

บทที่ 4

เกณฑ์ในการจัดตั้งสวนนิเวศน์อุตสาหกรรมเชิงเศรษฐศาสตร์

4.1 องค์ประกอบ

ในการพัฒนาสวนนิเวศน์อุตสาหกรรมเชิงเศรษฐศาสตร์ในประเทศไทยนั้น ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากเป็นเรื่องซึ่งต้องการการพัฒนาตั้งแต่หน่วยที่เล็กที่สุด (กิจการหนึ่งๆ) จนถึงการร่วมมือระดับประเทศ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตที่สะอาด การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนจากการเปลี่ยนลักษณะการผลิต หรือการดัดแปลงกระบวนการ การลงทุนเพื่อสิ่งแวดลอม เช่นเทคโนโลยีการนำพลังงานกลับมาใช้ให้เต็มประสิทธิภาพ การพัฒนาเทคนิคการประเมินด้านสิ่งแวดล้อม (การหาจุดที่เหมาะสมต่อระบบนิเวศน์ การประเมินผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในพื้นที่) การร่วมมือระหว่างธุรกิจ ตลอดจนการประชาสัมพันธ์เผยแพร่

ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนานั้นจะต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ เฉพาะด้านเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีหน่วยงานซึ่งทำหน้าที่รวบรวมผู้ที่เกี่ยวข้อง ประสานงานเพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นในการพัฒนาสวนนิเวศน์อุตสาหกรรมเชิงเศรษฐศาสตร์ในประเทศไทยจะต้องประกอบด้วย

1. ผู้นำประเทศแสดงเจตจำนงในการที่จะให้ความสำคัญต่อการพัฒนา EIP
2. ภาครัฐให้การสนับสนุนในการจัดหาหน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนา การอำนวยความสะดวก เช่นการกำหนดกฎหมายใหม่ การปรับปรุงกฎหมาย การจัดสรรงบประมาณ ตลอดจนการกำหนดเรื่องการพัฒนา EIP ไว้ในแผนพัฒนาฯ แห่งชาติ
3. ต้องได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งภาคเอกชน แหล่งเงินทุนต่างๆ

4. ต้องมีพื้นที่สำหรับการพัฒนา ซึ่งควรเป็นพื้นที่ว่างเปล่า ไม่มีปัญหามลภาวะ
5. มีเงินทุนสำหรับการพัฒนา และสำหรับการเตรียมพร้อมด้านเทคโนโลยีต่างๆ ที่จำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีการผลิตเพื่อสิ่งแวดล้อม
6. ต้องมีหน่วยงานธุรกิจ หรืออุตสาหกรรมที่สมัครใจที่จะเข้าร่วมเป็นสมาชิกของ EIP ที่จะพัฒนาเป็นตัวอย่าง

สำหรับการพัฒนา EIP ในประเทศไทย ที่จะกล่าวในบทนี้ จะประกอบด้วย

- บุคลากรด้านต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนา บุคคลเหล่านี้จะต้องอยู่ในทีมผู้พัฒนา EIP
- องค์กร ที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งในและต่างประเทศ
- บทบาทและหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา EIP
- การเลือกพื้นที่สำหรับการพัฒนาเป็น EIP
- แหล่งการเงินเพื่อการพัฒนา EIP
- กฎหมายในประเทศที่จำเป็นต่อการพัฒนา
- เทคโนโลยีที่ต้องการ
- กลไกสนับสนุนการออกแบบและบริหาร
- การวัดผลการพัฒนา
- อุปสรรคในการพัฒนา และการลดอุปสรรค
- การลดความเสี่ยงจากการล้มเหลวในการพัฒนา

4.2 ผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนา EIP

เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างราบรื่นและสมบูรณ์ จะต้องมีทีมงานซึ่งมีความรู้ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ EIP ดังนี้

ประเภทบุคคล

1. นักชีววิทยา /นิเวศวิทยา/ ประชากรศาสตร์
2. นักเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
3. นักวัสดุศาสตร์
4. วิศวกรสิ่งแวดล้อม
5. สถาปนิก / วิศวกรเครื่องกล / วิศวกรโครงสร้าง
6. วิศวกรอุตสาหกรรม
7. นักวิชาการด้านพลังงานต่างๆ

8. นักกฎหมาย
9. นักธรณีวิทยา
10. นักบริหาร/การเงิน

ประเภทองค์กร

1. ภาครัฐบาล
2. องค์กรทางการเงิน
3. องค์กรบริหารระดับจังหวัด
4. องค์กรด้านสิ่งแวดล้อม
5. เจ้าของที่ดิน(สมาชิก EIP) / เจ้าของนิคมอุตสาหกรรมดั้งเดิม
6. มหาวิทยาลัย
7. หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมจากต่างประเทศ (เช่นองค์การสหประชาชาติ (UNEP))

หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศที่เกี่ยวข้อง

- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
- กระทรวงอุตสาหกรรม (Ministry of Industrial, MOI) กรมโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Work Department, IWD)
- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (Industrial Estate Authority of Thailand, IEAT)
- กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Ministry of Science Technology and Environmental, MOSTE), กรมควบคุมมลพิษ (Poison Control Department, PCD)
- กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (Department of Energy Development and Promotion, DEDP)
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (The Electricity Generating Authority of Thailand, EGAT)
- กรมที่ดิน
- กรมชลประทาน (สิ่งแวดล้อมทางน้ำ ภายในประเทศ)
- ศูนย์อนุรักษ์พลังงานแห่งชาติ (Energy Conservation Center of Thailand)
- สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (Thailand Institute for Science and Technological Research, TISTR)

- สภาพัฒนาธุรกิจแบบยั่งยืน (Thailand Business Council for Sustainable Development, TBCSD)

4.3 บทบาทและหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนา EIP โดยตรง

ในการพัฒนา EIP นั้น ทีมพัฒนา ออกแบบ ก่อสร้างและบริหาร จะต้องเลือกสถานที่ซึ่งมีความเป็นไปได้ในการพัฒนา การออกแบบซึ่งเป็นไปตามหลักการของนิเวศวิทยาและต้องมีความยืดหยุ่นได้สูง รวมถึงการบริหาร การจัดหาสมาชิก ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องต่างๆ ดังนี้

