยงานภาครัฐ ส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และใน จ.ลำพูน <u>ครั้งที่ 2</u> ภาคประชาชน องค์กรพัฒนาเอกชน กลุ่มภาคธุรกิจ ผู้ประกอบการในนิคม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	เดือน1-3 เดือน 4-6 เดือน 2 เดือน 7-9	1.ผลการทบทวนเอกสารและสรุปประสบการณ์ การพัฒนาระบบองค์กรและการจัดการไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 2.ผลการสำรวจสถานภาพปัจจุบันภายใต้องค์ประกอบพื้นฐานสำคัญทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการของสภาพพื้นที่เมืองลำพูนภายใต้กรอบแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม 3.กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่เมืองลำพูน มีความเข้าใจและเป้าหมายสำคัญร่วมกันในการดำเนินงานและบริหารจัดการพื้นทีเมืองลำพูนภายใต้แนวคิดตามหลักธรรมาภิบาล 4.สรุปผลการประชุมได้แก่ 4.1 ความเข้าใจร่วมกันด้านการเสริมสร้าง การบริหารจัดการองค์กรภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วม 4.2 ข้อเสนอเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการองค์กรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ระยะเวลา	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
	5. วิเคราะห์และสรุปผลการจัดการองค์กรที่เหมาะสม โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในทางด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านสิ่งแวดล้อมและด้านการบริหารจัดการภายใต้หลักธรรมาภิบาลด้านสิ่งแวดล้อม	เดือน 10-12	5.ผลการวิเคราะห์และข้อเสนอการจัดองค์กรที่เหมาะสม
3.เพื่อศึกษาและทบทวนตัวชี้วัดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้มีความเหมาะสมตามหลักวิชาการ บนพื้นฐานแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลและการพัฒนาที่ยั่งยืน	1.ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับตัวชี้วัดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จากแผนแม่บทของ กนอ. ตลอดจนตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ 2.จัดประชุมกลุ่มเฉพาะหัวข้อ “ตัวชี้วัดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้ <u>ครั้งที่ 1</u> กลุ่มนักวิชาการและหน่วยงานภาครัฐ ส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และใน จ.ลำพูน <u>ครั้งที่ 2</u> ภาคประชาชน องค์กรพัฒนาเอกชน กลุ่มภาคธุรกิจ ผู้ประกอบการในนิคม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 3.วิเคราะห์และปรับปรุงชุดตัวชี้วัดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูนที่เหมาะสม	เดือน 1-3 เดือน 5-7 เดือน 9-12	1.ผลการทบทวนตัวชี้วัดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 2.ผลการปรับปรุงตัวชี้วัดที่สะท้อนความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสม และสามารถประเมินได้ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ธรรมาภิบาล 3.ชุดตัวชี้วัดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูนที่เหมาะสม ทั้งนี้ผลการคำนวณตัวชี้วัดอาจจะถูกจำกัดด้วยข้อมูลที่ยังไม่สามารถจัดเก็บได้ภายในระยะเวลาของโครงการ
4. เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน และสังเคราะห์เงื่อนไขและปัจจัยในการผลักดันให้เกิดเมืองอุตสาหกรรม	1.จัดประชุมกับร่วมกับตัวแทนชุมชน ตัวแทนอบต.ในพื้นที่ และเจ้าหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน และในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมซึ่งเป็นพื้นที่นำร่องของการดำเนินงานเรื่องเมืองอุตสาหกรรมนิเวศเพื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบและนำมาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมนิเวศของจังหวัดลำพูน 2. จัดประชุมกับตัวแทนชุมชน ตัวแทนอบต. และเจ้าหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน และของนิคม	เดือน 13-14 เดือน 15-16	1.รูปแบบของการดำเนินงานเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน 2.แนวทางกระบวนการขับเคลื่อนให้การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จ.ลำพูนเกิดผลในทางปฏิบัติ 3. ผลการสังเคราะห์เงื่อนไขและปัจจัยในการผลักดันให้

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ระยะเวลา	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
เชิงนิเวศ โดยสร้างกระบวนการการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	อุตสาหกรรมอื่น เพื่อร่วมกันสังเคราะห์เงื่อนไขและปัจจัยในการผลักดันให้ให้เกิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้เกิดผลในทางปฏิบัติ และขยายผลไปยังพื้นที่อื่น 3.จัดประชุมนำเสนอผลการศึกษาและข้อเสนอแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศ กรณีนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน 4.วิเคราะห์และปรับปรุงข้อเสนอจากผลการจัดประชุม 5.จัดทำร่างรายงานฉบับสมบูรณ์	เดือน 16-17 เดือน 16-17 เดือน 18	เกิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อขยายผลไปยังพื้นที่อื่นๆ 4. ข้อเสนอแนวทางกระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศ กรณีนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน 5.ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์

1.4 ขอบเขตการศึกษา

การวิจัยนี้ มุ่งเน้นการศึกษาการดำเนินงาน เมืองอุตสาหกรรมนิเวศ โดยใช้กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน โดยมีขอบเขตการศึกษาดังนี้

1.4.1 แนวคิดการดำเนินงานเกี่ยวกับ “เมืองอุตสาหกรรมนิเวศ” โดยพิจารณาร่วมกับแผนแม่บทนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ แผนการจัดการสิ่งแวดล้อมของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนยุทธศาสตร์พัฒนาจังหวัดลำพูน และทำการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ในประเด็นคุณลักษณะสำคัญ เงื่อนไขความสำเร็จ ปัญหา และอุปสรรคของการดำเนินงาน

1.4.2 พิจารณามิติทางสังคม เช่น ด้านผังเมือง เรื่องการแย่งชิงทรัพยากร ด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ พื้นที่สีเขียว และด้านวัฒนธรรมท้องถิ่น เป็นต้น

1.4.3 ตัวชี้วัดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่ทางการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และการนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ได้ดำเนินการไปแล้ว โดยนำข้อมูลผลการวิจัยของโครงการวิจัยย่อยของชุดโครงการนี้มาพิจารณาประกอบการสร้างตัวชี้วัด

1.4.4 การศึกษาวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis) ระหว่างรูปแบบและตัวชี้วัดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน กับสภาพการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

1.4.5 ใช้กระบวนการ การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการขับเคลื่อนให้การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน เพื่อสังเคราะห์เงื่อนไขและปัจจัยในการผลักดันให้เกิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ให้เกิดผลในทางปฏิบัติ

1.4.6 จัดทำข้อเสนอเพื่อปรับปรุงแผนแม่บทอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในด้านแนวคิด รูปแบบองค์กร และรูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ การเสริมศักยภาพและขีดความสามารถของชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และนิคมอุตสาหกรรม บนพื้นฐานธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

1.5.1 ศึกษาทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเรื่องเมืองอุตสาหกรรมนิเวศ แนวคิด การพัฒนา รูปแบบ การบริหารจัดการองค์กร ตัวชี้วัดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจากแผนแม่บทของ กนอ. ตลอดจนตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศเพื่อทบทวนแนวคิดในประเด็นคุณลักษณะสำคัญ เงื่อนไขความสำเร็จ ปัญหา และอุปสรรคของการดำเนินงาน

1.5.2 จัดประชุมทำความเข้าใจเป้าหมายการดำเนินงานเรื่องเมืองอุตสาหกรรมนิเวศ แนวคิด การพัฒนา รูปแบบ และการจัดการองค์กรกับ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชน ภาควิชาการ และองค์กรพัฒนาเอกชน ภายใต้การมีธรรมาภิบาล

1.5.3 จัดประชุมกลุ่มเฉพาะกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ภาครัฐ ภาคประชาชน ภาคธุรกิจ ภาควิชาการ องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อนำเสนอผลการทบทวนแนวคิดการพัฒนาเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ การปรับปรุงชุดตัวชี้วัดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่นำไปสู่การปรับปรุงแผนแม่บทอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูนที่เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่ โดยมีหัวข้อการประชุมกลุ่มเฉพาะ ดังนี้

1) การประชุมกลุ่มเฉพาะหัวข้อ “แนวคิดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” เพื่อนำเสนอแนวคิดสาระสำคัญเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในต่างประเทศ และประเทศไทย และผลการศึกษาเกี่ยวกับผลของการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้

- ครั้งที่ 1 จัดประชุมกลุ่มเฉพาะในกลุ่มนักวิชาการและหน่วยงานภาครัฐ ทั้งจากส่วนกลาง ในพื้นที่ ส่วนภูมิภาค และใน จ.ลำพูน
- ครั้งที่ 2 จัดประชุมกลุ่มเฉพาะกลุ่มภาคประชาชน องค์กรพัฒนาเอกชน กลุ่มภาคธุรกิจ ผู้ประกอบการในนิคม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

2) จัดประชุมกลุ่มเฉพาะหัวข้อ “การเสริมสร้าง การบริหารจัดการองค์กรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เมืองลำพูนโดยใช้หลักเกณฑ์ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศภายใต้หลักธรรมาภิบาล จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้

- ครั้งที่ 1 จัดประชุมกลุ่มเฉพาะในกลุ่มนักวิชาการและหน่วยงานภาครัฐทั้งจากส่วนกลาง ในพื้นที่ ส่วนภูมิภาค และใน จ.ลำพูน
- ครั้งที่ 2 จัดประชุมกลุ่มเฉพาะกลุ่มภาคประชาชน องค์กรพัฒนาเอกชน กลุ่มภาคธุรกิจ ผู้ประกอบการในนิคม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

3) การประชุมกลุ่มเฉพาะหัวข้อ “ตัวชี้วัดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” เพื่อทบทวนตัวชี้วัดสู่การจัดทำแผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของกนอ.และอื่นๆเพื่อประกอบการวิเคราะห์และปรับปรุงตัวชี้วัดฯที่เหมาะสม จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้

- ครั้งที่ 1 จัดประชุมกลุ่มเฉพาะในกลุ่มนักวิชาการและหน่วยงานภาครัฐทั้งจากส่วนกลาง ในพื้นที่ ส่วนภูมิภาค และใน จ.ลำพูน

- ครั้งที่ 2 จัดประชุมกลุ่มเฉพาะกลุ่มภาคประชาชน องค์กรพัฒนาเอกชน กลุ่มภาคธุรกิจผู้ประกอบการในนิคม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

4) การประชุมกลุ่มเฉพาะหัวข้อ “การปรับปรุงแผนแม่บทอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน” กับผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วนทั้งจากภาครัฐ ภาคประชาชน ภาคธุรกิจ ภาควิชาการ องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อนำเสนอข้อมูลผลการศึกษาเกี่ยวกับผลของการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูนในด้านแนวคิดและรูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ บนพื้นฐานธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน และการเสริมศักยภาพและขีดความสามารถของชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และนิคมอุตสาหกรรม จำนวน 2 ครั้ง

1.5.4 วิเคราะห์และปรับปรุงแผนแม่บทอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ องค์กร ชุดตัวชี้วัดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ที่นำไปสู่การพัฒนารูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่

1.5.5 จัดประชุมกับร่วมกับตัวแทนชุมชน ตัวแทนอบต.ในพื้นที่ และเจ้าหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน และในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมซึ่งเป็นพื้นที่นำร่องของการดำเนินงานเรื่องเมืองอุตสาหกรรมนิเวศเพื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบและนำมาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมนิเวศของจังหวัดลำพูน

1.5.6 จัดประชุมกับตัวแทนชุมชน ตัวแทนอบต. และเจ้าหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน และของนิคมอุตสาหกรรมอื่น เพื่อร่วมกันสังเคราะห์เงื่อนไขและปัจจัยในการผลักดันให้ให้เกิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้เกิดผลในทางปฏิบัติ และขยายผลไปยังพื้นที่อื่น

1.5.7 จัดประชุมเพื่อนำเสนอผลการศึกษาและจัดทำข้อเสนอแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศ กรณีนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน

1.5.8 วิเคราะห์และปรับปรุงข้อเสนอจากผลการจัดประชุม

1.5.9 จัดทำร่างรายงานฉบับสมบูรณ์

1.6 ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละช่วงเวลา

เดือนที่	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
เดือนที่ 1-6	1.ผลการทบทวนเรื่องการดำเนินงานเรื่องเมืองอุตสาหกรรมนิเวศ และตัวชี้วัดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 2.ผลการทบทวนและสรุปประสบการณ์การพัฒนาระบบองค์กรและการจัดการไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 3.ผลการสำรวจและสรุปสถานภาพปัจจุบันภายใต้องค์ประกอบพื้นฐานสำคัญทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการของสภาพพื้นที่เมืองลำพูนภายใต้กรอบแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม 4.สรุปผลการประชุม -ความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับแนวคิดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เป้าหมายสำคัญในการดำเนินงานและบริหารจัดการพื้นทีเมืองลำพูนภายใต้แนวคิดตามหลักธรรมาภิบาล -ข้อเสนอเกี่ยวกับการกำหนดรูปแบบ สาระสำคัญของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
เดือนที่ 7-12	1.ผลการศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดและรูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศบนพื้นฐานธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน และการเสริมศักยภาพและขีดความสามารถของชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และนิคมอุตสาหกรรม 2.ผลการวิเคราะห์และปรับปรุงแผนแม่บทอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน 3. ข้อเสนอเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการองค์กรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมถึงแนวทางการเสริมสร้าง การบริหารจัดการองค์กรภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วม 4. ผลการวิเคราะห์และข้อเสนอการจัดองค์กรที่เหมาะสมและข้อเสนอเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการองค์กรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ 5.ผลการปรับปรุงตัวชี้วัดที่สะท้อนความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่เหมาะสม และสามารถประเมินได้ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมธรรมาภิบาล 6.ชุดตัวชี้วัดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือจังหวัดลำพูนที่เหมาะสม ทั้งนี้ผลการคำนวณตัวชี้วัดอาจจะถูกจำกัดด้วยข้อมูลที่ยังไม่สามารถจัดเก็บได้ภายในระยะเวลาของโครงการ

เดือนที่	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
เดือนที่ 13-18	1.รูปแบบของการดำเนินงานเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน 2. แนวทางกระบวนการขับเคลื่อนให้การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูนเกิดผลในทางปฏิบัติ 3.กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่เมืองลำพูน มีความเข้าใจและเป้าหมายสำคัญร่วมกันในการดำเนินงานและบริหารจัดการพื้นที่เมืองลำพูนภายใต้แนวคิดตามหลักธรรมาภิบาล 4. ผลการสังเคราะห์เงื่อนไขและปัจจัยในการผลักดันให้เกิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อขยายผลไปยังพื้นที่อื่นๆ 5.ข้อเสนอแนวทางกระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศกรณีนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน 6.ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์

1.7 ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ (Outputs)

1.7.1 แผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ที่ได้รับการปรับปรุงให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของประชาชน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่

1.7.2 รูปแบบความร่วมมือในการจัดองค์กรที่เหมาะสมกับสภาพของพื้นที่เมืองลำพูน (Lumpoon's communities and local governments Model) สำหรับระบบการบริหารจัดการเขตพื้นที่ภายใต้กรอบแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและเรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืนให้ไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

1.7.3 การปรับปรุงตัวชี้วัดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้มีความเหมาะสมตามหลักวิชาการ เพิ่มเติมมิติด้านธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.7.4 การปรับปรุงกระบวนการทบทวนจัดทำแผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน

1.7.5 ข้อสังเคราะห์เงื่อนไขและปัจจัยในการผลักดันให้เกิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเพื่อขยายผลไปยังพื้นที่อื่นๆ

บทที่ 2
ทบทวนวรรณกรรม

2.1 แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

อาจกล่าวได้ว่า แนวคิดของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มีรากฐานที่มาจากหลักการของ**การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development)** ซึ่งเป็นแนวคิดที่พัฒนาต่อเนื่องมาจากการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (United Nations Conference on Environment and Development: UNCED) หรือที่นิยมเรียกว่า การประชุมสุดยอดโลก (Earth Summit) ซึ่งเกิดขึ้น ณ กรุงริโอ เดอ จานีโร ประเทศบราซิลในปีค.ศ. 1992 World Commission on Environment and Development (WCED)[1] ได้ให้นิยามการพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ว่า คือ *"การพัฒนาที่บรรลุถึงความต้องการในปัจจุบัน โดยไม่ลดทอนความสามารถในการบรรลุความต้องการในอนาคต"* แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนจึงต้องเป็นแนวทางการพัฒนาประเทศให้มีการเจริญเติบโตอย่างสมดุลย์กันสามด้านคือ **1) การเติบโตที่แข่งขันได้ (Competitive growth) 2) การเติบโตสีเขียว (Green growth) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม** และ **3) การเติบโตที่ครอบคลุม (Inclusive growth)** แนวคิดรวบยอดของการพัฒนาที่ยั่งยืนนี้สามารถแสดงได้ด้วยภาพที่ 2.1

ภาพที่ 2.1 แนวคิดรวบยอดของการพัฒนาที่ยั่งยืน

[1] World Commission on Environment and Development (WCED) "Our Common Future". 1987.

รายละเอียดของแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนมีดังต่อไปนี้

1) การเติบโตที่แข่งขันได้ (Competitive growth) หมายถึง ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมีประสิทธิภาพ ที่มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย มีการสะสมทุนประเภทต่างๆ ทั้งปัจจัยทุน ทุนมนุษย์ (human capital) และสาธารณูปโภคพื้นฐาน ที่เอื้อต่อการแข่งขันกับนานาประเทศในระบบเศรษฐกิจสมัยใหม่ในระยะยาวได้

ดังนั้นนโยบายที่ส่งเสริมการเติบโตที่แข่งขันได้จึงควรมุ่งเน้นที่ความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวแทนที่จะเป็นเพียงความสามารถในการแข่งขันในระยะสั้น ต้องมีการส่งเสริมการศึกษาแก่ประชาชนให้มีความพร้อมกับศตวรรษที่ 21 เช่น มีความสามารถทางภาษาต่างประเทศ เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน ที่จะช่วยในการติดต่อสื่อสารกับนานาประเทศ มีทักษะด้าน STEM ซึ่งหมายถึงการศึกษาที่พัฒนาทักษะของศาสตร์ 4 สาขาวิชา อันได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) ทั้งยังต้องสามารถที่จะนำองค์ความรู้ทั้งสี่ด้านนี้เชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ได้กับโลกแห่งความเป็นจริง

2) การเติบโตสีเขียว (Green growth) หมายถึง การที่ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยที่ต้องคำนึงถึงผลกระทบที่การผลิตและการบริโภคส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม ต่อความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์ และต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งมีชีวิตต่างๆ ไปพร้อมๆ กันด้วย รวมทั้งจะต้องมีการใช้ทรัพยากรเท่าที่จำเป็น อย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการใช้พลังงานสะอาดหรือที่พลังงานหมุนเวียน (renewable energy) ไปทดแทนพลังงานที่ปล่อยมลพิษสูงและที่ใช้แล้วหมดไปเช่นพลังงานจากปิโตรเลียม เป็นต้น

การเติบโตสีเขียวจึงต้องมีลักษณะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การผลิตทั้งอุตสาหกรรมจะต้องมีกระบวนการผลิตที่มีการใช้ทรัพยากรน้ำ วัตถุดิบ พลังงานที่อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความสิ้นเปลืองที่ไม่จำเป็น หากเป็นไปได้ควรเลือกใช้พลังงานที่สะอาดจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนตามธรรมชาติ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม ไปทดแทนการใช้พลังงานที่ก่อให้เกิดมลพิษเช่น พลังงานปิโตรเลียมหรือถ่านหิน ซึ่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำนวนมากที่เป็นต้นเหตุของปัญหาความเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก กระบวนการผลิตจะต้องมีระบบจัดการของเสีย (wastes) เช่น ขยะและสารพิษ จนของเสียเหล่านั้นมีความปลอดภัยเพียงพอจึงจะปลดปล่อยออกไปสู่ภายนอกได้ หมั่นตรวจสอบระบบการผลิตให้มีความปลอดภัยแก่พนักงานที่เกี่ยวข้อง และป้องกันหรือลดความเสี่ยงของการผลิตต่อชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบ เช่น มีระบบป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีที่เป็นอันตรายไม่ให้ออกไปสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก นอกจากนี้ยังควรที่จะหมั่นแสวงหาหนทางในการที่จะใช้ของเสียเหล่านั้นให้กลายเป็นวัตถุดิบที่ป้อนให้กับกระบวนการผลิตอื่นๆ ในลักษณะที่พึ่งพาอาศัยกัน (symbiosis) ทั้งระหว่างอุตสาหกรรมกันเอง และระหว่างอุตสาหกรรมกับเกษตรกรรมหรือกับครัวเรือนภายนอก

สำหรับกระบวนการผลิตทางการเกษตรก็ควรหลีกเลี่ยงการใช้พันธุ์พืชหรือสัตว์ที่อาจส่งผลต่อความสมดุลทางธรรมชาติ เช่นพืชหรือสัตว์ที่ไม่มีศัตรูทางธรรมชาติ กระบวนการผลิตจะต้องไม่ใช้สารเคมีในระดับที่เป็นโทษต่อสิ่งแวดล้อม ต่อความหลากหลายทางชีวภาพและสมดุลทางธรรมชาติของพืชและสัตว์

ที่เกื้อกูลกัน หรือจนเป็นโทษต่อสุขภาพทั้งของเกษตรกรเองหรือต่อผู้บริโภค มีการจัดการกับสารเคมีไม่ให้ตกค้างในดินและน้ำจนเป็นอันตราย กระบวนการผลิตต้องไม่ใช้ทรัพยากรโดยสิ้นเปลืองหรือไม่ยั่งยืน เช่น มีการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด ไม่บุกรุกทำลายป่าที่เป็นแหล่งต้นน้ำและแหล่งรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ ไม่ทำการเกษตรบนที่ลาดชันที่ทำให้เกิดการกัดเซาะทำลายของผิวดิน หรือทำไร่เลื่อนลอย ไม่เตรียมพื้นที่เพาะปลูกด้วยการเผาซึ่งเป็นสาเหตุของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก หมอกควัน และไฟป่า

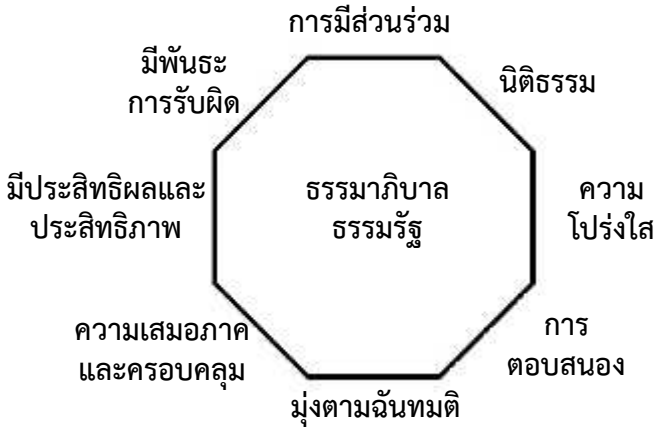
การผลิตที่ใช้ฐานทรัพยากรธรรมชาติจะต้องคำนึงถึงความยั่งยืนและความปลอดภัยของชุมชน เช่น งดเว้นการตัดไม้ทำลายป่า หลีกเลี่ยงการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ที่จะทำลายทรัพยากรธรรมชาติในวงกว้างจากน้ำเหนือเขื่อน การประมงก็ควรหลีกเลี่ยงวิธีการที่ผิดกฎหมาย ไม่รายงาน และไร้การควบคุม (Illegal, unreported, and unregulated fishing: IUU) ซึ่งทำให้เกิดการประมงจนเกินขนาด (overfishing) อันเป็นสาเหตุสำคัญของการทำลายฐานทรัพยากรพันธุกรรมทางทะเลและขัดแย้งกับแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลทั้งของประเทศและของโลก เช่น การใช้อวนลาก (trawl net) อวนลอย (drift net) การจับปลาในฤดูวางไข่ เป็นต้น ส่วนด้านการทำเหมืองหรือขุดเจาะน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ ก็จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของคนงาน กระบวนการผลิตจะต้องไม่ทำให้สภาพของภูมิประเทศ ป่าไม้ ทะเล จนเสื่อมโทรมเกินกว่าที่ธรรมชาติจะรองรับได้ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือเป็นอันตรายต่อชุมชนโดยรอบและพื้นที่ปลายน้ำ

3) การเติบโตที่ครอบคลุม (Inclusive growth) หมายถึง การที่ทุกฝ่ายที่เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) ต่างมีสถานะเป็นหุ้นส่วนของการพัฒนา และมีส่วนร่วมในการตัดสินใจกำหนดทิศทางและร่วมรับผลประโยชน์จากการพัฒนาเศรษฐกิจที่รวดเร็วแต่ก็ส่งผลในการลดความยากจน ดังนั้น การเติบโตที่ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมจึงต้องมีลักษณะที่หลากหลายข้ามสาขา (broad-based) แทนที่จะเน้นความชำนาญเพียงสาขาจำนวนจำกัด และมีลักษณะที่ครอบคลุมกำลังแรงงาน (labor force) ส่วนใหญ่ของประเทศ

ทุกภาคส่วนควรที่จะได้รับประโยชน์จากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไม่แตกต่างกันจนเกินไป การพัฒนาทางเศรษฐกิจจะต้องคำนึงถึงความเท่าเทียมทางเพศของชาติพันธุ์ต่างๆ ลดความเหลื่อมล้ำของการเข้าถึงทรัพยากร โอกาสทางเศรษฐกิจและรายได้ คำนึงถึงสิทธิมนุษยชน รัฐจะต้องมีการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานและบริการสาธารณสุขถ้วนหน้า (universal health care) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหรือในราคาที่ไม่สูงเกินไปแก่ประชาชน

การประกอบธุรกิจจะต้องมีกฎเกณฑ์กำกับดูแลให้มีการแข่งขันอย่างเสรีและเป็นธรรม ไม่มีการผูกขาด ยกเว้นแต่ในสาขาที่มีความจำเป็นเพื่อความมั่นคงหรือเพื่อให้เกิดความประหยัดเนื่องจากขนาด ซึ่งในกรณีที่มีการผูกขาดจะต้องมีกฎหมายกำกับดูแลพฤติกรรมการแข่งขันเพื่อไม่ให้เกิดการเอารัดเอาเปรียบผู้บริโภคหรือการใช้อำนาจผูกขาดกีดกันหรือเอาเปรียบคู่แข่งขัน มีการคุ้มครองผู้บริโภคให้ได้ใช้สินค้าที่ปลอดภัย ไม่ทำลายสุขภาพ ไม่ถูกเอารัดเอาเปรียบ ได้รับการคุ้มครองและป้องกันจากการค้าต้มตุ๋น

นอกเหนือจากความสมดุลของการเติบโตทั้งสามด้านแล้ว การพัฒนาที่ยั่งยืนควรที่จะต้องวางอยู่บนพื้นฐานของการมี **ธรรมาภิบาล (Good governance)** อีกด้วย ซึ่ง UNESCAP ได้ให้นิยามของคำว่าการอภิบาล (Governance) ไว้ว่า คือ *"กระบวนการตัดสินใจ (decision-making) และกระบวนการที่การตัดสินใจถูกนำไปปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติ"*[2] และการอภิบาลที่ดีนั้นจะต้องประกอบด้วยลักษณะ 6 ประการ (ดูภาพที่ 2.2) ดังนี้คือ[3]



ภาพที่ 2.2 แนวคิดรวบยอดของหลักธรรมาภิบาล

1) หลักการมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึงการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในการตัดสินใจทางนโยบายต่างๆ ซึ่งอาจจะกระทำโดยตรงหรือโดยอ้อมผ่านองค์กรตัวแทนหรือผู้แทนก็ได้ ข้อสังเกตที่พึงตระหนักด้วยก็คือ การใช้ระบบประชาธิปไตยแบบตัวแทน (representative democracy) นั้น ไม่ได้เป็นการยืนยันว่าความกังวลหรือความต้องการของคนส่วนน้อยที่มักมีความเปราะบาง (vulnerable) และอ่อนแอที่สุดในสังคมจะได้รับการพิจารณาในกระบวนการตัดสินใจทางสังคม

2) หลักนิติธรรม (Rule of law) ธรรมาภิบาลหรือการปกครองที่ดีนั้นจะต้องมีกรอบกฎหมายที่มีความเป็นธรรม (fair) ที่มีการบังคับใช้อย่างไม่เลือกปฏิบัติ (impartial enforcement) ให้การคุ้มครองด้านสิทธิมนุษยชนโดยถ้วนหน้า โดยเฉพาะกับชนกลุ่มน้อย ซึ่งการบังคับใช้กฎหมายอย่างไม่เลือกปฏิบัติย่อมต้องการกระบวนการยุติธรรมที่เป็นอิสระ ไม่เลือกปฏิบัติ และไม่ทุจริต

3) หลักความโปร่งใส (Transparency) การตัดสินและการบังคับใช้ต่างๆ จะต้องเป็นไปตามครรลองของกฎหมายและกติกา ทั้งยังจะต้องหมายรวมถึงการมีข้อมูลสารสนเทศที่เสรีและสามารถเข้าถึงได้โดยผู้ที่จะได้รับผลกระทบจากการตัดสินและการบังคับใช้นั้นๆ นอกจากนี้ข้อมูลสารสนเทศดังกล่าวยังจะต้องมีความเพียงพอ และมีอยู่ในรูปแบบหรือสื่อที่เข้าใจได้ง่าย

[2] UNESCAP, What is Good Governance? เอกสารออนไลน์เข้าถึงได้ที่ http://www.unescap.org/sites/default/files/good-governance.pdf

[3] สรุปจาก UNESCAP, อ้างแล้ว.

4) หลักการตอบสนอง (Responsiveness) ระบบที่มีธรรมาภิบาลจะต้องมีกระบวนการและระบบทางสถาบันที่พยายามที่จะให้บริการแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ ในระยะเวลาที่สมเหตุสมผล

5) หลักการมุ่งตามฉันทามติ (Consensus oriented) เนื่องจากสังคมย่อมประกอบด้วยคนหมู่มากที่มีความเห็นที่แตกต่างหลากหลาย การมีธรรมาภิบาลจึงจำเป็นที่จะต้องมีการประนีประนอม (mediation) ผลประโยชน์ต่างๆ ทุกภาคส่วนในสังคม เพื่อให้สามารถได้รับฉันทามติว่าสิ่งใดคือประโยชน์สูงสุดของสังคม รวมทั้งฉันทามติของวิธีการในการบรรลุเป้าหมายนั้น ธรรมาภิบาลยังเรียกร้องให้จะต้องมีทัศนคติที่มีความครอบคลุมและมองการณ์ไกลเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและจะบรรลุเป้าหมายการพัฒนานี้ได้อย่างไรอีกด้วย ซึ่งจะเป็นไปได้ก็ต่อเมื่อทุกฝ่ายมีความเข้าใจในบริบทเชิงประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และสังคมของประชาคมนั้นๆ

6) หลักความเสมอภาคและครอบคลุม (Equity and inclusiveness) ความสงบสุขของสังคมหนึ่งๆ ย่อมจะขึ้นอยู่กับการที่สมาชิกทุกกลุ่มของสังคม รู้สึกได้ว่าตนมีส่วนได้ส่วนเสีย และไม่ได้ถูกกีดกันออกจากกระแสหลักของสังคม การให้ความมั่นใจแก่สมาชิกในสังคมดังกล่าวที่จะบรรลุได้ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มที่มีความเปราะบาง (most vulnerable) ที่สุดของสังคม ต้องได้รับโอกาสในการพัฒนาและดำรงรักษาความกินดีอยู่ดีของตนไว้

7) หลักความมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ (Effectiveness and efficiency) ระบบสถาบันและกระบวนการที่มีธรรมาภิบาลจะต้องสามารถให้ผลลัพธ์ที่ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมไปพร้อมๆ กับการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ซึ่งหลักการนี้ยังต้องหมายรวมถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และมีการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกันด้วย

8) หลักพันธะการรับผิด (Accountability) พันธะการรับผิด หมายถึง ภาระความรับผิดชอบของผู้อภิบาลที่จะต้องรายงานผลและอธิบายถึงความสมเหตุสมผลของการตัดสินใจของตนต่อผู้ที่มอบหน้าที่การอภิบาลนั้นให้ เช่น ผู้แทนราษฎรมีพันธะรับผิดต่อประชาชนที่เลือกเขาเหล่านั้นมาเป็นตัวแทนในการออกกฎหมายหรือตัดสินใจทางนโยบายต่างๆ หลักการนี้ถือเป็นกุญแจสำคัญอันหนึ่งของหลักธรรมาภิบาล ซึ่งไม่เพียงแต่องค์กรของภาครัฐเท่านั้นที่มีพันธะ แม้แต่องค์กรของภาคเอกชนและภาคประชาสังคมก็ต้องมีพันธะความรับผิดต่อสาธารณชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ โดยระดับของพันธะความรับผิดนั้นอาจแตกต่างกันไปบ้าง แต่โดยทั่วไปแล้ว องค์กรหรือสถาบันหนึ่งๆ ย่อมต้องมีพันธะรับผิดต่อผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากการตัดสินใจหรือการกระทำขององค์กรและสถาบันนั้นๆ ประเด็นที่สำคัญก็คือหลักการนี้จะไม่สามารถจะบังคับใช้ได้เลยหากขาดซึ่งความโปร่งใสและนิติธรรม

2.2 การดำเนินงานเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

2.2.1 แนวคิดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

การพัฒนาทางเศรษฐกิจของนานาประเทศในยุคปัจจุบัน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีเป้าหมาย ไม่เพียงเพื่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ต้องเป็น**การเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน (Sustainable development)** โดยต้องมีการเติบโตอย่างบูรณาการทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไป แนวคิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเป็นแนวทางหนึ่งที่สอดรับกับทิศทางดังกล่าว ซึ่งในหัวข้อนี้จะเป็นการทบทวนวรรณกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยจะเริ่มต้นจากแนวคิดเดิม ที่เรียกว่าอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จากนั้นจึงจะกล่าวถึงประโยชน์ต่างๆ ของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และสุดท้ายจะเป็นแนวคิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของไทย

1) แนวคิดอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Industrial Ecology)[4] เป็นการออกแบบระบบอุตสาหกรรมให้มีลักษณะเลียนแบบจากระบบนิเวศวิทยาทางธรรมชาติที่มี **การพึ่งพาอาศัยกัน (Symbiosis)** อันเป็นการที่สิ่งมีชีวิตที่แตกต่างกันแลกเปลี่ยนวัตถุดิบ พลังงาน หรือข้อมูลในลักษณะที่**ต่างได้รับประโยชน์ซึ่งกันและกัน (mutualism)** อุตสาหกรรมเชิงนิเวศจึงประกอบด้วยการแลกเปลี่ยนระหว่างผู้ผลิตต่างอุตสาหกรรม โดยต่างทำงานสอดประสานกันเพื่อให้ได้ผลประโยชน์โดยรวมของกลุ่มที่มากกว่าผลรวมแห่งผลประโยชน์ของแต่ละหน่วยที่มาจากกรณีที่ต่างฝ่ายต่างทำกิจกรรมแยกกัน

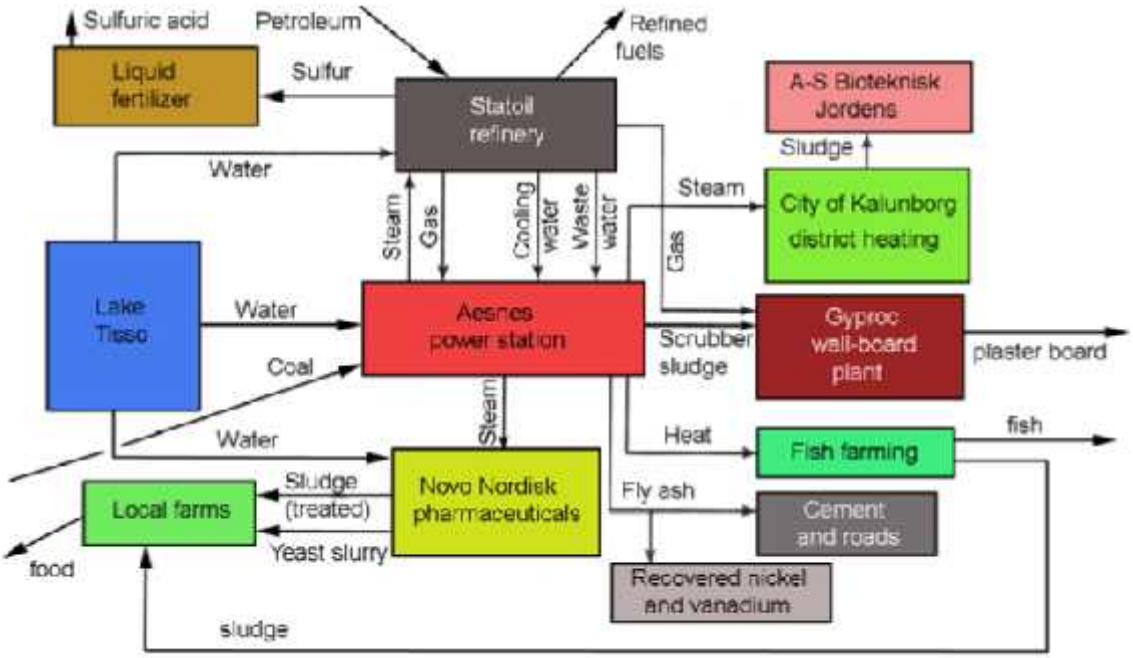
แนวคิดทางทฤษฎีเรื่องอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ได้รับการเสนอเป็นครั้งแรกโดย Frosch and Gallopoulos(1989)[5] และมีตัวอย่างที่เป็นต้นแบบเกิดขึ้นครั้งแรกที่เมืองคาลุนบอร์ก (Kalundborg) ประเทศเดนมาร์ก ซึ่งมีพัฒนาการโดยที่ยังไม่เป็นที่รู้จักของภายนอก มาตั้งแต่ทศวรรษ 1970 และเริ่มเป็นที่รู้จักกันปีทศวรรษ 1980 นิคมอุตสาหกรรมคาลุนบอร์ก ประกอบด้วยโรงกลั่นน้ำมัน โรงไฟฟ้า โรงผลิตยิปซั่ม และโรงงานผลิตยา โดยที่ประชาชนของเมืองคาลุนบอร์กยังสามารถใช้น้ำ ทั้งบนดินและใต้ดิน น้ำเสีย ไอน้ำและไฟฟ้า ร่วมกับทางนิคม รวมทั้งยังมีการแลกเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ซึ่งกลายไปเป็นวัตถุดิบของกระบวนการผลิตอื่นๆ[6] (ดูรายละเอียดการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ในภาพที่ 2.3)

---

[4] อาจมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันไปบ้าง เป็น Eco Industrial Estate, Econ Industrial Park, Eco Industrial Network แต่ก็ล้วนมีหลักการที่คล้ายกัน คือ เป็นนิคมอุตสาหกรรมที่เน้นการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไปด้วย ดู Chiu, A.S.F., Yong, G., 2004. On the industrial ecology potential in Asian developing countries. Journal of Cleaner Production 12, 1037–1045.