ภาครัฐบาล

บทบาทของภาครัฐบาลจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขอบข่ายของ EIP ที่จะพัฒนาว่าเป็นการพัฒนา EIP ในระดับประเทศ ภูมิภาค หรือเพียง EIP หนึ่งๆ หากมีการพัฒนา EIP ระหว่างประเทศ ทางภาครัฐบาลก็จะเข้ามาเกี่ยวข้องในเรื่องของการปรับเปลี่ยนกฎหมายต่างๆ ด้วย บทบาทหลักของผู้ก่อตั้งก็คือการสมคูลความต้องการของสาธารณชนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมกับความยืดหยุ่นของการปฏิบัติงานของอุตสาหกรรมภายใต้กลยุทธ์การบริหารของ EIP

บทบาทของรัฐบาลในการพัฒนา EIP

1. เป็นผู้นำในการพัฒนา EIP ในประเทศ
2. กำหนดการพัฒนา EIP เป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาประเทศ หรือกำหนดให้อยู่ในแผนพัฒนาของหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง
3. เกี่ยวข้องในการปรับเปลี่ยนกฎหมาย ข้อกำหนด การอนุญาตต่างๆ เพื่อให้การพัฒนา EIP เป็นไปอย่างราบรื่น
4. เกี่ยวข้องในส่วนของการเงิน เพื่อการพัฒนา EIP
5. ให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิค การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมจากแหล่งอื่น การให้การฝึกอบรม
6. จัดหาสิ่งจูงใจที่มากขึ้นกว่าที่มีอยู่ เช่น รางวัล ภาษี การช่วยเหลือด้านการเงินเพื่อสิ่งแวดล้อม
7. จัดหาอาสาสมัครในการเข้าร่วมเป็นสมาชิกก่อตั้ง EIP

เจ้าของที่ดิน / เจ้าของนิคมอุตสาหกรรมดั้งเดิม

1. ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลของพื้นที่ (ประวัติ ภาพถ่ายทางธรณีวิทยา ขนาด สัดส่วนของโรงงาน ที่อยู่อาศัย การบริหาร การบริการ เป็นต้น) แก่ทีมพัฒนา

องค์กรบริหารระดับจังหวัด

1. สนับสนุนในการพัฒนา EIP ในพื้นที่จังหวัดของตน เช่นการสร้างระบบ สาธารณูปโภคพื้นฐานรองรับ การเข้าไปมีส่วนร่วมในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนา EIP รวมถึงการลดขั้นตอนการติดต่อกับส่วนของจังหวัดที่ยุ่งยากลง
2. การมีส่วนร่วมในการกำหนดกลยุทธ์ในการเลือกสมาชิก EIP
3. เป็นผู้ประสานงานกับองค์กร หน่วยงานเอกชนที่เกี่ยวข้องในกรณีที่ต้องการความร่วมมือ
4. ปรับการบริหารงานของจังหวัดบางส่วนให้สอดคล้องกับการบริหารของ EIP เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและเกิดเป็นระบบเครือข่ายงานเดียวกัน และเพื่อเป็นการเตรียมพร้อมสำหรับการเชื่อมต่อกับ EIP อื่น

องค์กรทางการเงิน

1. จัดสรรเงินทุน ระบบการกู้ยืม ให้เป็นกรณีพิเศษ เช่น ปริมาณเงินกู้มากขึ้น ระยะเวลา กินเงินนานขึ้น อัตราดอกเบี้ยที่ต่ำลง หรือการคืนผลประโยชน์ผู้ถือหุ้น

สมาชิก EIP

1. พัฒนาระบบการ การเปลี่ยนแปลงส่วนผสม รูปแบบของผลิตภัณฑ์ เพื่อสิ่งแวดล้อม
2. ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ ก่อสร้าง ผลิต จนถึงขั้นตอน การทิ้งหรือทำลาย
3. ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล ด้านการผลิต ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ของเสีย และผลพลอยได้ ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ให้แก่สมาชิกอื่น
4. การประมาณการค่าใช้จ่าย รายได้ โดยการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์สำหรับทางเลือก ในการออกแบบ การลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติตามกฎหมาย ศึกษาถึงศักยภาพในการ

ใช้สมาชิกเป็นตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ผลตอบแทนการแลกเปลี่ยน
ผลผลิตพลอยได้ รวมถึงประโยชน์ตอบแทนจากการลดกิจกรรมภายในบริษัท

5. ร่วมมือในการวิจัย เพื่อเพิ่มคุณภาพของของเสีย หรือผลผลิตพลอยได้ เพื่อให้ได้ความ
สม่ำเสมอของคุณภาพ

มหาวิทยาลัย และหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมจากต่างประเทศ

1. สนับสนุนข้อมูลด้านวิชาการ ให้กับสมาชิก
2. ดำเนินงานวิจัย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิต รวบรวม ขนส่ง และเพิ่มคุณภาพ ให้
กับวัสดุซึ่งไม่ใช่แล้ว เพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่
3. ให้การช่วยเหลือสมาชิก EIP ตามที่สมาชิกร้องขอ ตามความเหมาะสม พร้อมทั้งให้การ
ฝึกอบรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

4.4 การเลือกพื้นที่ (Site Selection)

สำหรับพื้นที่ที่จะใช้ในการพัฒนาเป็น EIP นั้นสามารถเลือกได้จาก

- พื้นที่ว่างเปล่า
- พื้นที่ซึ่งนิคมอุตสาหกรรมเปิดดำเนินการอยู่
- พื้นที่ซึ่งมีการปนเปื้อน

พื้นที่ว่างเปล่า พื้นที่นี้จะง่ายในการออกแบบ และทดลอง การควบคุมจะอยู่ในขั้นตอน
การออกแบบกระบวนการเป็นหลัก

พื้นที่นิคม การเปลี่ยนจากนิคมอุตสาหกรรมไปสู่ระบบ EIP นั้น จำเป็นต้องมีการ
ทำงานร่วมกันระหว่าง EIP กับสมาชิก ในการจัดระบบพื้นฐานด้านสิ่ง
แวดล้อม และการจัดการกับมลภาวะที่มีอยู่ให้หมดไป ซึ่งในการพัฒนา
พื้นที่นี้จะประสบความสำเร็จในกรณีที่ดินนั้น ไม่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับ
การตั้งองค์กร หรือหน่วยงานซึ่งทำหน้าที่ในการรวบรวมและปรับสภาพ
ของเสีย รวมถึงความสมัครใจของทุกองค์กรที่อยู่ในนิคม และความพอ
เพียงขององค์กรซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ผลิต เหล่านี้จะมีผลต่อการเชื่อมโยงสาย
วัตถุดิบและพลังงานซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถหาจุดซึ่งได้ผลตอบแทน
สูงสุดได้

พื้นที่ปนเปื้อน การเลือกพื้นที่ที่นี้ในการพัฒนา EIP เป็นเรื่องซึ่งยาก แต่ก็ท้าทายนักพัฒนา เนื่องจากการทำให้คุ้มทุนเป็นเรื่องที่ยาก และต้องใช้เวลา เพราะต้องปรับปรุงพื้นที่ ให้พร้อมสำหรับความต้องการของ EIP ซึ่งเป็นเรื่องที่ทางรัฐต้องกำหนดมาตรการช่วยเหลือเป็นพิเศษ

สำหรับประเทศไทยนั้น การเลือกพื้นที่เพื่อการพัฒนา EIP จะต้องพิจารณาความพร้อม ทั้งในด้านการลงทุน ความเข้าใจและเต็มใจของสมาชิก และเทคโนโลยีที่มี ซึ่งในการเริ่มต้นพัฒนาควรจะเริ่มจากจุดซึ่งง่ายในการพัฒนา เพื่อให้สามารถพัฒนา EIP ตัวอย่างได้สำเร็จ จากนั้นจึงเป็นการพัฒนาในพื้นที่นิคม ซึ่งผู้พัฒนาจะสามารถมองเห็นถึงปัญหาและมีศักยภาพในการจัดการกับปัญหาได้ดีขึ้น เมื่อพัฒนาในส่วนของนิคมได้แล้วจึงเป็นการพัฒนาในพื้นที่ปนเปื้อนซึ่งถือเป็นพื้นที่ที่ยากที่สุดในการพัฒนา

4.5 แหล่งการเงินเพื่อการพัฒนา EIP

เนื่องจากแนวคิดในการพัฒนา EIP นั้น มีสิ่งที่จะต้องพิจารณาถึงหน่วยที่เล็กที่สุด ทางเลือกที่หลากหลาย ในทุกขั้นตอน เพื่อลดมลพิษและสามารถจำลองระบบนิเวศน์ได้นั้น เป็นงานซึ่งอาศัยทั้งเวลาและการลงทุน ซึ่งเจ้าของธุรกิจจะไม่ลงทุนหากมองไม่เห็นผลตอบแทนที่จะได้รับ จึงเป็นสิ่งซึ่งรัฐบาล ควรจะเข้ามามีบทบาทในการส่งเสริมการพัฒนาโดยสนับสนุนด้านการเงินหรือหาแหล่งการเงินที่หลากหลาย และเพียงพอ สำหรับประเทศไทยนั้นมีแหล่งการเงินดังนี้

- หน่วยงานของราชการ
- หน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง
- แหล่งเงินทุนเอกชน
- หน่วยงานระหว่างประเทศ

4.5.1 แหล่งการเงินจากกระทรวงวิทยาศาสตร์

ชื่อโครงการเงินทุน	กองทุนสิ่งแวดล้อม
หน่วยงาน	กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
ประเภทเงินทุน	เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ / เงินอุดหนุนกรณีจำเป็น
วัตถุประสงค์	สนับสนุนโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

การขอรับเงินทุน	ยื่นแบบคำขอเงินอุดหนุนและ/หรือเงินกู้ ได้ที่กระทรวงวิทย์ ฯ
ระยะเวลาขอรับทุน	ไม่มีกำหนด
ข้อกำหนด	โครงการที่จะได้รับการสนับสนุนจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขตามประกาศ ข้อกำหนดคณะกรรมการกองทุนสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการพิจารณาโครงการที่จะได้รับการสนับสนุนจากกองทุนสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกาศฉบับล่าสุด
ระยะเวลาให้ความช่วยเหลือ	ระยะเวลาชำระหนี้ไม่เกิน 10 ปี (เงินต้นและดอกเบี้ย) สำหรับหน่วยงานราชการ และ ระยะเวลาชำระหนี้ไม่เกิน 7 ปี (เงินต้นและดอกเบี้ย) สำหรับเอกชน
ขอบข่ายการช่วยเหลือ	1) เงินกู้ <ul style="list-style-type: none"> - กรณีเอกชนข้อ A1 วงเงินไม่เกิน 20% ของเงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวรรวม แต่ต้องไม่เกินเงินลงทุนของระบบบำบัด - กรณีเอกชนข้อ A2 ไม่เกินวงเงินค่าเรือดอนหรือเคลื่อนย้ายสถานประกอบการ - กรณีเอกชนข้อ A3 ไม่เกิน 60% ของเงินลงทุนในทรัพย์สินถาวร 2) เงินอุดหนุน ไม่เกิน 20%ของวงเงินลงทุนและค่าเนื้องานระบบกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
ติดต่อ	

4.5.2 แหล่งการเงินจากบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

สินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อมและขนาดย่อย

บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีนโยบายที่จะส่งเสริมและให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมขนาดย่อมและขนาดย่อยเพื่อการกระจายรายได้ไปสู่ภูมิภาค โดยการสนับสนุนด้านการเงินแก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมขนาดย่อมและขนาดย่อยทั่วประเทศ พร้อมทั้งบริการให้คำปรึกษาแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในด้านการผลิต การตลาด การเงิน และการจัดการ ตั้งแต่เริ่มโครงการจนกระทั่งดำเนินการไปแล้ว

อุตสาหกรรมที่อยู่ในข่ายการให้การสนับสนุน

1. อุตสาหกรรมการผลิตทุกประเภท เช่น เสื้อผ้าสำเร็จรูป เฟอร์นิเจอร์ ผลิตภัณฑ์พลาสติก เซรามิกชิ้นส่วนยานยนต์ ของเล่นเด็ก เป็นต้น

2. อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เช่น แผงวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น
3. อุตสาหกรรมหัตถกรรม เช่น ดอกไม้ประดิษฐ์ เครื่องปั้นดินเผา อัญมณี เป็นต้น
4. อุตสาหกรรมบริการ เช่น โรงกลึง โรงหล่อ โรงพิมพ์ อู่ซ่อมรถยนต์ เป็นต้น
5. เกษตรอุตสาหกรรม เช่น อาหารกระป๋อง ผลไม้อบแห้ง ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ผลิตภัณฑ์ยาง เป็นต้น
6. อุตสาหกรรมส่งออก เช่น สิ่งทอ และเสื้อผ้าสำเร็จรูป เป็นต้น
7. กิจการอื่น ๆ ที่อยู่ในข่ายตามพระราชบัญญัติบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2502