[5] Frosch RA, Gallopoulos NE. (1989) “Strategies for manufacturing,” *Scientific American*, 266, pp.144– 152.

[6] Chertow, Marian R. (2000) “Industial Symbiosis: Literature and Taxonomy,” Annual Review of Energy and Environment, 25, pp. 313–337.



ที่มา: http://engineering.dartmouth.edu/~d30345d/courses/engs171/EIPs.pdf

ภาพที่ 2.3 การพึ่งพาอาศัยกันและการไหลเวียนของทรัพยากรระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของคาลุนบอร์ก (Kalundborg)

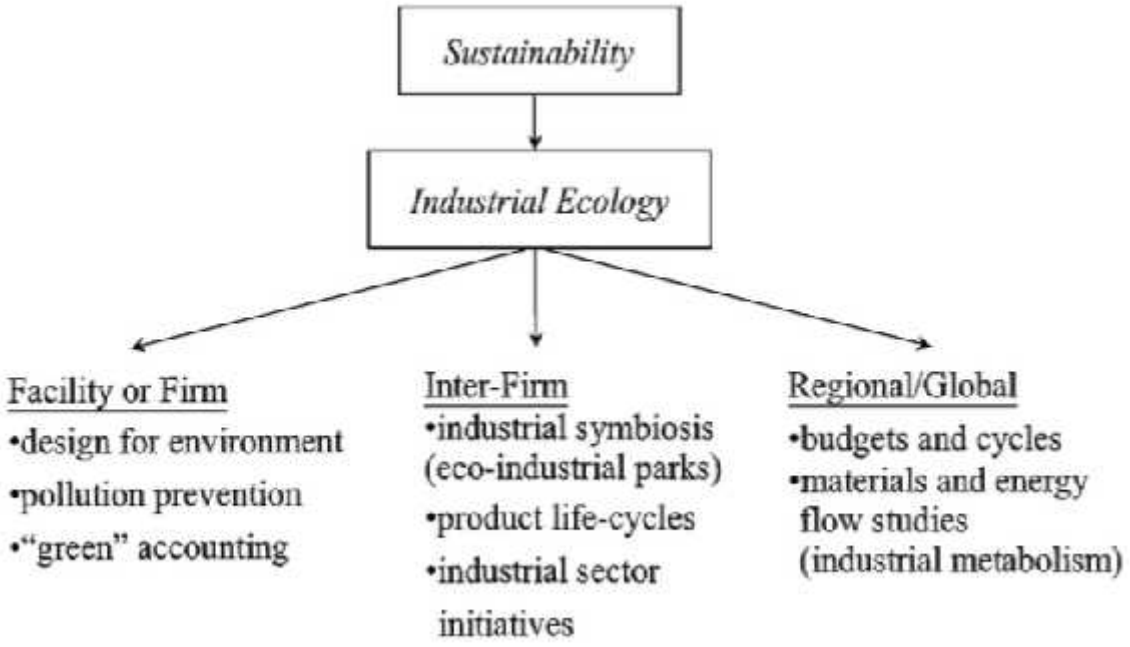
ต่อมา Graedel (1995) ให้นิยามของคำว่า **อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Industrial Ecology)** ไว้ว่า *"เป็นระบบอุตสาหกรรมที่ไม่แยกตัวเป็นเอกเทศจากระบบอื่นที่อยู่แวดล้อม แต่เป็นระบบที่ทำงานสอดประสานร่วมกัน เป็นระบบที่มีทัศนะ (system view) ที่แสวงหาการนำกลับมาใช้ใหม่ของวัตถุดิบโดยรวม (total material recycle) อย่างเหมาะสม (optimize) เริ่มตั้งแต่วัตถุดิบที่ไม่เคยถูกใช้ (virgin material) ไปสู่วัสดุสำเร็จ ส่วนประกอบ ผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ที่เสื่อมสภาพ และไปจนถึงการกำจัดซากในที่สุด โดยปัจจัยที่จะต้องร่วมอยู่ในการพิจารณาการใช้อย่างเหมาะสม ได้แก่ ทรัพยากร พลังงาน และทุน"*[7]

จะเห็นได้ว่าแนวคิดอุตสาหกรรมเชิงนิเวศข้างต้น ค่อนข้างที่จะเน้นที่การพึ่งพิงซึ่งกันและกันของอุตสาหกรรมที่อยู่ในพื้นที่เดียวกัน หรือมีลักษณะที่เป็น **Eco-Industrial Park** โดยยังไม่ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของนิคมดังกล่าวกับชุมชนที่อยู่รอบนอกของตัวนิคมนัก อย่างไรก็ตาม Chertow (2000) เห็นว่าที่จริงแล้วอุตสาหกรรมเชิงนิเวศสามารถที่จะมีความสัมพันธ์กับสังคมภายนอก และไม่จำเป็นต้องยึดติดกับขอบเขตของนิคมอุตสาหกรรมเท่านั้น[8] และอธิบายเพิ่มเติมว่าอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมีการปฏิบัติใน 3 ระดับคือ (ดูภาพที่ 2.4 ประกอบ) 1) ระดับหน่วยผลิต ซึ่งรวมถึงเรื่องการออกแบบด้านสิ่งแวดล้อม การป้องกันมลพิษ **ประสิทธิภาพเชิงนิเวศ (eco-efficiency)** และ**บัญชีสีเขียว (green accounting)** เป็นต้น

[7] Graedel T, AllenbyB (1995) Industrial Ecology, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, p. 9.

[8] Chertow (2000) อ้างแล้ว หน้า 314.

2) ระดับข้ามหน่วยผลิต ซึ่งเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมแบบพึ่งพาอาศัยกัน (industrial symbiosis) และ**การวิเคราะห์วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (product life cycle analysis)** เป็นต้น และ 3) ระดับภูมิภาคและโลก จะรวมถึงประเด็นต่อไปนี้ เช่น **การจัดสรรปริมาณการปล่อยมลพิษและการหมุนเวียน (budget and cycle) การศึกษาวงจรหมุนเวียนของวัตถุดิบและพลังงาน (industrial metabolism) การลดการพึ่งพิงวัตถุดิบ (dematerialization)** และ**การลดการพึ่งพิงพลังงานที่ปล่อยคาร์บอนสูง (decarburization)** เป็นต้น



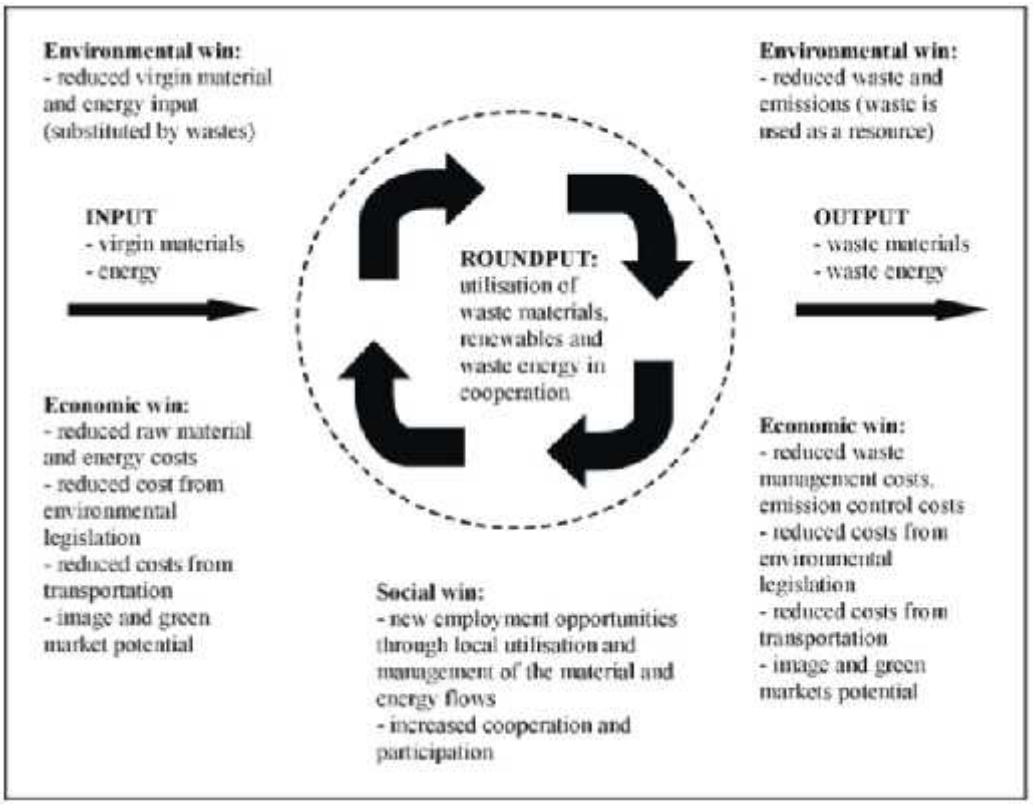
ที่มา: Chertow (2000)

ภาพที่ 2.4 ระดับการปฏิบัติของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

2) ประโยชน์ของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

Saikku (2006) ได้สรุปให้เห็นถึงประโยชน์ทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ซึ่งสามารถสรุปแนวคิดทั้งหมดได้ด้วยภาพที่ 2.5 และมีรายละเอียดดังนี้[9]

[9] เขียนขยายความจากแนวคิดของ Saikku, Laura (2006) ECO-INDUSTRIAL PARKS: A background report for the eco-industrial park project at Rantasalmi, Publications of Regional Council of Etelä-Savo 71:2006



ที่มา: Saikku (2006)

ภาพที่ 2.5 ประโยชน์ของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

2.1) ประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อม

2.1.1) ลดการใช้วัตถุดิบใหม่ (virgin materials) และพลังงาน ในด้านของปัจจัยการผลิต (inputs) อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มีการออกแบบโรงงานและกระบวนการผลิตที่เน้นประสิทธิภาพเชิงนิเวศ (eco-efficiency) และมีการแลกเปลี่ยนวัตถุดิบผ่านกระบวนการพึ่งพาอาศัยกัน (symbiosis) ทำให้มีความต้องใช้วัตถุดิบใหม่น้อยลง การแบ่งปันแหล่งพลังงาน หรือกู้พลังงานความร้อนที่เคยปล่อยทิ้งมาใช้ใหม่ (exhaust heat recovery) ทำให้การสกัด (extract) วัตถุดิบและพลังงานจากธรรมชาติลดน้อยลง ใช้ทรัพยากรน้อยลง และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมลดลง

2.1.2) ลดการปล่อยของเสีย มลพิษ และการทิ้งวัสดุเหลือใช้ จากกระบวนการผลิตที่เน้นประสิทธิภาพเชิงนิเวศ และกระบวนการพึ่งพาอาศัยกัน ทำให้ผลผลิต (outputs) มีการปล่อยมลพิษต่างๆ และปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง ของเสียและวัสดุเหลือใช้ไม่ถูกปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งเดิมจะต้องทำการบำบัด กำจัดด้วยการฝังกลบ หรือปล่อยลงในแม่น้ำลำคลอง เพราะของเสียและวัสดุเหลือใช้ดังกล่าว กลายไปเป็นวัตถุดิบของโรงงานอื่นๆ ในเครือข่ายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ นอกจากนี้ ความหลากหลายทางชีวภาพรอบๆ นิคมก็จะได้รับการดูแลเอาใจใส่

2.2) ประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่เสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน ผลประโยชน์ที่สืบเนื่องจากทางสิ่งแวดล้อมที่กลายเป็นผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ได้แก่

2.2.1) ลดต้นทุนวัตถุดิบและพลังงาน เนื่องจากมีการออกแบบโรงงานและกระบวนการผลิตที่เน้นประสิทธิภาพเชิงนิเวศ และมีการแลกเปลี่ยนวัตถุดิบผ่านกระบวนการพึ่งพาอาศัยกัน ทำให้ผู้ประกอบการสามารถที่จะลดต้นทุนวัตถุดิบและพลังงานดังกล่าวได้ต่ำกว่าของผู้ประกอบการที่ทำการผลิตเป็นเอกเทศ

2.2.2) ลดต้นทุนการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อม การปล่อยมลพิษที่ต่ำกว่าของผู้ประกอบการที่ไม่ได้อยู่ในระบบนี้ ทำให้มีต้นทุนการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของผู้ประกอบเหล่านั้นลดลง

2.2.3) ลดต้นทุนการขนส่ง เพื่อให้การพึ่งพิงอาศัยกัน ได้ประโยชน์อย่างเต็มที่ โรงงานต่างๆ ตามระบบอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจึงมักตั้งอยู่ใกล้เคียงกันภายในนิคม ทำให้มีต้นทุนการขนส่งวัตถุดิบและพลังงานต่างๆ ที่ต่ำกว่า

2.2.4) เสริมสร้างภาพลักษณ์องค์กร และเพิ่มศักยภาพทางการตลาด การใช้วัตถุดิบใหม่ (virgin materials) น้อยลง รวมทั้งการผลิตที่มีการปล่อยมลพิษและเศษวัสดุเหลือใช้ที่น้อยลงด้วย จะมีส่วนช่วยสร้างเสริมภาพลักษณ์ว่าองค์กรมีประวัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และมีการดูแลสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดี ทั้งยังสามารถใช้ผลงานเหล่านี้ช่วยให้สามารถได้รับการรับรองมาตรฐานสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทำให้สามารถเข้าสู่ตลาดของประเทศที่พัฒนาแล้วได้โดยง่าย

ที่จริงแล้วการแสวงหาความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้น เป็นสาเหตุหลักอันหนึ่งที่สำคัญที่ทำให้ผู้ประกอบการต้องการที่จะมีส่วนร่วมในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่าย[10] การเข้าร่วมในเครือข่ายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศดังกล่าวอาจเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้ผู้ประกอบการด้วยการเปิดโอกาสให้สามารถเข้าถึงทรัพยากรที่สำคัญและช่วยให้สามารถประหยัดต้นทุนและการเรียนรู้ด้านการจัดองค์กร (organizational learning)[11]

2.3) ประโยชน์ทางสังคม นอกเหนือจากประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจข้างต้นแล้ว อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยเฉพาะที่เป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จะช่วยสร้างประโยชน์ให้กับสังคมรอบๆ นิคมอุตสาหกรรมด้วย ได้แก่

2.3.1) เพิ่มการจ้างงาน อุตสาหกรรมเชิงนิเวศสามารถช่วยเพิ่มโอกาสการจ้างงานผ่านการใช้และการจัดการวัตถุดิบและพลังงานในท้องถิ่น สภาพแวดล้อมของการทำงาน (working conditions) ก็จะได้รับการดูแลให้ดีขึ้น นอกจากนี้จากการที่นิคมเป็นแหล่งจ้างงานที่มีขนาดใหญ่ทำให้เกิดธุรกิจสืบเนื่อง

---

[10] Saikku (2006) อ้างแล้ว หน้าที่ 9

[11] Starlander, J.-E. 2003. Industrial Symbiosis: A Closer Look on Organi- sational Factors. A study based on the Industrial Symbiosis project in Landskrona, Sweden. IIIEE Reports 2003:4. Masters Thesis. The International Institute for Industrial Environmental Economics. Environmental Management and Policy. Lund, Sweden. http://www.iiiee.lu.se/Publication.nsf/e36f5f3f8fa200a6c1256b4200480181/57afd6028bf17f7fc1256dff003320a5/$FILE/Jan-Erik_Starlander_HP.pdf

เช่น การให้บริการหอพัก ร้านอาหาร การบันเทิงต่างๆ และบริการคมนาคมสำหรับพนักงานต่างๆ ของนิคม ซึ่งเพิ่มโอกาสทางธุรกิจและการจ้างงานโดยอ้อมให้กับท้องถิ่นรอบๆ นิคม

2.3.2) เพิ่มความร่วมมือและการมีส่วนร่วม เมื่อชุมชนที่อยู่รอบนิคมได้รับประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากนิคม การได้รับความร่วมมือจากชุมชนจึงทำได้ง่ายขึ้น และเมื่อการปฏิบัติได้ขยายออกไปเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จนถึงเมืองนิเวศ ซึ่งจะต้องมีการดูแลสภาพแวดล้อมของเมืองที่ล้อมรอบอยู่ภายนอกนิคมด้วยแล้ว ประชาคมท้องถิ่นที่อยู่รอบนิคมย่อมจะต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางและร่วมกันแก้ปัญหาสภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตที่เกิดขึ้นในนิคม และที่เป็นผลสืบเนื่องต่อชุมชนที่อยู่รอบนิคม ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความกินดีอยู่ดีของชุมชนโดยรอบ

3) ความเป็นมาของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของไทย

3.1) ความจำเป็นของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของไทย

การก่อกำเนิดของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มีสาเหตุมาจากความจำเป็นหลายประการ ได้แก่ แนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ โดยเฉพาะปัญหาสภาวะโลกร้อน ข้อกำหนดในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ปี พ.ศ. 2550 รวมทั้งความกังวลของสังคมต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม และความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศของไทย ซึ่งแต่ละประเด็นมีรายละเอียด ดังนี้[12]

3.1.1) ปัญหาสภาวะโลกร้อน

จากผลของการประชุมสุดยอดโลก (Earth Summit) ซึ่งมีชื่ออย่างเป็นทางการว่า The United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) ณ กรุง ริโอ เดอ จานิโร ประเทศบราซิล ได้มีการเปิดให้มีการลงนามใน อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (The United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) ซึ่งเริ่มมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ.2537 (ค.ศ.1994) ซึ่งประเทศไทยได้เข้าร่วมการประชุมสุดยอดโลกนี้และได้ลงนามในอนุสัญญาฯ เมื่อเดือนมิถุนายน 2535 และต่อมาได้ให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาฯ เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ.2537 ซึ่งทางสหประชาชาติก็ได้จัดให้มีการประชุม สมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาฯ (Conferences of the Parties: COP) ขึ้นทุกปี โดยครั้งที่ 1 จัดขึ้น ณ กรุงเบอร์ลิน ประเทศเยอรมัน ในปี พ.ศ. 2538 (ค.ศ. 1995)

ต่อมาในการประชุม COP 3 ในปี พ.ศ. 2540 (ค.ศ. 1997) ที่ประชุมดังกล่าวก็ได้มีการรับรองพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ซึ่งกำหนดให้ประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I (ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วยประเทศอุตสาหกรรมและประเทศในกลุ่มยุโรปกลางที่เคยเป็นส่วนหนึ่งของสหภาพโซเวียต โดยประเทศเหล่านี้ยอมที่จะมีข้อผูกพันทางกฎหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกลงภายในช่วงปี พ.ศ. 2551

[12] เขียนขยายความโดยผู้เขียน จากหัวข้อในเอกสารสัมมนาของ พรรรัตน์ เพชรภักดี, งานสัมมนาวิชาการประจำปี 2556 Leadership in Eco Industrial Town Development ความเป็นผู้นำในการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ, โดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยระหว่างวันที่ 28-29 ตุลาคม 2556 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา, ข้อมูลออนไลน์ เข้าถึงได้ที่: http://iei.or.th/media/file/1-Eco%20concept-PP%20IEI.pdf

(ค.ศ. 2008–2012) โดยเฉลี่ย 6 – 8 % จากระดับที่เคยปล่อยไว้ในปี พ.ศ. 2533 (ค.ศ. 1990) ส่วนประเทศที่เหลือเรียกว่าประเทศนอกกลุ่มภาคผนวกที่ I (รวมทั้งประเทศไทย) ยังไม่มีข้อผูกพันที่จะต้องลดก๊าซเรือนกระจก แต่อาจช่วยร่วมมือในการลดก๊าซเรือนกระจกตามความสมัครใจ อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2552 (ค.ศ. 2009) ในการประชุม COP 15 ที่กรุงโคเปนเฮเก็น ประเทศเดนมาร์ก ซึ่งการประชุมดังกล่าวได้รับการคาดหมายอย่างมากว่าจะมีการสรุปข้อตกลงที่สำคัญสำหรับการลดก๊าซเรือนกระจกภายหลังปี พ.ศ. 2555 เมื่อรอบการผูกพันที่หนึ่ง (First commitment period) ของพิธีสารเกียวโตสิ้นสุดลง โดยมีการร่างข้อตกลงโคเปนเฮเกน (Copenhagen Accord) ขึ้น[13] แต่ที่ประชุมมิได้มีการยอมรับ (adopted) เอกสารดังกล่าว แต่ได้รับสถานะเพียงการรับทราบ (taken note) จากที่ประชุม เนื้อหาของข้อตกลงโคเปนเฮเกนมีเป้าหมายที่ต้องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นไม่เกิน $2^{O}C$ และตกลงให้ประเทศในกลุ่มภาคผนวกที่ I ยื่นเป้าหมายข้อผูกพันการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับปี ค.ศ. 2020 ส่วนประเทศนอกกลุ่มภาคผนวกที่ I ควรเสนอการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับประเทศอย่างเหมาะสม (National Appropriate Mitigation Actions: NAMA) โดยให้ยื่นแบบไม่มีข้อผูกพัน (pledge) ภายในวันที่ 31 มกราคม ค.ศ. 2010 ส่วนกลุ่มประเทศที่พัฒนาน้อยที่สุด (Least developed countries: LDS) และกลุ่มประเทศเกาะขนาดเล็กที่กำลังพัฒนา (Small island developing states: SIDS) อาจทำการลดก๊าซโดยสมัครใจและได้รับการช่วยเหลือจากนานาชาติ ซึ่งการประชุม COP ในรอบถัดๆ มา ประเทศกำลังพัฒนาต่างก็ได้รับการกดดันให้ต้องมีข้อผูกพันทางกฎหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกมากขึ้นๆ ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าทุกภาคส่วนโดยเฉพาะการผลิตทางอุตสาหกรรมมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องร่วมมือกันในการที่จะพยายามลดก๊าซเรือนกระจก

3.1.2) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ปี พ.ศ. 2550 และความกังวลของสังคมต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

ประเทศไทยเริ่มพัฒนาโครงการชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก (Eastern Seaboard) โดยกำหนดให้เขตมาบตาพุดเป็นพื้นที่รองรับอุตสาหกรรมหนัก (ระยะที่ 1 ระหว่างปี พ.ศ. 2525-2537) ส่วนเขตแหลมฉบังเป็นพื้นที่รองรับอุตสาหกรรมเบา จากการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ได้ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมหลายครั้ง เช่น ในปี พ.ศ. 2543-2546 เกิดปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวนจากโรงงานปิโตรเคมี และโรงกลั่น สืบเนื่องจากพื้นที่ที่ตั้งของโรงงานอยู่ใกล้กับชุมชน โดยขาดพื้นที่กันชน ต่อมาในปี พ.ศ. 2548 เกิดปัญหาเรื่องภัยแล้ง และภาวะขาดแคลนน้ำในพื้นที่ ส่งผลให้เกิดการแย่งใช้น้ำระหว่างชุมชนกับภาคอุตสาหกรรม และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 จนถึงปัจจุบัน ประชาชนในเขตดังกล่าวร่วมกับองค์กรพัฒนาเอกชนได้เรียกร้องให้มีการประกาศเขตควบคุมมลพิษ จากผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เนื่องจาก

[13] เอกสารนี้ถูกร่างขึ้นโดย สหรัฐอเมริกา กับกลุ่ม BASIC คือ สาธารณรัฐประชาชนจีน อินเดีย บราซิล และแอฟริกาใต้ โดยการประสานงานของเดนมาร์ก ซึ่งเป็นประเทศเจ้าภาพการประชุม กระบวนการร่างดังกล่าวถูกตำหนิว่าขาดความโปร่งใสและความเป็นประชาธิปไตย

ปัญหาสุขภาพอนามัย การปนเปื้อนในน้ำ ปัญหาเรื่องสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย[14] ที่เป็นพิษต่อทางเดินหายใจ เป็นต้น

ต่อมาเมื่อมีการประกาศใช้ รัฐธรรมนูญ ปี พ.ศ. 2550 ซึ่งตามมาตรา 67 วรรคสอง ระบุว่า “การดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ จะกระทำมิได้ เว้นแต่จะได้ศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในชุมชน และจัดให้มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียก่อน รวมทั้งได้ให้องค์กรอิสระ ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนองค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และผู้แทนสถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติหรือด้านสุขภาพ ให้ความเห็นประกอบก่อนดำเนินการดังกล่าว”

ต่อมาในสมัยรัฐบาล พล.อ.สุรยุทธ์ จุลานนท์ ได้เริ่มจัดทำแผนปรับปรุงสภาพแวดล้อม ร่วมกับภาคเอกชนและชุมชน มติที่สำคัญของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (สวล.) ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2550 (นัดพิเศษ) เมื่อวันที่ 11 มกราคม กำหนดให้มีการจัดทำแผนลดและขจัดมลพิษในพื้นที่จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2550-2554 อย่างไรก็ตาม ปัญหาสิ่งแวดล้อมยังคงดำเนินต่อไป รัฐบาลเองโดยคำแนะนำของสำนักงานกฤษฎีกา ได้อนุญาตให้มีการก่อสร้างโรงงานในเขตนิคมดังกล่าวเพิ่มเติมอีก โดยมิได้มีการทำการประเมินผลกระทบด้านสุขอนามัย (เอชไอเอ) โดยอ้างว่ายังไม่มีกฎหมายและองค์กรรับผิดชอบ

จนเมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2552 สมาคมต่อต้านภาวะโลกร้อน ได้ร่วมกับชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และพื้นที่ใกล้เคียงจำนวน 43 คน ยื่นฟ้องคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พร้อมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 8 แห่ง ต่อศาลปกครอง โดยขอให้ไต่สวนฉุกเฉินและมีคำสั่งคุ้มครองชั่วคราว รวมทั้งขอให้มีการระงับโครงการ หรือกิจกรรมใดที่จะก่อสร้างในมาบตาพุด ศาลปกครองสูงสุดจึงได้มีคำสั่งบรรเทาทุกข์ชั่วคราวให้ระงับ 76 โครงการ เพื่อคุ้มครองชุมชนมาบตาพุด

เพื่อแก้ไขปัญหาความชะงักงันทางเศรษฐกิจและผลเสียต่อความเชื่อมั่นของนักลงทุนต่างชาติ รัฐบาลนายอภิสิทธิ เวชชาชีวะ จึงได้มี คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการแก้ไขปัญหาการปฏิบัติตามมาตรา 67 วรรคสอง ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งเป็นคณะกรรมการ 4 ฝ่าย ประกอบด้วย ผู้แทนภาคประชาชน ภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีนายอานันท์ ปันยารชุน เป็นประธาน ต่อมาในวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2552 คณะรัฐมนตรีมีมติ เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (อีไอเอ) และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสุขภาพ (เอชไอเอ) ตามที่ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสนอ โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่ 30 ธันวาคม เป็นต้นไป คณะกรรมการ 4 ฝ่าย ได้มอบหมายให้ สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกากลับไปยกร่างการจัดตั้งองค์กรอิสระ โดยออกเป็นระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ซึ่งคณะรัฐมนตรี ได้ประกาศใช้ “ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการประสานงานการให้ความเห็นขององค์กรอิสระในโครงการหรือ

[14] การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, ข้อมูลออนไลน์ เข้าถึงได้จาก http://www.ieat.go.th/ieat/index.php?option=com_content&view=article&id=154&Itemid=157&lang=th, 27 มิถุนายน 2553.

กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง พ.ศ. 2553” เมื่อวันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2553 โดยมีสาระสำคัญคือ ดำเนินการให้เป็นไปตาม รัฐธรรมนูญ มาตรา 67 วรรคสอง เป็นการชั่วคราวก่อนมี พ.ร.บ. องค์กรอิสระ(ถาวร) ในอนาคต

3.1.3) การรักษาความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศของไทย

ผู้ส่งออกของไทยในปัจจุบันประสบกับปัญหากับดักรายได้ปานกลาง (Middle income trap) นั่นคือ ยังไม่สามารถผลิตสินค้าที่ใช้ทุนเข้มข้นและมีคุณภาพขั้นสูงขึ้นไปเช่นประเทศที่พัฒนาแล้วได้มากนัก ขณะเดียวกันก็ไม่สามารถแข่งขันกับสินค้าแรงงานเข้มข้นที่มีราคาถูกจากประเทศที่มีระดับการพัฒนาต่ำกว่าเช่นกัน ทางออกสำหรับประเทศไทยก็คือจะต้องผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูงขึ้นไปซึ่งต้องมีมาตรฐานเชิงคุณภาพที่สูงระดับนานาชาติ และมาตรฐานนานาชาติด้านหนึ่งที่สำคัญก็คือมาตรฐานด้านที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น มีการจัดการกับมลพิษต่างๆ ได้ดี มีการประหยัดพลังงาน เป็นต้น จึงจะสามารถแข่งขันและมีทางรอดในอนาคตได้

3.2) ลำดับเหตุการณ์ของการพัฒนาสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศของไทย

จากปัญหาทั้งสามด้านดังกล่าว ทางนิคมอุตสาหกรรม (กนอ.) จึงมีดำริที่จะแก้ปัญหาดังกล่าวให้เป็นการถาวร โดยในปี พ.ศ. 2552 คณะรัฐมนตรี ได้มีมติให้สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ปรับปรุงองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ โดยผนวก รวมข้อเสนอของภาคเอกชนเรื่องการจัดตั้งคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมและชุมชนอย่างยั่งยืน จากนั้นในปีเดียวกัน คณะกรรมการรัฐมนตรีเศรษฐกิจ (รศก.) มีมติให้ สศช.ศึกษาทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและภาคอุตสาหกรรมของประเทศ ให้เชื่อมโยงกับการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจ รวมถึงภาคเกษตรและการท่องเที่ยวด้วย ต่อมาในปีถัดมา ครม.มีมติรับทราบแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศตามที่ สศช. เสนอและมอบหมายให้ คณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งชาติและ คณะกรรมการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกรับข้อเสนอแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศไปประกอบการวางแผนและกำกับดูแลการพัฒนาทั้ง ในภาพรวมและระดับพื้นที่ต่อไป

ต่อมาในปี พ.ศ. 2554 – 2555 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ได้กำหนดให้มีการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อุตสาหกรรมหลักของประเทศ คณะทำงานเพื่อศึกษารูปแบบ จากนั้นทางกระทรวงอุตสาหกรรม ก็ได้มีการพัฒนาตัวชี้วัดการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ครอบคลุมทั้ง 5 มิติ 22 ด้าน แล้วมอบหมายให้ทางคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ (กรอ.) และ กนอ. ร่วมกันพัฒนาพื้นที่พัฒนาอุตสาหกรรมสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ในปี พ.ศ. 2556 ครม.มีมติมอบหมายให้กระทรวงอุตสาหกรรม(อก.) ร่วมกับกระทรวงมหาดไทย (มท.) และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) จัดตั้งคณะทำงานเพื่อศึกษารูปแบบการจัดทำอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่อุตสาหกรรมเดิม คือ สมุทรปราการ สมุทรสาคร และระยอง และในพื้นที่อุตสาหกรรมใหม่ คือ ฉะเชิงเทรา และปราจีนบุรี รวมทั้งให้จัดทำแผนการพัฒนายกระดับนิคมเข้าสู่

เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และ เสนอ ครม. ต่อไป ซึ่งทาง อก. ก็ได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศตามกรอบยุทธศาสตร์ประเทศ

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 กรอ.ได้จัดทำแผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเพื่อเป็นแผนในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมเข้าสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เริ่มจากพื้นที่ที่มีอุตสาหกรรมหนาแน่น 11 แห่งได้แก่ ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ สมุทรสาคร พระนครศรีอยุธยา ขอนแก่น นครราชสีมา ลำพูน สงขลา และปราจีนบุรี[15]

2.2.2 แผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของการนิคมอุตสาหกรรม

ด้วยการใช้แนวคิดอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Industrial ecology)[16]ภายใต้หลักการพึ่งพาอาศัยกัน (Symbiosis) และดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนซึ่งยึดแบบอย่างจากระบบนิเวศในธรรมชาติมาพัฒนาต่อยอดเพื่อให้เหมาะสมกับการพัฒนานิคมฯ ของไทย โดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตชุมชน ตลอดจนการรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อม และใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนเป็นสำคัญ ทาง กนอ. ได้ประกาศนโยบายพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ รวมทั้งกำหนดเป้าหมายที่จะพัฒนา/ยกระดับนิคมอุตสาหกรรม มุ่งสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Estate & Networks) โดยมีแผนพัฒนานิคมฯ สู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศปีละ 3 แห่ง และมีเป้าหมายให้ ทุกนิคมฯ จะพัฒนาเข้าสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ภายในปี พ.ศ.2562 โดยมุ่งเน้นการพัฒนาใน 5 มิติ ได้แก่ มิติกายภาพ มิติเศรษฐกิจ มิติสังคม มิติสิ่งแวดล้อม และมิติการบริหารจัดการ

เพื่อให้แนวคิดมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้นว่ามีการคำนึงถึงปฏิสัมพันธ์ที่กว้างขวางออกไปสู่ชุมชนและเมืองภายนอก แผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จึงได้มีการแยกแยะแนวคิดดังกล่าวให้ละเอียดขึ้นเป็น 3 ระดับ คือ นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Estate) เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และเมืองนิเวศ (Eco Town) ดังแสดงในภาพที่ 2.6

[15] อนันตเดช พงษ์พันธุ์ (2556) “มุมมอง บริหาร: Eco Industrial Town...เป้าแรกที่ ต้องเป็นรูปธรรม...,” ข้อมูลออนไลน์ เข้าถึงได้ที่: http://library.dip.go.th/multim6/edoc/2556/22229.pdf

[16] สรุปจาก หลักการและเหตุผลใน การนิคมอุตสาหกรรม, แผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ภาพที่ 2.6 ขอบเขตของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ทางนิคมอุตสาหกรรมฯ ให้นิยามและขอบเขตการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ[17] ว่า เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ หมายถึง รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนบนพื้นฐานความสมดุลของเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม สังคม ความสอดคล้องกับกฎหมาย และความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี

- ด้วยการลดการใช้ทรัพยากรและพลังงานหรือการใช้ทรัพยากรและพลังงานให้คุ้มค่า และลดการปลดปล่อยของเสียให้เหลือน้อยที่สุด พร้อมกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต
- โดยได้รับการยอมรับจากชุมชน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตชุมชน และสิ่งแวดล้อมโดยรอบและโดยรวม
- ด้วยหลักการความร่วมมือพึ่งพากันของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม ผู้พัฒนานิคมฯ หน่วยงานรัฐท้องถิ่น และชุมชน เพื่อมุ่งสู่ประโยชน์ส่วนรวมร่วมกัน

หรืออีกนัยหนึ่ง

เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ หมายถึง การพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมตามแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีการจัดวางผังพร้อมทั้งสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างเหมาะสม เพื่อรองรับการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการที่มุ่งเน้นการบริหารจัดการทรัพยากร และพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ทั้งนี้ เพื่อการอยู่ร่วมกัน อย่างกลมกลืนและเกื้อหนุนซึ่งกันและกันของภาคอุตสาหกรรมและชุมชนบริเวณโดยรอบพื้นที่อุตสาหกรรม

[17] การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2553) แผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Estate & Networks) “รักษ์ต้นน้ำ แลกเปลี่ยนของเสีย และร่วมดูแลสังคม/ชุมชน,” กรกฎาคม 2553, บทที่ 1 หน้า 1-3 – 1-4.

นอกจากนี้แผนแม่บทดังกล่าวยังมีการกำหนดขอบเขตของนิยามในแต่ละระดับดังนี้คือ

1) ระดับโรงงาน จะเข้าสู่การเป็นอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry: GI) ระดับ GI 1 – GI 5 ตามเกณฑ์ของกระทรวงอุตสาหกรรม

2) ระดับนิคมอุตสาหกรรม จะพัฒนาเชิงพื้นที่ด้วยความร่วมมือกับเครือข่ายทั้งโรงงาน ชุมชน และ หน่วยงานส่วนท้องถิ่นเป็น “นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและเครือข่าย” หรือ “เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” (Eco Industrial Estate & Networks)

3) ระดับท้องถิ่น เทศบาล อบต. อบจ. ที่มีนิคมฯ ตั้งอยู่ จะพัฒนาในด้านต่างๆ ของท้องถิ่น ควบคู่กันไปกับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหลักในการสร้างความเจริญทางเศรษฐกิจของท้องถิ่นนั้นๆ สู่การเป็น “เมืองน่าอยู่ คู่อุตสาหกรรม” (Eco Industrial Town)

4) ระดับจังหวัด จะต้องพัฒนาในทุกๆ ภาคส่วนให้เข้าสู่ความยั่งยืน ได้แก่ เกษตรยั่งยืน ประมงยั่งยืน ท่องเที่ยวยั่งยืน และอุตสาหกรรมยั่งยืน เป็นต้น เพื่อเป็น “เมืองน่าอยู่ เมืองยั่งยืน” (Eco City)

2.3 การทบทวนวรรณกรรมด้านการจัดองค์กรและระบบการจัดการเพื่อไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

2.3.1 แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาระบบองค์กรและระบบการจัดการ

เมื่อกล่าวถึง “ระบบองค์กร” และ “ระบบการจัดการ” โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับประเด็นทางสิ่งแวดล้อม การจัดสรรทรัพยากร การพัฒนาพื้นที่ และประเด็นอื่นๆ ที่จะเกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ สำหรับในกรณีประเทศไทย มีกรอบคิดพื้นฐานที่ถูกวางรากฐานและพัฒนาเกิดเป็นระบบที่มีความเป็นทางการสูงมาก โดยความเป็นทางการดังกล่าวเกิดจากความร่วมมือของความคิดที่ครอบงำสังคมไทยมาเป็นเวลานาน ความคิดดังกล่าวได้แก่ ความคิดเรื่องระบบราชการ และความคิดว่าด้วยกฎหมาย(ของรัฐ) ความคิดทั้งสองประการดังกล่าวทำให้เกิดความเป็นทางการขึ้นมา และด้วยความเป็นระบบราชการบริหารแบบรวมศูนย์ในการปกครอง และเมื่อใช้ระบบราชการเป็นสื่อกลางในการทำให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมในรูปแบบของเขตอุตสาหกรรม ก็ยิ่งทำให้บทบาทหลักถูกวางไว้ที่ภาคราชการและมีบทบัญญัติต่างๆ ของกฎหมายถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือและเป้าหมาย

แต่ในขณะที่พื้นฐานความคิดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมนิเวศ กรอบความคิดมิได้วางอยู่บนระบบราชการและบทบัญญัติของกฎหมายของรัฐเท่านั้น จากประสบการณ์ของหลายๆ ประเทศ ความสำเร็จมิได้เริ่มที่ตัวกฎหมายและการปฏิบัติราชการ หากแต่เริ่มต้นที่ความคิดในการสร้างความร่วมมือเพื่อจัดกระบวนการโดยให้ความสำคัญของภาคส่วนต่างๆ ที่จะสานพลังกัน ดังนั้นประเด็นเรื่องการจัดองค์กรจึงเป็นผลพลอยได้หลังจากที่ภาคส่วนต่างๆ ได้ร่วมกันในการเข้าร่วมเพื่อดำเนินการจัดทำภารกิจในบทบาทของฝ่ายต่างๆ ภายใต้กรอบคิดใหม่ที่ต้องยอมรับกันคือ การมีระบบนิเวศที่ดีในด้านต่างๆ

สำหรับในกรณีประเทศไทย หากตรวจสอบในประเด็นพื้นฐานดังต่อไปนี้

1. กระบวนการในการจัดทำ นโยบายในการพัฒนาที่มีประเด็นของการพัฒนาที่มีความยั่งยืน เป็นธรรม เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2.การจัดองค์กรทั้งในภาครัฐ ภาคธุรกิจอุตสาหกรรม และภาคสังคมชุมชนท้องถิ่น ที่จะร่วมกันดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

3. บทบัญญัติของกฎหมายทั้งหลายที่ลดอุปสรรคที่มีอยู่ในระบอบคิดของระบบกฎหมายแบบเดิมๆ และมีกฎหมายใหม่ที่ส่งเสริมสนับสนุนเพื่อเป็นกรอบที่ชัดเจนของความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

4. กลไกปฏิบัติการทั้งหลายขององค์กรในเชิงสถาบันที่เป็นทางการ เช่น รัฐสภา ฝ่ายบริหาร ฝ่ายปกครอง (ทั้งในระดับชาติและในระดับพื้นที่) กลไกของกระบวนการยุติธรรมทั้งในกรณีของศาลยุติธรรมและศาลปกครอง[18]องค์กรอิสระตามรัฐธรรมนูญ เช่น คณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ ผู้ตรวจการ

[18] คำว่า “ ฝ่ายปกครอง ” ในที่นี้มิได้หมายถึงกระทรวงมหาดไทย แต่เป็นความหมายในทางกฎหมายปกครอง ซึ่งหมายถึง ระบบราชการผู้ใช้อำนาจตามกฎหมาย

แผ่นดิน คณะกรรมการปฏิรูปกฎหมาย หรือ แม้กระทั่งสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ซึ่งในขณะนี้ได้ถูกยกเลิกไปโดยคำสั่งของ คสช.)