คุณสมบัติของโครงการ

- เป็นโครงการลงทุนที่ริเริ่มใหม่
- เป็นโครงการลงทุนเพื่อขยายหรือปรับปรุงกิจการ
- มีมูลค่าสินทรัพย์รวมไม่เกิน 100 ล้านบาท
- เป็นการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร เช่น การก่อสร้างโรงงาน อาคารสำนักงาน หรือซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์
- เป็นโครงการลงทุนของผู้ประกอบการซึ่งเป็นบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลที่เข้าข่ายจะต้องจดทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ยกเว้นกิจการเกษตรกรรม การเลี้ยงสัตว์ อุตสาหกรรมบริการและกิจการอุตสาหกรรมที่ได้รับการยกเว้นจากการปฏิบัติตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 ในส่วนที่เกี่ยวกับการขอรับใบอนุญาตทั้งหมด

จำนวนเงินให้กู้	: ไม่เกิน 50 ล้าน
อัตราดอกเบี้ย	: อัตราดอกเบี้ยคงที่ หรืออัตราดอกเบี้ยลอยตัว
อายุเงินกู้	: ประมาณ 5 – 7 ปี (รวมระยะเวลาปลอดชำระเงินต้น)
การชำระคืนเงินกู้	: - เงินต้น ชำระคืนเป็นงวดทุก ๆ 3 เดือน - ดอกเบี้ย ชำระทุกเดือน

สินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดใหญ่

บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีนโยบายที่จะส่งเสริมและให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดใหญ่ โดยการสนับสนุนทางการเงินแก่ผู้ประกอบการเพื่อการลงทุนในกิจการอุตสาหกรรม พร้อมทั้งบริการให้คำปรึกษาแนะนำ

จากผู้เชี่ยวชาญในด้านการผลิต การตลาด การเงิน และการจัดการ ตั้งแต่เริ่มโครงการ จนกระทั่งกิจการดำเนินการไปแล้ว

อุตสาหกรรมที่อยู่ในข่ายการให้การสนับสนุน

1. อุตสาหกรรมการผลิตทุกประเภท เช่น เสื้อผ้าสำเร็จรูป เฟอร์นิเจอร์ ผลิตภัณฑ์พลาสติก เซรามิกชิ้นส่วนยานยนต์ ของเล่นเด็ก เป็นต้น
2. อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เช่น แผงวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น
3. อุตสาหกรรมหัตถกรรม เช่น ดอกไม้ประดิษฐ์ เครื่องปั้นดินเผา อัญมณี เป็นต้น
4. อุตสาหกรรมบริการ เช่น โรงกลึง โรงหล่อ โรงพิมพ์ อู่ซ่อมรถยนต์ เป็นต้น
5. เกษตรอุตสาหกรรม เช่น อาหารกระป๋อง ผลไม้อบแห้ง ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ผลิตภัณฑ์ยาง เป็นต้น
6. อุตสาหกรรมส่งออก เช่น ถังทอ และเสื้อผ้าสำเร็จรูป เป็นต้น
7. กิจการอื่น ๆ ที่อยู่ในข่ายตามพระราชบัญญัติบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2502

คุณสมบัติของโครงการ

- เป็นโครงการลงทุนที่ริเริ่มใหม่
- เป็นโครงการลงทุนเพื่อขยายหรือปรับปรุงกิจการ
- มีมูลค่าสินทรัพย์รวมไม่เกิน 100 ล้านบาท
- เป็นการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร เช่น การก่อสร้างโรงงาน อาคารสำนักงาน หรือซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์
- จะต้องจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

จำนวนเงินให้กู้	มากกว่า 50 ล้านบาทขึ้นไป
อัตราดอกเบี้ย	อัตราดอกเบี้ยคงที่ หรืออัตราดอกเบี้ยลอยตัว
อายุเงินกู้	ประมาณ 5 – 7 ปี (รวมระยะเวลาปลอดชำระเงินต้น)
การชำระเงินคืนเงินกู้	- เงินต้น ชำระเป็นงวดทุก ๆ 6 เดือน - ดอกเบี้ย ชำระเป็นงวดทุก ๆ 3 เดือน

สินเชื่อเพื่อสนับสนุนการลงทุนในเขต 3 (สปท.)

เพื่อสนองตอบนโยบายกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคของรัฐบาล บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยโดยการสนับสนุนของธนาคารแห่งประเทศไทย มีนโยบายที่จะส่งเสริมและให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม โดยให้การสนับสนุนทางการเงินแก่ผู้ประกอบการเพื่อการลงทุนในกิจการอุตสาหกรรมที่จะเปิดดำเนินโครงการในเขตภูมิภาค (เขตส่งเสริมการลงทุนที่ 3) พร้อมทั้งบริการให้คำปรึกษาแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในด้านการผลิต การตลาด การเงินและการจัดการตั้งแต่เริ่มโครงการจนกระทั่งกิจการดำเนินการไปแล้ว

คุณสมบัติของโครงการ

- เป็นกิจการที่ตั้งขึ้นใหม่หรือขยายงาน
- ต้องเป็นโครงการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
- เป็นกิจการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในเขตส่งเสริมการลงทุนเขต 3 คือ พื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง และเขตพื้นที่ทุกจังหวัดทั่วประเทศ ยกเว้น กรุงเทพฯ สมุทรปราการ สมุทรสาคร ปทุมธานี นนทบุรี นครปฐม สมุทรสงคราม กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี อุทัย สระบุรี อ่างทอง นครนายก ฉะเชิงเทรา และชลบุรี
- เป็นกิจการที่มีเงินลงทุนไม่เกิน 200 ล้านบาท (ไม่รวมค่าที่ดินและเงินทุนหมุนเวียน)
- ต้องยื่นขอกู้เงินภายใน 1 ปี หลังจากได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุน

จำนวนเงินให้กู้	วงเงินกู้แต่ละโครงการไม่เกิน 100 ล้านบาท
อัตราดอกเบี้ย	- เงินกู้ระยะยาว MLR - 2.0 % - เงินกู้เงินทุนหมุนเวียน MOR - 2.0 %
อายุเงินกู้	ประมาณ 5 ปี (รวมระยะเวลาปลอดชำระหนี้เงินต้น)
การชำระคืนเงินกู้	วงเงินกู้ไม่เกิน 50 ล้านบาท - เงินต้น ชำระคืนเป็นงวดทุก ๆ 3 เดือน - ดอกเบี้ย ชำระทุกเดือน
	วงเงินกู้ตั้งแต่ 50 - 100 ล้านบาท - เงินต้น ชำระคืนเป็นงวดทุก ๆ 6 เดือน - ดอกเบี้ย ชำระคืนเป็นงวดทุก ๆ 3 เดือน

สินเชื่อเพื่อการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรม

เป็นโครงการร่วมมือกันระหว่างสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA) รัฐบาลและบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อให้เอกชนนำไปใช้ในการวิจัย พัฒนาคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ หรือพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์

คุณสมบัติของโครงการ

1. เป็นโครงการซึ่งพัฒนาและคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ หรือเป็นการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม เมื่อประสบผลสำเร็จแล้วจะต้องนำไปสู่การผลิตที่เป็นไปได้
2. เป็นโครงการเกี่ยวกับเทคโนโลยี 3 สาขา ดังนี้
 - วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีชีวภาพ
 - เทคโนโลยีวัสดุ
 - เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์
3. เป็นโครงการที่มีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ตลอดจนเป็นการเพิ่มขีดความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนาภายในประเทศ
4. เป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์
5. เป็นบริษัทของคนไทย และดำเนินการโดยคนไทย

จำนวนเงินให้กู้	เงินกู้สูงสุดแต่ละโครงการไม่เกิน 20 ล้านบาท
อัตราดอกเบี้ย	(เงินฝากประจำ 1 ปี + 2.25) / 2
อายุเงินกู้	ประมาณ 5 ปี (รวมระยะเวลาปลอดชำระเงินต้น 2 ปี)
การชำระคืนเงินกู้	- เงินต้น ชำระคืนเป็นงวดทุก ๆ 3 เดือน - ดอกเบี้ย ชำระทุกเดือน

ขั้นตอนการยื่นเรื่องขอู้

1. ติดต่อโดยตรงกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA) หรือบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
2. ผู้กู้จะดัดขึ้นรายละเอียดของโครงการ โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติจะเป็นผู้พิจารณาค่าขอู้ร่วมกับบริษัท

สินเชื่อเพื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อมจากเนเธอร์แลนด์ (FMO)

คุณสมบัติโครงการ

1. เป็นโครงการที่ตั้งขึ้นใหม่หรือขยายงาน
2. มีมูลค่าสินทรัพย์รวมไม่เกิน 20 ล้านบาท

วงเงินกู้แต่ละโครงการ	ไม่เกิน 4 ล้านบาท
อัตราดอกเบี้ย	ประมาณ MLR + 3.00 % ต่อปี
อายุเงินกู้	ประมาณ 5 ปี (รวมระยะเวลาปลอดชำระเงินต้น)
การชำระเงินกู้	- เงินต้น ชำระคืนเป็นงวดทุก ๆ 3 เดือน - ดอกเบี้ย ชำระทุกเดือน

สินเชื่อเพื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม และขนาดกลาง จากประเทศเยอรมัน (KfW)

คุณสมบัติโครงการ

1. เป็นโครงการที่ตั้งขึ้นใหม่หรือขยายงาน
2. มีมูลค่าสินทรัพย์รวมไม่เกิน 20 ล้านบาท

สกุลเงินให้กู้	เงินเหรียญสหรัฐ
วงเงินให้กู้	เทียบเท่าเงินบาท สูงสุดไม่เกินรายละเอียด 200 ล้านบาท
อัตราดอกเบี้ย	อัตราดอกเบี้ยลอยตัว ประมาณ LIBOR + 6.0 % ต่อปี
อายุเงินกู้	ตามการวิเคราะห์โครงการ (รวมระยะเวลาปลอดการชำระเงินต้น)
การชำระคืนเงินกู้	ตามหลักเกณฑ์ของบริษัท

สินเชื่อ OECF (IV)

คุณสมบัติโครงการ	เป็นโครงการภาคอุตสาหกรรมทั่วไปที่ลงทุนในสิ่งที่ปลูกสร้างเครื่องจักร และอุปกรณ์ สำหรับการป้องกันมลภาวะ
สกุลเงินให้กู้	เงินเยน และเงินเหรียญสหรัฐ
วงเงินให้กู้	เทียบเท่าเงินบาท ไม่เกิน 100 ล้านบาท สำหรับโครงการทั่วไป และไม่เกิน 160 ล้านบาท สำหรับโครงการบำบัดของเสียรวม (Common Treatment Facility)
อัตราดอกเบี้ย	- เงินเยน อัตราดอกเบี้ยคงที่ ร้อยละ 6.2 ต่อปี - เงินเหรียญสหรัฐ ประมาณ LIBOR + 5.5 ต่อปี
อายุเงินกู้	ตามการวิเคราะห์โครงการ
การชำระคืนเงินกู้	ตามหลักเกณฑ์ของบริษัท

เงินเชื่อเพื่อซื้อเครื่องจักรจากประเทศสวีเดน (ครั้งที่ 3)

คุณสมบัติโครงการ

1. เป็นโครงการที่ตั้งขึ้นหรือขยายงาน
2. เป็นโครงการที่ซื้อเครื่องจักรและ / หรือบริการจากประเทศสวีเดนสำหรับโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และประหยัคพลังงาน
3. แต่ละโครงการสามารถมีเครื่องจักรจากประเทศอื่นได้ไม่เกิน 30 % ภายใต้การอนุมัติจาก Swedish International Development Cooperation Agency (SIDA) ปลอดเงินให้กู้

วงเงินให้กู้	เงินเหรียญสหรัฐ โครงการละไม่เกิน 4 ล้านดอลลาร์สหรัฐ
อัตราดอกเบี้ย	3.5% ต่อปี
อายุเงินกู้	ตามการวิเคราะห์โครงการ (รวมระยะเวลาปลอดชำระเงินต้น)
วิธีการเบิกจ่ายเงินกู้	แหล่งเงินกู้จะจ่ายให้กับผู้ขายเครื่องจักรในประเทศสวีเดน โดยตรง (Direct Payment)

เอกสารและรายละเอียดประกอบการกู้เงิน

1. สำเนาใบสำคัญแสดงการจดทะเบียนห้างหุ้นส่วน หรือบริษัท
2. สำเนาหนังสือรับรองอำนาจกรรมการ หรือหุ้นส่วนผู้จัดการ
3. สำเนาทะเบียนรายชื่อผู้ถือหุ้น
4. บัญชีการค้า และงบกำไรขาดทุนย้อนหลัง 3 ปี (ถ้ามี) และ Bank Statement
5. ประวัติกิจการ และประวัติบุคคลสำคัญในฝ่ายจัดการและโรงงาน
6. สำเนาโฉนดที่ดินที่ตั้งโรงงาน และที่ดินที่เสนอเป็นหลักประกันเงินกู้
7. สำเนาใบอนุญาตตั้งโรงงาน
8. แบบแปลนโรงงาน และรายละเอียดสิ่งปลูกสร้าง
9. รายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ / ใบเสนอราคา / สัญญาซื้อขายเครื่องจักร
10. สำเนาบัตรส่งเสริมจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (ถ้าได้รับ)
11. เส้นทางจำหน่าย