จากประเด็นพื้นฐานเหล่านี้ จะสามารถมองเห็นถึงความชัดเจน ศักยภาพ ความพร้อม โอกาส และ อุปสรรค ของระบบองค์กรและระบบการจัดการ เพื่อไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ด้วยข้อเท็จจริงในด้านความชัดเจนในระดับนโยบายของความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ กล่าวคือ

จากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ชายฝั่งตะวันออก ทำให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติจัดทำแนวทางในการแก้ปัญหาและเสนอรูปแบบที่เหมาะสมในการพัฒนาพื้นที่จังหวัดระยอง โดยคณะรัฐมนตรีมีมติรับทราบและให้ความเห็นชอบกับมติคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจ (กรอ.) ในหลักการการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศ เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ.2552 และ 15 มิถุนายน พ.ศ.2553 คณะรัฐมนตรีมีมติรับทราบและเห็นชอบกับมติ กรอ. ในแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเสนอ และมีมติมอบให้คณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งชาติ และ คณะกรรมการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งตะวันออก (กพอ.) รับข้อเสนอแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศไปประกอบการวางแผนและกำกับดูแลการพัฒนาทั้งในระดับภาพรวมและในระดับพื้นที่

และในปีการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559) แนวคิด “เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” ก็มีปรากฏในยุทธศาสตร์ของแผนฯ เพื่อมุ่งสู่ **“สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ด้วยความเสมอภาค เป็นธรรม และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง”** ภายใต้ยุทธศาสตร์

การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืนโดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นพื้นฐานสำคัญในการขับเคลื่อนสู่การพัฒนาที่มีคุณภาพและยั่งยืน ภายใต้ปัจจัยสนับสนุนที่เอื้ออำนวยและระบบการแข่งขันที่เป็นธรรม

การสร้างกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไปสู่อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

และเมื่อมีการบังคับใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 แล้ว กระทรวงอุตสาหกรรม ก็ดำเนินการในการขับเคลื่อนแผนการพัฒนาความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศต่อมาเป็นลำดับ

กลไกในระดับนโยบาย นอกจากจะมีมติคณะรัฐมนตรี ซึ่งประกอบ 2 มติ ประกอบด้วย

1. มติคณะรัฐมนตรี 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2555 มอบหมายให้กระทรวงอุตสาหกรรมรับผิดชอบดำเนินการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) และจัดทำแผนการใช้ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรม โดยให้จัดทำแผนปฏิบัติการเชิงบูรณการ

2. มติคณะรัฐมนตรี 31 มีนาคม พ.ศ.2556 มอบหมายให้กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นหน่วยงานหลักร่วมกับกระทรวงมหาดไทย และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้จัดตั้ง

คณะทำงานเพื่อศึกษารูปแบบการจัดทำเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่อุตสาหกรรมเดิม ซึ่งประกอบด้วย พื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสาคร และนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่อุตสาหกรรมใหม่ ประกอบด้วย จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดปราจีนบุรี โดยให้จัดทำแผนการยกระดับพื้นที่อุตสาหกรรมทั้งพื้นที่อุตสาหกรรมเดิม และพื้นที่อุตสาหกรรมใหม่ เพื่อเสนอคณะรัฐมนตรี

และนอกจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มติคณะรัฐมนตรี ที่เกี่ยวข้องแล้ว ยังมีแผนแม่บทพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 5 จังหวัดนำร่อง ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของกลไกเชิงสถาบันอีกด้วย

แต่อย่างไรก็ตาม แม้จะเป็นกลไกในเชิงสถาบันที่กล่าวถึงความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาเขตอุตสาหกรรมให้เป็นเขตอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่ชัดเจนก็ตาม แต่ในเชิงของสภาพบังคับก็ขึ้นอยู่กับผู้กำกับในเชิงนโยบาย คือ คณะรัฐมนตรีและรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องว่าจะจริงจังและมุ่งมั่นเพียงใด

ในมิติของกฎระเบียบ สำหรับในกรณีประเทศไทย มติคณะรัฐมนตรีไม่ได้มีสภาพบังคับเป็นกฎหมาย และจากการตรวจสอบกฎหมายฉบับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการนิคมอุตสาหกรรม การปกครองส่วนท้องถิ่น ก็ไม่มีส่วนใดในพระราชบัญญัตินั้นๆ ที่กำหนดไว้ในกฎหมายให้เป็นเขตอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เมื่อเปรียบเทียบกับเขตพื้นที่ตามกฎหมายต่างๆ เช่น เขตผังเมืองรวม[19] เขตควบคุมมลพิษ[20] เขตนิคมอุตสาหกรรม[21] เขตปฏิรูปที่ดิน[22] ฯลฯ ดังนั้น ในมิติทางกฎหมายสำหรับกรณีประเทศไทยในทางปฏิบัติของกฎหมายภาครัฐแล้ว เขตอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจึงเป็นเรื่องในทางนโยบายโดยแท้ ซึ่งมีความหมายว่า จะทำก็ได้ไม่ทำก็ไม่ผิด

แม้แนวคิดเรื่องเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจะไม่มีสภาพบังคับเหมือนกับกฎหมาย ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่อย่างไรก็ตาม แนวคิดอื่นๆที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เช่น องค์ประกอบเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชน องค์ประกอบด้านการปรับปรุงระบบการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพเกิดความคุ้มค่าคุ้มทุน เป็นระบบที่สามารถประเมินผลได้ หากพิจารณาในแง่นี้ในมิติทางกฎหมายก็ยังมีกฎหมายที่อยู่ในระดับกฎหมายลำดับรองฉบับหนึ่งซึ่งเป็นที่รู้จักกันในชื่อ (กฎหมาย) หลักธรรมาภิบาล ซึ่งได้แก่ พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 ในกฎหมายฉบับนี้ วางหลักว่าอะไรคือ การบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี[23]

---

[19] พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518

[20] พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

[21] พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

[22] พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518

[23] มาตรา 6 การบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี ได้แก่ การบริหารราชการเพื่อบรรลุเป้าหมาย ดังต่อไปนี้

(1) เกิดประโยชน์สุขของประชาชน

(2) เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจของรัฐ

(3) มีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าในเชิงภารกิจของรัฐ

(4) ไม่มีขั้นตอนการปฏิบัติงานเกินความจำเป็น

(5) มีการปรับปรุงภารกิจของส่วนราชการให้ทันต่อสถานการณ์

และพระราชกฤษฎีกาฉบับนี้บังคับใช้กับส่วนราชการต่างๆ รวมถึงรัฐวิสาหกิจ[24] แต่ไม่รวมถึงศาลและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ซึ่งหากพิจารณาจากหลักการตามพระราชกฤษฎีกาฉบับนี้ หัวใจหลักอยู่ที่การปรับกระบวนการปฏิบัติราชการของส่วนราชการต่างๆ ให้เป็นไปตามระบบการบริหารสมัยใหม่ ที่ต้องเชื่อมโยงกับนโยบายของรัฐ การกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ พระราชกฤษฎีกาฉบับนี้เป็นเสมือนเครื่องมือที่ใช้ในการแปลงนโยบายให้ไปสู่การปฏิบัติ และยังมีระบบการปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้นอยู่เสนอ ซึ่งหากเปรียบเทียบกับหลักธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 2.1) แล้วจะพบว่า สามารถที่จะบูรณาการโดยใช้หลักธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมเป็นเป้าหมายซึ่งในที่นี้ก็คือ การดำเนินการของภาครัฐเพื่อให้บรรลุถึงความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยใช้หลักการและวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี ตามพระราชกฤษฎีกาเป็นกระบวนการดำเนินการในส่วนของภาครัฐได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบหลักธรรมาภิบาลด้านสิ่งแวดล้อมกับหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีภายใต้ พรฎ.บริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี

หลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี	หลักเกณฑ์ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ดี[25]
หลักธรรมาภิบาลหรือหลักการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี หมายความว่า หลักการบริหารงานภาครัฐ เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ มีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าในเชิงภารกิจของรัฐ ไม่มีขั้นตอนการปฏิบัติงานเกินความจำเป็น มีการปรับปรุงภารกิจของส่วนราชการให้ทันต่อสถานการณ์ ประชาชนได้รับการอำนวยความสะดวกและได้รับการตอบสนองความต้องการ มีการประเมินผลการปฏิบัติราชการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อประโยชน์สุขของประชาชน	ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม หมายถึง เอกสารที่แสดงถึงเจตนารมณ์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีความมุ่งมั่นที่จะประกอบกิจการที่คำนึงถึงการจัดการด้านมลภาวะอย่างถูกต้องตามกฎหมาย และสามารถเปิดเผยข้อมูลการจัดการมลภาวะอย่างโปร่งใส โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมเสนอแนะในการแก้ปัญหาได้ มีการบริหารจัดการเพื่ออนุรักษ์พลังงานและจัดสรรการใช้ทรัพยากรร่วมกับชุมชนอย่างเหมาะสม มีช่องทางรับฟังข้อคิดเห็น และตอบสนองข้อร้องเรียน รวมถึงการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมอย่างเป็นธรรม
หลักความโปร่งใส (Transparency) หมายถึง การสร้างความไว้วางใจซึ่งกันและกันของคนในชาติ โดยการปรับปรุงกลไกการทำงานขององค์กรทุกวงการให้มีความโปร่งใส	**หลักการที่ 1 ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร** - มีข้อมูลการจัดการมลภาวะที่ถูกต้อง - มีช่องทางในการเปิดเผยข้อมูล และการเข้าถึงข้อมูล โดยการเปิดเผยข้อมูลของสถานประกอบการ ชุมชน วัด

(6) ประชาชนได้รับการอำนวยความสะดวกและได้รับการตอบสนองความต้องการ

(7) มีการประเมินผลการปฏิบัติราชการอย่างสม่ำเสมอ

[24] มาตรา 4 ในพระราชกฤษฎีกานี้

"รัฐวิสาหกิจ" หมายความว่า รัฐวิสาหกิจที่จัดตั้งขึ้นโดยพระราชบัญญัติหรือพระราชกฤษฎีกา

[25] คู่มือการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม, โครงการส่งเสริมธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการอุตสาหกรรม, 2553

หลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี	หลักเกณฑ์ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ดี[25]
	โรงเรียน สถานีอนามัย และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
หลักการมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึงการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมรับรู้และเสนอความเห็นในการตัดสินใจ ปัญหาสำคัญของประเทศไม่ว่าด้วยการแจ้งความเห็น การไต่สวนสาธารณะ การประชาพิจารณ์ การแสดงประชามติหรืออื่นๆ	**หลักการที่ 2 ประชาชนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา** - แจ้งข้อมูลให้หน่วยงานราชการ สถานประกอบการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเมื่อการประกอบการอาจก่อผลกระทบ - ให้ชุมชนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น เสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหา สถานประกอบการ
หลักความโปร่งใส (Transparency) หมายถึง การสร้างความไว้วางใจซึ่งกันและกันของคนในชาติ โดยการปรับปรุงกลไกการทำงานขององค์กรทุกวงการให้มีความโปร่งใส	**หลักการที่ 3 ความโปร่งใส** - มีข้อมูลการจัดการมลภาวะทางน้ำ อากาศ เสียง สารเคมี - เปิดเผยข้อมูลผลการตรวจวัดระดับมลภาวะหรือผลการดำเนินการจัดการควบคุมมลภาวะที่ถูกต้องทั้งด้านบวกและด้านลบของตนเอง ณ สถานประกอบการ อุตสาหกรรม หรือสถานที่ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ง่าย
หลักสำนึกรับผิดชอบ (Accountability) หมายถึงการตระหนักในสิทธิหน้าที่ ความสำนึกในความรับผิดชอบต่อสังคม การใส่ใจปัญหาสาธารณะของบ้านเมือง และการกระตือรือร้นในการแก้ปัญหาตลอดจนความเคารพในความคิดเห็นที่แตกต่างและความกล้าที่จะยอมรับผลดีและเสียจากการกระทำของตนเอง	**หลักการที่ 4 ความรับผิดชอบต่อสังคม** - รับผิดชอบ และแก้ไข เมื่อเกิดข้อผิดพลาด และรับผิดชอบต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนตามกฎหมาย - การจัดให้มีช่องทางรับข้อร้องเรียน และรับฟังข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะ ในกรณีที่ การประกอบกิจการ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชน ช่องทางรับฟังข้อร้องเรียนที่จัดเตรียมไว้ ควรเหมาะสมกับรูปแบบสถานประกอบการอุตสาหกรรม และชุมชนรอบข้าง - นำเรื่องร้องเรียนที่ได้รับจากช่องทางต่างๆ จัดทำเป็นข้อมูลเพื่อ นำเข้าสู่กระบวนการแก้ไขและวางมาตรการป้องกันการเกิดซ้ำอย่างมีรูปแบบ และได้รับการยอมรับจากชุมชน - การสรุปผลการดำเนินงานแก้ไขและป้องกันข้อร้องเรียน และชี้แจงผลการดำเนินงานแก้ไขและป้องกันในประเด็นการร้องเรียนนั้นๆ ให้ผู้ร้องเรียน และผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ
หลักนิติธรรม (Rule of Law) หมายถึง การตรากฎหมายที่ถูกต้องเป็นธรรม การบังคับใช้กฎหมาย การกำหนด กฎ	**หลักการที่ 5 นิติธรรม** - มีการจัดการมลภาวะให้ถูกต้องตามกฎหมาย รวมทั้ง

หลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี	หลักเกณฑ์ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ดี[25]
กติกา และการปฏิบัติตามกฎกติกาที่ตกลงกันไว้อย่างเคร่งครัด โดยคำนึงถึงสิทธิเสรีภาพความยุติธรรมของสมาชิก	ดำเนินการเฝ้าระวังและตรวจวัด (Monitoring and measurement) มลภาวะที่สามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของชุมชน - มีการตรวจรับรองความปลอดภัยในการดำเนินกิจกรรม กระบวนการที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและ/หรือชุมชน อย่างถูกต้องตามกฎหมาย
หลักคุณธรรม (Ethics) หมายถึง การยึดมั่นในความถูกต้องดีงาม การส่งเสริมสนับสนุนให้ประชาชนพัฒนาตนเองไปพร้อมกัน เพื่อให้คนไทยมีความซื่อสัตย์ จริงใจ ขยันอดทน มีระเบียบวินัย ประกอบอาชีพสุจริตจนเป็นนิสัยประจำชาติ	**หลักการที่ 6 ความยุติธรรม** - มีมาตรการในการอนุรักษ์พลังงาน และประหยัดทรัพยากรในการดำเนินการโดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้า น้ำ และเชื้อเพลิง มีการจัดสรรการใช้ทรัพยากรที่ต้องใช้ร่วมกับชุมชนอย่างเหมาะสม ไม่เอาเปรียบชุมชนท้องถิ่นในการเข้าถึงทรัพยากรที่ใช้ร่วมกัน - การมีส่วนร่วมกับชุมชนในการพิจารณาดำเนินการความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) เพื่อคืนประโยชน์ให้สังคม โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความต้องการมุ่งเน้นชุมชนที่สถานประกอบการอุตสาหกรรมตั้งอยู่เป็นอันดับแรก โดยการคืนประโยชน์ให้สังคมสามารถทำได้หลายแนวทางตามความต้องการและความเหมาะสม
หลักความคุ้มค่า (Value for Money) หมายถึงการบริหารจัดการและการใช้ทรัพยากรที่มีจำกัด เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ส่วนรวม โดยให้มีองค์กรหรือประชาชนมีความประหยัดใช้ของอย่างคุ้มค่า สร้างสรรค์สินค้าและบริการที่มีคุณภาพสามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก และรักษาพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติให้สมบูรณ์ยั่งยืน	**หลักการที่ 7 ความยั่งยืน** - การจัดการด้านมลภาวะอย่างถูกต้องตามกฎหมาย และสามารถเปิดเผยข้อมูลการจัดการมลภาวะของตนอย่างโปร่งใส โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมเสนอแนะในการแก้ปัญหาได้ มีการบริหารจัดการเพื่ออนุรักษ์พลังงาน และจัดสรรการใช้ทรัพยากรร่วมกับชุมชนอย่างเหมาะสม มีช่องทางรับฟังข้อคิดเห็นและตอบสนองข้อร้องเรียน รวมถึงการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมอย่างเป็นธรรม - มีแนวทางในการส่งเสริมให้เกิดความเข้มแข็งของเครือข่ายปฏิบัติการร่วมกันของหน่วยงานภาคีที่เกี่ยวข้อง

2.3.2 ประสบการณ์ของต่างประเทศเรื่องการพัฒนาระบบองค์กรและการจัดการให้ไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

จากการทบทวนแนวทางและพัฒนาการของความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของกลุ่มประเทศตัวอย่างทั้ง 9 ประเทศ (ตารางที่ 2.2) พบว่า พัฒนาการของแต่ละประเทศมีรูปแบบ วิธีการริเริ่ม และจุดเน้นที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่ นโยบายในการริเริ่ม(นิคมอุตสาหกรรมเก่าหรือตั้งขึ้นใหม่) ซึ่งนำไปสู่การกำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาเมืองที่แตกต่างกัน ทั้งนี้พบว่าแต่ละประเทศมีลักษณะร่วมกันดังต่อไปนี้ คือหนึ่ง การจัดองค์กรและพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือ สอง การกำหนดเจตจำนงและการสร้างนโยบายที่ชัดเจน สาม การสร้างระบบการติดตามตรวจสอบการประเมิน และ สี่ การพัฒนากฎระเบียบ กฎหมายที่เป็นอุปสรรคและผลักดันกฎระเบียบใหม่ที่ส่งเสริมและสนับสนุนอย่างชัดเจน

รูปแบบ วิธีการริเริ่ม และจุดเน้นที่แตกต่างกัน กล่าวคือ กลุ่มประเทศที่ริเริ่มในระดับภูมิภาคเช่น ในประเทศอังกฤษ (พ.ศ.2548)[25] เริ่มต้นในระดับภูมิภาคจากนั้นจึงพัฒนาในระดับประเทศโดยเมือง North West Bicester เป็นเมือง Eco-town แบบสมบูรณ์แห่งแรกของประเทศอังกฤษ[26] และประเทศญี่ปุ่นที่การขับเคลื่อนประเด็นเมืองเชิงนิเวศถูกริเริ่มจากกลุ่มแม่บ้านของเมืองคิตะคิวชู จนทำให้คนในชุมชนตื่นตัวต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เผชิญในที่สุดรัฐบาลกลาง (กระทรวงสิ่งแวดล้อม และกระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม) จึงได้ส่งเสริมการจัดตั้ง Eco-Town ในญี่ปุ่น[27] การริเริ่มโดยรัฐที่ร่วมมือกับเอกชนเช่นในประเทศสวีเดนสร้างเมือง “The Hammarby Model”[28] เดนมาร์กที่รัฐสร้างแนวนโยบายการพึ่งพาอาศัยกันในชุมชนและบริษัทในการหมุนเวียนวัสดุที่ใช้แล้วและพลังงาน[29] ประเทศแคนาดาโดยการแบ่งหน้าที่ให้รัฐบาลท้องถิ่น (Municipal) ให้สนับสนุนกิจการอุตสาหกรรมที่ใส่ใจเชิงนิเวศเช่น การวางแผนการใช้ที่ดินแบ่งย่อย (Subdivision Planning) การจัดโซนนิ่งและการพัฒนาการใช้ที่ดิน (lot level development)[30] สำหรับ

---

[25]พรรรัตน์ เพชรภักดี,“หลักการและการนิยามของ Eco Industrial Town”,การสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ Eco Industrial Town สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย วันที่ 1 กรกฎาคม 2556,[ระบบออนไลน์]http://www.iei.or.th/media/www/Definition%20and%20case%20EIT.pdf(เข้าถึงเมื่อ 29.01.15)

[26]“Construction begins on the UK’s first eco town”, in Keeping you up to date with the Exemplar and news and events for Nort West Bicester,[online]http://nwbicester.co.uk/2014/01/construction-begins-on-the-uks-first-eco-town/(accessed 29.01.15)

[27]Yong Geng, Framework conditions for EIP in China, 2014 เข้าถึงจาก http://www.siaconferenceostim.com/userfiles/file/2_3_Geng_Yong_Framework%20conditions%20for%20EIP%20in%20China.pdf

[28]อันได้แก่ Fortum, Stockholm Water Company และ The Stockholm Waste Management Administration

[29]ธานินทร์ ผะเอม,“ทิศทางและนโยบายในการส่งเสริมสู่เมืองอุตสาหกรรมนิเวศน์แห่งประเทศไทย” ,*ใน* สัมมนาเรื่อง ECO INDUSTRIAL TOWN : การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศน์ในยุคการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ณ โรงแรมโกลเด้นชิตี้ จังหวัดระยอง วันที่ 9กุมภาพันธ์ , สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,[ระบบออนไลน์]file:///C:/Users/Wann_kwan/Downloads/10-08-16-EKFX.pdf,(เข้าถึงเมื่อ 29.01.14)

[30]Jaspal Marwah and Tracy Casavant,Eco-Industrial Solutions Ltd., THE PIVOTAL ROLE OF PLANNING IN THE SUCCESS OF CANADIAN ECO-INDUSTRIAL PARKS

กรณีที่รัฐเป็นผู้ริเริ่มเองได้แก่ประเทศฟินแลนด์โดยภายหลังทำพันธกรณีระหว่างประเทศ เช่น พิธีสารเกียวโต และความร่วมมือใน EU[31] ประเทศสหรัฐอเมริกาภายหลังการประชุม Earth Summit ในปี ค.ศ.1992 ประเทศจีนที่รัฐเป็นตัวละครหลักในการขับเคลื่อนและหน่วยงานภาครัฐหลายหน่วยงานมีบทบาทหน้าที่ควบคุมกำกับดูแล[32] และประเทศเยอรมันที่รัฐใช้มาตรการทางกฎหมายและนโยบายในการจัดการเมืองเชิงนิเวศ[33]

ลักษณะร่วมกันของแต่ละประเทศที่ทำให้การผลักดันเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศสำเร็จ ได้แก่ หนึ่ง การจัดองค์กรและพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือ เช่น ประเทศแคนาดามีการร่วมมือของเครือข่ายภาคธุรกิจในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ประเทศจีนที่แสวงหาความร่วมมือกับต่างประเทศ ทั้งแบบพหุภาคีและทวิภาคี เช่น การประสานความร่วมมือกับธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชียรวมถึงสิงคโปร์ เช่น โครงการ Tianjin - eco city ในประเทศสหรัฐอเมริกา ส่งเสริมให้ภาคประชาชนจากส่วนต่างๆ มีส่วนร่วมในการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และมิติด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งหลักการนี้เกิดจากหลักการข้อที่ 10 ของปฏิญญาริโอว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ในด้านเอกชนได้มีการสร้างเครือข่ายธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมสากล (The Access Initiative (TAI)) โดยการร่วมมือกับ 6 องค์กรแกนหลัก ได้แก่ World Resource Insitute (WRI), สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย (TEI), Environmental Management and Law Association (EMLA), Corporacion Participa, Advocates Coalition for development and Environment (ACODE), Iniciativa de Acceso-Mexico (IA-Mex)[34]

ประเทศฟินแลนด์ใช้วิธีการเชื่อมโยงเครือข่ายชุมชนระหว่าง suppliers และ customers ที่อยู่ในพื้นที่ ขณะที่ประเทศญี่ปุ่นอาศัยความร่วมมือจาก รัฐบาล (กระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (METI) กระทรวงสิ่งแวดล้อม (MOE) รัฐบาลท้องถิ่น ชุมชนและคนในท้องถิ่น องค์กรเอกชน บริษัทเอกชน สถาบันการศึกษา

สาม การสร้างระบบการติดตามตรวจสอบ การประเมินผล ในประเทศอังกฤษมีการเก็บข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล industrial symbiosis เข้าสู่ระบบเพื่อวิเคราะห์ทรัพยากร และความต้องการของแต่ละโรงงานเพื่อวางแผนการจัดผังเมืองในญี่ปุ่นมีการแบ่งระดับของการบริหารจัดการและการตรวจสอบออกเป็น

---

[31] Laura Saikku, ECO-INDUSTRIAL PARKS, A background report for the eco-industrial park project at Rantasalmi, 2006

[32] Yong Geng, Framework conditions for EIP in China, 2014 เข้าถึงจาก http://www.siaconferenceostim.com/userfiles/file/2_3_Geng_Yong_Framework%20conditions%20for%20EIP%20in%20China.pdf

[33] Regina Gregory, “Germany-Freiburg-Green City”, *The EcoTipping Points Project:Models for Success in a Time of Crisis*,January 2011,[Online]http://www.ecotippingpoints.org/our-stories/indepth/germany-freiburg-sustainability-transportation-energy-green-economy.html,(accessed29.01.14)

[34] เครือข่ายธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมสากล The Access Initiative (TAI), ระบบออนไลน์ : http://www.tei.or.th/tai/
การรวมตัวของเครือข่ายธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมสากลจากการรวมตัวขององค์กรในหลายๆ ประเทศ เช่น World Resources Institute (WRI:สหรัฐอเมริกา), สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย (TEI:ประเทศไทย), Environmental Management and Law Association (EMLA: ฮังการี), Corporacion Participa :ชิลี, Advocates Coalition for Development and Environment (ACODE:ยูกันดา) และ Initiative de Access-Mexico (IA-Mex:เม็กซิโก)

ระดับย่อย ๆ คือ ระดับนิคมอุตสาหกรรม ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด โดยที่แต่ละระดับก็มีบทบาทและหน้าที่ต่างกัน Eco-Industrial Park (ระดับนิคมอุตสาหกรรม) Eco-Town concept (ระดับอำเภอ) Eco-City concept (ระดับจังหวัด)

สี่ การพัฒนากฎระเบียบ กฎหมายที่เป็นอุปสรรคและผลักดันกฎระเบียบที่ส่งเสริมและสนับสนุนอย่างชัดเจน เช่น ในแคนาดาได้บัญญัติกฎหมายผังเมืองที่มีวัตถุประสงค์ของ eco-industrial ในจีนมีกฎหมาย Cleaner Production Promotion Law of P.R.C สนับสนุนให้มีการผลิตผลิตภัณฑ์ที่สะอาดและ Circular Economy Promotion Law of P.R.C กฎหมายนี้บัญญัติขึ้นเพื่อกระตุ้นให้มีการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน ประเทศเดนมาร์กที่ยกให้การสร้างเมืองนิเวศถูกเป็นวาระระดับชาติ ในประเทศเยอรมันได้ออกกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสีย มีการพิจารณากฤษฎีกาที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ (The Packaging Ordinance) เพื่อควบคุมการบรรจุหีบห่อสินค้าของผลิตภัณฑ์ต่างๆ เน้นการใช้ซ้ำ และการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดปริมาณการใช้บรรจุภัณฑ์มีประกาศใช้พระราชบัญญัติการจัดการของเสีย (The Closed Substance Cycle and Waste Management Act, CSCWMA) และใช้หลักการ Polluter Pays Principle คือ ผู้ปล่อยมลพิษเป็นผู้จ่ายและในญี่ปุ่นบัญญัติ กฎหมายสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน (Basic Environmental Law 1993)กฎหมายการรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์ (Container and Packaging Recycling Law 1995) ซึ่งเกี่ยวกับการนำเอาบรรจุภัณฑ์ที่คัดแยกแล้วกลับมารีไซเคิลกฎหมายส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Law for Promotion of Effective Utilization of Resources 2000) ซึ่งเน้นส่งเสริมการลดขยะ (Reduce) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)และการรีไซเคิล (Recycle)กฎหมายความสะอาดสาธารณะและการจัดการของเสีย Waste Management and Public Cleaning Law 2000) ซึ่งเกิดขึ้นหลังการมีปัญหาขาดแคลนที่ทิ้งขยะทำให้มีการลักลอบทิ้งขยะอย่างผิดกฎหมาย ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงจำกัดการสร้างขยะและดูแลการทิ้งขยะรวมทั้งการส่งเสริมให้มีการนำขยะกลับมาใช้ใหม่กฎหมายส่งเสริมการจัดซื้อผลิตภัณฑ์สีเขียวซึ่งหมายถึงผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Law on Promoting Green Purchasing)กฎหมายการรีไซเคิลเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน (Electric Household Appliance Recycling Law 2001)กฎหมายการรีไซเคิลอาหาร (Food Recycling Law 2000) กฎหมายการรีไซเคิลวัสดุก่อสร้าง (Construction Material Recycling Law 2000) และกฎหมายการรีไซเคิลรถยนต์ Automobile Recycling Law 2002)

กล่าวโดยสรุปคือ หัวใจของความสำเร็จในการพัฒนาไปสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของแต่ละประเทศคือการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน สร้างความร่วมมือเชิงเครือข่าย การสร้างกลไกลบังคับเชิงกฎหมายและการติดตามตรวจสอบประเมินผลที่มีประสิทธิภาพรวมทั้งการเปิดโอกาสให้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของต่างประเทศ

1. พัฒนาการของแต่ละประเทศมีรูปแบบ วิธีการริเริ่ม และจุดเน้นที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่ นโยบายในการริเริ่ม (นิคมอุตสาหกรรมเก่าหรือตั้งขึ้นใหม่) ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาที่แตกต่างกัน
2. มีลักษณะร่วมกันดังต่อไปนี้
   2.1 มีการจัดองค์กรและพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือ
   2.2 การมีเจตจำนง มีนโยบาย ที่ชัดเจน
   2.3 มีกระบวนการและระบบการติดตาม การประเมิน อย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง
   2.4 มีการพัฒนากฎระเบียบ กฎหมาย ที่เป็นอุปสรรค และผลักดันกฎระเบียบใหม่ที่ส่งเสริมและสนับสนุนอย่างชัดเจน

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
ประเทศ CANADA[35]	มีนโยบายริเริ่มและประสบผลสำเร็จมาจากการวางแผนของรัฐบาลท้องถิ่น โดยการวางแผนการใช้ที่ดิน และจัด Zoning และพัฒนาการใช้ที่ดินมีแผนการพัฒนาที่เป็นทางการโดยบัญญัตินโยบายสนับสนุน Eco-Industry Park ให้สูงขึ้นและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และมีแผนการรอง โดยให้มีพื้นที่สีเขียวหรือพื้นที่ซึ่งกำหนดให้เป็นพื้นที่พัฒนาใหม่ เพื่อเป็นพื้นที่เฉพาะที่จัดไว้เพื่อรักษาระบบและใช้ประโยชน์อย่างมี	มีการร่วมมือของเครือข่ายภาคธุรกิจ ในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	-มีนโยบายของสภา โดยกำหนดความต้องการพื้นฐานให้สูงกว่าผังเมืองในพื้นที่ทั่วไป เช่น ให้มีพื้นที่สีเขียวบนดาดฟ้ามากกว่า 5000 ตารางฟุต -กำหนดแนวทางในการ		กฎหมายผังเมืองบัญญัติวัตถุประสงค์ของ eco-industrial ในกฎหมาย

[35] JaspalMarwah and Tracy Casavant, Eco-Industrial Solutions Ltd., THE PIVOTAL ROLE OF PLANNING IN THE SUCCESS OF CANADIAN ECO-INDUSTRIAL PARKS

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
	ประสิทธิภาพ		ออกแบบที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการใช้งาน รวมถึงการทำงานร่วมกันกับธุรกิจโดยรอบ		
ประเทศจีน	มีการตัดสินใจด้านนโยบายวิถีทางใหม่ในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในศตวรรษที่ 21 ถีการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยการส่งเสริมแนวคิดเศรษฐกิจวงรอบ (Circular Economy) อันหมายถึงระบบเศรษฐกิจที่มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและพลังงานอย่างพอ เหมาะและเป็นวงจรปิด และวิถีการพัฒนาเศรษฐกิจวงรอบนี้เองที่เป็นจุดเริ่มของการพัฒนาอุตสาหกรรม เชิงเศรษฐนิเวศอย่างจริงจังในประเทศจีน	-ความร่วมมือระหว่างประเทศ จีนมีท่าทีที่เปิดกว้างมากขึ้นในการแสวงหาความร่วมมือกับต่างประเทศ ซึ่งถือเป็นมิติหนึ่ง ของจีนสมัยใหม่ โดยรัฐบาลจีนได้สนับสนุนให้มีการประสานความร่วมมือระดับต่าง ๆ ระหว่างจีนกับประเทศที่พัฒนาแล้วทั้งแบบพหุภาคีและทวิภาคี เช่น การประสานความร่วมมือกับธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชีย -มีการร่วมมือกันระหว่าง	โครงการนำร่องการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐนิเวศจำนวน 15 โครงการ กระจายไปตามหัวเมืองอุตสาหกรรมสำคัญ ๆ มีทั้งโครงการที่บริหารโดยรัฐและโดยวิสาหกิจเอกชน		-Cleaner Production Promotion Law of P.R.C สนับสนุนให้มีการผลิตผลิตภัณฑ์ที่สะอาดยิ่งขึ้น ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ ลดและหลีกเลี่ยงการสร้างมลพิษ ปกป้องและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมและสังคมที่ยั่งยืน

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
		จีนและสิงคโปร์ เช่น โครงการ Tianjin -eco city			-Circular Economy Promotion Law of P.R.C กฎหมายนี้บัญญัติขึ้นเพื่อกระตุ้นให้มีการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน เพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร ปกป้องและพัฒนาสิ่งแวดล้อม และนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
ประเทศเดนมาร์กเขตอุตสาหกรรม kalundborg [36]	- การพัฒนากลุ่มอุตสาหกรรมคลัสเตอร์(Industrial Cluster) - นำวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรมต่างๆมาทำเป็นวัตถุดิบใหม่ในกระบวนการผลิต -ถูกออกแบบให้ฝ่ายได้ประโยชน์จากการลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย ปรับปรุงประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร และสร้างผลตอบแทนด้านสิ่งแวดล้อม	- มีความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในทุกๆขั้นตอนของการพัฒนาในทุกขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง และเห็นความสำคัญ - เพิ่มการวิจัยเพื่อการ	- เป็นอุตสาหกรรมพึ่งพากันเป็นเครือข่ายอย่างยั่งยืน -symbiosis industrial - ลดการใช้วัตถุดิบและพลังงานเช่น การนำ		- มีกฎระเบียบที่เข้มงวด - เมืองนิเวศถูกยกระดับให้เป็นวาระระดับชาติ

[36]ธานินทร์ ผะเอม,“ทิศทางและนโยบายในการส่งเสริมสู่เมืองอุตสาหกรรมนิเวศน์แห่งประเทศไทย” ,*ใน*สัมมนาเรื่อง ECO INDUSTRIAL TOWN :การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศน์ในยุคการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนณ โรงแรมโกลเด้นซิตี้ จังหวัดระยอง วันที่ 9กุมภาพันธ์ ,สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,[ระบบออนไลน์]file:///C:/Users/Wann_kwan/Downloads/10-08-16-EKFX.pdf,(เข้าถึงเมื่อ 29.01.14)

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
		พัฒนา	พลังงานทางเลือกมาใช้พลังงานชีวมวล		
ประเทศสหราชอาณาจักร[37]	-เริ่มต้นในระดับภูมิภาคจากนั้นจึงพัฒนาในระดับประเทศ - พัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม -พัฒนาเศรษฐกิจ -ฟื้นฟูท้องถิ่นผ่านโครงการ national industrial symbiosis programme		- เป้าหมายหลัก คือ สนับสนุนกระบวนการ industrial symbiosis - สร้างโอกาสทางการค้าผ่านการแลกเปลี่ยนทรัพยากรทั้งหลายรวมถึงวัตถุดิบ พลังงาน น้ำ ทุน การขนส่ง และความรู้ความชำนาญ	ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล industrial symbiosis จะมีการเข้าสู่ระบบเพื่อวิเคราะห์ทรัพยากรและความต้องการของแต่ละโรงงานเพื่อวางแผนการจัดผังเมือง	
ประเทศสหรัฐอเมริกา[38]	เริ่มต้นขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกาภายหลังการประชุม Earth Summit ในปี ค.ศ.1992	หลักธรรมาภิบาลทางสิ่งแวดล้อม เป็นหลักการที่ส่งเสริมให้ภาคประชาชนจากส่วนต่างๆ มีส่วนร่วม	-เพื่อส่งเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ ลดปริมาณกากของเสีย		

[37] David Gibbs, Industrial Ecology and Eco-Industrial Development - The UK's National Industrial Symbiosis Programme (NISP), Environmental Informatics and Industrial Environmental Protection: Concepts, Methods and Tools, 2009

[38] http://www.gmwebsite.com/website/Information_ContentAjax.asp?ContentID=ContentID-101217095527076

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
		ในการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และมิติด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งหลักการนี้เกิดจากหลักการข้อที่ 10 ของปฏิญญาริโอว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ทั้งนี้ในส่วนของภาครัฐได้มีการสร้างมาตรการขึ้นมาเพื่อตอบโต้ต่อสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม และการรั่วไหลของสารเคมีและน้ำมัน โดยการประกาศใช้กฎหมาย The Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act (CERCLA)	อุตสาหกรรมและปัญหามลพิษ สร้างงานให้กับคนในประเทศ และเพิ่มคุณภาพของคนงานที่ทำงานในอุตสาหกรรม -กลยุทธ์เพิ่มพื้นที่สีเขียวในแต่ละเมือง		

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
		หรือที่เรียกว่า “กฎหมาย Superfund” เป็นมาตรการที่ฟื้นฟูแก้ไขพื้นที่ที่ปล่อยสารพิษออกมาปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการหาผู้รับผิดและการฟ้องร้องเรียกค่าเสียหาย ซึ่งพื้นที่นั้นอาจจะยังดำเนินการอยู่หรือปิดไปแล้วก็ได้ โดยในการดำเนินการนั้น หน่วยงาน EPA เป็นผู้รับผิดชอบหลักและมีแหล่งงบประมาณสำหรับการดำเนินการในส่วนที่หาผู้รับผิดชอบไม่ได้จากกองทุนที่มาจากการเก็บภาษีผู้ประกอบการค้าน้ำมันและสารเคมีที่			

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
		เรียกว่ากองทุน Hazardous Substance Response Trust Fund หรือ กองทุน Superfund[39]และในด้านเอกชนได้มีการสร้างเครือข่ายธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมสากล (The Access Initiative (TAI)) โดยการร่วมมือกับ 6 องค์กรแกนหลัก ได้แก่ World Resource Institute (WRI), สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย (TEI), Environmental Management and Law			

[39]ธีระพงษ์ สว่างปัญญางกูร, กองทุน Superfund ในอเมริกา: ผลพวงจากการละเลยการจัดการของเสีย, Thai Environmental Engineering Journal. Vol 15 No 5. Sep-Oct 2011, สืบค้นระบบออนไลน์ : http://www.compost.mju.ac.th/aerated/help/pic/%A1%CD%A7%B7%D8%B9.pdf

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
		Association (EMLA), CorporacionParticipa, Advocates Coalition for development and Environment (ACODE), Iniciativa de Acceso-Mexico (IA-Mex)[40] ร่วมกันพัฒนาตัวชี้วัดธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นเครื่องมือประเมินผลงานของรัฐบาลและภาคอุตสาหกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชน และนำ			

[40]เครือข่ายธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมสากล The Access Initiative (TAI), ระบบออนไลน์ : http://www.tei.or.th/tai/
การรวมตัวของเครือข่ายธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมสากลจากการรวมตัวขององค์กรในหลายๆ ประเทศ เช่น World Resources Institute (WRI:สหรัฐอเมริกา), สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย (TEI:ประเทศไทย), Environmental Management and Law Association (EMLA: ฮังการี), CorporacionParticipa :ชิลี, Advocates Coalition for Development and Environment (ACODE:ยูกันดา) และ Iniciativa de Acceso-Mexico (IA-Mex:เม็กซิโก)

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
		ตัวชี้วัดไปใช้กับโครงการพัฒนาต่างๆ ของประเทศต่างๆ ที่เป็นภาคี[41]			
ธนาคารโลก (The world bank)[42]	แนวทางการพัฒนาเมือง -วางแนวทางให้ท้องถิ่นให้สามารถเป็นแกนนำในการสร้างความรู้ความเข้าใจแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน การขยายความร่วมมือสู่การมีส่วนร่วม -ให้ผู้มีส่วนได้เสียร่วมกันออกแบบและตัดสินใจทำโครงการ การบูรณาการทำงาน -จัดผังเมืองและผสมผสานระบบโครงสร้างพื้นฐานให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อให้เกิดการผลิตและบริโภคทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ กรอบลงทุนเพื่อความยั่งยืนและความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ -กำหนดแผนการลงทุนนี่คำนึงถึงการเติบโตอย่างยั่งยืน	-ขึ้นอยู่กับ model ที่ใช้ เช่น ท้องถิ่นเป็นแกนกลางพัฒนา และมีความร่วมมือจากทุกภาคส่วน เข้าใจถึงผลได้ ผลเสียจาก แผนปฏิบัติการ	-ใช้พลังงานที่สะอาดและมีประสิทธิภาพ -พัฒนาเศรษฐกิจบนฐานเทคโนโลยีสะอาดที่เป็นมิตรกับชุมชนและสิ่งแวดล้อม -คำนึงถึงวัฒนธรรมที่ดีงามของท้องถิ่น -มีการกำจัดขยะและของเสียโดยการเปลี่ยนให้เป็นวัตถุดิบและพลังงาน - ออกแบบและตัดสินใจจัดทำโครงการและเข้าใจ		

[41] TEI : Thailand Environment Institute, ธรรมาภิบาล, สืบค้นระบบออนไลน์ : http://www.tei.or.th/w_gg/

[42] อ้างแล้ว

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
			ผลประโยชน์ร่วมกัน โดยวิเคราะห์ออกแบบเมืองนิเวศให้เข้ากับพื้นที่		
ประเทศสวีเดนเมือง stockholm[43]	-พัฒนาตามแนวความคิด “The hammaby model”[44] -นวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ทางเทคโนโลยี 3 ด้าน 1.การผลิตและการใช้พลังงาน 2.การบริหารจัดการขยะและของเสีย 3.การบริหารจัดการน้ำ		-วิเคราะห์วัฏจักรของชุมชนและออกแบบเมืองนิเวศน์ที่เหมาะสมกับเมือง -สนับสนุนการวิจัย -สร้างความร่วมมือและความตระหนักถึงผลได้/ผลเสีย -ส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ		
ประเทศเยอรมัน[45]	การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ของประเทศเยอรมันมีจุดเด่นที่การพัฒนาและการบังคับใช้กฎหมาย	-กฎหมายของรัฐบาลกลาง	มีการใช้ระบบเศรษฐกิจแบบครบวงจรซึ่งมี		– กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสีย

[43]อ้างแล้ว

[44]ระบบทำความร้อนของชุมชน 34% มาจากน้ำเสีย 47% มาจากการเผาขยะของครัวเรือนและ 16% มาจากเชื้อเพลิงชีวภาพ อันเป็นผลมาจากการแยกขยะก่อนทิ้งและนำขยะนั้นมาใช้ประโยชน์ เพื่อผลิตไฟฟ้าและให้พลังงานกับเครื่องทำความร้อน

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
			เป้าหมายคือการรักษาสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืนในประเด็นของ – การรักษาสิ่งแวดล้อม – การป้องกันการก่อเกิดมลพิษ – การพัฒนาอย่างยั่งยืนผ่านการ Recycle และการ Reuse เพื่อลดปริมาณการใช้ทรัพยากรและลดปริมาณการปล่อยของเสียออกจากระบบอุตสาหกรรม		– การพิจารณากฤษฎีกาที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ (The Packaging Ordinance) เพื่อ - ควบคุมการบรรจุหีบห่อสินค้าของผลิตภัณฑ์ต่างๆ เน้นการใช้ซ้ำ และการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดปริมาณการใช้บรรจุภัณฑ์ - ประกาศใช้พระราชบัญญัติการจัดการของเสีย (The Closed Substance Cycle and Waste

[45] Regina Gregory, “Germany-Freiburg-Green City”, *The EcoTipping Points Project:Models for Success in a Time of Crisis*,January 2011,[Online]http://www.ecotippingpoints.org/our-stories/indepth/germany-freiburg-sustainability-transportation-energy-green-economy.html,(accessed29.01.14)

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
					Management Act, CSCWMA) ใช้หลักการ Polluter Pays Principle คือ ผู้ปล่อยมลพิษเป็นผู้จ่าย เพื่อเป็นเครื่องมือนำไปสู่การลดของเสีย ณ แหล่งกำเนิด เช่น ระบบค่าธรรมเนียมมัดจำ
ประเทศฟินแลนด์[46]	-คุณค่าของพลังงานเนื่องจากเคยประสบภาวะขาดแคลนพลังงานอย่างหนักในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่สอง -ชุมชนที่จะได้รับประโยชน์และมีส่วนร่วมเพื่อออกแบบ Park -ลดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมการเหยียบย่ำระบบนิเวศน์ (ecological footprint) ซึ่งเกิดจากการใช้วัตถุดิบมีพิษ มีการจัดการคาร์บอนไดออกไซด์ การแลกเปลี่ยนวัตถุดิบ และบูรณาการการจัดการทรัพยากรเหลือใช้ -ประหยัดวัสดุด้วยการออกแบบโรงงาน ตามหลักการ reuse,	-เชื่อมโยงเครือข่ายชุมชน suppliers และ customers ที่อยู่ใน Park	- ใช้เครื่องมือทางเศรษฐกิจในการ discourage ไม่ให้มีการทิ้งของเสียหรือสร้างมลภาวะ - จัดให้มีระบบจัดการข้อมูลที่จะให้โรงงานต่างๆ แลกเปลี่ยนพลังงานและ		

[46] Laura Saikku, ECO-INDUSTRIAL PARKS, A background report for the eco-industrial park project at Rantasalmi, 2006

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
	recovery and recycling		วัตถุดิบกันเองในนิคม - สร้างกลไกในอบรมให้ความรู้พนักงานในประเด็นด้านยุทธศาสตร์ เครื่องมือและเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาระบบ - จูงใจให้บริษัทที่เหมาะสมมาเติมเต็มระบบร่วมกับบริษัทอื่นๆ		
ประเทศญี่ปุ่น[47]	-ริเริ่มภายหลังประสบผลพวงความเลวร้ายจากการพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศทั้งในแง่สิ่งแวดล้อมและสุขภาพของคนในท้องถิ่น -แนวคิดนี้เกิดพร้อมกับการแก้ปัญหาโดยย้ายฐานการผลิตไปสู่ประเทศกำลังพัฒนาอื่นในเอเชียเช่น ไทย เวียดนาม	- อาศัยความร่วมมือจากรัฐบาล(กระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (METI) , กระทรวงสิ่งแวดล้อม	1. การพัฒนาสู่ความยั่งยืน เช่น การใช้วัตถุดิบและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีและ	แบ่งระดับของการบริหารจัดการและการตรวจสอบออกเป็นระดับย่อย ๆ คือ ระดับนิคม	1) กฎหมายสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน (Basic Environmental Law 1993) 2) กฎหมายการรีไซเคิล

[47]สรุปความจาก Jantima, “อีโคทาวน์ เมืองนิเวศสู่สังคมที่ยั่งยืน” ,[ระบบออนไลน์]http://www.mtp.rmutt.ac.th/?p=811,(เข้าถึงเมื่อ 29 มกราคม2558); Eco –Towns in Japan:Implications and Lessons for Developing Countries and Cities,Global Environment Centre Foundation, June 2005,[Online]http://www.unep.org/ietc/Portals/136/Publications/Waste%20Management/Eco_Towns_in_Japan.pdf(accessed 29.01.14)

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
		(MoE)) ,รัฐบาลท้องถิ่น, ชุมชนและคนในท้องถิ่น, องค์กรเอกชน, บริษัทเอกชน ,สถาบันการศึกษา	ความเชี่ยวชาญ รวมไปถึงการร่วมกันสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อการพัฒนาและเพื่อสิ่งแวดล้อม มีความเปิดเผยข้อมูลอย่างโปร่งใส มีความไว้วางใจกันและมีจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อมร่วมกัน 2. มีกฎ ระเบียบ เพื่อการปรับตัวให้เข้าสู่สังคมและสู่ตลาดที่มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ -การอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservative) -การปล่อยของเสียเป็นศูนย์ (Zero-emission) 3. มีการขยายตลาดการดำเนินธุรกิจเชิงนิเวศน์อย่างกว้างขวาง	อุตสาหกรรม ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด โดยที่แต่ละระดับก็มีบทบาทและหน้าที่ต่างกัน -Eco-Industrial Park (ระดับนิคมอุตสาหกรรม) -Eco-Town concept (ระดับอำเภอ) -Eco-City concept (ระดับจังหวัด)	บรรจุภัณฑ์ (Container and Packaging Recycling Law 1995) ซึ่งเกี่ยวกับการนำเอาบรรจุภัณฑ์ที่คัดแยกแล้วกลับมารีไซเคิล 3) กฎหมายส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Law for Promotion of Effective Utilization of Resources 2000) ซึ่งเน้นส่งเสริมการลดขยะ (Reduce) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)และการรีไซเคิล (Recycle) 4) กฎหมายความสะอาดสาธารณะและการจัดการของเสีย (Waste

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/ กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
			-การดำเนินธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-Business) -การใช้เทคโนโลยี ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Environmentally Sound Technology) 4. เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการของเสียและนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมรวมไปถึงการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ที่เน้นนโยบายสังคมรีไซเคิล (Recycling based Society) หลักการ3R คือ Reduce Reuse Recycle		Management and Public Cleaning Law 2000) ซึ่งเกิดขึ้นหลังการมีปัญหาขาดแคลนที่ทิ้งขยะทำให้มีการลักลอบทิ้งขยะอย่างผิดกฎหมาย ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงจำกัดการสร้างขยะและดูแลการทิ้งขยะรวมทั้งการส่งเสริมให้มีการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ 5) กฎหมายส่งเสริมการจัดซื้อผลิตภัณฑ์สีเขียวซึ่งหมายถึงผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Law on Promoting Green Purchasing) 6) กฎหมายการรีไซเคิล

ประเทศที่มีนโยบาย Eco-town	รูปแบบการพัฒนา วิธีการนโยบายริเริ่ม ยุทธศาสตร์	ความร่วมมือ/เครือข่าย	เจตจำนง/นโยบาย	ระบบการติดตามประเมินผล	การพัฒนาระบบกฎหมาย/กฎ ที่มีการส่งเสริมหรือสนับสนุนนโยบาย Eco-Town
					เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน (Electric Household Appliance Recycling Law 2001) 7) กฎหมายการรีไซเคิลอาหาร (Food Recycling Law 2000) 8) กฎหมายการรีไซเคิลวัสดุก่อสร้าง (Construction Material Recycling Law 2000) 9) กฎหมายการรีไซเคิลรถยนต์ (Automobile Recycling Law 2002)

รายละเอียดของระบบอุตสาหกรรมและเขตที่อยู่อาศัยเชิงนิเวศในประเทศต่างๆ ดังนี้

1) ประเทศอังกฤษ

เมืองนิเวศในสหราชอาณาจักรริเริ่มเมื่อปี พ.ศ.2548[48] เริ่มต้นในระดับภูมิภาคจากนั้นจึงพัฒนาในระดับประเทศโดยเมืองแรกที่เมืองนิเวศในประเทศอังกฤษคือ เมือง North West Bicester ได้ออกแบบแบบจำลองเมือง Eco-town แบบสมบูรณ์แห่งแรกของประเทศอังกฤษ โดยมีการสร้างบ้านประหยัดพลังงานกว่า 6,000 หลัง นอกจากนี้ยังตั้งเป้าให้เป็นเมือง Zero carbon โดยลดการใช้ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากกว่า 30% ระหว่างทำการก่อสร้าง ซึ่งในอนาคตบ้านในเมืองนิเวศจะสามารถทนทานต่อสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง มีอากาศเย็นในฤดูร้อนและ มีอากาศที่อบอุ่นในฤดูหนาวและช่วยลดการใช้น้ำได้มากถึง 80 ลิตรต่อคนต่อวัน และเก็บกักน้ำฝนไว้ภายในบ้าน มีการใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์โดยเฉลี่ย 34 ตารางเมตรต่อครัวเรือน ในเมืองจะมีสถานีผลิตพลังงานซึ่งจะคอยจัดสรรพลังงานให้บ้านแต่ละหลังในชุมชนนิเวศ ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า นอกจากนั้นยังส่งเสริมทางด้านสุขภาวะแก่ประชากรในชุมชน เช่น มีการสังสรรค์กันในชุมชนนิเวศ มีส่วนร่วมร่วมกันในชุมชน[49]

เป้าหมายของเมืองนิเวศในประเทศอังกฤษคือ การลดการใช้พลังงานและเพิ่มการหมุนเวียนพลังงานมาใช้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและครบวงจร อาทิการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลม ลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าและน้ำจากการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการออกแบบเชิงนิเวศ[50] พร้อมดับการพัฒนาในทุกๆด้าน ได้แก่ พัฒนาสิ่งแวดล้อม พัฒนาเศรษฐกิจ และการฟื้นฟูท้องถิ่นผ่านโครงการ National Industrial Symbiosis Programme (NISP) เป็นโครงการระดับชาติที่มุ่งเน้นการสนับสนุนให้โรงงานต่างๆในเครือข่ายร่วมกันหาวิธีการใช้ประโยชน์จากของเสียและวัตถุดิบที่ไม่เป็นที่ต้องการให้ได้มากที่สุด เพื่อเป็นการลดปริมาณการฝังกลบของเสีย และลดต้นทุนการจัดการของเสียสาหรับโรงงาน นอกจากนี้ยังช่วยสนับสนุนการสร้างเครือข่ายเพื่อแลกเปลี่ยนซึ่งวัตถุดิบ พลังงาน การจัดส่ง (Logistics) และองค์ความรู้

นโยบาย eco-town ในประเทศอังกฤษมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความสุขที่ยั่งยืนกว่าในชุมชนในอนาคต และจัดการชุมชนให้มีความยั่งยืนในทุกๆด้าน ไม่ว่าจะเป็น สาธารณูปโภค ความเป็นอยู่ สุขภาวะ

[48]พรรรัตน์ เพชรภักดี,“หลักการและการนิยามของ Eco Industrial Town”,การสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ Eco Industrial Town สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย วันที่ 1 กรกฎาคม 2556,[ระบบออนไลน์]http://www.iei.or.th/media/www/Definition%20and%20case%20EIT.pdf(เข้าถึงเมื่อ 29.01.15)

[49]“Construction begins on the UK’s first eco town”, in Keeping you up to date with the Exemplar and news and events for Nort West Bicester,[online]http://nwbicester.co.uk/2014/01/construction-begins-on-the-uks-first-eco-town/(accessed 29.01.15)

[50]SomchintPilouk,Policy of Government for Eco Town,Environment and Safety Department,[online] http://www.mtp.rmutt.ac.th/wp-content/uploads/2010/12/policy-of-government-for-eco-town1.pdf,(accessed 29.01.15)

ลดการใช้พลังงานที่สิ้นเปลือง จำกัดปล่อยก๊าซคาร์บอนสู่อากาศเท่ากับ 0% ซึ่งเป็นนโยบายของรัฐที่เป็นวาระสำคัญระดับชาติ (PPS: Planning Policy Statements) ที่มีการวางแผนกันมาอย่างต่อเนื่อง[51]

2) ประเทศสวีเดน[52]

แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศสวีเดนอาศัยหลักการบริหารจัดการนวัตกรรมเป็นยุทธศาสตร์ซึ่งประกอบไปด้วย การผลิตและใช้พลังงาน การบริหารจัดการขยะและของเสีย และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยมีกรอบแนวคิดอยู่บนหลัก สี่ข้อ คือ หนึ่ง การวิเคราะห์วัฏจักรของชุมชนและออกแบบเมืองเชิงนิเวศที่เหมาะสมกับเมือง สอง การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนารวมถึงจัดหาเทคโนโลยีที่จำเป็นเพื่อเชื่อมโยงรูปแบบการดำเนินชีวิตของชุมชน สาม การสร้างความร่วมมือและความตระหนักถึงผลได้/ผลเสียที่เกิดขึ้นจากแผนปฏิบัติการ สี่ การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะตัวอย่างของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ของประเทศสวีเดน ได้แก่ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการของเสียจะเริ่มจากการคัดแยกขยะและของเสียก่อนทิ้ง ของเสียบางส่วนจะนำกลับมาใช้ใหม่โดยการแปรรูปเป็นพลังงาน เช่น การสรร้างพลังงานความร้อนให้แก่ชุมชนโดยการใช้พลังงานที่เหลือจากการบำบัดน้ำเสีย พลังงานจากการเผาขยะ และพลังงานจากเชื้อเพลิงชีวภาพ ทั้งนี้ผู้อยู่อาศัยในเมืองจะมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศด้วย

สวีเดนได้ออกแบบแนวคิดเมืองเชิงนิเวศ ที่เรียกว่า “The Hammarby Model” ซึ่งเกิดจากความร่วมมือกันของภาครัฐและเอกชน อันได้แก่ Fortum Stockholm Water Company และ The Stockholm Waste Management Administration โดยมีกรอบแนวคิดที่ว่า เมืองสต็อกโฮล์ม (Stockholm) เป็นเมืองหลวงของประเทศสวีเดน มีประชากร 1.9 ล้านคน ผู้อยู่อาศัยในเมืองจะเป็นส่วนหนึ่งของวงจรเมืองนิเวศ (Eco Cycle- City) เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงกันระหว่างรูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้อยู่อาศัย สิ่งปลูกสร้าง

จุดเด่นและจุดเปลี่ยนที่สำคัญของเมืองสต็อกโฮล์มเกิดจากการบริหารจัดการนวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Innovation) ของเทคโนโลยี 3 ด้าน คือ การ บริหารจัดการด้านผลิตและการใช้พลังงาน การบริหารจัดการขยะและของเสีย และการบริหารจัดการน้ำ การบริหารจัดเมืองนิเวศสวีเดนมีแนวทางปฏิบัติ ที่สำคัญ ได้แก่ มีการวิเคราะห์วัฏจักรของชุมชนและออกแบบเมืองเชิงนิเวศที่เหมาะสมกับเมือง และยังให้การ สนับสนุนการวิจัย พัฒนารวมทั้งจัดหาเทคโนโลยีที่จำเป็นเพื่อเชื่อมโยงรูปแบบการดำเนินชีวิตของชุมชน เช่น เทคโนโลยีเซลล์พลังงานเพื่อผลิตไฟฟ้าและความร้อนในอาคาร ตลอดจนสร้าง

[51] http://www.planningportal.gov.uk/

[52]สรุปความจาก Eco Industrial Town:เมืองแห่งความลงตัวระหว่างสิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรม(ตอนที่2),[ระบบออนไลน์],http://www.masci.or.th/upload_images/file/EcoIndustrialTown2.pdf, (เข้าถึงเมื่อ29.01.15); รายงานการศึกษา แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศ(Eco Industrial Town), สำนักงานพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, มิถุนายน2553,หน้า 26.

ความร่วมมือและความตระหนักถึงผลได้/ผลเสียที่เกิดขึ้นจากแผนปฏิบัติการ The Eco2 Cities และมีการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จของการพัฒนาไปสู่เมืองนิเวศของสวีเดนคือการยกระดับให้แนวทางEco-town เป็นวาระแห่งชาติ และทุกภาคส่วนเห็นความสำคัญและให้ความร่วมมือต่อเนื่องจากการประยุกต์ใช้แนวคิดดังกล่าว ทำให้ปัจจุบันประเทศนี้มีระบบทำความร้อนของชุมชนมาจากน้ำเสียร้อยละ 34 การเผาขยะของครัวเรือน ร้อยละ 47 และ เชื้อเพลิงชีวภาพ ร้อยละ 16 และการนำระบบทำความร้อนดังกล่าวมาใช้แทนระบบ Energy Guzzling A/C-systems ในย่านธุรกิจการค้า และชุมชนที่หนาแน่น นอกจากนี้ยังพบว่า การผลิตก๊าซชีวภาพจากระบบจัดการน้ำเสียของครัวเรือน ช่วยให้ผู้พักอาศัยในแฟลตจำนวน 900 แห่ง มีก๊าซชีวภาพใช้ในการประกอบอาหาร ซึ่งเป็นผลให้การใช้ไฟฟ้าในอาคารลดลงมากถึงร้อยละ 20

3) ประเทศเดนมาร์ก[53]

การพัฒนาแนวคิดเมืองนิเวศ(Eco-town)และเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ(Eco-industrial town) ของเดนมาร์กเกิดจากกรอบแนวคิดการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และการไหลเวียนแลกเปลี่ยนพลังงานในชุมชนอย่างยั่งยืน กล่าวคือในพื้นที่เมืองหนึ่งๆต้องมีการจัดระบบการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและคำนึงถึงการนำกลับมาให้ใหม่โดยการหมุนเวียนพลังงานและทรัพยากรภายในพื้นที่นั้นๆโดยไม่เบียดเบียนหรือเบียดบังเอากับพื้นที่อื่น ดังที่พื้นที่เมืองมักสูบเอาทรัพยากรมาจากพื้นที่ชนบทเพื่อการพัฒนาหรือในเขตอุตสาหกรรมที่ใช้แหล่งน้ำ ดิน แร่ธาตุจากพื้นที่ชุมชนใกล้เคียงและไม่ได้สร้างทดแทน ฉะนั้นรัฐบาลเดนมาร์กจึงมีแนวคิดที่จะสร้างกลไกในการหมุนเวียนวัสดุที่ใช้แล้วและเหลือใช้ของบริษัทหนึ่งๆให้ถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบที่สำคัญของบริษัทอื่นๆได้ซึ่งการจะสร้างหลักการนี้ขึ้นได้รัฐเองให้การสนับสนุนการรวมกลุ่มเครือข่ายบริษัทต่างๆของพื้นที่อุตสาหกรรมที่อยู่ในพื้นที่ และพื้นที่ใกล้เคียงกันเพื่อให้เกิดความร่วมมือกันและองค์กรอุตสาหกรรมแต่ละองค์กรจะสามารถเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้นได้โดยลดการบริโภคทรัพยากรลงไม่ต้องใช้ น้ำและทรัพยากรมากขึ้น

อาจกล่าวได้ว่าประเทศเดนมาร์กพัฒนาแนวคิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศโดยมีเป้าหมายหลักคือการพัฒนากลุ่มอุตสาหกรรมคลัสเตอร์ (Industrial Cluster) ให้ใช้ทรัพยากรหมุนเวียนในขณะที่ผลผลิตไม่ได้ลดลงโดยสร้างแรงจูงใจจากการที่ระบบตลาดถูกออกแบบให้กลุ่มอุตสาหกรรมจะได้ประโยชน์จากธุรกิจก็ต่อเมื่อมีการลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย ปรับปรุงประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร และสร้างผลตอบแทนด้านสิ่งแวดล้อมโดยเครือข่ายความร่วมมือเกิดจากนโยบายหลักของรัฐที่ยกให้เมืองนิเวศเป็นวาระแห่งชาติ

[53]ธานินทร์ ผะเอม,“ทิศทางและนโยบายในการส่งเสริมสู่เมืองอุตสาหกรรมนิเวศน์แห่งประเทศไทย” ,*ใน* สัมมนาเรื่อง ECO INDUSTRIAL TOWN :การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศน์ในยุคการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนณ โรงแรมโกลเด้นซิตี้ จังหวัดระยอง วันที่ 9 กุมภาพันธ์, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,[ระบบออนไลน์]file:///C:/Users/Wann_kwan/Downloads/10-08-16-EKFX.pdf,(เข้าถึงเมื่อ 29.01.14)

เดนมาร์กได้พัฒนาเมืองนิเวศในลักษณะที่เรียกว่า Industrial Symbiosis Development Cluster เริ่มที่เมือง Kalundborg ถือเป็นต้นแบบระบบ การจัดการแบบพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันอย่างสมบูรณ์ โดยมีกรอบแนวคิดที่จะมีระบบ การจัดการแบบพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน กล่าวคือเศษวัสดุเหลือใช้ของบริษัทหนึ่งจะถูกนำไปหมุนเวียนใช้เป็นวัตถุดิบของบริษัท /ชุมชน รอบพื้นที่ ทำให้เกิดการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีการใช้พลังงาน น้ำ และวัตถุดิบ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งลดการใช้ทรัพยากรและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับรูปแบบ การ บริหารจัดการ มุ่งเน้นการบูรณาการของไตรภาคีเพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชนและ ชุมชนในทุกขั้นตอนของการพัฒนา ที่มีเป้าหมายร่วมกันและจะต้องมีการวางแผน ออกแบบการใช้พื้นที่ ผังเมืองและระบบสาธารณูปโภค ตามหลักวิชาการเพื่อรองรับการพัฒนาล่วงหน้าอย่างชัดเจน อีกทั้งจัดหาเทคโนโลยี รวมถึงการวิจัยและพัฒนาสิ่งที่จำเป็นต่อการเชื่อมโยงในการจัดการของเสียของแต่อุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดการพึ่งพาซึ่งกันและกันในชุมชนตลอดจนสนับสนุน กฎระเบียบ และเงื่อนไขที่เอื้อให้เกิดการจัดทำสัญญาร่วมที่เป็นธรรมระหว่างภาครัฐเอกชนและชุมชน ในการแลกเปลี่ยน (Product Exchange) อันเป็นเงื่อนไขสำคัญใน การปรับสู่สังคมที่มีวงจรการใช้วัสดุอย่างมีประสิทธิภาพ โดยปัจจัยสู่ความสำเร็จ ประกอบด้วย การทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชนและชุมชน เพื่อหาทางออกในกระบวนการ 3Rs ทำให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการดำเนินชีวิตของชุมชน รวมทั้งเน้นการสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และการลงทุนในพลังงานทางเลือก

4) ประเทศฟินแลนด์[54]

ฟินแลนด์เป็นประเทศที่รู้คุณค่าของพลังงานเนื่องจากเคยประสบภาวะขาดแคลนพลังงานอย่างหนักในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่สอง นโยบายหลักของประเทศฟินแลนด์จึงเน้นหนักเรื่องการใช้พลังงานให้คุ้มค่า ในปัจจุบันฟินแลนด์ได้ชื่อว่าเป็นต้นแบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานขยะที่ก้าวหน้าที่สุดในโลก รัฐบาลฟินแลนด์มีนโยบายเน้นการพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืนเพื่อตอบสนองการพัฒนาทางเศรษฐกิจโดยส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดที่สัมพันธ์กับกรอบพันธกรณีระหว่างประเทศต่างๆ เช่น พิธีสารเกียวโต และความร่วมมือใน EU เป็นต้น ซึ่งกล่าวได้ว่าความร่วมมือระหว่างประเทศเหล่านี้เองเป็นที่มาของการพัฒนาโครงสร้างเมืองต่างๆของประเทศฟินแลนด์ให้เข้าสู่เมืองเชิงนิเวศและเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ในการจัดตั้ง Eco-Industrial Park ของฟินแลนด์ นักวิชาการชื่อ Laura Saikku เสนอว่าควรมีการให้คำจำกัดความ Eco-industry Park ในพื้นที่ที่จะจัดทำก่อนเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาซึ่งมีหลักดังต่อไปนี้

[54] Laura Saikku, ECO-INDUSTRIAL PARKS, A background report for the eco-industrial park project at Rantasalmi, 2006

1.ให้คำจำกัดความ Eco-industry Park แก่ชุมชนที่จะได้รับประโยชน์และมีส่วนร่วมเพื่อออกแบบ Park

2.ให้รัฐสร้างแนวนโยบายลดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมการเหยียบย่ำระบบนิเวศ (ecological footprint) ซึ่งเกิดจากการใช้วัตถุดิบมีพิษ มีการจัดการคาร์บอนไดออกไซด์ การแลกเปลี่ยนวัตถุดิบ และบูรณาการการจัดการทรัพยากรเหลือใช้

3.ให้รัฐออกแบบให้มีการใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4.ให้กลุ่มอุตสาหกรรมประหยัดการใช้วัสดุด้วยการออกแบบโรงงานตามหลักการ 3Rs ได้แก่ reuse, recovery and recycling

5.ต้องมีการเชื่อมโยงเครือข่ายของชุมชนและกลุ่มธุรกิจในฐานะ suppliers และ customers ที่อยู่ในพื้นที่เดียวกันหรือต่างพื้นที่

6.รัฐและกลุ่มธุรกิจต้องมีแนวทางพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแต่ละโรงงานอย่างเป็นองค์รวม

7.รัฐต้องสร้างระบบกฎหมายที่มีความยืดหยุ่น ในขณะเดียวกันก็ส่งเสริมให้บริษัทต่างๆมุ่งสู่เป้าหมาย

8.ใช้เครื่องมือทางเศรษฐกิจในการวางกรอบไม่ให้มีการทิ้งของเสียหรือสร้างมลภาวะโดยโรงงานและแหล่งชุมชน

9.จัดให้มีระบบจัดการข้อมูลที่จะให้โรงงานต่างๆแลกเปลี่ยนพลังงานและวัตถุดิบกันเองในนิคม

10.สร้างกลไกในอบรมให้ความรู้พนักงานในประเด็นด้านยุทธศาสตร์ เครื่องมือและเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาระบบอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

หลักการที่สำคัญของประเทศฟินแลนด์ในการสร้างเมืองเชิงนิเวศและเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศคือการสร้างเงื่อนไขให้แก่องค์กรธุรกิจโดยอาจใช้กลไกทางการตลาดและกฎหมายเพื่อควบคุมตรวจสอบการใช้ทรัพยากรและพลังงานของกลุ่มอุตสาหกรรมว่าเป็นไปตามกรอบของรัฐหรือไม่ ซึ่งในส่วนนี้เองจะไปสร้างความเชื่อมั่น การมีส่วนร่วม และฉันทามติ (commitment) สมาชิกในชุมชนเพราะการดำเนินการของพื้นที่อุตสาหกรรมจะถูกตรวจสอบและมีการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้โดยสมาชิกชุมชน ทั้งนี้เพื่อสร้างการต่อรองระหว่างชุมชนกับกลุ่มอุตสาหกรรม รัฐจึงมีนโยบายให้มีการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชิงนิเวศแก่ชุมชน เพื่อสร้างระบบต่อรองให้เกิดขึ้นในท้องถิ่น

นโยบายประหยัดพลังงานที่ถูกใช้ในการสนับสนุนการสร้างเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศได้แก่หนึ่งมาตรการอนุรักษ์พลังงานและการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอาทิ ความตกลง Voluntary Energy Efficiency Agreements for 2008-2016 กับภาคเอกชนและเทศบาลเพื่อจัดทำแผนและกำหนดมาตรการในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ระเบียบการให้สิทธิพิเศษในการลดหย่อนภาษีสำหรับรถยนต์ส่วนบุคคล เพื่อส่งเสริมให้ผู้บริโภคเลือกใช้รถยนต์ขนาดเล็ก รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล และรถยนต์ที่มีอัตราการใช้เชื้อเพลิงต่ำการดำเนินการตามความร่วมมือระหว่างประเทศในEU Energy Performance of Building Directivesนอกจากนี้ ยังมีการสร้างแผนปฏิบัติการแห่งชาติสำหรับการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (National Energy Efficiency Action Plan-NEEAP) ซึ่งถูกผนวกอยู่ใน

ยุทธศาสตร์ว่าด้วยสภาพภูมิอากาศและพลังงาน ในส่วนของพื้นที่ภูมิภาค รัฐได้จัดให้มีโครงการส่งเสริมเทคโนโลยีชุมชนอย่างยั่งยืน (Sustainable Community Technology Programme) เพื่อวิจัยและพัฒนาสาขาการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้เงินสนับสนุนการซ่อมแซมอาคารที่พักอาศัยที่มุ่งเน้นการประหยัดพลังงาน (Energy Grants for Residential Buildings) รวมทั้ง นโยบายการให้ความช่วยเหลือด้านพลังงาน (Energy Aid) สำหรับการศึกษา วิจัย เพื่อส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์/เทคโนโลยีที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และลดมลภาวะอันเนื่องมากจากการผลิตพลังงาน

5) ประเทศเยอรมัน[55]

การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศเยอรมันมีจุดเด่นที่การพัฒนาและการบังคับใช้กฎหมาย ซึ่งกิจกรรมและแนวคิดการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศเยอรมันมี 2 กลุ่ม ได้แก่ การจัดการเมืองเชิงนิเวศด้วยกฎหมาย และการจัดการเมืองนิเวศเชิงนโยบาย

1. การจัดการเมืองนิเวศด้วยกลไกทางกฎหมาย

กฎหมายมีส่วนสำคัญในการจัดการเมืองนิเวศในประเทศเยอรมัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการพัฒนากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรม ซึ่งเริ่มตั้งแต่กระบวนการผลิตสินค้าที่ควบคุมการรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ เรียกว่า การพิจารณากฤษฎีกาที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ (The Packaging Ordinance) เพื่อควบคุมการบรรจุหีบห่อสินค้าของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้ซ้ำ (Reuse) และการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เพื่อลดปริมาณการใช้บรรจุภัณฑ์ซึ่งโดยสภาพย่อมเป็นเหตุให้เกิดการลดปริมาณขยะในภาพรวม

นอกเหนือจากการควบคุมเรื่องการผลิตบรรจุภัณฑ์แล้ว ประเทศเยอรมันยังประกาศใช้กฎหมายชื่อว่า พระราชบัญญัติการจัดการของเสีย (The Closed Substance Cycle and Waste Management Act: CSCWMA) ในกฎหมายฉบับนี้กล่าวถึงการกำหนดประเภทของของเสีย และวิธีการในการจัดการกับของเสียแต่ละประเภทให้เกิดมลพิษน้อยที่สุดซึ่งในกฎหมายฉบับเดียวกันนี้กำหนดเงื่อนไขสำคัญคือการจัดการเมืองเชิงนิเวศที่ต้องได้รับการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder) ทุกภาคส่วน

เห็นได้ว่ากลไกทางกฎหมายสำหรับการจัดการเมืองนิเวศของประเทศเยอรมันมิได้มุ่งควบคุมเฉพาะปลายทางของปัญหาคือภายหลังการเกิดขยะแล้ว แต่ควบคุมไปถึงกลไกก่อนการกำเนิดขยะอีกด้วย

2. การจัดการเมืองนิเวศด้วยกลไกเชิงนโยบาย

ในเชิงนโยบาย ประเทศเยอรมันกำหนดทิศทางการบริหารจัดการให้ภาครัฐมีปฏิบัติการเชิงรุกเพื่อส่งเสริมกิจกรรมเชิงนิเวศภายในเมือง ซึ่งการสื่อสารและปฏิบัติการเชิงรุกของภาครัฐนี้มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการกดดันภาคอุตสาหกรรมและสมาคมที่เกี่ยวข้องให้ปฏิบัติตามมาตรฐานของกฎหมายที่ส่งเสริมความสมบูรณ์เชิงนิเวศภายในเมือง

---

[55] Regina Gregory, “Germany-Freiburg-Green City”, *The EcoTipping Points Project:Models for Success in a Time of Crisis*,January 2011,[Online]http://www.ecotippingpoints.org/our-stories/indepth/germany-freiburg-sustainability-transportation-energy-green-economy.html,(accessed29.01.14)

ทั้งนี้ พึงพิจารณาด้วยว่า ชื่อเสียง (Reputation) ของภาคอุตสาหกรรมและการค้านั้นเป็นตัวแปรสำคัญอย่างยิ่งต่อผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของกลุ่มทุน การสื่อสารเชิงรุกของภาครัฐและประชาชนจึงมีส่วนสำคัญในการสร้างสภาพบังคับทางเศรษฐกิจ (Economic sanction) เพราะหากภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมสูญเสียภาพลักษณ์ที่ดีย่อมส่งผลกระทบต่อผลประกอบการ ดังนั้น นโยบายของเยอรมันจึงควบรวมกลไกตลาดมาเป็นเครื่องมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเมืองนิเวศอีกด้วย

ยิ่งไปกว่านั้น การนำเอาเครื่องมือทางเศรษฐกิจมาใช้ในการจัดการเมืองนิเวศของเยอรมันยังมีรูปธรรมที่สำคัญคือ การยึดถือหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pay Principle: PPP) อย่างเคร่งครัด กล่าวคือ หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผูจ่ายนี้เป็นสิ่งที่รับรองสิทธิของประชาชนผู้ได้รับผลกระทบ และกำหนดหน้าที่โดยเฉพาะเจาะจงกับผู้ก่อมลพิษ ซึ่งหลักการนี้สามารถนำไปใช้ประกอบการพิสูจน์ความรับผิดเพื่อการละเมิด (Wrongful act or Tort) และเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนเชิงลงโทษ (Punitive damages) ที่สำคัญคือค่าสินไหมทดแทนเชิงลงโทษนี้สามารถกำหนดค่าสินไหมสูงมาก เพื่อให้ผู้ก่อมลพิษหลาบจำและไม่กล้าก่อมลพิษอีก จึงเห็นได้ว่าหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายเป็นเครื่องมือสำคัญที่กำหนดสภาพบังคับทางเศรษฐกิจแก่ผู้ประกอบการและโรงงานอุตสาหกรรม และนำไปสู่การลดของเสีย ณ แหล่งกำเนิด โดยการเพิ่มต้นทุนให้กับผู้ประกอบการที่ก่อมลพิษ เช่น ระบบค่าธรรมเนียมมัดจำ

เครื่องมือทางเศรษฐกิจดังกล่าว มิได้มีเฉพาะมิติในเชิงการลงโทษเท่านั้น แต่ภาครัฐยังสามารถมีนโยบายให้เกิดการใช้ระบบเศรษฐกิจแบบครบวงจรในกิจการของเมืองนิเวศ ซึ่งมีเป้าหมายคือการรักษาสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืนในประเด็นของการรักษาสิ่งแวดล้อมเช่นการป้องกันการก่อเกิดมลพิษการพัฒนาอย่างยั่งยืน การแปรรูปของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการใช้ซ้ำ (Reuse) เพื่อลดขยะ ซึ่งย่อมส่งผลรวมไปถึงการลดการทรัพยากรในการกำจัดของเสียออกจากระบบอุตสาหกรรมไปพร้อมกัน

บทเรียนจากการศึกษาระบบการจัดการเมืองนิเวศในประเทศเยอรมัน คือ การดำเนินการควบคู่กันไประหว่างกลไกทางกฎหมายและกลไกทางนโยบาย ซึ่งกลไกทางนโยบายมีส่วนสำคัญมาก เพราะโดยสภาพ กลไกเชิงนโยบายสามารถทำงานเชิงรุก (Activism) เพื่อลดการก่อมลพิษและเพิ่มความเป็นไปได้ในการสร้างเมืองนิเวศ โดยจุดเด่นที่สำคัญมากสำหรับประเทศเยอรมัน คือ การรู้จักนำเครื่องมือทางเศรษฐกิจมาขับเคลื่อนผ่านนโยบายเพื่อสถาปนาเมืองนิเวศที่ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีได้ในที่สุด

ตัวอย่างการจัดการที่ดีเช่น บริษัท BASF ที่เมือง Ludwigshafen ประเทศเยอรมนี[56] มีพื้นที่ประมาณ 7 ตารางกิโลเมตร (ประมาณ 4,375 ไร่) ซึ่งจัดได้ว่าเป็น Chemical Complex ที่ใหญ่ที่สุดในโลกจัดได้ว่าเป็นเมืองอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตัวอย่างของโลก และมีพนักงานประมาณ 33,000 คน พนักงานส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านเล็กๆ ในรัศมี 30-50 กิโลเมตร จากโรงงาน (ชุมชนรอบๆ โรงงานมีประชากรอาศัยอยู่ประมาณ 5,000 คน) โดยมีกรอบแนวคิดในการลด Emission ของบริษัท BASF คือการทำให้เกิด Vertical &Horizontal Manufacturing Integration โดยต่อให้ครบ Supply Chain ซึ่งจะทำ

[56]รายงานการศึกษา แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมนิเวศ(Eco Industrial Town),สำนักงานพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,มิถุนายน2553,หน้า 28-29.