หมายเหตุ ข้อมูลแหล่งการเงินมาจากเอกสารจาก ฝ่ายส่งเสริมธุรกิจ บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

4.6 กฎหมายในประเทศที่จำเป็นต่อการพัฒนา EIP

ในการที่จะผลักดันให้มีการพัฒนา EIP ในประเทศไทยได้นั้น ปัจจัยที่สำคัญอย่างซึ่งอีกปัจจัยหนึ่งคือกฎหมาย ซึ่งจะต้องมีการปรับปรุงให้มีความชัดเจน เอื้ออำนวยต่อการพัฒนา รวมถึงการกระตุ้นและควบคุมให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง สำหรับกฎหมายที่จะกล่าวถึงนี้ จะแบ่งเป็น 3-กลุ่มด้วยกันคือ

กฎหมาย/ข้อกำหนดเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สำหรับประเทศไทย กฎหมายเพื่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 รวมถึงกฎกระทรวง และประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ซึ่งออกตามความใน พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 2535 ซึ่งมีเนื้อหาสำคัญในการพัฒนา EIP ดังนี้

- การสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยให้องค์กรเอกชนซึ่งมีฐานะเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย ที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องโดยตรงกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม หรือนุรักษ์ธรรมชาติ และมีได้มีวัตถุประสงค์ในทางการเมือง หรือมุ่งหากำไร มีสิทธิของจดทะเบียนเป็นองค์กรด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อกระทรวงวิทย์ฯ ได้ โดยองค์กรดังกล่าวจะได้รับการสนับสนุนจากทางการดังนี้ (บางส่วน)
 - การประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ ข้อมูลหรือข่าวสาร เพื่อสร้างจิตสำนึกของสาธารณชนที่ถูกต้องเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
 - การช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ริเริ่มโครงการ หรือกิจกรรมเพื่อคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่นั้น
 - การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และเสนอแนะความคิดเห็นต่อรัฐบาลหรือส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง
- การจัดตั้งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดทำแผนสิ่งแวดล้อม การกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเสนอมาตรการด้านการเงิน

ด้านภาษี และการส่งเสริมการลงทุนเพื่อปฏิบัติตามนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเสนอให้มีการแก้ไขเพิ่มเติมหรือปรับปรุงกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงการกำหนดมาตรการเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือและประสานงานระหว่างส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- การจัดตั้งกองทุนสิ่งแวดล้อม เพื่อให้หน่วยงานทั้งราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชนกู้ยืมเพื่อการลงทุนในการลดมลภาวะ หรือขจัดมลพิษ และเป็นเงินช่วยเหลือ และอุดหนุนกิจการใดๆ ที่เกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่คณะกรรมการกองทุนเห็นชอบ
- การคุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยมีกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนจัดการ การกำหนดเขตอนุรักษ์และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม การกำหนดให้มีการทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- การกำหนดมาตรการส่งเสริมด้านภาษีอากร สำหรับผู้ประกอบการแหล่งมลพิษที่จะต้องจัดให้มีระบบบำบัดอากาศเสีย ระบบบำบัดน้ำเสียหรือระบบกำจัดของเสีย
- การกำหนดความรับผิดชอบแห่ง โดยการกำหนดค่าสินไหมทดแทนหรือค่าเสียหาย รวมถึงค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ทางราชการต้องรับภาระจ่ายจริงในการขจัดมลพิษนั้น
- การกำหนดบทลงโทษ สำหรับผู้ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด

กฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

นอกจาก พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม แล้วยังมีกฎหมายอื่นซึ่งมีส่วนในการสนับสนุนการพัฒนา EIP คือ การออกพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2535 และการแบ่งส่วนราชการกรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ ซึ่งการปรับปรุงโครงสร้างขององค์กรนี้ มีจุดซึ่งตรงกับความต้องการของ EIP คือ

- การจัดให้มีกองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย ซึ่งจะทำหน้าที่พัฒนาระบบรูปแบบ และวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการร่วมมือหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

- การตั้งกองส่งเสริมและเผยแพร่ ซึ่งจะทำการประชาสัมพันธ์ และประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน
- การตั้งกองสารสนเทศสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำหน้าที่ในการสร้างและพัฒนาระบบการจัดเก็บ การแลกเปลี่ยนและการถ่ายทอดข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงเป็นศูนย์บริการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและระหว่างประเทศ
- ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม

กฎหมายเพิ่มเติมเพื่อพัฒนา EIP

เนื่องจากกฎหมายดังกล่าวข้างต้น ยังไม่ครอบคลุมขอบข่ายของการพัฒนา EIP ทั้งหมด จึงต้องมีการกำหนดอย่างชัดเจนเพื่อการพัฒนา EIP ในส่วนของการเพิ่มตลาดสำหรับสินค้าที่ผลิตจากวัสดุเหลือใช้ การลดความเข้มงวดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ โดยยังคงความปลอดภัยต่อการบริโภค การกำหนดสิทธิพิเศษสำหรับผู้อาสาเป็นสมาชิก เป็นต้น

4.7 เทคโนโลยีที่ต้องการ

ได้แก่การพัฒนาเทคโนโลยีด้านชีวภาพ วิทยาศาสตร์ เพื่อการนำกลับมาผลิตใหม่ (Recycle) การลดมลภาวะจากของเสียทางชีววิทยา (Biotechnology) การขนส่ง ของเสียโดยวิธีต่างๆ การรวบรวมของเสียจากแหล่งต่างๆ และการรวบรวมให้มีปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการ รวมถึง การจัดระบบการไหลของข้อมูล เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ การพัฒนาระบบสนับสนุนการผลิต รวมถึงวัสดุคืบและพลังงาน สำรองในกรณีที่ผู้ผลิตก่อนหน้า เกิดปัญหา และมีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนระบบดังกล่าว

4.8 กลไกสนับสนุนการออกแบบและบริหาร

- 1 ระบบสารสนเทศ เพื่อให้ผู้ที่เป็นเจ้าของธุรกิจและผู้บริหาร EIP สามารถใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย ซึ่งระบบนี้จะมีระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) ซึ่งมีข้อมูลซึ่งถูกออกแบบ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของทั้งสวน EIP ซึ่งอาจจะพัฒนาไปถึงขั้นการให้การติดต่อใช้ข้อมูลผ่านทางอินเตอร์เน็ตได้