ให้เกิดการสูญเสียและเศษขยะอุตสาหกรรมน้อยที่สุดทั้งนี้ แนวทางการจัดการแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ บทบาทภาครัฐ: กำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัทปีละประมาณ 2 ครั้ง โดยให้ Third Party เป็นผู้รับผิดชอบเก็บตัวอย่างและรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และบทบาทของ BASF: สร้างสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณโรงงานและใกล้เคียงแยกต่างหากจากของรัฐเพื่อนำข้อมูลมาใช้ภายในบริษัทในการควบคุมการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม (น้ำ อากาศและเสียง) ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ภาครัฐกำหนดไว้ และตั้งเป้าหมายว่าจะต้องทำให้ดีกว่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยภาครัฐ ทั้งนี้มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัท BASF ทุกแห่งทั่วโลกจะใช้มาตรฐานเดียวกัน ตัวอย่างของบริษัท BASF ที่เมือง Ludwigshafen ประเทศเยอรมนีในการบริหารจัดการเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมโดยมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

1) จัดตั้งศูนย์เฝ้าระวังสิ่งแวดล้อม โดยมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน 7 วัน ตลอด 24 ชั่วโมง (Round-the-Clock Environmental Monitoring) และมีEnvironmental Hotline ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ได้ตลอดเวลา มีจอควบคุมซึ่งสามารถตรวจสอบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างละเอียดทุกมิติ และ zoom ภาพในระยะไกลได้อย่างชัดเจน มีระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถคาดการณ์ทิศทางการเคลื่อนไหวของ emission จากโรงงานโดยใช้เวลาเพียง 1 นาทีซึ่งแต่ละสถานีจะมีโมเดลจำลอง 10 โมเดลใช้เงินลงทุนประมาณ 100,000 ยูโรต่อ 1 โมเดล โดยบริษัทได้ลงทุนค่าก่อสร้างและอุปกรณ์สำหรับศูนย์ฯแห่งนี้ประมาณ 350 ล้านยูโร หรือ 16,450 ล้านบาท

2) จัดตั้งสถานีตรวจวัด จำนวน 46 แห่ง เพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศ (ปริมาณ SO_2, NO_2, CO, O_3, Hydrocarbons และ VOCs) ปริมาณฝุ่น ความชื้น ความกดอากาศ อุณหภูมิทิศทางและแรงลม ความดังของเสียงในและนอกโรงงานคุณภาพน้ำและสิ่งปนเปื้อนในน้ำ ฯลฯ โดยในแต่ละปี บริษัทจะต้องรายงานผลการตรวจให้รัฐบาลทราบ โดยความเข้มข้นของมลพิษจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดภาครัฐ

3) ฝึกอบรมพนักงานของบริษัทให้มีความชำนาญด้านการตรวจสอบ/พิสูจน์กลิ่นและตรวจสอบความผิดปกติของอากาศเป็นระยะๆ

4) จัดรถตรวจการสิ่งแวดล้อมที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์ทันสมัย จำนวน 2 คัน ออกวิ่งในบริเวณโรงงานและชุมชนเพื่อตรวจสอบความผิดปกติของสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้นเป็นระยะๆนอกจากนี้ยังมีรถปฏิบัติการณ์พิเศษ พร้อมระบบติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียมที่สามารถปฏิบัติงานได้ในทุกสถานการณ์และจะเตรียมพร้อมรองรับเหตุฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง

5) ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียภายในบริเวณโรงงาน และส่งระบบความร้อน (Heat) ให้กับครัวเรือนรอบๆโรงงานได้ใช้งาน โดยร้อยละ 90 ของน้ำเสียจากโรงงานที่ผ่านการการบำบัดแล้ว จะนำกลับไปใช้ในกระบวนการผลิต ทั้งนี้ระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทเป็นระบบที่ใหญ่ที่สุดในยุโรป โดยมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียโดยประมาณ 140 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน (รองรับน้ำเสียที่เกิดจากประชากรได้ประมาณ 6-7 ล้านคน) ซึ่งนอกจากจะรับน้ำเสียจากโรงงานมาบำบัดแล้ว ทางบริษัทได้รับน้ำ

เสียจากชุมชนโดยรอบมาบำบัดให้ (เก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียจากชุมชนในอัตราที่เท่ากับบำบัดน้ำเสียจากโรงงาน)

6) ระบบเตือนภัย ในกรณีที่มีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น จะมีระบบเตือนภัยให้ประชาชนในพื้นที่ทราบภายในเวลา 20 นาที (ทั้งผ่านสื่อโทรทัศน์วิทยุ สัญญาณเตือนภัยและโทรศัพท์แจ้งแต่ละครัวเรือน) โดยบริษัทฯ มีรถดับเพลิงและรถพยาบาล เตรียมความพร้อมสำหรับเหตุร้ายที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทั้งนี้หากบริษัทได้รับแจ้งสิ่งผิดปกติจากประชาชน บริษัทจะรีบดำเนินการตรวจสอบให้ทราบที่มาอย่างแน่ชัดและแจ้งกลับให้ประชาชนทราบอย่างรวดเร็ว 7) สร้างความสัมพันธ์กับประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบโรงงาน โดยเน้นการสื่อสารกับประชาชนอย่างโปร่งใส และเปิดเผยข้อเท็จจริง โดยบริษัทได้จัดทำวารสารเพื่อสื่อสารให้ทราบถึงสิ่งที่บริษัทกำลังดำเนินการ และเปิดโอกาสให้นักเรียน นักศึกษามาดูงานที่บริษัท รวมทั้งสนับสนุนนักเรียนและชุมชนให้เข้ามาทดลองใช้ห้องทดลองของบริษัท ซึ่งทำให้ชุมชนมีความเข้าใจในวิธีการดำเนินงานและตัวผลิตภัณฑ์ของบริษัทมากขึ้น นอกจากนั้น ยังให้ทุนการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และกลับมาทำงานให้บริษัทภายหลังสำเร็จการศึกษา

6) ประเทศสหรัฐอเมริกา

แนวคิดการจัดตั้งอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเริ่มต้นขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกาภายหลังการประชุม Earth Summit ในปี ค.ศ.1992 เพื่อส่งเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ ลดปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมและปัญหามลพิษ สร้างงานให้กับคนในประเทศ และเพิ่มคุณภาพของคนงานที่ทำงานในอุตสาหกรรม การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศสหรัฐอเมริกาคือการลดปริมาณของเสียโดยใช้หลักการ 3Rs การใช้เทคโนโลยีที่สามารถผลิตพลังงานชีวภาพจากของเสียและวัสดุเหลือใช้ (Waste into Energy) ที่เกิดจากการทำการเกษตรและปศุสัตว์และจากครัวเรือนซึ่งเป็นการลดต้นทุนและช่วยให้ประชาชนและเกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนเช่นการใช้เทคโนโลยีเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าความร้อนก๊าซชีวภาพน้ำมันชีวภาพและปุ๋ยจากมูลสัตว์ขยะมูลฝอยและซังข้าวโพดเป็นต้น รวมไปถึงกลยุทธ์การเพิ่มพื้นที่สีเขียวในแต่ละเมือง[57]สหรัฐอเมริกา สร้างแผนการพัฒนาสู่การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยการส่งเสริมให้ภาคเอกชน หรือภาครัฐให้เงินทุนสนับสนุนแก่มหาวิทยาลัยชั้นนำ เพื่อนำเงินทุนไปลงทุนทำเป็นสวนวิจัย หรือหน่วยวิจัยที่มีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม และนำผลงานวิจัยและความร่วมมือระหว่างภาคสถาบันการศึกษา ภาคอุตสาหกรรม นำมาใช้เป็นหลักการพื้นฐานที่สามารถนำมาเป็นแนวทางพัฒนาสู่การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ[58]

ทั้งนี้ สหรัฐอเมริกามีความพิเศษในด้านการสร้างเครื่องมือทางกฎหมาย ที่สามารถถูกนำมาใช้เพื่อปกป้องทรัพยากรธรรมชาติ คุ้มครองประชาชนผู้ได้รับผลกระทบ พร้อมกับมาตรการในการรักษาคุณภาพ

[57]http://www.gmwebsite.com/website/Information_ContentAjax.asp?ContentID=ContentID-101217095527076

[58]กิตติกรจามร ดุสิต, นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเศรษฐกิจ : นิยาม หลักการ และตัวอย่าง, คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, สืบค้นระบบออนไลน์ : http://www.en.mahidol.ac.th/EI/Downloads/Eco-Industrial%20Park%20Review%20_in%20Thai_.pdf

สิ่งแวดล้อม อาทิเช่น กฎหมายว่าด้วยความรับผิดการชดเชย และความรับผิดชอบทางสิ่งแวดล้อมอย่างครอบคลุม (The Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act : CERCLA) หรือเรียกชื่อสั้นๆว่า “Superfund” กฎหมายว่าด้วยภาวะมลพิษจากน้ำมัน (The Oil Pollution Act : OPA) กฎหมายว่าด้วยน้ำสะอาด (The Clean Water Act) กฎหมายว่าด้วยอากาศสะอาด (The Clean Air Act) กฎหมายว่าด้วยการฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากร (The Resource Conservation and Recovery Act : RCRA) และกฎหมายว่าด้วยการควบคุมวัตถุมีพิษ (Toxic Substances Control Act) และกฎหมายว่าด้วยนโยบายสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (The National Environmental Policy Act) เป็นต้น [59]

ในที่นี้ขอกล่าวถึงกฎหมาย Superfund เป็นกฎหมาย ที่มีแนวคิดว่ากรณีที่มีความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นความเสียหายที่มีผลกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ ดังนั้นจึงต้องสร้างมาตรการที่ป้องกันและเยียวยาความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติ โดยกฎหมาย Superfund เป็นกฎหมายที่ออกมาบังคับใช้เพื่อกำจัดหรือทำความสะอาดสารพิษต่างๆ ที่ถูกปล่อยออกมาทั้งที่เกิดจากความตั้งใจปล่อยออกมา ตลอดจนเกิดจากอุบัติเหตุต่างๆ และเป็นเหตุให้เกิดการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม โดยกฎหมายดังกล่าวนี้ให้อำนาจองค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (US environmental protection agency: EPA) เป็นองค์กรที่มีอำนาจบังคับใช้กฎหมายฉบับนี้ โดยจะเป็นหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการสืบหาตัวบุคคลที่จะต้องรับผิดเพื่อความเสียหายที่เกิดขึ้นและกำหนดให้ต้องรับผิดในการรับผิดชอบในการขจัดมลพิษ (clean up) ต่อมาหลักการในกฎหมาย Superfund ถูกแก้ไขหลักการในกฎหมายเพิ่มเติม โดย กฎหมายฉบับนี้สามารถใช้บังคับได้ทั่วทั้งประเทศ[60]

กฎหมายฉบับนี้ ทำให้เกิดความรับผิดและความเสียหาย ในลักษณะความรับผิดโดยเคร่งครัด และความรับผิดแบบร่วมกันและแทนกัน อาทิเช่น ความรับผิดที่เกิดจากการรั่วไหลหรือแพร่กระจายซึ่งสารอันตราย จนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายขึ้น โดยบุคคลที่จะต้องรับผิดเพื่อความเสียหายที่เกิดขึ้นได้แก่บุคคลดังต่อไปนี้

1. บุคคลผู้เป็นเจ้าของ ผู้ครอบครองวัตถุที่เป็นต้นเหตุให้เกิดการรั่วไหล แพร่กระจาย หรือใกล้จะรั่วไหลหรือแพร่กระจายซึ่งสารอันตราย

---

[59]วินัย เรืองศรี, การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม : ประสบการณ์จากศาลยุติธรรมสหรัฐอเมริกา, เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการเรื่อง แนวทางใหม่ในการพัฒนากระบวนการยุติธรรมด้านสิ่งแวดล้อม *“New Approaches on Development of Environmental Judicial Process ”,* สถาบันวิจัยรพีพัฒนศักดิ์ และสถาบันพัฒนาข้าราชการฝ่ายตุลาการ สำนักงานศาลยุติธรรม
วันที่ ๒๒ ถึงวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๕๒, หน้า 2 สืบค้นระบบออนไลน์ :
https://www.google.co.th/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&sqi=2&ved=0CCQQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.supremecourt.or.th%2Fwebportal%2Fmaincode%2Fadmin%2Fliblinks%2Ffiles%2FAugust_13_2009_3_32_8114985c8fffaaa05f8376f9420a3a06.doc&ei=80rKVIW6H6O7mwXCkYLoBg&usg=AFQjCNEVJtL-nK0VmrtocZCuByCT_W_LCg&sig2=Zdwg49wWVu40MS74YVy_cA&bvm=bv.84607526,d.dGY

2. บุคคลผู้จำหน่ายหรือกำจัดวัตถุที่ทำให้เกิดการรั่วไหล แพร่กระจาย หรือใกล้จะรั่วไหลหรือแพร่กระจายซึ่งสารอันตราย

3. บุคคลผู้ที่กำลังจะจำหน่ายหรือกำจัดวัตถุที่ทำให้เกิดการรั่วไหล แพร่กระจาย หรือใกล้จะรั่วไหลหรือแพร่กระจายซึ่งสารอันตราย

4. บุคคลที่ขนส่งสารอันตรายและได้เลือกแหล่งกำจัดสารอันตรายแล้ว

โดยความเสียหายที่จะต้องรับผิดดังกล่าว องค์กร EPA สามารถเรียกค่าเสียหายที่เกี่ยวข้องกับความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติได้ ไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายที่รัฐบาลกลางหรือรัฐบาลมลรัฐต้องรับภาระจ่ายไปเพื่อฟื้นฟูเยียวยาสิ่งแวดล้อม และเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่อยู่ในกองทุนสำรองเพื่อเยียวยาความเสียหาย ค่าใช้จ่ายที่จำเป็นเพื่อเยียวยาความเสียหายที่บุคคลอื่นนอกเหนือจากรัฐบาลเป็นผู้จ่ายไปเพื่อเยียวยาความเสียหายค่าเสียหายอันเนื่องมาจากทรัพยากรธรรมชาติเสียหายหรือถูกทำลายหรือสูญหาย รวมทั้งค่าใช้จ่ายอันจำเป็นอื่นๆ[61] เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า นอกจากการที่ภาครัฐมีมาตรการในการส่งเสริมรักษาสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังมีการวางแผนการเพื่อพัฒนาเมืองไปสู่แนวทางการจัดตั้งอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยทำงานร่วมมือกับมหาวิทยาลัยชั้นนำ นอกจากนี้สหรัฐอเมริกายังคงมีเครือข่ายของภาคเอกชนที่ทำงานควบคู่การกับสร้างอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ถือได้ว่าเป็นประเทศที่มีกลไกสำหรับการเตรียมพร้อมที่จะสามารถศึกษาเพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงให้แก่ประเทศอื่นๆ ได้

7) ประเทศแคนาดา

แคนาดาเป็นประเทศหนึ่งที่ประสบความสำเร็จอย่างสูงในแง่ของการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco-Industry) ความสำเร็จดังกล่าวเป็นผลสำคัญมาจากกระบวนการในการวางแผนของรัฐที่แยบยล โดยการแบ่งหน้าที่ให้รัฐบาลท้องถิ่น (Municipal) ให้สนับสนุนกิจการอุตสาหกรรมที่ใส่ใจเชิงนิเวศ เช่น การวางแผนการใช้ที่ดินแบ่งย่อย (Subdivision Planning) การจัดโซนนิ่งและการพัฒนาการใช้ที่ดิน (lot level development) เป็นต้น

เครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการส่งเสริมกิจการอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco-Industry) ในประเทศแคนาดา โดยหลักมีทั้งสิ้น 6 ชิ้นด้วยการ ซึ่งน่าสนใจอย่างยิ่งในแง่ของการสอดประสานกันระหว่างเครื่องมือชุดต่างๆ ดังนี้[62]

1. **แผนการพัฒนาที่เป็นทางการ (Official plans)** – แผนดังกล่าวเป็นตัวกำหนดนโยบายสนับสนุนนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco-Industry Park) ให้มีจำนวนมากขึ้นและมี

[61]สุรศักดิ์ บุญเรือง, ปัญหาความรับผิดเพื่อความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติตามมาตรา 97 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535, วิทยานิพนธ์ นิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขากฎหมายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมชาติ พ.ศ. 2555, หน้า 77

[62] Jaspal Marwah and Tracy Casavant,Eco-Industrial Solutions Ltd., THE PIVOTAL ROLE OF PLANNING IN THE SUCCESS OF CANADIAN ECO-INDUSTRIAL PARKS

ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งนโยบายนี้จะกำหนดทิศทางการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและดึงดูดความสนใจของนักพัฒนาและอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพ (progressive industries and developers)ยิ่งกว่านักลงทุนที่ด้อยคุณภาพ (นักลงทุนอุตสาหกรรมประเภทแสวงหากำไรจากการลดต้นทุนด้านแรงงานและสิ่งแวดล้อม แทนที่จะพัฒนานวัตกรรมเพื่อแสวงหากำไร)

2. **แผนการรอง (Secondary / Sub plans)**– แผนการนี้เน้นให้มีการกำหนดเขตพื้นที่สีเขียวหรือพื้นที่ซึ่งกำหนดให้เป็นพื้นที่พัฒนาใหม่ (redevelopment plans) เพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่เฉพาะที่จัดไว้เพื่อรักษาระบบนิเวศน์เป็นพิเศษ (maintain and contribute to the local ecological context) และใช้ประโยชน์ในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในทุกมิติ ตั้งแต่การวางผังอาคารซึ่งเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเอื้อต่อการจัดสรรทรัพยากรร่วมกันระหว่างพื้นที่ และรวมถึงการส่งเสริมกลุ่มธุรกิจ (business case) ที่โครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยการจัดสรรให้อยู่ในพื้นที่สีเขียวดังกล่าว
3. **กฎหมายผังเมือง (Urban Planning Law**) –กฎหมายผังเมืองเป็นบทบัญญัติที่กำหนดให้การออกแบบอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco-Industrial) กลายเป็นวัตถุประสงค์ของกฎหมาย และมียุทธศาสตร์ต่างๆ เพื่อผลักดันสังคมและระบบอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามแนวทางดังกล่าว เช่น การใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า การกลั่นกรอง (โรงงานอุตสาหกรรม) การจัดสรรที่จอดรถเพื่อลดประมาณการใช้รถยนต์ในบางพื้นที่ เป็นต้น
4. **นโยบายของสภา(Council policies)** –สภาเป็นองค์กรที่เป็นตัวแทนของประชาชนซึ่งเป็นที่มาแห่งอำนาจอธิปไตยโดยสภาพ สภาจึงเป็นองค์กรที่ต้องกำหนดความต้องการเชิงนโยบายที่มากไปกว่ามาตรฐานขั้นต่ำ หรือมาตรฐานเพื่อความปลอดภัย แต่เป็นมาตรฐานการเป็นเมืองเชิงนิเวศที่สูงกว่าข้อบังคับตามกฎหมายผังเมืองในพื้นที่ทั่วไป (above and beyond zoning regulations) เช่น การกำหนดสีสันของอาคาร การปลูกต้นไม้ การกำหนดให้ต้องมีสวนบนดาดฟ้าอาคาร (green roof) มากกว่า 5,000 sq.ft. เป็นต้น มาตรฐานเหล่านี้ไม่ใช่กฎหมายที่มีบทลงโทษ แต่เป็นแนวนโยบาย ซึ่งสภาสามารถมีอิสระในการกำหนดสิ่งจูงใจได้หลากหลาย เช่น การให้รางวัล การลดภาษีในระดับท้องถิ่น ฯลฯ
5. **กระบวนการออกใบอนุญาต(Permitting processes)** –ใบอนุญาตเป็นกลไกในชั้นของฝ่ายปกครอง ซึ่งโดยหลักแล้วมีหน้าที่ในการพิจารณาข้อเท็จจริงในทางปฏิบัติว่าโครงการต่างๆ มีลักษณะเป็นไปตามกฎหมายหรือไม่ หากปลอดซึ่งลักษณะต้องห้าม ฝ่ายปกครองก็มีหน้าที่ต้องออกใบอนุญาต ในกรณีการจัดการอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของแคนาดาได้วางเงื่อนไขในการออกใบอนุญาตว่าจะต้องตรงกับแบบที่มีประสิทธิภาพสูง ตามกฎหมายและนโยบายแม่บท เช่น กฎหมายผังเมือง แผนที่เป็นทางการ แผนชั้นลอง นโยบายของสภา เป็นต้นทั้งนี้ฝ่ายปกครองต้องระวังไม่ให้การใช้อำนาจของตนเข้าลักษณะการขัดขวางประโยชน์ในด้านการพัฒนาของประเทศ (in a manner that doesn’t inhibit development interest) ทั้งนี้ เพราะฝ่ายปกครองโดย

ปกติมีหน้าที่เพียงแต่เพื่อดำเนินการตามกฎหมายเท่านั้น ย่อมไม่มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาดว่าการพัฒนาแนวทางใดดีหรือไม่

6. **กำหนดแนวทางในการออกแบบ (Design Guidelines)** –เครื่องมือนี้ดำเนินการโดยองค์กรวิชาชีพสถาปนิกเป็นหลัก คือองค์กรวิชาชีพจะออกแบบแผนแม่บทในการจัดทำแนวทางในการออกแบบที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการใช้งานพร้อมกับการส่งเสริมลักษณะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประหยัดพลังงาน รวมไปถึงการทำงานร่วมกันกับธุรกิจโดยรอบโดยปกติการกำหนดแนวทางการออกแบบนี้ไม่เป็นมาตรการบังคับ แต่มีส่วนจูงใจอย่างยิ่งต่อผู้ประกอบการที่ต้องการลดภาระค่าใช้จ่ายในด้านการออกแบบอาคารห้างร้านของตน

นอกจากเครื่องมือที่ได้กล่าวมาแล้วการร่วมมือกันของเครือข่ายภาคธุรกิจในการใช้ทรัพยากรร่วมกันก็เป็นปัจจัยสำคัญในความสำเร็จของนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco-industrial park) ของแคนาดาตามตัวอย่างกรณีศึกษาที่น่าสนใจ[63] คือ The Bruce Energy Centre, Tiverton, Ontario กรณีดังกล่าวเป็นตัวอย่างการใช้แนวคิดเครือข่ายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (eco-industrial network) ในเขตชนบทโดยการใช้ ไอน้ำที่เหลือใช้จากกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์บรูคซ์ (Bruce Nuclear generating facility) โดยการแยกไอน้ำออกจากก๊าซธรรมชาติ จากนั้นส่งไปยังโรงงานเครือข่ายอีกหกแห่ง ได้แก่

Commercial Alcohols Inc. จะใช้ไอน้ำจากโรงไฟฟ้าบรูคซ์ในกระบวนการหมักและการกลั่นผลผลิตทางการเกษตร (corn) เพื่อผลิตเอทานอล แอลกอฮอล์ จากนั้นข้าวโพดที่เหลือจากกระบวนการผลิตแอลกอฮอล์สามารถนำมาแปรรูปเป็น alfalfa cubes (อาหารสัตว์ที่ทำจากถั่ว alfalfa มักทำเป็นทรงลูกบาศก์) นอกจากนั้นคาร์บอนไดออกไซที่เกิดจากกระบวนการผลิตแอลกอฮอล์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตมะเขือเทศใน Bruce Tropical Produce Inc.

จากนั้น ไอน้ำที่เหลือจากการผลิตไฟฟ้าจะถูกส่งต่อไปยังบริษัท Snobelen Dehy Inc. ซึ่งเป็นโรงงานอบแห้งและแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรจากท้องถิ่นเพื่อผลิตเป็นอาหารสัตว์ โรงงานนี้ใช้ไอน้ำจากโรงไฟฟ้า บรูคซ์ในการอบแห้ง โดยที่โรงงานแห่งนี้รับวัตถุดิบมาจาก Commercial Alcohols และ QualiTech มาผลิตสินค้าพร้อมๆ กับที่ไอน้ำชุดเดียวกันจะถูกส่งต่อไปยังบริษัท QualiTech Foods Inc. โดยบริษัทนี้ใช้ไอน้ำในการ “สกัด” (concentrate) วัตถุดิบหลายชนิดเช่น น้ำแอปเปิล น้ำผลไม้ เมเปิ้ลไซรัป และน้ำมะเขือเทศ เป็นต้น

เช่นเดียวกัน ไอน้ำชุดดังกล่าวถูกนำไปใช้ในเครือข่ายอุตสาหกรรมในชนบท เช่น บริษัท BI-AX International Inc. ใช้ความร้อนจากไอน้ำในการแปรรูป polypropylene เป็นผลิตภัณฑ์ฟิล์มพลาสติก Bruce Tropical Produce Inc. ใช้ไอน้ำคุณภาพต่ำ ซึ่งผ่านการใช้งานจากโรงงานอื่นๆ เพื่อใช้สร้างความร้อนในเรือนกระจกขนาด 7.75-acre เมื่อไอน้ำใกล้จะกลั่นตัว (Once the steam is condensed) จะถูก

[63] http://www.cardinalgroup.ca/cein/projects.html

นำกลับไปสู่เครื่องผลิตไอน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ต่อด้วย St. Lawrence Technologies Inc. เป็นโรงงานวิจัยและพัฒนาซึ่งเชี่ยวชาญในการพัฒนากรรมวิธีในการแปรรูปวัตถุดิบที่สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ให้เป็นผลิตภัณฑ์หลายชนิด

ข้อคิดที่สำคัญอย่างยิ่งจากประเทศแคนาดา คือ การกำหนดแผนแม่บทขาดนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงแผนระดับเล็กๆ ทั้งหมดไว้ในแผนเดียวกัน (Master plan) ภายใต้แผนแม่บทนี้รวมตั้งแต่รัฐธรรมนูญ ตัวบทกฎหมาย แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โครงสร้างการเมืองท้องถิ่น องค์กรวิชาชีพ ไปจนถึงเครือข่ายของผู้ประกอบการ จึงเห็นได้ว่าสาระสำคัญของการสร้างอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในแระเทศแคนาดา คือ การผสานความร่วมมือจากเกือบทุกภาคส่วนให้ทำงานประสานร่วมกันได้ทั้งรัฐ เอกชน ชุมชน และผู้ประกอบการ

8) ประเทศจีน

โครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ECO-Industrial Park) ในประเทศจีนมีลักษณะที่แตกต่างจากประเทศตะวันตกทั่วไปตรงที่รัฐเป็นตัวละครหลักในการขับเคลื่อนและหน่วยงานภาครัฐหลายหน่วยงานมีบทบาทหน้าที่ควบคุมกำกับดูแล[64] ทั้งนี้ โดยมีแรงผลักดันจากภายนอกคือข้อบังคับระหว่างประเทศด้วย โดยรวมแล้วกฎหมายที่กำหนดกลไกในการสถาปนานิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ในประเทศจีน ได้แก่

1. **Cleaner Production Promotion Law of People Republic of China (P.R.C)**– กฎหมายฉบับนี้สนับสนุนให้มีการผลิตผลิตภัณฑ์ที่สะอาดยิ่งขึ้น โดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพสูงสุดพร้อมไปกับการลดและหลีกเลี่ยงการสร้างมลพิษ เพื่อปกป้องและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมและสังคมที่ยั่งยืน
2. **Circular Economy Promotion Law of P.R.C**กฎหมายนี้บัญญัติขึ้นโดยเน้นวัตถุประสงค์ในการกระตุ้นภาคอุตสาหกรรมของจีนให้มีการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน (circular economy) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรร่วมกันระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้งนี้ย่อมนำไปสู่การปกป้องและพัฒนาสิ่งแวดล้อม และนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนไปพร้อมกัน

กระบวนการในการวางแผนจัดทำนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ในประเทศจีน นอกจากตัวบทกฎหมายแล้วสามารถสรุปได้ดังนี้[65]

---

[64]Yong Geng, Framework conditions for EIP in China, 2014 เข้าถึงจาก http://www.siaconferenceostim.com/userfiles/file/2_3_Geng_Yong_Framework%20conditions%20for%20EIP%20in%20China.pdf

[65]An Indigo Industrial Ecology Paper, An Indigo Industrial Ecology Paperเข้าถึงจาก http://indigodev.com/sepa_eip_guideline.html

1. General social, economic and environmental situation of the region

ดังที่พึงทราบกันโดยทั่วไปว่า การออกแบบวางแผนการพัฒนาใดใดควรตั้งอยู่บนฐานของการศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของภูมิภาค สถานการณ์ของชุมชน เมือง ในบริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม อย่างรอบคอบและรอบด้านเพียงพอที่จะสามารถเห็นความสลับซับซ้อนของเงื่อนไขต่างๆ ภายในชุมชนได้ อาทิ เช่น การไหลเวียนของอากาศ ลักษณะนิสัยของคนในพื้นที่ ระดับความร่วมมือของประชาชนที่ให้กับภาครัฐและท้องถิ่น ฯลฯ ขั้นแรกของการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศจีนจึงทุ่มเทความสำคัญไปกับเงื่อนไขทางสังคมและชุมชนของนิคมอุตสาหกรรม

2. **The significance and advantage of park construction**

หลังจากทำความเข้าใจเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมในแต่ละพื้นที่ ขั้นตอนต่อไปในการกำหนดแผนการพัฒนา คือ การประเมินผลได้ ผลเสีย และประโยชน์จากพัฒนานิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่นั้นๆ โดยการประเมินความสำคัญของอุตสาหกรรมนี้ ต้องชั่งน้ำหนักความสำคัญของเงื่อนไขต่างๆ อย่างละเอียดรอบคอบ เช่น การพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรม แม้จะเป็นเชิงนิเวศก็ตาม การพัฒนานั้นจะเหมาะสมกับวิถีชีวิตของประชาชนในแต่ละพื้นที่หรือไม่ เป็นต้น ทั้งนี้ หากพิจารณาได้แล้วว่าการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจะเกิดผลประโยชน์อย่างสำคัญจึงจะพิจารณาแผนลำดับต่อไป

3. The goal and principle of planning

หลังจากตัดสินใจว่าการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจะเป็นประโยชน์แก่ประเทศอย่างยิ่งแล้ว ขั้นตอนถัดไปคือการกำหนดเป้าหมายและหลักการในการวางแผนพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ซึ่งการวางแผนดังกล่าวต้องคำนึงถึงเป้าหมายอย่างน้อยสามระดับ คือ เป้าหมายทั่วไป (Overall goal) เป้าหมายทั่วไปจะกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการโดยกว้าง เช่น กำลังการผลิต จำนวนต้นไม้ ความสามารถในการประหยัดพลังงาน ฯลฯ ระดับถัดมาคือ เป้าหมายโดยเฉพาะเจาะจง (Concrete goal) เป้าหมายระดับที่สองนี้จะกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการที่เฉพาะเจาะจงตามเงื่อนไขของแต่ละพื้นที่มากขึ้น เช่น หากพื้นที่ดังกล่าวประสบปัญหาหมอกควันเรื้อรังมานาน เป้าหมายโดยเฉพาะนี้อาจมุ่งเป้าไปที่การลดปัญหาหมอกควันดังกล่าว ซึ่งการกำหนดเป้าหมายในส่วนนี้มักเป็นเป้าหมายในเชิงรุก และเป้าหมายลำดับสุดท้าย คือเปาหมายในเชิงหลักการ (Principle Planning) เป็นการวางวิสัยทัศน์ในการพัฒนาโครงการว่านิคมอุตสาหกรรมจะกำหนดปรัชญาในการดำเนินการของตนอย่างไร ซึ่งเป้าหมายในส่วนนี้มีความสำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับการตัดสินใจเชิงนโยบายของนิคมอุตสาหกรรม ในปัญหาที่ตัดสินใจลำบาก เช่น จะต้องเลือกผลกำไรระยะสั้น หรือเน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นต้น

4. The overall design of industrial park

ขั้นตอนหลังจากการกำหนดเป้าหมาย คือการออกแบบภูมิทัศน์ของนิคมอุตสาหกรรมโดยวิเคราะห์จากสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม เพื่อลดความจำเป็นในการก่อสร้างเพิ่มเติม โดยวิเคราะห์พร้อมไปกับนโยบายของนิคมอุตสาหกรรมว่าได้กำหนดรวมรวมให้อุตสาหกรรมประเภทใดเป็นอุตสาหกรรมหลักของนิคมอุตสาหกรรมทั้งนี้ การกำหนดประเภทของอุตสาหกรรมในนิคมจะมีส่วนช่วยอย่างสำคัญในการ

เชื่อมโยงทรัพยากรร่วมกัน และรวมไปถึงจัดการการใช้สอยพื้นที่ร่วมกัน ซึ่งนำไปสู่การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่าที่สุด

5. Analysis of industrial metabolism in the park

เมื่อออกแบบภาพรวมของนิคมอุตสาหกรรมและประเภทของอุตสาหกรรมหลักได้แล้ว ย่อมนำไปสู่ความเป็นไปได้ในการวิเคราะห์เพื่อออกแบบระบบการหมุนเวียนวัตถุดิบและทรัพยากรทุกรูปแบบที่อาจใช้ร่วมกันหรือใช้ต่อจากกันได้ในนิคมอุตสาหกรรมนั้นๆ ซึ่งการวิเคราะห์ในส่วนนี้จะมีส่วนช่วยทั้งในเชิงนิเวศและในเชิงต้นทุน เพราะยิ่งภาคอุตสาหกรรมนำต้นทุนกลับมาใช้ร่วมกันได้มากเท่าไหร่ ความเป็นไปได้ในการประหยัดต้นทุน ซึ่งสัมพันธ์กับกำไรสุทธิย่อมมากตามไปเท่านั้น

6. Analysis of investment and benefit of the park

แน่นอนว่า ถึงแม้จะเป็นการผลิตแบบอุตสาหกรรมในเชิงนิเวศก็ตาม ย่อมไม่ได้ปฏิเสธว่าเป้าหมายประการสำคัญอย่างหนึ่ง คือ การอยู่รอดและมีความสามารถในการแสวงหากำไรทางเศรษฐกิจได้ ตามแนวคิดของธุรกิจเพื่อสังคม (Social enterprise) ทั้งหลายที่เน้นว่านอกจากจะทำเพื่อสังคมแล้วองค์กรจะต้องสามารถอยู่รอกในโลกของการแข่งขัน เพื่อให้เกิดผลในการพัฒนาสังคมอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนที่สุดด้วยเหตุผลนี้เอง การออกแบบนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการให้ผลผลิต รวมถึงผลประกอบการของนิคมอุตสาหกรรมด้วย เพราะหากโครงการเป็นไปไม่ได้ในทางการเงินแล้ว ย่อมเป็นการพัฒนาที่ปราศจากความยั่งยืนเป้าหมายต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อม สิทธิแรงงาน คุณภาพชีวิตของผู้บริโภค จึงต้องดำเนินไปพร้อมกับความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจด้วย

7. Projects in the park

นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศต้องมีความสามารถในการดึงดูดนักลงทุนภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ที่มีศักยภาพมาร่วมโครงการกับนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้ได้โดยโครงการแรกเริ่มในนิคมสีเขียวนี้ต้องเริ่มจากโครงการอุตสาหกรรม และสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน หรือการก่อสร้าง โดยนักลงทุนเหล่านี้ต้องมีความมั่นคงและศักยภาพมากพอสมควรที่จะอาจสามารถกำหนดแนวทาง (Guideline) สำหรับโครงการอื่นๆ ต่อไปได้ในอนาคต

8. Organization and support system

การรวมกลุ่มและระบบสนับสนุน มีกลุ่มบริษัทผู้นำในการจัดการนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและมีอำนาจในการออกฎเกณฑ์ ทั้งนี้จะต้องไม่เป็นกฎเกณฑ์ที่ขัดแย้งกับกฎเกณฑ์ที่มีอยู่ก่อนแล้ว โดยมีนโยบายที่ส่งเสริม EIP อย่างชัดเจน และมีระบบสนับสนุน เช่น ระบบข้อมูลสารสนเทศ การพัฒนาเทคนิคใหม่ การจัดการความเสี่ยง ระบบจัดการสิ่งแวดล้อม และระบบตรวจสอบผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ

การออกแบบนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในจีนมีตัวอย่างความสำเร็จที่สำคัญที่ Tianjin Eco-city ซึ่งเป็นการร่วมมือกันระหว่างทุนจีนและทุนจากประเทศสิงคโปร์ โรงการนิคมอุตสาหกรรมดังกล่าวตั้งอยู่ทางตะวันออกเฉียงใต้ของกรุงปักกิ่ง มีพื้นที่ประมาณ 30 sq.km. สามารถรองรับประชากรได้ประมาณ 350,000 คน

ภาพที่ 2.7 นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในจีนที่ Tianjin Eco-city

อย่างไรก็ตาม การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศจีนยังปรากฏว่ามีปัญหาการขาดแคลนตัวชี้วัด[66](Yong Geng, 2014) กล่าวคือ การขาดแคลนตัวชี้วัด (Lack of indicators on industrial symbiosis and diversity) แม้จะมีงานวิจัยหลายชิ้นเสนอมาตรฐานเอาไว้ แต่ก็ยังมีความท้าทายในการยอมรับในระดับระหว่างประเทศ และตัวชี้วัดเหล่านั้นครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงประชากรและการบริโภคหรือไม่ ยิ่งไปกว่านั้น ตัวชี้วัดที่มีอยู่ก็ค่อนข้างคลุมเครือไม่ชัดเจน (Vague and intricate indicators) ซึ่งทำให้อุตสาหกรรมในประเทศจีนมีมาตรฐานของตัวชี้วัดบางประการคลุมเรือและยากต่อการประเมินผล ยกตัวอย่างเช่น ตัวชี้วัดเกี่ยวกับระบบจัดเก็บของเสียและระบบบำบัดของเสียถึงแม้จะมีปรากฏอยู่แต่ก็ไม่ได้ระบุว่าเป็นของเสียประเภทไหนและมีวิธีการในการจัดการอย่างไร

ประสบการณ์การจัดการนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศจีนแสดงให้เห็นความพิถีพิถันในการออกแบบโครงการ โดยพิจารณาองค์ประกอบทางความคิดอย่างหลากหลายตั้งแต่สภาพสังคม เป้าหมายในเชิงนิเวศและสังคม ไปจนถึงความเป็นไปได้ในทางเศรษฐกิจ ซึ่งประเด็นความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจนี้เป็นตัวแปรสำคัญในความสำเร็จและความอยู่รอกของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในระยะยาว เพราะเป้าหมายเชิงสังคมย่อมดำรงอยู่ในโลกของทุนนิยมไม่ได้หากปราศจากความสามารถในการพึ่งพาตัวเองและยืนหยัดในการแข่งขัน อย่างไรก็ตาม จุดอ่อนสำคัญของระบบอุตสาหกรรมจีนคือความคับแคบของระบบการเมืองจึงเป็นเหตุให้ตัวชี้วัดต่างๆ และข้อบังคับระหว่างประเทศไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรในประเทศจีน

[66]Yong Geng, Framework conditions for EIP in China, 2014 เข้าถึงจาก http://www.siaconferenceostim.com/userfiles/file/2_3_Geng_Yong_Framework%20conditions%20for%20EIP%20in%20China.pdf

9) ประเทศญี่ปุ่น[67]

ภายหลังสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่สองประเทศญี่ปุ่นในช่วงต้นทศวรรษที่ 1955 ถึงต้นทศวรรษที่ 1970 ได้พัฒนาประเทศอยู่ในช่วงการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างสูง มีการพัฒนาวิทยาการทางอุตสาหกรรมและการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมอย่างไพศาล การสูบใช้ทรัพยากรเพื่ออุดหนุนความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจอุตสาหกรรมทำให้ญี่ปุ่นเผชิญกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้เมืองคิตะคิวชู ในจังหวัดฟูกูโอกะบนเกาะคิวชูซึ่งอยู่ทางตอนใต้ญี่ปุ่นถือเป็นเมืองต้นแบบของการจัดการด้านปัญหาสิ่งแวดล้อม เพราะเป็นเมืองแห่งแรกที่กระตุ้นเตือนให้รัฐบาลกลางหันมาเอาใจใส่สิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของผู้คนแทนที่การใฝ่หากำไรเชิงพาณิชย์เพียงอย่างเดียว

การขับเคลื่อนประเด็นเมืองเชิงนิเวศหรือเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของญี่ปุ่นถูกริเริ่มจากกลุ่มแม่บ้านของเมืองคิตะคิวชูได้สังเกตเห็นน้ำในอ่าวโดไกวันกลายเป็นสีส้ม ท้องฟ้ามีควันปกคลุม ฝุ่นละอองที่จังตามหลังคาบ้านและต้นกำเนิดของโรคมินามาตะ(Minamata) จึงทำให้เกิดการหาแหล่งที่มาของมลพิษด้วยการเริ่มเข้าไปศึกษาหาข้อมูลจากสถาบันการศึกษา การขอเข้าเยี่ยมชมโรงงาน การแจ้งต่อเทศบาลนคร และการร่วมมือกับสื่อมวลชน จนทำให้คนในชุมชนตื่นตัวต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เผชิญอยู่ในปี 2540 รัฐบาลกลาง (กระทรวงสิ่งแวดล้อม และกระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม) จึงได้ส่งเสริมการจัดตั้ง Eco-Town ในญี่ปุ่นและเปิดโอกาสให้เมืองเสนอโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาลโดยเน้น การนำของเสียอุตสาหกรรมใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตของอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ โดยมีเป้าหมายคือ อัตราการปล่อยของเสียจากโรงงานเป็นศูนย์ (Zero emission) โดยมีภาคอุตสาหกรรมเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนโดยใช้เทคโนโลยีสะอาดตามหลักการ 3Rs (Reduce Reuse และRecycle)

แนวนโยบายอีโคทาวน์ของญี่ปุ่นเน้นการเป็นสังคมรีไซเคิล (Recycling based Society) การดำเนินธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-Business) การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Environmentally Sound Technology) การอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservative) การปล่อยของเสียเป็นศูนย์ (Zero-emission) และหลักการ 3R คือ Reduce Reuse Recycle ซึ่งอาศัยความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นรัฐบาลกลางภายใต้การนำของกระทรวงเศรษฐกิจ การค้าและอุตสาหกรรม (METI) และกระทรวงสิ่งแวดล้อม (MoE) รัฐบาลท้องถิ่น คนในท้องถิ่นหรือชุมชนและองค์กรเอกชนบริษัทเอกชน และสถาบันการศึกษา

การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศญี่ปุ่นดำเนินการอยู่บนหลักปฏิบัติ 4 ข้อได้แก่

1. ความร่วมมือของรัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่น เอกชน และชุมชน โดยมีเป้าหมายเดียวกันคือการพัฒนาสู่ความยั่งยืน เช่น การใช้วัตถุดิบและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยี

[67]สรุปความจาก Jantima, “อีโคทาวน์ เมืองนิเวศสู่สังคมที่ยั่งยืน” ,[ระบบออนไลน์]http://www.mtp.rmutt.ac.th/?p=811,(เข้าถึงเมื่อ 29 มกราคม2558); Eco –Towns in Japan:Implications and Lessons for Developing Countries and Cities,Global Environment Centre Foundation, June 2005,[Online]http://www.unep.org/ietc/Portals/136/Publications/Waste%20Management/Eco_Towns_in_Japan.pdf(accessed 29.01.14)

และความเชี่ยวชาญ รวมไปถึงการร่วมกันสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อการพัฒนาและเพื่อสิ่งแวดล้อม มีความเปิดเผยข้อมูลอย่างโปร่งใส มีความไว้วางใจกันและมีจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อมร่วมกัน

2. มีกฎระเบียบเพื่อการปรับตัวให้เข้าสู่สังคมและสู่ตลาดที่มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

3. มีการขยายตลาดการดำเนินธุรกิจเชิงนิเวศน์อย่างกว้างขวาง

4. เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการของเสีย และนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมรวมไปถึงการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

ประเทศญี่ปุ่นมีการแบ่งระดับของการบริหารจัดการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศออกเป็นระดับย่อยๆ คือ ระดับนิคมอุตสาหกรรม ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด โดยที่แต่ละระดับก็มีบทบาทและหน้าที่ต่างกันดังนี้

ตารางที่ 2.3 การแบ่งระดับของการบริหารจัดการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศญี่ปุ่น

ระดับ	บทบาทและหน้าที่
Eco-Industrial Park (ระดับนิคมอุตสาหกรรม)	ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์สิ่งแวดล้อม เช่น มาตรฐาน ISO 14001 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System : EMS) ภายใต้หลักเกณฑ์การวางแผน(Planning) การนำแผนไปปฏิบัติ (Doing) การตรวจสอบ (Checking) การทบทวน (Action)
Eco-Town concept (ระดับอำเภอ)	ปฏิบัติตามหลักการ 3Rs คือ Reduce (ลดการใช้) Reuse (การนำมาใช้ประโยชน์ใหม่) และ Recycle (การรีไซเคิล) โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างภาคอุตสาหกรรม เมือง/สังคม และหน่วยงานการศึกษาหรือสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง
Eco-City concept (ระดับจังหวัด)	ดำเนินการจากระดับชุมชนสู่การพัฒนาในระดับเมือง โดยครอบคลุมการวางแผนพัฒนาพื้นที่และระบบนิเวศน์ตลอดจนการวางแผนเมืองสีเขียว

นอกจากนี้ญี่ปุ่นยังใช้กฎหมายเป็นเครื่องมือผลักดันให้เกิดอีโคทาวน์(Eco-Town) ได้แก่

1) กฎหมายสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน (Basic Environmental Law 1993)

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

3) กฎหมายส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Law for Promotion of Effective Utilization of Resources 2000) ซึ่งเน้นส่งเสริมการลดขยะ (Reduce) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และ การรีไซเคิล (Recycle)

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)

7) กฎหมายการรีไซเคิลอาหาร (Food Recycling Law 2000)

8) กฎหมายการรีไซเคิลวัสดุก่อสร้าง (Construction Material Recycling Law 2000)

9) กฎหมายการรีไซเคิลรถยนต์ (Automobile Recycling Law 2002)

กรณีศึกษาอีโคทาวน์ของญี่ปุ่นมีความแตกต่างกันตามลักษณะพื้นที่และในแต่ละพื้นที่ก็จะมีการวางนโยบายพัฒนาเมืองที่ต่างกัน ยกตัวอย่างเมืองต้นแบบของญี่ปุ่นสามเมืองได้แก่

1) คิตะคิวชูอีโคทาวน์ (Kitakyushu Eco-town)

2) นาโอชิมะอีโคทาวน์ (Naoshima Eco-town)

3) มินามาตะอีโคทาวน์ (Minamata Eco-town)

1) กรณีศึกษาคิตะคิวชูอีโคทาวน์

คิตะคิวชูเป็นเมืองที่อยู่ทางตอนเหนือของเกาะคิวชูมีพื้นที่ 485 ตารางกิโลเมตรมีประชากร (ปี 2004) 998,000 คน กรณีของเมืองคิตะคิวชูนั้นเดิมเคยเป็นแหล่งอุตสาหกรรมหนักที่สำคัญของญี่ปุ่นโดยเฉพาะการผลิตเหล็กในช่วงยุคทันสมัย (Modernization) โดยเป็นที่ตั้งของโรงงานเหล็กที่รัฐบริหารจัดการชื่อ Yahata Iron Works (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น Nippon Steel Corporation) ซึ่งเป็นโรงงานผลิตเหล็กที่ใหญ่ที่สุดในแถบเอเชียโดยนำเข้าวัตถุดิบมาจากประเทศจีน ในช่วงทศวรรษ 1950s-1970s ถือเป็นช่วงที่เศรษฐกิจเติบโตสูงแต่หลังจากนั้นอุตสาหกรรมเหล็กของญี่ปุ่นก็เริ่มถดถอยทำให้ไม่

สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้โดยเฉพาะกับจีนและเกาหลีทั้งนี้เนื่องมาจากผลของข้อตกลง Plaza Accord ในปี 1985 (ย้ายการตั้งฐานการผลิตไปยังประเทศอื่น)

ปัญหาสิ่งแวดล้อมของคิตะคิวชูจะมีต้นกำเนิดมาจากปัจจัยหลัก 3 ประการคือ 1) การขยายการผลิตเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจที่มากเกินไป 2) การขาดการควบคุมด้านมลภาวะที่เพียงพอ และ 3) การไม่มีระบบการป้องกันที่เพียงพอ

คิตะคิวชูจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมภายใต้ปรัชญาพื้นฐานของเมืองคือสร้างสรรค์กิจกรรมเพื่อความสำเร็จและความมั่งคั่งอย่างแท้จริงและสืบทอดโดยคนรุ่นต่อไป (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) ที่ดี

คิตะคิวชูเป็นเมืองแรกที่ได้รับการอนุมัติแผนการดำเนินการตามอีโคทาวน์ของญี่ปุ่นในปี 1997 โดยตามโครงการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วนคือ 1) Kitakyushu Eco-town Center ซึ่งตั้งขึ้นในปี 2001 เพื่อให้เป็นศูนย์กลางด้านการเปิดเผยข้อมูลของบริษัทต่างๆด้านสิ่งแวดล้อมต่อสาธารณะชน และเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน รวมทั้งเป็นศูนย์อบรมและเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม คิตะคิวชูอีโคทาวน์จึงได้ชื่อว่าเป็นเมืองแห่งวิชาการและการวิจัย (City of Academic and Research) เนื่องจากเน้นการวิจัยและพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการร่วมมือกับนานาชาติเพื่อพัฒนาความรู้และการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม 2) Hibiki Recycling Complex และ 3) Comprehensive Environmental Complex ซึ่งเป็นที่รวมของโรงงานรีไซเคิลต่างๆ เช่น โรงงานรีไซเคิลเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน โรงงานรีไซเคิลกระป๋อง โรงงานรีไซเคิลขวดพลาสติก โรงงานรีไซเคิลของเสียทางการแพทย์ โรงงานรีไซเคิลรถยนต์ เป็นต้น กลยุทธ์ที่สำคัญ 3 ประการของคิตะคิวชูอีโคทาวน์เพื่อการส่งเสริมอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม คือ 1) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการวิจัยพื้นฐาน (Basic Research and Human Resource Development) 2) การศึกษาทดลอง (Experimental Studies) เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม และ 3) การทำให้เป็นการค้าหรือธุรกิจ (Commercialization)

2) กรณีศึกษามินามาตะอีโคทาวน์

มินามาตะเป็นเมืองเล็กๆทางตอนใต้ของเกาะคิวชูมีพื้นที่ 163 ตารางกิโลเมตร ปัจจุบันมีประชากรประมาณ 30,000 คนหรือคิดเป็นครัวเรือนคือ 12,000 ครัวเรือน มินามาตะนับเป็นตัวอย่างต้นแบบที่ชัดเจนของเมืองที่ได้รับผลกระทบด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นที่รู้จักกันทั่วโลกเนื่องมาจากโรคมินามาตะ กรณีของเมืองมินามาตะนั้นเป็นลักษณะเมืองอุตสาหกรรมเล็กๆ ซึ่งมี

เพียงโรงงานอุตสาหกรรมหลักแห่งเดียวที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมคือบริษัทชิสโซ (Chisso) ที่ตั้งขึ้นในปี 1908

การเข้ามาตั้งโรงงานของบริษัทชิสโซแม้จะส่งผลดีในด้านการจ้างงานชาวมินามาตะกว่าหนึ่งในสี่ของประชากรทั้งหมดและส่งผลให้รัฐบาลท้องถิ่นมีรายได้จากภาษีจากกิจการของบริษัทและภาษีเงินได้จากคนงานคิดเป็นกว่าร้อยละ 50 ของภาษีที่ท้องถิ่นสามารถเก็บได้ทั้งหมดก็ตามแต่เมื่อชิสโซเริ่มมีการผลิตสารเคมี Acetaldehyde เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมยา น้ำหอม และพลาสติกซึ่งสารดังกล่าวใช้ Mercury Sulfate เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาก็ส่งผลให้เกิดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตทำให้โรงงานต้องปล่อยน้ำเสียดังกล่าวที่มีสารปรอทปนเปื้อนลงในบริเวณอ่าวมินามาตะอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 1932 เนื่องจากชาวมินามาตะส่วนใหญ่เป็นชาวนาและชาวประมงซึ่งมีอาชีพจับปลาในบริเวณดังกล่าวจึงได้รับผลกระทบจากมลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

มินามาตะเองได้รับการสนับสนุนให้เป็นเมืองอีโคทาวน์โดยได้รับการอนุมัติงบประมาณจากรัฐบาลกลางปี 2001ในการส่งเสริมอีโคทาวน์เป็นลำดับที่ 10 ในบรรดาอีโคทาวน์ทั้งหมดของญี่ปุ่น โดยกรณีของมินามาตะนั้นพยายามที่จะเปลี่ยนจากเมืองที่เกิดโรครุนแรงทางมลพิษ (Pollution Plagued City) มาสู่เมืองสิ่งแวดล้อม(Environmental Model City) โดยเป็นตัวอย่างที่ดีของความเข้มแข็งของประชาชน (Community and Citizen-based)ในการระมัดระวังด้านสิ่งแวดล้อมเนื่องจากไม่ต้องการเจ็บปวดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างอดีตที่ผ่านมาอีก เพื่อส่งเสริมให้เป็นเมืองสิ่งแวดล้อมจึงมีการฟื้นฟูเมืองให้เป็นเมืองที่เน้นการรีไซเคิล (Recycle-oriented Town)

การมีส่วนร่วมของประชาชนและวิสาหกิจต่างๆโดยการนำของนายกเทศมนตรีซึ่งมีคณะกรรมการอีโคทาวน์ที่ประชุมเพื่อพูดคุยด้านสิ่งแวดล้อมกันทุกวันพุธที่ 3 ของเดือน ในการฟื้นฟูเมืองเริ่มจากการขุดลอกโคลนตะกอนที่มีสารปรอทปนเปื้อนในอ่าวมินามาตะในปี 1983ซึ่งแล้วเสร็จในปี 1987 นอกจากนี้ยังมีการคัดแยกขยะซึ่งจำแนกเป็น 23 ชนิดและการนำขยะที่คัดแยกกลับมาใช้ใหม่เป็นทรัพยากร ธุรกิจการรีไซเคิลของเสียต่างๆซึ่งได้แก่ ขวดแก้ว พลาสติก เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน น้ำมัน ขยะจากเศษอาหาร ยาง มะตอย และของเสียจากมนุษย์ รวมทั้งมีการตั้งพิพิธภัณฑ์โรคมินามาตะ (Minamata Disease Municipal Museum) เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านปัญหาสิ่งแวดล้อม สิทธิมนุษยชน และเตือนให้มนุษย์รู้ถึงพิษภัยจากปัญหามลพิษ

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

3) กรณีศึกษานาโอชิมะอีโคทาวน์

นาโอชิมะเป็นเกาะที่อยู่ในทะเลเซโตะ (Seto Inland Sea) ทางตอนเหนือของคากาว่า (Kagawa) ซึ่งมีพื้นที่เพียง 8.13 ตารางกิโลเมตรและมีประชากรประมาณ 3,600 คน โดยเป็นแหล่งผลิตผลิตภัณฑ์จาก

ทะเลไม่ว่าจะเป็นปลาและสาหร่ายก็ตาม ปัญหาเริ่มต้นขึ้นจากเกาะเทชิมะที่หมายถึงดินแดนแห่งความสมบูรณ์ซึ่งเป็นเกาะที่อยู่ใกล้เกาะนาโอชิมะนั้นต้องเผชิญกับปัญหาขยะโดยเฉพาะการทิ้งขยะผิดกฎหมายจำพวกซากรถยนต์ที่ถูกทำลาย (Automobile Shredder Dust :ASD) และส่งผลทำลายสภาพแวดล้อมของเกาะเทชิมะทำให้สัตว์ต่างๆทั้งปลา สัตว์ทะเล นกและมนุษย์ต้องเผชิญกับโรคทางเดินหายใจจึงมีการเรียกร้องจากผู้คนที่อาศัยอยู่ในเกาะเทชิมะให้ดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ดังนั้นภาคส่วนต่างๆจึงเริ่มหาทางจัดการกับขยะเหล่านั้นโดยกำหนดให้สร้างโรงงานเพื่อกำจัดขยะดังกล่าวบนเกาะนาโอชิมะและเป็นที่มาของการเริ่มโครงการอีโคทาวน์บนเกาะนาโอชิมะซึ่งได้รับการสนับสนุนโครงการจากรัฐบาลกลางเป็นลำดับที่ 15 ในบรรดาอีโคทาวน์ทั้งหมดของญี่ปุ่นในปี 2002 โดยมีเป้าหมายเพื่อ 1) สร้างสรรค์ดินแดนแห่งการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของทรัพยากรท้องถิ่น (Creation of environmental education fields based on local resources) 2) เน้นการมีส่วนร่วมของหลายภาคส่วนในการวางผังเมือง (Involvement of multi stakeholders in town planning) และ 3) สร้างความราบรื่นในโครงการบำบัดของเสียของเกาะเทชิมะ (Smooth implementation of the waste treatment project in Teshima) ทั้งนี้เพื่อคงไว้ซึ่งความงามตามธรรมชาติของเมืองนาโอชิมะ นอกจากนี้บทเรียนจากกรณีปัญหาขยะที่เกาะเทชิมะยังส่งผลให้กระทรวงสิ่งแวดล้อมของญี่ปุ่นดำเนินการแก้ไขกฎหมายความสะอาดสาธารณะและการจัดการของเสียด้วยเช่นกันโดยมีการคิดค่าธรรมเนียมทั้งจากการทิ้งของเสียและผู้ที่ก่อให้เกิดของเสียด้วย

แนวทางการดำเนินการตามแผนอีโคทาวน์ของนาโอชิมะนั้นมีการวางกรอบให้เป็นเกาะนิเวศ (Eco-island) ซึ่งเน้นด้านสิ่งแวดล้อมและการส่งเสริมการท่องเที่ยวควบคู่กันไปโดยความร่วมมือระหว่างวิสาหกิจ ท้องถิ่น และคนในชุมชนที่อาศัยอยู่บนเกาะ อีกทั้งยังมีการส่งเสริมให้เป็นสถานที่สำหรับการเรียนรู้และศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมในศตวรรษที่ 21 ด้วยเช่นกัน เกาะนาโอชิมะเป็นตัวอย่างที่ดีของการจัดการพื้นที่เล็กๆให้มีความผสมผสานกลมกลืนระหว่างธรรมชาติ วัฒนธรรม และอุตสาหกรรมโดยบนเกาะแม้จะเป็นเกาะเล็กๆแต่ก็มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน เช่น โรงเรียน พิพิธภัณฑ์ ร้านสหกรณ์ นอกจากนี้ยังเป็นที่ตั้งของ Kagawa Naoshima Environment Center ซึ่งเป็นโรงงานเผาขยะที่มาจากปัญหาขยะบนเกาะเทชิมาโดยระบบการเผาขยะดังกล่าวเป็นระบบปิดที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นหรือกลิ่นรบกวนแต่อย่างใดและยังทำให้เกิดผลพลอยได้จากการเผาขยะในรูปของ เศษขี้โลหะ(Slag) ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิก และวัสดุก่อสร้างได้ด้วยเช่นกัน ขณะเดียวกันก็ยังเป็นที่ตั้งของโรงงานรีไซเคิลของเสียโดยการเผาของบริษัทมิตซูบิชิ (Incinerating & Melting Plant of Recycle Waste) ด้วยซึ่งกระบวนการทำงานของโรงงานไม่เพียงไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมแล้วยังมีบทบาทช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยเนื่องจากสามารถลดของเสียจากภาคอุตสาหกรรมรวมทั้งการรีไซเคิลทำให้เกิดผลผลิตที่สำคัญคือทองแดง ทองคำและโลหะอื่นๆซึ่งสามารถนำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตได้ต่อไป

2.3.3 สถานภาพปัจจุบันภายใต้องค์ประกอบพื้นฐานทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการสภาพพื้นที่เมืองลำพูนภายใต้กรอบแนวคิดธรรมาภิบาล

1) ด้านกายภาพ

จังหวัดลำพูนเป็นพื้นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ โดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ได้จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2526 เพื่อสนองนโยบายของรัฐบาลตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2520–2524) ซึ่งกำหนดให้กระจายการพัฒนาอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาคต่างๆ ที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือปัจจุบันอยู่บริเวณริมทางหลวงหมายเลข 11 ช่วงกิโลเมตรที่ 69-70 (ลำปาง-เชียงใหม่) ตำบลบ้านกลาง อ.เมืองลำพูน จ.ลำพูน มีเนื้อที่ทั้งหมด 1,788 ไร่ แบ่งเป็นเขตอุตสาหกรรมทั่วไป 351 ไร่ เขตประกอบการเสรี 802 ไร่ เขตที่พักอาศัย/พาณิชย์ 106 ไร่ และมีพื้นที่ว่างเป็นเขตพาณิชยกรรมและที่พักอาศัย 35 ไร่ ต่อมา กนอ.ได้ประกาศจัดตั้งเขตนิคมอุตสาหกรรมทั่วไป “นิคมอุตสาหกรรมลำพูน 2” เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2554 ก่อนมีการประกาศใช้บังคับผังเมืองรวมเมืองลำพูน พ.ศ. 2555 มีพื้นที่ประมาณ 352 ไร่ 3 งาน 19.0 ตารางวา สำหรับรองรับโรงงานอุตสาหกรรมที่จะเข้าไปอยู่รวมกันอย่างเป็นสัดส่วน

จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดลำพูนมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 924 โรงงาน เงินลงทุนรวม 104,604 ล้านบาท การจ้างงานรวม 71,216 คน จำแนกเป็น

1) โรงงานนอกเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จำนวน 847 โรงงาน จำนวนเงินลงทุน 32,177 ล้านบาท คนงานรวม 26,554 คน (ตารางที่ 2.4-2.5) (รวมบริษัทที่ตั้งในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมในเครือบริษัทสหพัฒนาอินเตอร์โฮลดิ้งจำกัด จำนวนทั้งสิ้น 16 แห่ง เงินลงทุน 7,197 ล้านบาท คนงาน 6,862 คน) โดยกระจายอยู่ทุกอำเภอ โดยเฉพาะพื้นที่เขตอำเภอเมืองลำพูน อำเภอป่าซาง และอำเภอแม่ทา ซึ่งส่วนใหญ่มักเป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพาวัตถุดิบและทรัพยากรธรรมชาติทางด้านการเกษตร จำนวนโรงงานมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง คือ อุตสาหกรรมการเกษตร รองลงมาคือ อุตสาหกรรมแปรรูปไม้ เนื่องจากมีปัจจัยสำคัญสนับสนุนการลงทุนอุตสาหกรรม อาทิ ด้านวัตถุดิบในการผลิต ด้านแรงงาน ด้านคมนาคมขนส่งและการติดต่อสื่อสารที่สะดวก[68]

[68] เอกสารข้อมูลบรรยายสรุปจังหวัดลำพูน สำนักงานจังหวัดลำพูน มกราคม 2558 หน้า 25-33

ตารางที่ 2.4 จำนวนโรงงานนอกเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือแยกตามจำนวนเงินลงทุน และจำนวนแรงงาน ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 – 2558

รายการ	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
จำนวนโรงงาน(โรงงาน)	820	847	840	840	842	847
จำนวนเงินลงทุน(บาท)	19.361	19,902	27,140	31,548	32,779	32,177
จำนวนแรงงาน(คน)	26,539	27,376	25,641	24,698	24,827	26,554

ที่มา สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดลำพูน, 30 พฤศจิกายน 2557

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนโรงงานที่ตั้งอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือแยกตามหมวดอุตสาหกรรม

ลำดับที่	หมวดอุตสาหกรรม	จำนวน (โรงงาน)	จำนวนเงินทุน (ล้านบาท)	จำนวนแรงงาน (คน)
1.	อุตสาหกรรมการเกษตร	336	7,324.53	4,602
2.	อุตสาหกรรมอาหาร	45	2,211.84	1,897
3.	อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม	3	27.19	31
4.	อุตสาหกรรมสิ่งทอ	4	768.12	473
5.	อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกาย	14	2,782.98	4,045
6.	อุตสาหกรรมเครื่องหนัง	3	569.15	1,314
7.	อุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้	100	271.04	1,386
8.	อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์และเครื่องเรือน	74	134.94	1,381
9.	อุตสาหกรรมกระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษ	6	219.35	430
10.	อุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์	0	0	0
11.	อุตสาหกรรมเคมี	6	401.70	304
12.	อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและผลิตภัณฑ์	6	132.40	48
13.	อุตสาหกรรมยาง	2	38.00	34
14.	อุตสาหกรรมพลาสติก	13	265.51	783
15.	อุตสาหกรรมอโลหะ	64	3,518.00	1,030
16.	อุตสาหกรรมโลหะ	0	0	0
17.	อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ	39	2,771.90	2,272
18.	อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล	12	224.33	135
19.	อุตสาหกรรมไฟฟ้า	5	3,155.70	962
20.	อุตสาหกรรมขนส่ง	35	1,142.23	619
21.	อุตสาหกรรมอื่นๆ	80	6,218.93	4,808

ลำดับที่	หมวดอุตสาหกรรม	จำนวน (โรงงาน)	จำนวนเงินทุน (ล้านบาท)	จำนวนแรงงาน (คน)
	รวมทั้งสิ้น	**847**	**32,177.93**	**26,554**

ที่มา สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดลำพูน, 30 พฤศจิกายน 2557

2) โรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือจังหวัดลำพูน (ตารางที่ 2.6) มีสถานประกอบการ 77 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นบริษัทของประเทศญี่ปุ่น มูลค่าเงินลงทุน รวม 72,427 ล้านบาท มีคนงาน 44,662 คน มูลค่าการผลิต ปีพ.ศ. 2556 เป็นเงิน รวม 57,019 ล้านบาทเศษ ปัญหาที่ผู้ประกอบการวิตกคือปัญหาเกี่ยวกับไฟฟ้า เนื่องจากเกิดเหตุไฟฟ้าดับ หรือไฟตก ซึ่งส่งผลเสียต่อระบบการผลิต ในปีที่ผ่านมาประมาณ 14 ครั้ง ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความเสียหายเป็นจำนวนมาก[69]

ตารางที่ 2.6 แสดงโรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ

ลำดับที่	หมวดอุตสาหกรรม	จำนวน (โรงงาน)	จำนวนเงินทุน (ล้านบาท)	จำนวนแรงงาน (คน)
1.	อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์	25	40,306	26,565
2.	อุตสาหกรรมการเกษตร	2	1,834	130
3.	อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม	9	2,719	568
4.	อุตสาหกรรมก่อสร้าง	1	570	127
5.	อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์	20	21,930	14,609
6.	อุตสาหกรรมแปรรูปไม้	2	233	322
7.	อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ	5	630	1,675
8.	อุตสาหกรรมเครื่องหนัง	1	111	182
9.	อุตสาหกรรมอื่น ๆ	12	4,094	484
	รวมทั้งสิ้น	77	72,427	44,662

ที่มา สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ, มีนาคม 2557

เมื่อนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือมาตั้งฐานการผลิตในพื้นที่จังหวัดลำพูน ทำให้เกิดการย้ายถิ่นฐานอพยพเข้ามาทำงานของคนในพื้นที่ลำพูนและจังหวัดใกล้เคียง การเติบโตของนิคมอุตสาหกรรมทำให้มีกิจการต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น หอพัก ร้านอาหาร สถานบันเทิง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ไม่

[69] แหล่งที่มา : ข่าวผู้ว่าราชการจังหวัดลำพูนเยี่ยม นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน เพื่อแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่างๆ อำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ
http://thainews.prd.go.th/centerweb/news/NewsDetail?NT01_NewsID=TNSOC5801070010211

สามารถปรับตัวรับมือกับการขยายตัวของนิคมอุตสาหกรรมได้ทันท่วงที และขากการวางผังเมือง ระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้พื้นที่โดยรอบนิคมอุตสาหกรรมกลายเป็นแหล่งชุมชนแออัด มีหอพักกระจุกตัว อีกทั้ง มีปัญหาขยะ มลพิษทางน้ำ[70]

2) ด้านเศรษฐกิจ

สภาพเศรษฐกิจในด้านอุตสาหกรรมของจังหวัดลำพูน พบว่า มูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือในปีงบประมาณ 2557 มีมูลค่าการส่งออกรวมทั้งสิ้น จำนวน 62,520.56 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.54 หรือเท่ากับ 6,967.15 ล้านบาท เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อน โดยประเภทอุตสาหกรรมส่งออกที่สำคัญ อาทิ ประเภทอุตสาหกรรมผลิตเลนส์สำหรับกล้องถ่ายรูป แผ่นดิสก์ที่ยังไม่ได้บันทึก แผงวงจรสำเร็จรูป และแผงสัญญาณที่มีอุปกรณ์ทำด้วยผลึกเหลว ส่วนสถิติการสนใจการลงทุนของนักลงทุน ที่ยื่นขอรับการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ในปีงบประมาณ 2557 มีจำนวนทั้งสิ้น 16 โครงการ เงินลงทุน 1,599.60 ล้านบาท ก่อให้เกิดการจ้างแรงงาน 1,509 คน พบว่าส่วนใหญ่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน เพื่อขยายกิจการ โดยเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมชิ้นส่วน และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เลนส์สำหรับกล้องถ่ายรูป ชิ้นส่วนอากาศยาน การผลิตผ้าลูกไม้ และผลิตภัณฑ์บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป

ในส่วนพื้นที่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ พบว่าสภาพเศรษฐกิจการลงทุนด้านอุตสาหกรรมในในภาพรวมปีงบประมาณ 2557 มีจำนวนโรงงานสะสมรวมทั้งสิ้นจำนวน 847 โรงงาน มีมูลค่าการลงทุนรวม 32,177.93 ล้านบาท และการจ้างแรงงานจำนวน 26,554 โดยมูลค่าการลงทุนอุตสาหกรรม พิจารณาจากการอนุญาตประกอบกิจการ และขยายกิจการโรงงาน มีการขยายตัวร้อยละ 12.29 เมื่อเทียบกับปี 2556 ได้แก่ ประเภทอุตสาหกรรม ผลิต ประกอบ ซ่อมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะและพลาสติกขึ้นรูป อุตสาหกรรมคอนกรีตมวลเบา อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับใช้ในการก่อสร้างอาคารอุตสาหกรรมซ่อมรถยนต์ และอุตสาหกรรมอบพืชผลทางการเกษตรทุกชนิด

ผลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน พ.ศ. 2556 จังหวัดลำพูน พบว่า ครัวเรือนในจังหวัดลำพูน มีรายได้เฉลี่ยเดือนละ 22,505 บาท ค่าใช้จ่ายของครัวเรือนมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเดือนละ 20,381 บาท หนี้สินของครัวเรือนจากครัวเรือนในจังหวัดลำพูนประมาณ 143,413 ครัวเรือน พบว่า ร้อยละ 68.6 เป็นครัวเรือนที่มีหนี้สิน โดยมีหนี้สินเฉลี่ย 188,175 บาทต่อครัวเรือน ครัวเรือนที่มีหนี้สินส่วนใหญ่เป็นการก่อหนี้ในระบบร้อยละ 95.3 รองลงมาเป็นครัวเรือนที่มีหนี้ในระบบและนอกระบบร้อยละ 3.2 และมีหนี้สินนอกระบบอย่างเดียวร้อยละ 1.5[71]

สภาพโดยรวมด้านเศรษฐกิจในพื้นที่โดยรอบนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ พบว่า เมื่อนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือได้มีการพัฒนาขึ้น เกิดการจ้างงานเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ส่งผลให้เศรษฐกิจใน

[70] ข้อมูลจากรายงานวิจัยฉบับโครงการธรรมาภิบาล : (Good governance) และการมีส่วนร่วมของประชาชน (Public participation) ในกระบวนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม สมบูรณ์, สุธาวัลย์ เสถียรไทย และคณะกรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2546

[71] ข้อมูลสำนักงานสถิติจังหวัดลำพูน ข้อมูล ณ 18 ธันวาคม 2557

พื้นที่ขยายตัวขึ้น มีการค้าและการบริการที่เพิ่มขึ้น เช่น หอพัก ร้านค้า ร้านอาหาร ร้านซักรีด ตลาด เป็นต้น การเติบโตของเศรษฐกิจเกิดขึ้นเฉพาะพื้นที่นิคมและพื้นที่รอบนิคม ทำให้การกระจายรายได้ การขยายตัวทางเศรษฐกิจกระจุกตัว การนิคมอุตสาหกรรมได้ช่วยสร้างรายได้ให้กับคนในพื้นที่จังหวัดลำพูนในรูปของค่าตอบแทนการทำงานเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งคนงานส่วนใหญ่ต้องทำงานต่อเนื่องยาวนาน 12 ชั่วโมงต่อวัน เพื่อให้มีรายได้เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย เพราะจังหวัดลำพูนมีค่าครองชีพที่สูง เพื่อให้มีรายได้เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย คนงานจึงต้องทุ่มเทให้กับการทำงานล่วงเวลา และการทำงานในวันหยุด[72] นอกจากนี้ การมีนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่เกิดการอพยพของแรงงานจำนวนมากเข้าสู่พื้นที่ คนในชุมชนเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ คนในชุมชนเริ่มมีความคิดที่จะสะสมทุน มีการแสวงหาอาชีพใหม่ๆ เพื่อรองรับให้เข้ากลับพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปการเป็นชุมชนนิคมอุตสาหกรรม ทำให้เกิดการรวมตัวกันเป็นกลุ่มผลประโยชน์แข่งขันแย่งชิงผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของกลุ่มผลประโยชน์ในพื้นที่นั้น มีการแข่งขันในด้านการผลิต การลงทุน การจำหน่าย การบริโภคในพื้นที่ชุมชนนิคมอุตสาหกรรมและขณะเดียวกันในการแสวงหาผลประโยชน์ดังกล่าว กลุ่มผลประโยชน์ก็จะพยายามสรรหาอำนาจทางการเมืองมาเป็นเครื่องมือหรือพยายามเข้าใกล้ชิดอำนาจทางการเมืองเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางเศรษฐกิจดังกล่าว โดยดึงเอาองค์กรปกครองท้องถิ่นในพื้นที่ซึ่งมีอำนาจทางการเมืองในพื้นที่เนื่องจากได้รับการกระจายอำนาจมาจากรัฐบาลกลาง เพื่อให้ได้เปรียบในการแข่งขันทางเศรษฐกิจในด้านการผลิต การลงทุน การจำหน่าย การบริโภค ซึ่งจะมีการเกี่ยวพันกันในเรื่องของเงินภาษี เงินอุดหนุนชุมชน ผลประโยชน์ และการเป็นกลุ่มผลประโยชน์ซ้อนทับคือการที่สมาชิกองค์กรปกครองท้องถิ่นในพื้นที่เป็นสมาชิกในกลุ่มผลประโยชน์บางกลุ่มด้วย ส่วนกลุ่มที่เสียผลประโยชน์และเสียเปรียบในการแข่งขันทางเศรษฐกิจเนื่องจากมีอำนาจทางการเมืองน้อยกว่าหรือใกล้ชิดกับอำนาจทางการเมืองในพื้นที่น้อยกว่า ก็จะมีการแข่งขันทางการเมือง โดยการเรียกร้องให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เข้ามาจัดการแก้ไขปัญหาและจัดสรรผลประโยชน์ให้เกิดความเป็นธรรมให้กับกลุ่มผลประโยชน์ของตน[73]

3) ด้านสังคมวัฒนธรรมและชุมชน

สภาพการทำงานของคนงานนิคมอุตสาหกรรม และการเปลี่ยนแปลงไปของสภาพสังคม วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวบ้านในพื้นที่รอบนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ เห็นได้จากสภาพของชุมชนที่มีการพึ่งพิงทั้งทางตรงและทางอ้อมจากนิคมอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการจ้างงานหรือธุรกิจต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ร้านค้า หอพัก ตลาด เป็นต้น ทำให้การดำเนินชีวิตของชาวบ้านในชุมชนรอบนิคมอุตสาหกรรมต้องเปลี่ยนแปลงตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรม ชุมชนจึงขาดอำนาจต่อรองกับนิคมอุตสาหกรรม อีกทั้งความสัมพันธ์ของคนในชุมชนมีความเปราะบางมากขึ้น

[72] ที่มา : นายสุชาติ ตระกูลหูทิพย์ ที่ปรึกษาสหภาพแรงงานอัญมณีและเครื่องประดับสัมพันธ์ บรรยายในงานเสวนาหัวข้อ ?อำนาจต่อรองของผู้ใช้แรงงานในยุคโลกาภิวัตน์? จัดโดย คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แหล่งที่มา : http://www.ftawatch.org/node/13592

[73] การแข่งขันทางเศรษฐกิจและการเมืองของกลุ่มผลประโยชน์ในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน โดย นางสาวนุชนาฏ สุขเอม: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เนื่องจากมีการอพยพของประชากรเข้ามาในพื้นที่เพื่อมาทำงานในนิคมอุตสาหกรรม ประชากรที่เข้ามาใหม่ยังขาดความเชื่อมโยง ความสัมพันธ์กับคนในพื้นที่ การอพยพเข้ามาของคนงานจำนวนมากในพื้นที่นิคมลำพูนส่งผลต่อสังคมและชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมหลายประการ ซึ่งพบว่า ในปี 2556 จังหวัดลำพูนเป็นพื้นที่ที่มีอัตราการค่าตัวตายสูงสุด[74] มีอัตราการฆ่าตัวตายสำเร็จ 14.81 รายต่อแสนประชากร อีกทั้ง ข้อมูลจากศูนย์อำนวยการพลังแผ่นดินเอาชนะยาเสพติด จังหวัดลำพูน สรุปผลการจับกุมบุคคลที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติดในพื้นที่ ปีงบประมาณ 2556 ได้จำนวน 1,296 คน เฉลี่ย 118 คนต่อเดือน โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ต้องหาคดียาเสพติดประเภทยาบ้า มากที่สุดถึง 1,253คน ปริมาณยาบ้ารวม 849,780 เม็ด โดยผู้ถูกจับกุมส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดลำพูน จำนวน 1,059 คน คิดเป็นร้อยละ 81.7 ของจำนวนผู้ถูกจับกุมทั้งหมด และส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองลำพูน[75]

ทั้งนี้ การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตามแนวนโยบายของรัฐบาลเพื่อเป้าหมายที่จะขับเคลื่อนเศรษฐกิจ และกระจายรายได้ ตลอดจนถึงการจ้างงานในส่วนภูมิภาค ดูจะเป็นเรื่องที่ขัดต่อความเป็นจริง แม้ว่าพื้นที่โดยรอบนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือจะกลายเป็นแหล่งจ้างงานขนาดใหญ่ แต่จากการศึกษาของ นายกุลวิวัฒน์ เงาคำ (2554) พบว่า การจ้างแรงงานภาคอุตสาหกรรมไม่มีความมั่นคง เนื่องจากยังคงมีการประกาศรับสมัครงานอย่างตลอดเวลาและมีการลาออกของคนงานอย่างต่อเนื่องเช่นกัน แม้งานในภาคอุตสาหกรรมจะก่อให้รายได้ที่มั่นคงกว่าภาคเกษตรกรรม แต่ก็ยังมีปัญหาอื่นๆ ที่ได้รับจากการทำงานในภาคอุตสาหกรรมตามมา เมื่อพิจารณาจากสวัสดิการที่ได้รับ เช่น ค่ารักษาพยาบาล ค่าเจ็บตา ค่ายืน สวัสดิการเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่างานในภาคอุตสาหกรรมมีผลโดยตรงต่อสุขภาพของแรงงาน และจากการศึกษาพบว่า แรงงานจำนวนมากต้องการกลับสู่ภูมิลำเนา เมื่อสามารถทำงานได้ระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น แม้จะมีรายได้ที่มั่นคงและมีจำนวนมี่มากกว่ารายได้ในภาคเกษตร แต่เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนสุขภาพที่แรงงานต้องสูญเสียระหว่างทำงานรายได้ที่ได้รับอาจไม่มากพอที่จะนำมารักษาพยาบาล เมื่อแรงงานเหล่านั้นลาออกจากโรงงาน

นอกจากนี้หลายโรงงานมีการเปิดรับพนักงานใหม่ตลอดเวลา สะท้อนให้เห็นว่าการจ้างงานที่เกิดขึ้นเป็นการจ้างงานระยะสั้น และแรงงานสามารถลาออกจากโรงงานเดิม เพื่อไปสมัครงานในโรงงานแห่งใหม่ โดยใช้เวลา 1 - 2 วัน ในการเปลี่ยนงาน ก็ยิ่งแสดงให้เห็นว่าจากนโยบายที่ต้องการให้อุตสาหกรรมกระตุ้นการพัฒนาในภูมิภาคอาจเป็นเพียงการพัฒนาในระยะสั้นๆ ที่ไม่ยั่งยืนและยังมีต้นทุนของแรงงานที่ต้องสูญเสียระหว่างการทำงานในภาคอุตสาหกรรมด้วยผลกระทบจากการพัฒนาอุตสาหกรรมไม่ได้เกิดเฉพาะในพื้นที่ของอำเภอเมืองลำพูนหรือจังหวัดลำพูนเท่านั้น โดยเฉพาะในส่วนของแรงงานที่มีทั้งแรงงานในท้องถิ่นและจากต่างถิ่นปะปนกัน ดังนั้นการนำอุตสาหกรรมเข้ามาสร้างความเจริญและกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาในภูมิภาคจึงไม่ได้ส่งผลแค่ในพื้นที่ที่เกิดแหล่งอุตสาหกรรมเท่านั้น แต่ส่งผลถึงพื้นที่ใกล้เคียงที่อยู่โดยรอบอุตสาหกรรมเป็นสิ่งที่เข้ากระตุ้นเศรษฐกิจในพื้นที่ให้เกิดการ

[74] ข้อมูลจาก โครงการช่วยเหลือผู้ที่เสี่ยงต่อการฆ่าตัวตาย กรมสุขภาพจิต แหล่งที่มา : https://www.suicidethai.com/report/graph/asp/chart_r.asp

[75] แหล่งที่มา :https://th-th.facebook.com/Phaknua/posts/577009289025970

เปลี่ยนแปลงได้ แต่หากขาดการวางแผนอาจส่งผลเสียต่อวิถีชีวิตและชุมชนดั้งเดิมในพื้นที่ โดยเฉพาะการลดลงของพื้นที่เกษตรกรรมที่กลายเป็นพื้นที่รกร้างว่างเปล่า การขยายตัวอย่างไม่มีระเบียบของที่อยู่อาศัย ปัญหาทั้งด้านอาชญากรรมและสิ่งแวดล้อมที่เกิดตามมาซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าวอาจส่งผลให้เกิดเป็นพื้นที่เสื่อมโทรมและสะท้อนให้เห็นว่า การพัฒนาโดยให้ความสนใจเฉพาะเขตอุตสาหกรรมเพียงอย่างเดียวแต่ขาดการวางแผนในพื้นที่ใกล้เคียงอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ[76]

สภาพปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในจังหวัดลำพูน ในปัจจุบันยิ่งทวีความรุนแรงของปัญหา มีความขัดแย้งกันของคนในท้องถิ่นกับนิคมอุตสาหกรรม คนในนิคมอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ไม่ใช่คนท้องถิ่นของจังหวัดลำพูน คนในนิคมรับเงินเดือนที่จังหวัดลำพูนแต่มาใช้จ่ายเงินในจังหวัดเชียงใหม่ แรงงานในนิคมอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มาจากต่างถิ่น เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือแรงงานต่างชาติ ในระดับบริหารระดับสูงก็เป็นชาวต่างชาติซึ่งมีที่พักอยู่ที่เชียงใหม่ แรงงานในนิคมอุตสาหกรรมก็ส่งค่าจ้างกลับบ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะเห็นได้ว่าการกระจายรายได้ในพื้นที่รอบนิคมอุตสาหกรรมและในจังหวัดลำพูนค่อนข้างต่ำ เนื่องจากรายได้ของคนงานในนิคมอุตสาหกรรมลำพูนถูกกระจายส่งไปยังภูมิลำเนาหรือจังหวัดใกล้เคียง ในพื้นที่จังหวัดลำพูนการกระจ่ายรายได้ค่อนข้างต่ำแต่ภาระการบริหารจัดการทางด้านสังคมสาธารณูปโภค ตกอยู่กับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในจังหวัดลำพูน เช่น งานสาธารณสุข งานจราจร เป็นต้น

4) ด้านการเมือง

สภาพการรวมกลุ่ม การจัดตั้งสหภาพแรงงานของคนงานในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ คนงานไม่ค่อยได้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการรวมกลุ่ม และมีความกลัวเนื่องจากได้รับข้อมูลว่าการรวมกลุ่มเป็นสหภาพแรงงานเป็นเรื่องไม่ดี ทำให้บริษัทย้ายออกจากประเทศไทย แล้วจะทำให้ตกงาน อีกทั้งในเรื่องของการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับระบบแรงงานสัมพันธ์ การรวมกลุ่ม การยื่นข้อเรียกร้องเพื่อเปลี่ยนแปลงสภาพการจ้าง ยังไม่ได้รับการส่งเสริมให้ความรู้เท่าที่ควร ทำให้คนงานไม่ได้รับข้อมูลที่เพียงพอในการส่งเริมการรวมกลุ่มเพื่อเป็นสหภาพ สร้างอำนาจต่อรองของคนงาน

ในปัจจุบันมีคนงานที่เข้ามามีส่วนในคณะกรรมการชุดต่างๆ ในบริษัท ตามที่กฎหมายกำหนด ไม่ว่าจะเป็นคณะกรรมการสวัสดิการ หรือคณะกรรมการความปลอดภัย ส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นตัวแทนของคนงานอย่างแท้จริง มาจากการเลือกของบริษัท เวลาคนงานเดือดร้อน หรือต้องการให้มีการปรับเปลี่ยนในโรงงานไม่ว่าจะเป็นเรื่องสวัสดิการ หรือแก้ไขปัญหาอื่นๆ ก็เขียนลงในตู้รับฟังความคิดเห็น แต่ก็ไม่ได้รับความสนใจที่จะแก้ไขปัญหากับคนงาน นอกจากไม่ได้รับการส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มของคนงานแล้ว ยังได้รับการขัดขวางจากนายจ้างเพื่อไม่ให้เกิดสหภาพแรงงาน ทั้งการปล่อยข่าวสร้างความแตกแยก ปล่อยข่าวว่าจะย้ายฐานการผลิต เพื่อให้คนงานกลัวจะได้ไม่ตั้งสหภาพแรงงาน และเมื่อตั้งสหภาพแรงงานได้ก็

[76] นายกุลวัฒน์ เงาคำ พลวัตและผลกระทบจากการพัฒนาการเกษตรและอุตสาหกรรม จังหวัดลำพูน, กรณีศึกานิคมอุตสาหกรรม จังหวัดลำพูน และพื้นที่โดยรอบ พ.ศ. 2526-2553 รัฐศาสตรมหาบัณฑิต(การเมืองและการปกครอง) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554

ต้องใช้เวลาที่ยาวนานมาก ดังนั้นแรงงานส่วนใหญ่ยังไม่มีองค์กรของตนเอง ไม่มีอำนาจต่อรองกับนายจ้างในการรักษาสิทธิ์ หรือเรียกร้องเพื่อเปลี่ยนแปลงสภาพการจ้างให้คนงานมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นได้

ในการรวมกลุ่มเพื่อสร้างอำนาจต่อรองของคนงานก็ใช่ว่าจะสามารถทำได้โดยง่าย โดยดูจากสหภาพแรงงานทั้งสองแห่งที่ตั้งขึ้นมา คือ สหภาพแรงงานอัญมณีและเครื่องประดับสัมพันธ์และ สหภาพแรงงาน อิเล็กทรอนิคส์และเครื่องไฟฟ้าสัมพันธ์ ที่กว่าจะตั้งเป็นสหภาพแรงงานได้ก็ต้องใช้เวลาอย่างยาวนาน และต้องเผชิญกับอุปสรรค์ต่างๆ มากมาย เช่น การขาดความรู้ความเข้าใจการรวมกลุ่ม/การตั้งองค์กร/ข้อมูล/การสื่อสาร แรงกดดันจากคนงาน/บริษัท ที่ไม่เห็นด้วย กลุ่มคนงานที่ไม่เข้าใจ ไม่มีสถานที่พูดคุย ในการรวมตัวของคนงาน การปล่อยข่าวลือข้อมูลเชิงลบ ถ้ามีการเรียกร้องจากสหภาพจะทำให้นักลงทุนโยกย้ายฐานการผลิต โดยพบว่าในปี 2556 ที่ผ่านมา สหภาพแรงงานในจังหวัดลำพูนได้ร่วมตัวกันเพื่อยื่นข้อเสนอต่อรัฐบาลเนื่องในวันแรงงาน เรียกร้องให้มีการตั้งคณะกรรมการติดตามการบังคับใช้นโยบายค่าจ้าง 300 บาท และให้ทบทวนมติคณะรัฐมนตรีที่ให้คงที่ค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาทถึงปี 2558[77]

สำหรับในประเด็นการมีส่วนร่วม มีกฎระเบียบกติกา มีกลไกที่ทำหน้าที่ในการเยียวยาความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งพื้นที่รอบนิคมอุตสาหกรรมและพื้นที่ใกล้เคียง ในปัจจุบันมีกลไกในการเยียวยา บริหารจัดการ แต่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่สามารถเข้าถึงได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านโครงสร้างของส่วนกลางหรือภูมิภาค ตลอดจนระบบการทำงานของแต่ละหน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นไปในลักษณะต่างคนต่าง ไม่มีการบูรณาการทำงานร่วมกัน อีกทั้งท้องถิ่นในพื้นที่ไม่ได้ทำประเด็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เนื่องจากการเมืองในท้องถิ่นเป็นการเมืองแบบผู้แทนไม่ใช่การเมืองแบบมีส่วนร่วม อย่างไรก็ตามการสร้างจิตสำนึกและพลังของคนในพื้นยังไม่เข้มข้นพอที่จะสร้างพลังในการขับเคลื่อนประเด็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

5) ด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

เนื่องจากจังหวัดลำพูนเป็นพื้นที่ที่มีเขตนิคมอุตสาหกรรม และมีจำนวนประชากรแฝงเพิ่มมากขึ้นอย่างหนาแน่นตามการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่มักอยู่ในเขตชุมชนเมืองที่เป็นศูนย์กลางของการค้าขาย คมนาคมและท่องเที่ยว อุตสาหกรรม งานวิจัยของสถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ชี้ชัดว่า แม้นิคมอุตสาหกรรมลำพูนจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมตั้งแต่ระดับหมู่บ้าน แต่การเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจจากการเกษตรเป็นอุตสาหกรรม ก็เกิดผลกระทบหลายด้าน อาทิ แม้ค่าแรงในภาคอุตสาหกรรมจะสูงกว่าภาคเกษตร 3-4 เท่า ทำให้แรงงานมีความมั่นคงมากขึ้น แต่ก็ทำให้การจับจ่ายใช้สอยเพิ่มมากขึ้นจนเกิดปัญหาหนี้สินตามมา ขณะที่การเพิ่มขึ้นของประชากรก็ทำให้เกิดปัญหาสังคม ไม่ว่าจะเป็นขยะ น้ำเสีย อาชญากรรม และการแพร่ระบาดของโรคเอดส์ ซึ่งถือเป็นปัญหาใหม่และใหญ่เกินกว่าชุมชนจะจัดการแก้ไขได้โดยลำพัง ไม่เพียงแค่นั้น การเข้ามาของนิคมอุตสาหกรรมลำพูนยังสร้างปัญหาทางสิ่งแวดล้อมครั้งยิ่งใหญ่ ซึ่งผลการวิจัยของสถาบันธรรมรัฐเพื่อการ

[77]ประชาไท.บาท และสนับสนุนการแก้ รธน 300 ลำพูน เสนอรัฐบาลติดตามเรื่องขึ้นค่าแรง.แรงงาน จ ,, 2556 แหล่งที่มา : http://www.prachatai.com/journal/2013/05/46520

พัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม[78] สรุปว่า พบการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในพื้นดินบริเวณโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมลำพูน น้ำใต้ดินมีสารเคมีปนเปื้อนในปริมาณเข้มข้นสูงเกินค่ามาตรฐาน ซึ่งเป็นอันตรายต่อระบบประสาท มีพิษต่อตับ ไต และเป็นสารก่อมะเร็ง อีกทั้งยังพบภาวะเลือดจาง และความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ โดยเฉพาะคนงานหญิงที่ทำงานในโรงงานจะแท้งบุตรหรือคลอดก่อนกำหนด ซึ่งเป็นผลจากสารพิษและของเสียอันตราย ซึ่งสอดคล้องกับ กรีนพีซเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้ตรวจพบว่าน้ำประปาบาดาลของหมู่บ้านมีสารตะกั่วและทองแดง สูงเกินค่ามาตรฐานน้ำดื่มของไทย 4 เท่า และสังกะสีสูงเกินค่ามาตรฐาน 8 เท่า สาธารณสุขประจำเทศบาลตำบลบ้านกลางจึงแจ้งให้ชาวบ้านงดดื่มน้ำประปาของหมู่บ้านชั่วคราว ทำให้ชาวบ้านในพื้นที่ต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายในการซื้อน้ำดื่มบริโภค

สิ่งที่น่าเป็นห่วงคือ จังหวัดลำพูนถือเป็นแหล่งรวมของน้ำใต้ดินในเขตภาคเหนือหากแหล่งน้ำใต้ดินมีการปนเปื้อนผลกระทบจะไม่ใช่เฉพาะคนในลำพูนเท่านั้น แต่จะรวมถึงคนในจังหวัดใกล้เคียงเช่น จังหวัดเชียงใหม่ระหว่างที่เกิดผลกระทบที่นิคมอุตสาหกรรมลำพูนนั้นพบว่า ทั้งคนท้องถิ่นเจ้าหน้าที่รัฐมีความรู้น้อยมากเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอิเลคทรอนิกส์ดังกล่าวจนเป็นผลทำให้ไม่สามารถป้องกันมลภาวะที่เกิดขึ้นได้ กฎหมาย และกลไกของรัฐอ่อนแอ ไม่มีมาตรการควบคุมหรือป้องกันใดๆ จนเป็นผลทำให้มีการปล่อยของเสียสู่แหล่งน้ำสาธารณะได้และคนงานในโรงงานก็ไม่มีระบบป้องกันที่ดีพอแม้จนเมื่อเจ็บป่วยเสียชีวิตจากการทำงานก็ไม่สามารถเรียกร้องค่าชดเชยใดๆได้ เป็นต้น

นอกจากนี้ ปัญหาการจัดการขยะเป็นปัญหาหนึ่งที่มีผลกระทบต่อคนในพื้นที่โดยรอบนิคมอุตสาหกรรมมากขึ้นโดยพบว่า ในส่วนของสถานการณ์ขยะมีพิษและขยะอันตรายนั้นยังมีการลักลอบขนมาทิ้งนอกนิคมอุตสาหกรรม เช่น ขยะอิเล็กทรอนิกส์ก็จะลักลอบเอามาทิ้งกระจายเป็นจุดๆ ในพื้นที่ลำพูน ชาวบ้านบางรายรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เก็บถังใส่สารเคมีมาล้างน้ำลงแม่น้ำแล้วเอาถังไปใช้ใส่ของหรือทำเตาปิ้งย่างซึ่งเป็นอันตราย[79] อีกทั้งปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลลำพูนที่มีจำนวนมากถึง 73.203 ตัน/วัน[80] ถึงแม้ว่าในพื้นที่เมืองจังหวัดลำพูนจะมีศูนย์กำจัดขยะ 1 แห่งที่เป็นความร่วมมือของกลุ่มองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านกลางร่วมกับ 3 เทศบาลตำบล และ 11 องค์การบริหารส่วนตำบล แต่ยังพบว่าไม่เพียงพอกับการกำจัดขยะมูลฝอย

อย่างไรก็ดี ปัจจุบันมีความพยายามในการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะโดยความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในอำเภอเมืองลำพูน จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ เทศบาลตำบลบ้านกลาง เทศบาลตำบลมะเขือแจ้ เทศบาลตำบลเวียงยอง เทศบาลตำบลศรีบัวบาน เทศบาลตำบลป่าสัก และผู้แทนจากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ทำข้อตกลงร่วมกันในเรื่องการบริหารจัดการขยะแบบมี

[78] สุธาวัลย์ เสถียรไทย และคณะ.2550.รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการข้อเสนอทางเลือกของมาตรการการป้องกันและฟื้นฟูความเสียหายจากการปนเปื้อนดินและน้ำใต้ดิน.มีนาคม 2550.สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

[79] นายพิรุณ จันทธรรม ผู้แทนเครือข่ายชุมชนรอบนิคมอุตสาหกรรมลำพูน แหล่งที่มา : http://www.ppvoice.org/?p=3077

[80] สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แหล่งที่มา : http://www.sri.cmu.ac.th/~lamphun_envi/index.php

ส่วนร่วม เพื่อร่วมกันวางแผนการบูรณาการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการในเรื่องการจัดการขยะโดยเฉพาะขยะอันตรายและขยะอินทรีย์

6) ด้านกฎหมาย

ในด้านกฎหมาย พบว่า มีกฎหมายที่เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรม แต่ยังขาดประสิทธิภาพและการบังคับใช้กฎหมาย รวมถึงขาดเอกภาพในการกำหนดขอบเขตอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและปัญหาการประสานงานระหว่างหน่วยงาน อีกทั้งโครงสร้างทางกฎหมายให้อำนาจการตัดสินใจต่างๆแก่หน่วยงานรัฐ ทำให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถดำเนินการเพื่อมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งจากการประชุมร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า การที่เทศบาลตำบลจะออกใบอนุญาตหรือต่อใบอนุญาตสาธารณสุข ให้กับโรงงานเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการขอต่อใบอนุญาตประกอบกิจการในเขตนิคมฯ ซึ่งการออกใบอนุญาตดังกล่าวทางเทศบาลตำบล ไม่ข้อมูลที่จะใช้ประกอบการพิจารณาเพื่อออกใบอนุญาต เพราะไม่มีอำนาจหน้าที่ทางกฎหมายที่จะเข้าไปตรวจสอบหรือเรียกเก็บข้อมูลด้านสาธารณสุขตลอดปีที่ผ่านมาจากโรงงานหรือนิคมได้เลย จึงทำให้จำเป็นต้องออกใบอนุญาตตามที่สถานประกอบการขอโดยไม่มีข้อมูลประกอบการพิจารณาอนุญาต และการขาดประสานความร่วมมือระหว่างการนิคมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเรื่องการบรรเทาสาธารณภัย หากเกิดการรั่วไหล เพลิงไหม้ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชากรในชุมชนเป็นวงกว้างอย่างรุนแรง ซึ่งการนิคมไม่ได้มีการทำความเข้าใจในการจัดการกับสารเคมี ของเสียอันตราหากเกิดการรั่วไหล ทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่สามารถเตรียมความพร้อมในการเข้าไปช่วยเหลือ หากเกิดอุบัติเหตุจากการสารเคมีอันตรายๆ ได้

อย่างไรก็ตาม การทำงานร่วมกันระหว่างองค์ปกครองส่วนท้องถิ่นกับการนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ ยังค่อนข้างจำกัด เนื่องจากมีกฎหมาย กฎ ระเบียบที่เป็นอุปสรรคในการทำงานร่วมกัน เช่น เทศบาลตำบลต้องการให้เอาเศษวัสดุเหลือใช้จากโรงงานต่างๆ ในการนิคม มาให้ชุมชนสามารถนำมา แปรรูปเป็นสินค้าเพื่อจำหน่ายได้ เพื่อสร้างอาชีพให้แก่ชุมชนในท้องถิ่นอื่นๆ ด้วย หรือการนำเศษวัสดุเหลือใช้และเศษอาหารนั้นได้มาจากโรงอาหารต่างๆ ในโรงงานของเขตการนิคมฯมาผลิตก๊าซชีวมวล แต่ทางนิคมไม่สามารถส่งเสริมหรืออนุญาตให้ดำเนินการได้อย่างเต็มที่ เพราะวัสดุเหลือใช้ในนิคมอุตสาหกรรมจะต้องถูกส่งคืน หรือกำจัดตามที่กฎหมายกำหนดเท่านั้น

บทที่ 3
การวิเคราะห์แผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ สู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและข้อเสนอแนะ

3.1 หลักการและเหตุผลของการจัดทำแผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมนั้น นับเป็นกลไกสำคัญอันหนึ่งของภาครัฐในการขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศที่ผ่านมา เนื่องจากการมีนิคมอุตสาหกรรมนั้นจะช่วยสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มของอุตสาหกรรมต่างๆ เข้ามาไว้ที่เดียวกัน โดยมุ่งเน้นให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economies of Scale) จากการใช้สาธารณูปโภคต่างๆ ที่จำเป็นต่อการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น ระบบการผลิตน้ำ พลังงาน และการบำบัดน้ำเสียร่วมกัน การผลิตดังกล่าวภายใต้การบริหารงานร่วมของนิคมอุตสาหกรรมย่อมก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางด้านบวก และลบทั้งต่อเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ซึ่งที่ผ่านมาก็ปรากฏเหตุการณ์ที่สร้างผลกระทบต่อชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบนิคมบางแห่งหลายครั้ง และเป็นที่มาของการปรับทิศทางการบริหารของนิคมอุตสาหกรรมมาสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศขึ้น ซึ่งจะต้องมีลักษณะที่สอดคล้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ได้มีการกล่าวถึงแล้วในบทที่ 2 ที่มีการพัฒนาอย่างสมดุลทั้งสามด้าน ระหว่างการเติบโตที่แข่งขันได้ การเติบโตสีเขียวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการเติบโตที่ครอบคลุม ซึ่งผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้มีโอกาส มีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางของการพัฒนาต่างๆ

3.2 วัตถุประสงค์ของแผนแม่บทฯ

จากเอกสาร “แผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” ทางนิคมอุตสาหกรรมได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดทำแผนแม่บทเป็นสองด้าน คือ

1) เพื่อจัดทำแผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมนำร่องสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ที่นำไปใช้เป็นกรอบทิศทางและแนวปฏิบัติในการพัฒนาพื้นที่นำร่องให้เกิดผลเป็นรูปธรรมจากการสร้างความร่วมมือและเครือข่ายการพัฒนาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
2) เพื่อให้เกิดสังคมแห่งความร่วมมือ และสังคมแห่งความไว้วางใจในการร่วมกันพัฒนา พื้นที่อุตสาหกรรมที่ยั่งยืน

จากวัตถุประสงค์ดังกล่าว จะเห็นได้ว่าแผนแม่บทมีเป้าประสงค์ที่น่าสังเกตคือ นอกจากต้องการที่จะยกระดับนิคมอุตสาหกรรมสู่รูปแบบของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศซึ่งเป็นเป้าหมายที่ชัดเจนอยู่แล้ว ยังมีการเน้นที่ **ความร่วมมือ (cooperation)** และ**ความไว้วางใจกัน (trust)** ระหว่างผู้ประกอบการ

ผู้บริหารนิคม และชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบนิคม ซึ่งได้รับผลกระทบทั้งเชิงบวกและเชิงลบ จากกิจกรรมของทางนิคมอุตสาหกรรมด้วย

3.3 เงื่อนไขที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จ (key success factors) ของการมุ่งสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

จากเอกสาร “แผนแม่บทการยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” ซึ่งได้มีการศึกษาประสบการณ์การจัดทำเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจากกรณีศึกษาหลายประเทศ ตั้งแต่กรณีของเมือง Kalundborg ประเทศเดนมาร์ก The Hammarby Model ของประเทศสวีเดน ระบบเศรษฐกิจแบบครบวงจร (Circular Economy) ของเยอรมัน กรณีศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น รวมทั้งงานของ Sakr and others (2011)[1] ซึ่งเมื่อนำมาประมวลความร่วมกันแล้ว พอที่จะสามารถสรุปเงื่อนไขที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการมุ่งสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศได้ ดังนี้

1) ผู้ประกอบการภายในนิคมมีความตระหนักถึงประโยชน์ของการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่ประสบความสำเร็จจะต้องเริ่มจากการที่ผู้ประกอบการภายในนิคมเอง รวมทั้งผู้บริหารการนิคมมีความตระหนักถึงของประโยชน์ของการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการจัดการด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงศักยภาพของการแลกเปลี่ยนของเสียของกระบวนการผลิตจากโรงงานหนึ่ง ที่อาจนำไปใช้เป็นวัตถุดิบของอีกกระบวนการผลิตของอีกโรงงานหนึ่งได้ ซึ่งอาจจะต้องมีพัฒนาในการสั่งสมความตระหนักรู้ดังกล่าวเป็นเวลานาน จากความคุ้นเคยความไว้วางใจกัน

ตัวอย่างของความสำเร็จดังกล่าวได้แก่ กรณีของชุมชนใน Kalundborg ของประเทศเดนมาร์กซึ่งใช้เวลากว่า 30 ปี ตั้งแต่การเริ่มก่อตัวขึ้นจนประสบผลสำเร็จในที่สุด โดยมีพัฒนามาจากคู่ความสัมพันธ์ระหว่างทั้งโรงงานด้วยกัน และระหว่างโรงงานและชุมชน จนกลายเป็นเครือข่ายที่ซับซ้อน

ความตระหนักดังกล่าวนั้นจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อคู่ความสัมพันธ์ที่มาแลกเปลี่ยนวัตถุดิบกันนั้น ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการแลกเปลี่ยนให้ผลประโยชน์ร่วม คือ ผู้เข้าร่วมต่างต้องได้ประโยชน์และเป็นการเพิ่มโอกาสการเข้าถึงทรัพยากรที่จำเป็น ส่งผลให้ช่วยลดภาระของกฎระเบียบด้านการใช้ทรัพยากร การปล่อยมลพิษ และของเสีย และเพิ่มประสิทธิภาพ

จากตัวอย่างของโรงงานใน Kalundborg ในเดนมาร์ก ได้มีการประเมินว่าสามารถประหยัดเงินได้ถึง US$160 ล้าน ภายในปี ค.ศ. 2001 (หรือ$15 ล้านต่อปี) จากการลงทุน $75 ล้าน ใน 18 โครงการตั้งแต่ปี ค.ศ. 1998 ซึ่งทำให้ได้ทุนคืนภายในเวลาน้อยกว่า 5 ปี[2]

---

[1] Sakr, D., L. Baas, S. El-Haggar, D. Huisingh (2011) “Critical success and limiting factors for eco-industrial parks: global trends and Egyptian context,” *Journal of Cleaner Production*, Vol. 19, pp. 1158-1169.

[2] Sakr, and others (2011), อ้างแล้ว.

ในทางตรงกันข้ามโรงงานส่วนใหญ่ใน Fairfield และ Brownsville ของสหรัฐอเมริกากลับไม่สามารถทำให้ประสบความสำเร็จได้ เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ไม่ต้องการลงทุน เพราะกังวลว่ายังมีความเสี่ยงสูงเกินไป ทางออกของปัญหาดังกล่าว ก็คือ ควรเริ่มจากโครงการที่เสี่ยงต่ำ และให้กำไรสูงก่อน เมื่อประสบความสำเร็จแล้ว ก็จะกลายเป็นแรงกระตุ้นให้กับโครงการที่มีเสี่ยงสูงขึ้นไปได้ในที่สุด นอกจากนี้ การมีเงินทุนสนับสนุนจากภายนอกก็อาจจะสามารถช่วยสนับสนุนให้เกิดการร่วมงานกันได้ อย่างไรก็ตาม การพึ่งแหล่งเงินทุนภายนอกก็อาจกลายเป็นข้อจำกัดได้เช่นกัน เพราะอาจทำให้เกิดการติดการพึ่งพิงแหล่งทุนที่อาจลดลงในระยะยาวและไม่ยั่งยืน

ข้อจำกัดอีกประการก็คือ ผู้ประกอบการเหล่านี้มักที่จะขาดแคลนข้อมูลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของนิคม และศักยภาพของการแลกเปลี่ยนของเสียเป็นวัตถุดิบต่างๆ จึงทำให้ผู้ประกอบไม่ทราบถึงศักยภาพการแลกเปลี่ยนดังกล่าว

2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดจะต้องให้ความร่วมมือ (cooperation) และความไว้วางใจกัน (trust)

Sakr and others (2011) ระบุว่าความสัมพันธ์ทางธุรกิจที่เกื้อกูลกัน การแลกเปลี่ยน “ของเหลือใช้” ซึ่งกันและกันนั่นนับว่ามีความสำคัญมาก อย่างไรก็ตาม**ความไว้เนื้อเชื่อใจ** และ**ความร่วมมือ** ระหว่างผู้ผลิตมีความสำคัญที่สุด ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวเห็นว่า ผู้นำการเปลี่ยนแปลง (champions) คือกุญแจของการพัฒนาความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยผู้นำการเปลี่ยนแปลงนี้คือ ผู้ประกอบการที่มี วิสัยทัศน์ น่าเชื่อถือ เป็นผู้สร้างแรงบันดาลใจ เป็นผู้แก้ไขความขัดแย้ง และคอยกระตุ้นสมาชิกให้เดินทางไปสู่เป้าหมายร่วม ผู้นำการเปลี่ยนแปลงจึงควรเป็นผู้ที่อยู่ในพื้นที่และมีความกระตือรือร้นกับเรื่องดังกล่าว ผู้นำการเปลี่ยนแปลงจึงไม่จำเป็นจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถทางเทคนิค แต่เป็นผู้ที่มีความสามารถทางความสัมพันธ์ทางสังคมที่สามารถที่จะสร้างความร่วมมือและความไว้เนื้อเชื่อใจได้[3]

3) ความตระหนักในการแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ

ในช่วงต้นของการสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์นี้ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มักจะยังไม่ทราบถึงแนวคิดของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ดังนั้นผู้นำการเปลี่ยนแปลงจึงผู้ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำหน้าที่สื่อสารและให้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดดังกล่าว รวมทั้งการนำเสนอตัวอย่างความสำเร็จที่ผ่านมา การแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะช่วยทำให้ผู้ประกอบการต่างๆ สามารถค้นพบคู่ของการแลกเปลี่ยนพึ่งพาที่เหมาะสม รวมทั้งทรัพยากรต่างๆ ที่เปิดโอกาสให้ภายในกลุ่มเครือข่ายนั้นๆ[4]

---

[3] Howes, A.K. (2005), 2005. The Role of Champions in Establishing Eco-Industrial Parks. Department of Environmental Studies, Antioch New England Graduate School. Doctor of Philosophy, p. 302.

[4] Heeres, R.R., Vermeulen, W.J.V., (2004) “Eco-industrial park initiatives in the USA and the Netherlands: first lessons,” *Journal of Cleaner Production*, Vol.12, pp.985-995.

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่มักเป็นอุปสรรคในการแลกเปลี่ยนข้อมูลก็คือการขาดแคลนข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของกิจการ แรงต่อต้านในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

4) ต้องมีความตระหนักและยอมรับอย่างกว้างขวาง

ผู้เกี่ยวข้องทั้งในระดับรัฐบาลกลาง ระดับท้องถิ่น และสาธารณชนโดยทั่วไป ต้องมีความตระหนักและยอมรับอย่างกว้างขวางต่อแนวทางของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และการใช้ทรัพยากรรวมทั้งการประกอบการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ตัวอย่างของความสำเร็จในประเทศญี่ปุ่นในการปรับให้อุตสาหกรรมของตนให้เป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศก็คือ การประสบกับปัญหาสิ่งแวดล้อมจากสารพิษของภาคอุตสาหกรรมอย่างรุนแรง เช่น ปัญหาสารปรอท ที่เมืองมินามาตะ ปัญหาสารแคดเมียมที่ก่อให้เกิดโรค อิไต-อิไต ในเมืองโตยามา เหตุการณ์ดังกล่าวได้ทำให้ประชาชนวงกว้างของญี่ปุ่นตระหนักถึงความรุนแรงของปัญหาสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมในวงกว้าง ส่งผลให้การขับเคลื่อนนโยบายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของญี่ปุ่นที่ใช้แนวคิดหลักด้านการนำกลับมาใช้ใหม่ (recycle) ไปจนถึงการปล่อยของเสียเป็นศูนย์ (zero waste) ประสบความสำเร็จ เนื่องจากได้รับความร่วมมือตั้งแต่ระดับรัฐบาลกลางลงไปจนถึงรัฐบาลท้องถิ่น ด้วยการสร้างกฎระเบียบที่เข้มงวดเพื่อปรับให้ตลาดเข้าสู่วงจรการใช้วัสดุอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนับเป็นปัจจัยความสำเร็จที่จะได้กล่าวถึงในข้อต่อไป

5) กรอบนโยบายและการกำกับดูแล

รัฐบาลควรที่จะมีการวางนโยบาย และนำไปปฏิบัติเพื่อให้การสนับสนุนทางการเมือง ความร่วมมือ การให้ความรู้ รวมทั้งทำการสร้างสาธารณูปโภคที่จำเป็นต่อการสนับสนุนนโยบายดังกล่าว

บทบาทภาครัฐที่จำเป็นต่อความสำเร็จของนโยบายเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ได้แก่ การสนับสนุนการดึงศักยภาพของการพึ่งพาเกื้อกูลกัน ที่ยังไม่ได้ถูกใช้ โดยจะต้องทำการร่วมกันตรวจสอบศักยภาพดังกล่าวโดยผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงพยายามที่จะช่วยเหลือการพึ่งพาเกื้อกูลกัน ที่กำลังก่อตัวขึ้น จัดสรรการความช่วยเหลือด้านเทคนิคและการเงินต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อช่วยเร่งการพัฒนากระตุ้นความร่วมมือใหม่ๆ ด้วยการค้นหากิจกรรมที่อาจนำไปสู่การเกื้อกูลกันเพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอ ส่งเสริมเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น Co-generation การผลิตก๊าซจากการฝังกลบ หรือการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น

6) มีเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ และเครื่องมือมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ช่วยกระตุ้นการเปลี่ยนแปลง

เครื่องมือด้านมาตรฐานสิ่งแวดล้อม และเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ สามารถช่วยให้การขับเคลื่อนสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศประสบความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เครื่องมือเหล่านี้ โดยเฉพาะเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ จะช่วยกระตุ้นให้ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคตระหนักถึงต้นทุนผลกระทบ

ภายนอก (external costs) ของมลพิษต่างๆ ที่ตนสร้างให้กับสังคม และเป็นสิ่งที่จะต้องร่วมกันรับผิดชอบ เครื่องมือเหล่านี้ ได้แก่ ภาษีและค่าธรรมเนียมมลพิษแบบต่างๆ ใบอนุญาตการปล่อยมลพิษที่เปลี่ยนมือได้ เป็นต้น เครื่องมือเหล่านี้จะสร้างแรงจูงใจที่ทำให้ผู้ผลิตที่ต้องการลดต้นทุน ปรับเปลี่ยนการใช้ปัจจัยการผลิต ให้มีการปล่อยมลพิษที่น้อยลงในระยะสั้น และพยายามปรับปรุงหรือรับเอาเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นในระยะยาว ในขณะเดียวกัน ผู้บริโภคที่ต้องจ่ายซื้อสินค้าในราคาแพงขึ้นเนื่องจากมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ดังกล่าวก็จะมีแรงจูงใจที่จะเรียกร้องให้ผู้ผลิตทำการผลิตสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ความต้องการสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในวงกว้างจะกลายเป็นแรงสนับสนุนที่สำคัญที่สร้างความตระหนักของผู้บริหารของภาครัฐทั้งระดับประเทศและระดับท้องถิ่นในที่สุด

3.4 ปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่ไทยยังขาด

1) ผู้ประกอบการที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรม ยังขาดความตระหนักถึงประโยชน์ของการพึ่งพาอาศัยซึ่งกัน

เป็นที่น่าเสียดายอย่างยิ่งว่ากลุ่มของโรงงานที่อยู่รวมกันในนิคมต่างๆ มักมีลักษณะที่อยู่กันอย่างโดดเดี่ยว ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จึงยังมิได้มีการพัฒนาความสัมพันธ์กันถึงระดับที่จะเกิดการแลกเปลี่ยนพึ่งพาอาศัยกันได้มากนัก จากการวิจัยของ กิติกร จามรดุสิตและคณะ (2559)[5] พบว่า การพึ่งพาและเกื้อกูลซึ่งกันและกันของอุตสาหกรรม (Symbiosis) ภายในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือยังมีไม่มากนัก ส่วนใหญ่เป็นโรงงานที่อยู่ในเครือเดียวกัน และการพึ่งพากันเกื้อกูลกันกับภายนอกยังมีข้อจำกัดด้านกฎหมายซึ่งทำให้ทำได้ยากและมีต้นทุนสูง

นอกจากนี้ ผู้ประกอบการเหล่านี้ยังแทบไม่มีข้อมูลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการผลิตของตน รวมทั้งศักยภาพของการแลกเปลี่ยนของเสียเป็นวัตถุดิบต่างๆ จึงทำให้ผู้ประกอบไม่ทราบถึงศักยภาพการแลกเปลี่ยนระหว่างกันที่อาจเกิดขึ้นได้

2) ขาดผู้นำการเปลี่ยนแปลง

เนื่องจากการใช้แนวคิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนั้นยังถือว่าเป็นเรื่องที่ค่อนข้างใหม่ ดังนั้นจึงยังไม่ค่อยจะมีตัวอย่างความสำเร็จซึ่งเป็นเครื่องมือในการคัดผู้นำการเปลี่ยนแปลง ให้มาทำหน้าที่เป็นตัวกระตุ้น สร้างแรงบันดาลใจ และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประกอบการต่างๆ

[5] กิติกร จามรดุสิต และคณะ (2559) รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการการพัฒนาดุลยภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมภายในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือสู่รูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

3) ขาดความตระหนักและยอมรับแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco-Industry) ทั้งระดับรัฐบาลกลางและท้องถิ่น

แม้ว่าทางฝ่ายผู้บริหารนิคมอุตสาหกรรมและฝ่ายผู้ประกอบการ อาจมีความคุ้นเคย และตระหนักรู้ถึงแนวคิดของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศอยู่พอสมควรแล้วก็ตาม แต่อาจกล่าวได้ว่าภาคส่วนอื่นๆ ของสังคม ไม่ว่าจะเป็นรัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่น ผู้ประกอบการทั่วไป รวมทั้งผู้บริโภคทั่วไป ต่างไม่มีความตระหนัก แม้แต่กับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษที่อาจมาจากการผลิตทางอุตสาหกรรมเลย เหตุผลหนึ่งของปัญหาข้างต้น ก็คงอาจเป็นเพราะความโชคดีของประเทศไทยที่ยังไม่เคยเกิดเหตุการณ์ทางเจ็บป่วยอย่างรุนแรงเป็นวงกว้างจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่นกรณีของประเทศญี่ปุ่น จึงไม่เกิดการพัฒนาความตระหนักถึงปัญหาในภาคประชาชน เมื่อขาดความตระหนักและยอมรับแนวคิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในวงกว้าง จึงทำให้ขาดพลังขับดันให้ภาครัฐนั้นมีความเอาจริงเอาจังกับนโยบายนี้ รวมทั้งขาดพลังในการที่จะเป็นแรงจูงใจให้ภาคเอกชนทำการปรับปรุงกระบวนการผลิต การใช้พลังงานและวัตถุดิบของตนให้ดีขึ้น

4) ขาดความร่วมมือ และความไว้วางใจกัน

จากผลการสำรวจของคุณวรรณา จงจิตรไพศาล (2559)[6] พบว่า การเข้าถึงข้อมูล การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การเข้าถึงกระบวนการยุติธรรม ของประชาชนส่วนใหญ่อยู่ระดับปานกลางเท่านั้น ทั้งนี้ผลการสำรวจดังกล่าวชี้ได้อย่างชัดเจนถึงอาการของปัญหาการขาดความไว้วางใจกัน โดยเฉพาะด้านของชาวบ้านที่อาศัยอยู่รอบๆ นิคมฯ ซึ่งน่าจะมีสาเหตุหลักจากการที่ข้อมูลต่างๆ ในการจัดการกับมลพิษและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทางผู้นำชุมชนก็ได้แสดงออกหลายครั้ง ในการประชุมต่างๆ ตั้งแต่มีการประชุมในงานเซ็นบันทึกความเข้าใจร่วมกันในการเปิดโครงการวิจัยชิ้นนี้ว่ายังคงมีความกังวลต่อสารพิษและของเสียต่างๆ ว่าทางนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือได้มีการจัดการและดูแลอย่างไร มีปริมาณเท่าใด เมื่อมีการบำบัดแล้วของเสียเหล่านี้ถูกขนย้ายไปไว้ที่ใด เป็นประเภทในบ้าง และแต่ละชนิดมีปริมาณโดยรวมเท่าใด

ข้อกังขาดังกล่าวของประชาชนนั้นส่วนหนึ่งอาจจะเกิดจากปัญหา ความไม่ชัดเจนของการให้ข้อมูลสารสนเทศของทางนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ และการนิคมอุตสาหกรรมเอง ตัวอย่างได้แก่ การให้ข้อมูลผ่าน website ของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือที่ไม่มีการใส่ข้อมูลสำคัญที่น่าจะเป็นที่สนใจของผู้ที่คอยติดตามการปฏิบัติงานต่างๆ เช่น รายงานประจำปี เป็นต้น นอกจากนี้ ในด้านของคุณภาพของข้อมูลก็ยังมีความไม่เพียงพอที่จะสื่อความถึงความตั้งใจในการให้ข้อมูล ส่วนใหญ่เป็น link ที่ไม่มีข้อมูล

ข้อมูลที่หาได้ส่วนใหญ่กลับมีการบรรจุไว้ที่ website การนิคมอุตสาหกรรมที่ส่วนกลาง อย่างไรก็ตาม แม้จะมีข้อมูลที่ครบถ้วนกว่าของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือก็ตาม แต่ก็ยังไม่อยู่ในรูปแบบเดียวกัน

[6] โครงการทบทวนสถานการณ์และประเมินผลการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดลำพูน ภายใต้กรอบแนวคิดเรื่องธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนให้ไปสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โครงการย่อยภายใต้ “โครงการการทบทวนสถานการณ์และประเมินผลการพัฒนาอุตสาหกรรมภาคเหนือและการเสริมศักยภาพและขีดความสามารถของชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และนิคมอุตสาหกรรมสู่รูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ”.รายงานฉบับสมบูรณ์.สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.มีนาคม 2559

ทำให้ไม่สามารถเชื่อมข้อมูลระหว่างปีได้ รวมทั้งชื่อของ link หลายรายการก็ไม่ค่อยสื่อความหมาย เพราะใช้เลขรหัสแทนที่จะเป็นชื่อที่อธิบายเนื้อหาของข้อมูล นอกจากนี้ข้อมูลบางอย่างที่เป็นแหล่งข้อมูลที่ดีเกี่ยวกับการจัดการกับปัญหามลพิษของทางนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ เช่น รายงานสรุปโครงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการกำกับโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม (ธงขาวดาวเขียว) ไม่มีการจัดบันทึกให้เข้าถึงได้ที่ website ของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือเลย แต่ถูกรวบรวมไว้ที่ website การนิคมอุตสาหกรรมที่ส่วนกลางเท่านั้น แต่ปัญหาที่พบก็คือ ไม่สามารถนำเอารายงานดังกล่าวมาพิจารณาเปรียบเทียบกันได้ เนื่องจากแต่ละนิคมใช้เกณฑ์การให้คะแนนที่แตกต่างกัน

5) ขาดเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และมาตรฐานต่างๆ ในการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

ระบบกฎหมายของไทยในปัจจุบัน ยังมีการบรรจุเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่จะมีส่วนช่วยในการแก้ปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมน้อยมาก เท่าที่พอจะกล่าวถึงได้ ได้แก่ การเก็บภาษีจากน้ำมันเชื้อเพลิงเข้ากองทุนอนุรักษ์พลังงานในอัตราประมาณ 25 สตางค์ต่อลิตร กับเชื้อเพลิงส่วนใหญ่ ซึ่งถือว่ามีอัตราที่ต่ำมาก และอัตรายังไม่สะท้อนต้นทุนผลกระทบภายนอกที่เชื้อเพลิงที่แตกต่างกันของแต่ละเชื้อเพลิง

ที่จริงแล้ว วงการวิชาการได้มีความพยายามที่จะผลักดันให้มีการออกพระราชบัญญัติเครื่องมือเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 โดย ศ.ดร. มิ่งสรรพ์ ขาวสะอาด แต่ก็ไม่สามารถผ่านความเห็นของคณะกรรมการกฤษฎีกาได้ ทำให้ประเทศไทยขาดโอกาสที่จะมีกฎหมายการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพและยังจะเป็นฐานรายได้ของภาครัฐที่สำคัญไปอย่างน่าเสียดาย

ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงมีเพียงเครื่องมือที่เป็นระบบมาตรฐานสิ่งแวดล้อมแบบบังคับของภาครัฐเป็นหลัก (เช่น มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง มาตรฐานคุณภาพอากาศ) นอกจากนั้นก็เป็นมาตรฐานแบบสมัครใจของภาคเอกชน (เช่น มาตรฐาน ISO 14001) เป็นต้น ซึ่งเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ แต่ก็ยังนับว่ามีประสิทธิภาพในการจัดการปัญหาต่ำกว่าเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์อยู่มาก

3.5 ประเด็นที่แผนแม่บทเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศควรที่จะมีเพิ่มเติม

การจัดทำแผนแม่บทเพื่อยกระดับนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือให้ขึ้นสู่การเป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนั้น ถือได้ว่าได้ทำมาถูกทางมากพอสมควรแล้ว อย่างไรก็ตามจากประเด็นที่ได้สรุปไว้ในหัวข้อที่ 3.4 ว่ายังมีปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศอีกหลายด้านที่ยังคงไม่สมบูรณ์ ซึ่งหลายส่วนสามารถที่จะเพิ่มเติมเข้าไปในแผนแม่บทใหม่ของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือได้เลย แต่บางส่วนก็จำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ไขที่ระดับรัฐบาลกลาง ซึ่งพอที่จะสรุปได้ดังนี้

1) ควรที่จะต้องมีการจัดการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการผลิตของผู้ประกอบการชนิดต่างๆ รวมทั้งศักยภาพของการแลกเปลี่ยนของเสียเป็นวัตถุดิบต่างๆ ภายในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือให้ชัดเจน เพื่อให้สามารถนำมาสรุปถึงศักยภาพของการแลกเปลี่ยน พึ่งพาอาศัย

ระหว่างผู้ประกอบการต่างชนิดกัน และระหว่างผู้ประกอบการภายในและภายนอก หรือกับธุรกิจของชุมชนภายนอก ที่อาจเกิดขึ้นได้

2) จัดกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้จากผู้นำการเปลี่ยนแปลงของนิคมอุตสาหกรรม โดยใช้กรณีศึกษาบางกรณีที่ได้ประสบความสำเร็จไปแล้ว เช่น กรณีการมอบเศษผ้าจากโรงงานทำผ้าม่านมาเป็นวัตถุดิบให้กับกิจการกลุ่มแม่บ้านที่อยู่ภายนอกนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ และกระตุ้นให้เกิดโอกาสในการสร้างเครือข่ายของผู้ประกอบการทั้งภายในและภายนอกนิคมขึ้นในที่สุด

3) การสนับสนุนภาครัฐให้มีการออกกฎหมายที่มีเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ค่าธรรมเนียมมลพิษ ภาษีคาร์บอน หรือตลาดคาร์บอนเครดิต เป็นต้น ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้ภาคเอกชนจะต้องปรับตัว ด้วยการลดมลพิษ หรือนำเอาของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ให้มีปริมาณมากขึ้น ซึ่งในส่วนนี้จะเป็นภาระที่เป็นของรัฐบาลกลาง

อย่างไรก็ตามในระดับของการนิคมอุตสาหกรรมเอง ก็ยังอาจนำเอามาตรการเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการช่วยให้การยกระดับสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนั้นทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ เช่น การใช้มาตรการลดหย่อนค่าธรรมเนียมที่อยู่ในอำนาจของการนิคมฯ ให้แก่ผู้ประกอบการในนิคมที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการใช้พลังงาน การปล่อยของเสีย หรือมลพิษ รวมทั้งปริมาณการผลิต ที่เป็นฐานข้อมูลสำคัญในการนำมาคำนวณดัชนีชี้วัดของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งรายละเอียดของการปรับปรุงดัชนีชี้วัดดังล่าวจะได้กล่าวถึงในบทที่ 4

4) ควรเพิ่มกระบวนการเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยรอบนิคมให้มากขึ้น ตั้งแต่การปรับปรุงแผนแม่บท ซึ่งสามารถทำด้วยการเชิญผู้นำหรือตัวแทนชุมชนเข้ามาให้ความเห็นเกี่ยวกับทิศทางของแผนแม่บท ทั้งในรูปแบบทางตรงด้วยการเป็นกรรมการร่วมร่างแผนฯ หรือแบบทางอ้อมด้วยการเปิดการรับฟังความคิดเห็นจากชุมชน และเมื่อมีการนำเอาแผนแม่บทไปดำเนินการปฏิบัติจริง รวมทั้งการร่วมกันตรวจสอบผลการปฏิบัติเหล่านั้นก็ควรที่จะมีการเปิดให้ชุมชนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามผลเป็นระยะๆ (เช่น 6 เดือนครั้งเป็นต้น) โดยเฉพาะในประเด็นที่ทางชุมชนมีความสนใจ เช่น การจัดการกับสารเคมีที่มีพิษ การบำบัดน้ำเสีย ผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้น

5) สร้างกระบวนการที่จะช่วยบ่มเพาะ ความร่วมมือ (cooperation) และความไว้วางใจกัน (trust) ระหว่างผู้ประกอบการ ผู้บริหารนิคม กับชุมชนที่อยู่ภายนอกให้เกิดขึ้นจริง

กระบวนการหนึ่งที่นับได้ว่ามีประโยชน์อย่างยิ่งต่อทั้งการยกระดับความสามารถของชุมชนในการติดตามและระบุแหล่งที่มาของปัญหาสุขภาพของชาวชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบนิคม

อุตสาหกรรมภาคเหนือก็คือ การศึกษาของ พงศ์เทพ วิวรรธนะเดช และคณะ (2559)[7] ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการย่อยที่ประกอบขึ้นเป็นงานวิจัยชิ้นนี้ โครงการดังกล่าวได้ใช้วิธีการที่เรียกว่า การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพโดยชุมชน (Community-Based Health Impact Assessment: CHIA) ในการยกระดับความสามารถของคนในชุมชนเองให้ทำการวิจัย ด้วยการเก็บตัวอย่าง สารโลหะหนัก สารเคมีมีพิษ มาตรวจสอบคู่กับการประเมินปัญหาสุขภาพของประชาชนในชุมชน เพื่อระบุแหล่งที่มาของปัญหาสุขภาพของชุมชน ซึ่งทำให้สามารถเข้าใจที่มาของแหล่งมลพิษได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งยังพบว่าผู้ป่วยกระจุกตัวอยู่รอบพื้นที่การเกษตร สวนลำไย ซึ่งมีการใช้สารเคมีและมีการเผาในพื้นที่เกษตร หรือรอบโรงงานทำเฟอร์นิเจอร์ในท้องถิ่นที่มีการเผาขยะ เป็นต้น กระบวนการนี้นับเป็นสิ่งที่มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อชุมชน และต่อการสื่อสารการดูแลสิ่งแวดล้อมของการนิคมฯ ว่าทำได้ดีมากน้อยเพียงใด ซึ่งสมควรที่จะได้รับการสนับสนุนให้มีการทำกันต่อไปอย่างต่อเนื่อง และสมควรที่จะได้รับการอุดหนุนในด้านเงินทุน การฝึกอบรมทักษะที่จำเป็นจากทางนิคม และผู้ประกอบการเอกชนในนิคมต่อไป

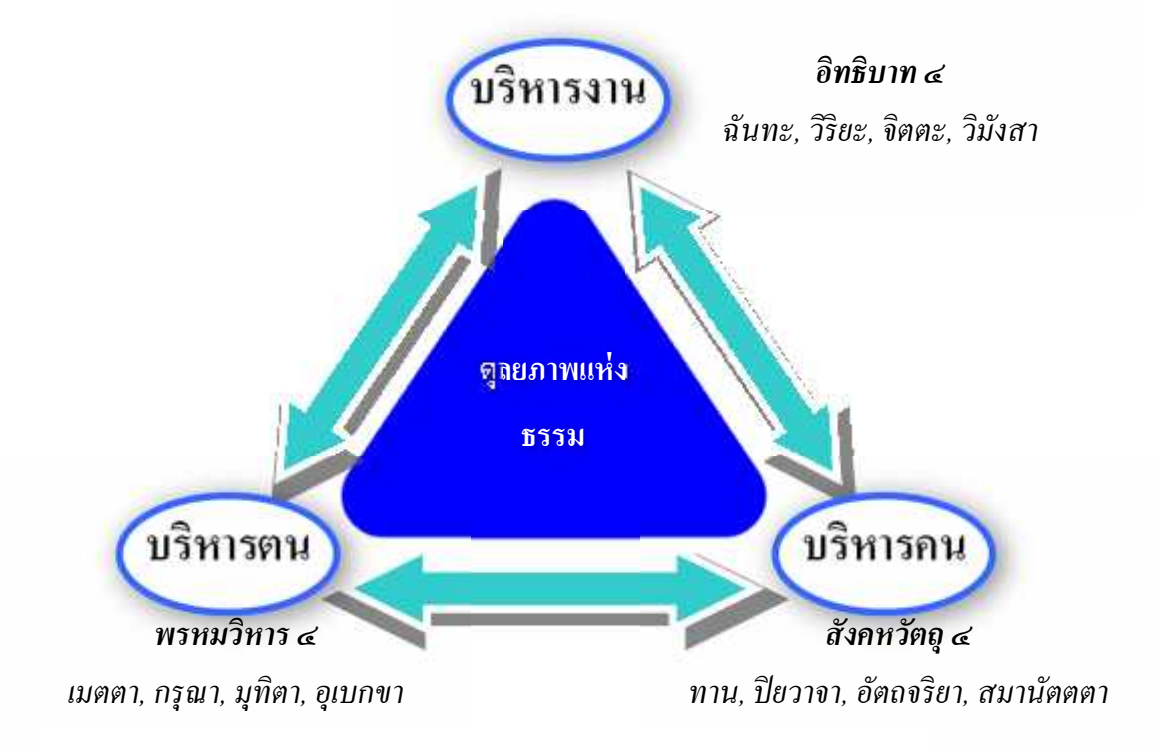
อย่างไรก็ดี โครงการเหล่านี้ก็อาจจะยังไม่เพียงพอที่จะแก้ปัญหาความไม่ไว้เนื้อเชื่อใจที่ดูเหมือนจะหยั่งรากลึกพอสมควรในความคิดของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบนิคมฯ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีเครื่องมือเพิ่มเติมมาช่วยเสริมให้สามารถแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้เห็นว่า น่าที่จะได้นำเอาแนวคิดพุทธเศรษฐศาสตร์กับการสร้างทุนสังคมมาปรับใช้ได้ ซึ่งจะขยายความในหัวข้อถัดไปต่อจากนี้

3.6 แนวคิดพุทธเศรษฐศาสตร์ กับการสร้างทุนทางสังคม

ความร่วมมือและความไว้วางใจของสมาชิกในสังคมหนึ่งๆ นั้น ในทางเศรษฐศาสตร์ถือว่า นับเป็น **ทุนทางสังคม (Social capital)** รูปแบบหนึ่ง ซึ่งโดยนิยามแล้ว ทุนทางสังคม หมายถึง เครือข่ายของความสัมพันธ์ระหว่างประชาชนที่อาศัยและทำงานในสังคมหนึ่งๆ ซึ่งทำให้สังคมดังกล่าวทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ส่วนตัวและปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล รวมทั้งความเชื่อหรือคุณค่าร่วม

แนวคิดพุทธเศรษฐศาสตร์ ในงานเขียนของท่านพระอาจารย์ อริยะวังโส (2555) ซึ่งสามารถสรุปแนวคิดรวบยอดได้ด้วยภาพที่ 3.1 ข้างล่างนี้ เป็นแนวคิดหนึ่งที่อาจนำมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยสร้างสร้างทุนทางสังคมให้กับประชาคมเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือได้

[7] พงศ์เทพ วิวรรธนะเดช และคณะ.2559.รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการทบทวนสถานการณ์และประเมินผลการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือและการเสริมศักยภาพและขีดความสามารถของชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และนิคมอุตสาหกรรม สู่รูปแบบเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ.มีนาคม 2559.สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.



ที่มา: พระอาจารย์อารยวังโส, *พุทธเศรษฐใน. ธรรมศาสตร์, ๒๕๕๕*

ภาพที่ 3.1 แนวคิดพุทธเศรษฐศาสตร์กับทุนทางสังคม

แนวคิดทางพุทธเศรษฐศาสตร์ที่ท่านพระอาจารย์อริยะวังโส สรุปไว้นั้น มีชื่อเรียกโดยรวมว่า ดุลยภาพแห่งธรรม ซึ่งประกอบด้วยหลักธรรม 3 ประการคือ พรหมวิหาร 4 อิทธิบาท 4 และสังคหวัตถุ 4 ซึ่งหากสมาชิกของสังคมหนึ่งๆ ต่างมีหลักธรรมดังกล่าวถึงพร้อมแล้ว หลักธรรมทั้งสามก็จะร่วมกันทำให้สังคมมีการปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีความสมดุล เกื้อกูลซึ่งกันและกัน สร้างเสริมความไว้เนื้อเชื่อใจได้ในที่สุด

1) พรหมวิหาร ๔: หลักธรรมของผู้มีจิตใจยิ่งใหญ่

หลักธรรมนี้ เป็นแนวทางที่ทำให้ผู้ที่ปฏิบัติตามได้มีจิตใจที่ยิ่งใหญ่ เป็นที่รักใคร่ของผู้ที่มีโอกาสอยู่ร่วมด้วย ซึ่งประกอบด้วยหลักธรรมย่อย 4 ข้อ คือ

1. **เมตตา** ซึ่งก็คือ ความรัก ความปรารถนาดี ความต้องการที่จะให้ทุกคนประสบกับประโยชน์และความสุข

– **การนำไปใช้ปฏิบัติ**: ผู้บริหารที่มีเมตตา ย่อมมีความหวังดีกับทุกผู้คนที่อยู่โดยรอบให้มีความสุข มากกว่าที่จะสนใจแต่เป้าหมายการแสวงหากำไรสูงสุด การจัดการบริหารงานต่างๆ ในสถานประกอบการจึงควรที่จะสนใจสิ่งที่จะทำให้ผู้ร่วมงานและผู้ใต้บังคับบัญชา สามารถทำงานอย่างมีความสุขด้วย นอกจากนี้หากมีเมตตาต่อผู้คนที่อาศัยอยู่รอบๆ นิคมผู้ประกอบการย่อมจะต้องระมัดระวังที่จะดูแลให้กระบวนการผลิตและการปล่อยของเสียออก

จากโรงงานไม่ให้มีมลพิษ ให้มีความปลอดภัยต่อชุมชนปลอดภัย รวมทั้งต้องไม่แย่งใช้ทรัพยากรร่วมต่างๆ เช่น น้ำดื่มน้ำใช้ จนทำให้ชุมชนเดือดร้อน ขาดแคลน

- **การประเมินผล**: สามารถวัดผลของการปฏิบัติตามหลักธรรมนี้ ในส่วนของพนักงานด้วยการสำรวจระดับความสุข และความพอใจของพนักงาน ต่อกระบวนการทำงานต่างๆ ต่อสภาพแวดล้อมของสถานประกอบการ เป็นต้น สำหรับชุมชน อาจวัดผลได้จากผลสำรวจความพอใจของชุมชนต่อความปลอดภัยจากการประกอบการของนิคมฯ เป็นต้น

2. **กรุณา** หมายถึง ความสงสาร ความอยากช่วยเหลือผู้อื่นให้พ้นจากความทุกข์ ความเดือดร้อน ผู้ย่อมจะไม่ปล่อยให้ผู้คนที่อยู่รอบตัวต้องทนอยู่กับความทุกข์ยากต่างๆ ได้

- **การนำไปใช้ปฏิบัติ**: ผู้บริหารการนิคมฯ ที่มีหลักธรรมนี้ ย่อมจะต้องมีความกระตือรือร้นที่จะมีกระบวนการที่จะช่วยแก้ปัญหาแก่บริษัทต่างๆ และแก้ปัญหาความเดือดร้อนชุมชนได้จริง เช่น การมีหน่วยงานตอบสนองต่อปัญหาความเดือดร้อนจากเหตุฉุกเฉิน เช่น การมีสารเคมีรั่วไหล การเกิดเพลิงไหม้ เป็นต้น
- **ประเมินผล**: อาจสามารถวัดได้จากการมีแผนงานเกี่ยวกับการตอบสนองต่อปัญหาฉุกเฉิน และมีการตั้งหน่วยงานรองรับการจัดการกับเหตุฉุกเฉินขึ้น และมีช่วยเหลือที่มีผลจริงหรือไม่ รวมไปถึงระยะเวลาในการสอบสนองต่อปัญหาฉุกเฉินหรือการร้องทุกข์ของชุมชน รวมทั้งจำนวนกรณีที่ได้ทำการแก้ปัญหาสำเร็จลง ในระยะเวลาอันควร และจากผลการสำรวจความพอใจของชุมชนต่อการแก้ปัญหาเหล่านั้น เป็นต้น

3. **มุทิตา** หมายถึง ความเบิกบานและพลอยร่วมยินดีไปกับ พร้อมที่จะช่วยส่งเสริมสนับสนุน

- **การนำไปใช้ปฏิบัติ**: การมีกิจกรรมร่วมแสดงความยินดีกับผลงานของบริษัทที่มีผลงานด้านสิ่งแวดล้อมดีเด่นจนสามารถนำมาเป็นตัวอย่าง เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง การให้รางวัลกับพนักงานดีเด่น และการร่วมกิจกรรมทั้งทางประเพณีและการกุศลต่างๆ กับชุมชน เช่น งานกฐิน สงกรานต์ อย่างสม่ำเสมอ
- **ประเมินผล**: สามารถวัดได้จากจำนวนครั้งของการจัดกิจกรรมดังกล่าวต่อปี ความสม่ำเสมอและต่อเนื่องในการจัดหรือร่วมงาน และดูจากผลการสำรวจความพอใจของผู้ได้รับการร่วมจัดงานหรือการแสดงความยินดี เป็นต้น

4. **อุเบกขา** หมายถึง ความมีใจเป็นกลาง วางตน และปฏิบัติไปตามหลักการ เหตุผล และความเที่ยงธรรม (สังเกตด้วยว่าคนส่วนใหญ่มักเข้าใจผิดว่าหลักธรรมนี้ สอนให้ปล่อยปละละเลย ไม่ดูดาย ซึ่งไม่ถูกต้อง)

- **การนำไปใช้ปฏิบัติ**: ผู้บริหารนิคมฯ ดูแลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการในนิคมฯอย่างเที่ยงธรรม โปร่งใส ตามกฎเกณฑ์ กฎหมายและหลักการที่ได้ตกลงกันไว้กับชุมชน ผู้บริหารสถาน

ประกอบการก็ปฏิบัติต่อคนงานของตนอย่างเที่ยงธรรม จ่ายค่าตอบแทนในระดับที่เป็นธรรม ดูแลสวัสดิการการทำงานและสุขภาพตามกฎหมาย รวมทั้งดูแลให้กระบวนการผลิตเป็นไปตามกฎหมาย กฎเกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อม ไม่เอารัดเอาเปรียบ

– **ประเมินผล**: ผลสำรวจความพอใจของชุมชนต่อการการเข้าถึงกระบวนการยุติธรรม

2) สังคหวัตถุ ๔: หลักธรรมประสานหมู่ชนให้สามัคคี

หลักธรรมนี้ เป็นหลักธรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสมัครสมานสามัคคีของชุมชน ซึ่งประกอบด้วยหลักธรรมย่อย 4 ข้อ ดังนี้ คือ

1. **ทาน** หมายถึง การแบ่งปันและช่วยเหลือ ด้วยปัจจัยสี่ ทุนหรือทรัพย์สินสิ่งของ ให้ความรู้และอบรมทักษะต่างๆ

– **การนำไปใช้ปฏิบัติ**: การนิคมฯ และผู้ประกอบการย่อมมีส่วนช่วยชุมชนในด้านการจ้างงาน การเพิ่มโอกาสทางธุรกิจของการบริการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนิคมอุตสาหกรรม เช่น ธุรกิจหอพัก ร้านอาหาร เป็นปกติอยู่แล้ว แต่ก็ยังสามารถช่วยเหลือเพิ่มเติมได้อีก ด้วยการจัดตั้งโครงการช่วยเหลือชุมชน เช่น การบริจาคเศษวัสดุเหลือใช้ให้ชาวบ้านนำไปประดิษฐ์สินค้า การให้ทุนการศึกษาแก่นักเรียน การร่วมทำบุญในงานทางศาสนา การสอนและอบรมความรู้ทักษะต่างๆ เพื่อช่วยยกระดับคนในชุมชนให้สามารถหางานที่มีรายได้ดีขึ้น สนับสนุนการทำการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพโดยชุมชน (CHIA) เป็นต้น

– **ประเมินผล**: อาจสามารถพิจารณาได้จากมูลค่าของวัสดุ ทุน ที่มอบให้ว่า มีจำนวนครั้งและผู้เข้าร่วมรับทุน หรือการอบรมมากน้อยเพียงใน อีกทั้งมีการกระจายและความทั่วถึงของการช่วยเหลือนั้นๆ

2. **ปิยวาจา** หมายถึง พูดอย่างรักกัน มีเหตุผลเป็นหลักฐาน ชักจูงในทางที่ดีงาม หรือแสดงความเห็นอกเห็นใจ ให้กำลังใจ รู้จักพูดให้เกิดความเข้าใจดี สมานสามัคคี เกิดไมตรี ทำให้รักใคร่นับถือและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน

– **การนำไปใช้ปฏิบัติ**: ผู้ประกอบการและการนิคมควรที่จะมีการสื่อสารข้อเท็จจริงของการประกอบการ และผลของการปฏิบัติตามข้อเสนอของชุมชน อย่างจริงใจ ในรูปแบบที่ทำให้ชุมชนสามารถเข้าใจได้ง่าย เป็นไปอย่างสุภาพ อย่างเป็นประโยชน์ ไม่สร้างความเข้าใจผิด

– **ประเมินผล**: วัดได้จากความเปิดกว้างต่อการเข้าถึงข้อมูลการปฏิบัติงานต่างๆ ความชัดเจนถูกต้องและความต่อเนื่องของข้อมูล

3. **อัตถจริยา** หมายถึง การทำประโยชน์แก่เขา การบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ (CSR) การช่วยแก้ไขปัญหาต่าง

– **การนำไปใช้ปฏิบัติ**: นิคมฯ และผู้ประกอบการ ต้องมีความรับผิดชอบต่อสังคม ต่อสิ่งแวดล้อม และคอยช่วยเหลืองานสาธารณประโยชน์ให้ชุมชนโดยรอบ การช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเมื่อมีเหตุเกิดขึ้นอย่างเต็มที่

– **ประเมินผล**: ดัดได้จากสถิติการรักษาสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน รวมทั้งปริมาณและคุณภาพของการบำเพ็ญประโยชน์เหล่านั้น

4. **สมานัตตตา** หมายถึง การเอาตัวเข้าสมาน ทำตัวให้เข้ากับเขาได้ ให้ความเสมอภาค ปฏิบัติสม่ำเสมอกัน ไม่เอาเปรียบ ร่วมสุข ร่วมทุกข์

– **การนำไปใช้ปฏิบัติ**: การนิคมฯ ควรมีกลไกในการรับแลกเปลี่ยนและฟังความเห็นระหว่างบริษัทและชุมชน หรือให้ชุมชนมีส่วนร่วม ที่นำไปสู่การปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

– **ประเมินผล**: สามารถวัดจากความสม่ำเสมอของการรับฟังความคิดเห็น ความพยายามหรือความสำเร็จในการนำไปปฏิบัติ

3) อิทธิบาท ๔: หลักธรรมสู่ความสำเร็จ

หลักธรรมนี้ เป็นหลักธรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสำเร็จของผู้ปฏิบัติงายต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยหลักธรรมย่อย 4 ข้อ เช่นกัน คือ

1. **ฉันทะ** หมายถึง การมีใจรัก มีความพอใจจะทำสิ่งนั้นๆ ด้วยใจรัก

– **การนำไปใช้ปฏิบัติ**: มีความแน่วแน่มั่นคงกับแนวทางของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการอบรม ประชุม เพื่อสร้างจิตสำนึกของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศแก่บุคลากรทุกฝ่ายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ทุกภาคส่วนมุ่งสู่เป้าหมายเดียวกัน และมีการกำหนดแผนงานแผนปฏิบัติที่ชัดเจน

– **การประเมินผล**: อาจวัดได้จากผลสำรวจความเข้าใจต่อเป้าหมายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ของผู้บริหารนิคมฯ ผู้บริหารบริษัท พนักงาน และชุมชน รวมทั้งการมีแผนงานการปฏิบัติที่ชัดเจน

2. วิริยะ หมายถึง พากเพียรทำ เอาธุระ ไม่ทอดทิ้ง ไม่ท้อถอย

– **การนำไปใช้ปฏิบัติ**: การนำเอาแนวคิดอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และแผนงานสู่การปฏิบัติจริงอย่างต่อเนื่อง มีผลงานที่มีพัฒนาการที่ดีขึ้นตามลำดับ

– **การประเมินผล**: มีรายงานผลการปฏิบัติงานตามแผน ผลสรุปปัญหาและอุปสรรค ที่มีรอบรายงานสม่ำเสมอ และความถี่อย่างน้อยทุกหกเดือน

3. จิตตะ หมายถึง การเอาใจใส่ มีจิตใจฝักใฝ่ ทำกิจหรืองานนั้นอย่างอุทิศตัวอุทิศใจ

- **การนำไปใช้ปฏิบัติ**: มีความพยายามในการปฏิบัติตามแผนงาน ให้บรรลุผลตามเป้าหมายตามแนวทางของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
- **การประเมินผล**: อาจวัดจากสัดส่วนของการปฏิบัติงานตามแผนงานที่สำเร็จอย่างมีคุณภาพ

4. วิมังสา หมายถึง การใช้ปัญญาสอบสวน โดยรู้จักทดลอง วางแผน วัดผล คิดค้นวิธีแก้ไขปรับปรุง

- **การนำมาใช้ปฏิบัติ**: มีการนำผลของการปฏิบัติงานตามแผนงานมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อผิดพลาด และนำมาปรับปรุง
- **การประเมินผล**: สามารถวัดได้จากรายงานการวิเคราะห์ปัญหาและผลของการปรับปรุงทุก 6 เดือน ผลของ KPI ต่างๆ มีการพัฒนาที่ดีขึ้น และขยายไปสู่บริษัทจำนวนมากขึ้น