- 2 ระบบการแลกเปลี่ยนของเสีย หรือผลผลิตพลอยได้ ในระบบนี้จะมีการจัดทำรายการของเสีย หรือวัสดุซึ่งสามารถนำไปใช้ได้สำหรับอุตสาหกรรมอื่น โดยอาจแบ่งเป็นกลุ่มของวัสดุตามลักษณะการนำไปใช้ เช่นกลุ่มก่อสร้าง กลุ่มห้องปฏิบัติการเคมี เป็นต้น ระบบการแลกเปลี่ยนนี้ควรจะออกแบบให้คล้ายคลึงกับระบบการจัดการซึ่งอุตสาหกรรมนั้นๆ เป็นอยู่
- 3 ทีมตรวจติดตามด้านสิ่งแวดล้อม ปกติแล้วการตรวจสอบเป็นเรื่องของการใช้เวลาและค่าใช้จ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำหรับอุตสาหกรรมขนาดเล็ก แต่ก็เป็นเรื่องที่จำเป็น
- 4 โปรแกรมการเพิ่มความรู้ โปรแกรมนี้อาจก่อตั้งโดยหน่วยงานของรัฐบาลในท้องถิ่น ร่วมมือกับมหาวิทยาลัย ในการให้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดของ EIP รวมถึงการถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยีที่ต้องการ เพื่อให้ความรู้แก่สมาชิก
- 5 โปรแกรมด้านการค้นคว้าวิจัย เพื่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงการลดมลภาวะ โดยให้ค้ำแก่การลงทุน
- 6 เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อใช้ในการประเมินศักยภาพของ EIP

4.9 การวัดผลการพัฒนา EIP

ในการพัฒนา EIP นั้นสามารถทำการสร้างโครงข่ายของวัสดุและพลังงานได้ไม่จำกัด แต่จะต้องหาจุดที่สมดุลที่สุด ซึ่งปกติแล้วในขั้นต้นของการพัฒนาควรจะมี EIP ซึ่งมีเพียง 1 โครงข่ายหลัก และออกแบบระบบโครงข่ายเพื่อการเชื่อมโยงกับโครงข่ายอื่นจาก EIP ใกล้เคียง โดยปกติแล้วการที่จะหยุดโครงข่ายของวัสดุและพลังงานนั้นจะวัดจาก เครื่องมือ 3 ชนิดนี้ตามลำดับ

1. ความสมดุลทางธรรมชาติ (Natural Equilibrium)
2. ความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Feasible in Technology)
3. ผลตอบแทนสูงสุด (Economic Maximization)

1. ความสมดุลทางธรรมชาติ (Natural Equilibrium)

เนื่องจากธรรมชาติประกอบด้วย การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิด ซึ่งได้มีการศึกษาวิจัยทางนิเวศน์วิทยา (ระบบนิเวศน์ คือ ความสัมพันธ์ทั้งหมดของสัตว์ค่อสภาพแวดล้อมทั้งอินทรีย์และอนินทรีย์ (Ernst Haeckel)) เกี่ยวกับผลของการรบกวนตามธรรมชาติและจากมนุษย์ที่มีต่อระบบชีวิตและปฏิสัมพันธ์ของการรบกวนนั้นๆ ต่อปัจจัยทางชีวภาพและกายภาพ ดังนั้นในการพัฒนาสวนนิเวศน์อุตสาหกรรมเชิง

เศรษฐศาสตร์นั้น เพื่อให้เป็นไปตามหลักการของ EIP ในการรักษาสีงแวดล้อม จึงต้องพิจารณาถึงเรื่องผลกระทบที่จะมีต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งแรก ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณามีดังนี้

- **ระบบสิ่งมีชีวิต** แต่ละชนิด ซึ่งในที่นี้คือการพิจารณาถึงกระบวนการทำงาน ข้อจำกัด ผลต่อสิ่งแวดล้อม และ การเปลี่ยนแปลงของแต่ละสมาชิก EIP ที่อาจเกิดขึ้นตามระยะเวลา
- **ระบบประชากร** คือการควบคุมการขยายตัว ความสมดุลของสมาชิกใน EIP ความหนาแน่นของสมาชิกใน EIP
- **สังคมชีวิต** คือความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ในนิเวศน์หนึ่ง ซึ่งเปรียบได้กับความหลากหลายของสมาชิก ซึ่งแต่ละสมาชิกก็จะมีหน้าที่ต่อระบบของ EIP รวมถึงความมีเสถียรภาพของสมาชิก
- **ระบบนิเวศน์** คือการหมุนเวียนของสสารและการไหลของพลังงาน ซึ่งเป็นไปตามกฎเทอร์โมไดนามิก (การอนุรักษ์สสารและพลังงาน และการเพิ่มเอนโทรปี) ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทรัพยากรที่นำไปใช้กับปัจจัยที่จำเป็นอื่นๆ ทั้งกายภาพและชีวภาพ มีผลต่อวงจร ชีวะ-ธรณี-เคมี อย่างไร
- **ระหว่างระบบนิเวศน์** คือการพิจารณาถึงรูปแบบการใช้ที่ดิน การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม

2. ความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Feasible in Technology)

ความเป็นไปได้ทางเทคนิคจะพิจารณาจากโครงข่ายการเชื่อมโยงวัสดุและพลังงานว่ามีเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปรับปรุง แปรรูป เพื่อให้สามารถนำไปเป็นวัตถุดิบ (Feed Stock) ให้กับอีกธุรกิจได้ นั่นคือวัตถุดิบและพลังงานเหล่านั้น จะต้องมีความสมบัติ (Specification) และคุณภาพ (Qualification) ตรงตามที่ธุรกิจอื่นต้องการ ซึ่งวิธีการวัดนี้สามารถประเมินได้โดยวิธีการทางคณิตศาสตร์และวิศวกรรม โดยจะต้องมีข้อมูลการผลิต เช่นลักษณะของผู้ผลิต ได้แก่ อัตราการผลิต ชนิดและลักษณะของผลพลอยได้และของเสีย ปริมาณและความถี่ คุณภาพ และลักษณะของผู้รับ ได้แก่ ประเภทความต้องการ คุณสมบัติที่ต้องการ ปริมาณที่ต้องการ ความถี่เป็นต้น ซึ่งเมื่อได้ข้อมูลเหล่านี้แล้ว ผู้ออกแบบ EIP จะต้องทำการประเมินถึงความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ถ้าความต้องการไม่ต่างกัน จะต้องมีการพัฒนาหน่วยงาน หรือองค์กรธุรกิจ ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกลาง ก็เป็นผู้รวบรวมและแปรสภาพให้ผลพลอยได้หรือของเสียนั้นนำกลับมาใช้ได้ อีก และเนื่องจากธุรกิจมีความหลากหลาย

หลายอย่างมาก อีกทั้งมีปริมาณที่มาก จึงจำเป็นต้องมีการสร้างแบบจำลอง เพื่อใช้ในการจำลองหาจุดที่เหมาะสมที่สุด

3. ผลตอบแทนสูงสุด (Economic Maximization)

เพื่อการรักษาซึ่งสมดุลธรรมชาติ จึงมีการพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ การก่อสร้างและขั้นตอนการดำเนินงาน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะต้องมีการลงทุนเพิ่ม ดังนั้นจึงทำให้ต้นทุนการผลิตของแต่ละธุรกิจสูงขึ้น ทั้งนี้หากได้รับความช่วยเหลือเงินทุนในระยะยาวก็จะช่วยให้ต้นทุนลดลง แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อผู้บริโภค จึงต้องพิจารณาในขั้นนี้ถึงประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม ธุรกิจและสังคม ซึ่งบางครั้งอาจไม่สามารถพิจารณามูลค่าเป็นตัวเงินได้ ซึ่งเจ้าของธุรกิจก็ต้องเข้าใจและรอผลในระยะยาว อย่างไรก็ตาม ผู้ออกแบบ EIP จะต้องทำการประเมินผลตอบแทนการลงทุนใน EIP ภายได้เงื่อนไขต่างๆที่มีให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งเทคนิคที่อาจนำมาช่วยคือการพัฒนาโปรแกรมเชิงเส้น และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยคอมพิวเตอร์ เพื่อความรวดเร็วและถูกต้องยิ่งขึ้น

4.10 อุปสรรคในการพัฒนา

1. การขาดความใส่ใจ ความตื่นตัวต่อการปกป้องสิ่งแวดล้อมของภาคอุตสาหกรรมในประเทศ
2. ยังคงมีความเชื่อที่ว่า การลดปัญหามลภาวะ เป็นเรื่องของค่าใช้จ่ายเสริม และไม่เคยประหยัดได้
3. ความไม่ใส่ใจในการปฏิบัติตามกฎระเบียบ ส่วนใหญ่แล้วองค์กรธุรกิจจะไม่พิจารณาถึงผลกระทบของกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดกับธุรกิจของตน อีกทั้งมีองค์กรซึ่งออกกฎระเบียบหลายองค์กร ในขณะที่องค์กรธุรกิจมักจะรับปฏิบัติตามจากหน่วยงานเดียว
4. ขาดความเชื่อถือในระบบสิ่งแวดล้อมขององค์กรธุรกิจ โดยองค์กรด้านการเงินและบริษัทประกัน ตระหนักดีว่า เรื่องสิ่งแวดล้อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายต่างๆ ทำให้ขั้นตอนต่างๆ ในการขอความช่วยเหลือเข้มงวดขึ้น
5. อุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดกลาง ขาดทรัพยากรต่างๆ ในการเริ่มโปรแกรมด้านสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง และขาดการขอความช่วยเหลือจากองค์กรภายนอก

6. หลายอุตสาหกรรมในประเทศยังขาดการจัดการที่มีประสิทธิภาพ ไม่มีความเข้าใจพื้นฐานในการจัดการ และเครื่องมือในการประเมินด้านสิ่งแวดล้อม และการวิเคราะห์ระบบ
7. ขาดกลไกของรัฐบาลในการควบคุมและลดมลภาวะ
8. ขาดความชัดเจนและแน่นอนของนโยบายของรัฐบาลในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม การลดขยะ
9. ขาดข้อมูลด้านเทคโนโลยีการลดมลภาวะ
10. ขาดแคลนเวลา และทุนทรัพย์
11. องค์กรธุรกิจยังคงใช้แนวคิด ที่จะขายให้ได้มากที่สุด (สร้างของเสีย) มากกว่าจะมุ่งที่การลดต้นทุนแทน
12. ความเป็นผู้นุรักษ์นิยม และไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง

การลดอุปสรรค

- การแสดงให้เห็นว่าการลดมลภาวะเป็นการช่วยลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการ
- การเพิ่มตลาดสำหรับสินค้าเพื่อสิ่งแวดล้อม
- การเพิ่มการปฏิบัติตามกฎหมาย โดยการเพิ่มบทลงโทษ ถึงขั้นการจำคุก
- การผลักดันให้ผู้ซื้อ ถูกค้า เน้นที่จะเลือกผลิตภัณฑ์ที่ไม่ก่อมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม

4.11 การลดความเสี่ยงจากการล้มเหลวในการพัฒนา

1. ความเสี่ยงจากการล้มเหลวในการพัฒนา วิธีการลดความเสี่ยงได้แก่
 - ลงทุนในที่สาธารณะ (Invest in public land)
 - ใช้แหล่งเงินกู้ในท้องถิ่น (Municipal bond Finance)
 - คำรับรองจากหน่วยงานสาธารณูปโภคพื้นฐานในท้องถิ่น (Commitments by local utilities)
 - พัฒนาเป็นส่วนๆ (Partial Site Development)
 - จำกัดความเสี่ยงจากการทำสิ่งใหม่ๆ (Limiting the number of new ventures)
 - สนับสนุนการดำเนินกิจการ (Support to start up companies)
 - เลือกพื้นที่ไม่มีจุดบกพร่อง (A liability-free site)

2. ความเสี่ยงจากการอาจสูญเสียตลาดผู้จัดหา หรือลูกค้าหลัก

ในกรณีที่ลูกค้ายกเลิกกิจการ หรือมีการเปลี่ยนแปลงส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ ข้อมมีผลกระทบต่อสมาชิกอื่น ซึ่งมีสายวัตถุดิบและพลังงานร่วมกันอยู่ ซึ่งวิธีในการลดความเสี่ยงจะอยู่ที่การตกลงในครั้งแรก การทำเป็นสัญญา หรือข้อตกลงที่เป็นลายลักษณ์อักษร รวมถึงการจัดให้มีแหล่งสำรองไว้เป็นทางเลือก

3. การใช้ข้อมูลของคู่แข่งในทางที่ไม่ถูก

ปัญหานี้สามารถป้องกันได้ โดยการสร้างระบบเครือข่ายซึ่งมีระบบความปลอดภัยที่ดี และสมาชิก EIP จะต้องตกลงทำสัญญาในการปกป้องข้อมูลจากการผลิตซึ่งมีความสำคัญมาก และรวมถึงการสร้างควมไว้วางใจซึ่งกันและกัน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย