



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

**โครงการธรรมาภิบาล (Good Governance) และ
การมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation)
ในกระบวนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ระยะที่ 2
เล่มที่ 2**

โดย ท่านผู้หญิง ดร.สุทธาวัลย์ เสงี่ยมไทย และคณะ
สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

พฤศจิกายน 2548

โครงการธรรมาภิบาล (Good Governance) และ
การมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation)
ในกระบวนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ระยะที่ 2

หัวหน้าโครงการ ท่านผู้หญิง ดร.สุชาวัลย์ เสถียรไทย

รายนามนักวิจัย

ผศ.เบญจมา จิรภัทรพิมล	คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รศ.ดร.นพ.พงศ์เทพ วิวรรณเดชะ	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
อ.ดร.พิชญ รัชฎาวงศ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นางมยุรา วิวรรณเดชะ	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
นางสาวยุวดี คาคการณ์ไกล	มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ
รศ.ดร.เรณู สุขารมณ์	คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รศ.ดร.วรวิทย์ เจริญเลิศ	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
อ.ไพสิฐ พาณิชย์กุล	คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผศ.ดร.โสภารัตน์ จารุสมบัติ	คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รายนามนักวิจัยผู้ช่วย

นางสาวอุษา บุญญเลิศนรินทร์	สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม
----------------------------	---

สารบัญ

	หน้า
บทที่ IV	
กรณีศึกษานโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย	IV-1
4.1 โลกาภิวัตน์ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์	IV-2
4.1.1 มูลค่าเพิ่ม (Value Added) และ Value Chain	IV-2
4.1.2 วิวัฒนาการในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสหรัฐอเมริกา และการย้ายฐานการผลิตออกนอกประเทศ	IV-2
4.1.3 การปรับตัวของประเทศเจ้าของเทคโนโลยีและการครอง ส่วนแบ่งตลาด	IV-4
4.2 ยุทธศาสตร์และนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทย	IV-6
4.3 สถานการณ์และแนวโน้มของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในไทย	IV-12
4.3.1 สรุปผลการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย และนโยบายรัฐที่เกี่ยวข้อง	IV-12
4.3.2 ภาพรวมโครงสร้าง ลักษณะการกระจายตัว ขนาดการจ้างงาน และการตลาดของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์	IV-17
4.3.3 สรุปประเด็นปัญหาของการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในประเทศไทย	IV-18
4.3.4 ศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	IV-21
4.3.5 แนวโน้มและทิศทางของการตลาดและการผลิต	IV-23
4.4 กรณีศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพคนงาน โรงงานอิเล็กทรอนิกส์	IV-24
4.4.1 กรณีตัวอย่าง กระบวนการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์บางชนิด ที่ก่อปัญหาสุขภาพในกลุ่มคนงานและปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อม จากสารเคมีที่ใช้	IV-24
4.4.2 กรณีตัวอย่างต้นทุนสังคมของผลกระทบภายนอกจากโรงงาน อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย: การขยายผลจาก นิคม ฯ ลำพูน	IV-36
4.4.3 สถานการณ์และการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดทำยุทธศาสตร์ การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์	IV-53
4.4.4 บทบัญญัติกฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	IV-56

หน้า

4.4.5	นโยบายและกฎหมายการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	IV-75
4.4.6	พันธกรณีระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับนโยบายการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย	IV-83
4.4.7	มาตรการอื่น	IV-85
4.5	ข้อเสนอเชิงนโยบาย	IV-91
4.5.1	การสร้างเกณฑ์ในการส่งเสริมการลงทุน FDI ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์(DRC) ที่ปรับปรุงด้วยต้นทุนสุขภาพมูลค่าผลิตภาพแรงงานที่ลดลงและต้นทุนสิ่งแวดล้อม	IV-93
4.5.2	การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตก่อนคำนวณค่า DRC	IV-94
4.5.3	ต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศ (DRC)	IV-97
4.5.4	ต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศ (DRC) ที่รวมผลกระทบภายนอกซึ่งประเมินขึ้นภายใต้สถานการณ์จำลองด้านต้นทุนสุขภาพและต้นทุนสิ่งแวดล้อม	IV-100
4.5.5	กระบวนการกำหนดนโยบายและประเมินผลกระทบอย่างมีส่วนร่วมกรณีนโยบายอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์	IV-106
4.6	บทสังเคราะห์	IV-111

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ขนาดการจ้างงานในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์	IV-17
4.2 ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ณ สิ้นเดือนมีนาคม พ.ศ. 2547 จำแนกรายจังหวัดทั่วประเทศ	IV-20
4.3 ค่า DRC/E จำแนกตาม I-O code ของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์	IV-22
4.4 คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพบางอย่างของสาร กลุ่ม chlorinated hydrocarbon	IV-33
4.5 ค่ามาตรฐาน น้ำใต้ดิน และค่ามาตรฐานคุณภาพดินของประเทศไทย จำแนกตามกลุ่มสารอินทรีย์ ระเหยเร็ว โลหะหนัก และสารพิษอื่นๆ	IV-42
4.6 ต้นทุนสังคมของผลกระทบภายนอกจากโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ : กรณีศึกษา นิคมฯลำพูน ณ อัตราคิดลดอยู่ที่ 2% ต่อปี	IV-46
4.7 ค่าเฉลี่ยของมูลค่าปัจจุบันปี 2547 ของต้นทุนสังคมขั้นต่ำในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในประเทศไทย ภายใต้สถานการณ์จำลองค่า Probability	IV-52
4.8 โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เข้าข่าย ต้องมี การจัดทำรายงานฯ 14 ประเภท	IV-77
4.9 ผลการคำนวณค่า DRC และ DRC/SER ของแต่ละประเภทอุตสาหกรรม ก่อนปรับปรุงค่าด้วยต้นทุนสุขภาพและต้นทุนสิ่งแวดล้อม	IV-98
4.10 มูลค่าปัจจุบันปี 2547 ของต้นทุนสังคมขั้นต่ำในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย ภายใต้สถานการณ์จำลอง $Pr(X_i)$	IV-102
4.11 ผลการคำนวณค่า DRCของอุตสาหกรรมทั้งสี่ประเภทที่รวมต้นทุนสุขภาพและต้นทุนสิ่งแวดล้อม ภายในสถานการณ์จำลอง $Pr(X_i)$	IV-103
4.12 ผลการคำนวณค่า DRCของอุตสาหกรรมทั้งสี่ประเภทที่รวมต้นทุนสุขภาพและ ต้นทุนสิ่งแวดล้อม ภายใต้สถานการณ์จำลองตามทัศนะของผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่น	IV-105

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่		หน้า
4.1	จุดที่จ้างงาน และค่าจ้าง ในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์โลก	IV-5
4.2	ระดับของค่าจ้างและทักษะในการทำงานในระดับต่างๆ	IV-6
4.3	ทิศทางกลุ่มอุตสาหกรรมในประเทศไทย	IV-11
4.4	สายการผลิตทั้งระบบอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์	IV-16
4.5	ส่วนประกอบของฮาร์ดดิสก์	IV-26
4.6	การแยกส่วนประกอบของฮาร์ดดิสก์เพื่อให้เห็นส่วนประกอบภายใน	IV-26
4.7	ขั้นตอนของการผลิต HAS	IV-27
4.8	องค์ประกอบต่างๆของแท่นทาล้ม คาพาซิเตอร์	IV-29
4.9	ขั้นตอนการผลิตตัวเก็บประจุแท่นทาล้ม คาพาซิเตอร์	IV-30
4.10	กระบวนการผลิตแผ่น PCB	IV-31
4.11	กระบวนการพัฒนาธรรมาภิบาลในระดับนโยบาย	IV-110

สารบัญแผนภูมิ

4.1	พัฒนาการของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และนโยบายรัฐที่เกี่ยวข้อง	IV-14
-----	--	-------

บทที่ IV : กรณีศึกษานโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ของไทย

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นตัวอย่างที่ดีของโลกาภิวัตน์ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรม ที่ชี้ให้เห็นถึงสภาพการเคลื่อนย้ายฐานการผลิตของอุตสาหกรรมในกลุ่มอุตสาหกรรมปลายน้ำ และกลางน้ำบางส่วน ออกจากพื้นที่ประเทศซึ่งเป็นเจ้าของเทคโนโลยี คือ กลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว อาทิเช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น มายังประเทศที่กำลังพัฒนา ดังเช่น ประเทศต่างๆ ในกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทั้งนี้เพราะประเทศกำลังพัฒนามีค่าจ้างแรงงานที่ถูกกว่า แต่ประเด็นที่น่าพิจารณาคือ นอกจากการเคลื่อนย้ายอุตสาหกรรมประเภทดังกล่าว จะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศแล้ว ยังมีผลกระทบจากการย้ายฐานการผลิตดังกล่าวที่ตามมาคือ ปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิต สุขภาพของแรงงานและประชาชนที่อาศัยในชุมชนใกล้เคียงบริเวณที่โรงงานตั้งอยู่ ตลอดจนปัญหาด้านสังคมต่างๆ

สำหรับประเทศไทย ถึงแม้ว่าจะถูกมองว่าเป็นแหล่งผลิตที่สำคัญแห่งหนึ่งในอุตสาหกรรมประเภทนี้ แต่ตราบไคที่ประเทศไทยยังไม่มีการพัฒนาในระดับของการวิจัยและออกแบบ ให้ก้าวไปถึงระดับของอุตสาหกรรมต้นน้ำได้นั้น ประเทศยังขาดความมั่นคงและต้องเผชิญกับความไม่แน่นอน จากการที่ต้องพึ่งพิงเทคโนโลยีจากต่างประเทศและไม่สามารถกำหนดทิศทางของอุตสาหกรรมด้านนี้ได้เอง ประกอบกับในอดีตที่การดำเนินนโยบายการพัฒนาเน้นด้านเศรษฐกิจอย่างเดียว โดยละเลยความสำคัญด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน จึงทำให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นกรณีศึกษาที่น่าสนใจที่ชี้ให้เห็นว่า โลกาภิวัตน์ด้านการผลิตภาคอุตสาหกรรมเกิดผลกระทบ ทำให้เกิดการพัฒนาน่าไม่ยั่งยืนหากขาดกระบวนการทางนโยบายและการจัดการที่มีธรรมาภิบาล (good governance) ดังเช่นตัวอย่างเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ได้สะท้อนให้เห็นประเด็นปัญหาผลกระทบทางสุขภาพต่อแรงงานขณะทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และปัญหาการปนเปื้อนของสารเคมีในสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการเสื่อมคุณภาพของน้ำใต้ดินและดินในเขตพื้นที่โรงงานตั้งอยู่ และบริเวณใกล้เคียง ตลอดจนมีการวิเคราะห์ปัญหาของกลไกเชิงสถาบันที่ขาดธรรมาภิบาลและนำไปสู่ปัญหาดังกล่าว

อย่างไรก็ดี การศึกษาของโครงการ ฯ ระยะที่ 2 นี้ ได้ชี้ให้เห็นถึงทางออกเชิงนโยบายที่อาจทำได้โดยการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อม เข้าไปกับนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (EPI) ซึ่งเป็นประเด็นของแนวทางในระยะยาว และในระยะสั้นนั้น การศึกษาวิจัยนี้ได้เสนอแนะเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่คณะวิจัย ฯ เชื่อว่า สามารถใช้ประกอบการตัดสินใจว่า ควรส่งเสริมโครงการลงทุนจากต่างประเทศที่เสนอเข้ามาลงทุนในประเทศเรา โดยขอรับการส่งเสริมการลงทุนหรือไม่ ด้วยการพิจารณาค่าชีวิตที่เรียกว่า “ต้นทุนการใช้จ่ายการผลิตภายในประเทศที่ปรับปรุงค่าด้วยต้นทุนสังคมที่เกิดจากผลกระทบการลงทุนดังกล่าว (Green Domestic Resource Cost หรือที่จะเรียกย่อ ๆ ว่า Green DRC) ซึ่งนับเป็นประเด็นใหม่ที่น่านำมาใช้

สำหรับประเทศไทยในการคัดเลือกการส่งเสริมการลงทุนของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมที่ดีด้วย จะทำให้โครงการลงทุนนั้นๆ เป็นโครงการที่ดีตามหลักธรรมาภิบาล เพราะมีความยั่งยืน

รายงานเล่มนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ส่วนดังนี้ (1) โลกาภิวัตน์ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (2) ยุทธศาสตร์และนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทย (3) สถานการณ์และแนวโน้มของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (4) กรณีศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพคนงานโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ การทบทวนกฎหมาย นโยบาย และการจัดการของภาครัฐ และ (5) ข้อเสนอเชิงนโยบาย ซึ่งเป็นบทสรุปที่แสดงการวิเคราะห์กลไกเชิงสถาบันภายใต้เงื่อนไขของธรรมาภิบาล

4.1 โลกาภิวัตน์ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ในปัจจุบัน เป็นที่ทราบกันดีถึงความสำคัญของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงและแทรกซึมเข้าไปทุกวงการธุรกิจทั่วโลกไม่ว่าจะเป็นด้านอุตสาหกรรม การค้าพาณิชย์ หรือแม้แต่บริการด้านสุขภาพการแพทย์ องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนี้ขึ้นมาได้ คือ ความก้าวหน้าและพัฒนาการของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โลกนั่นเอง

4.1.1 มูลค่าเพิ่ม (Value Added) และ Value Chain

ผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีมากมายหลายประเภทและเป็นอุตสาหกรรมที่มีขอบเขตที่กว้างขวางและสลับซับซ้อนมากที่สุดอุตสาหกรรมหนึ่ง ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์นั้นอาจรวมไปถึงผลิตภัณฑ์ที่มีขายโดยทั่วไปในท้องตลาด จนถึงชิป (chip) และแผงวงจรที่อาจมองด้วยตาเปล่าแทบไม่เห็น ขั้นตอนต่าง ๆ ของอุตสาหกรรมพวกนี้ อาจจะเริ่มจากการทำวิจัย การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ การทำชิ้นส่วนพื้นฐาน การประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เป็นอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ในที่สุด โดยแต่ละขั้นตอนเหล่านี้ จะก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของมูลค่าที่ซื้อขายกันใน “ราคาตลาด” จากผลิตภัณฑ์หนึ่งไปสู่ผลิตภัณฑ์หนึ่ง (หรือที่นักเศรษฐศาสตร์เรียกว่า มูลค่าเพิ่ม (value added) ซึ่งในวงการธุรกิจสินค้าอิเล็กทรอนิกส์นี้ จะเรียกกันว่า “value chain”

4.1.2 วิวัฒนาการในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสหรัฐอเมริกาและการย้ายฐานการผลิตออกนอกประเทศ

อาจกล่าวได้ว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีพัฒนาการที่เด่นชัด เริ่มจากในประเทศสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1945 โดยมีบทบาทเป็นอย่างมากกับอุตสาหกรรมด้านการทหาร การอวกาศ ยานยนต์ ตลอดจนอุตสาหกรรมอื่นๆ ในประเทศ โดยในช่วงแรกๆ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในอเมริกาจะเป็นส่วนผสมระหว่างบริษัทขนาดใหญ่ (ที่มีลักษณะเชื่อมโยงในแนว

ตั้ง เช่น IBM หรือ AT&T ฯลฯ ซึ่งสามารถทำการวิจัย (research) ออกแบบ (design) สร้างชิ้นส่วน ตลอดจนผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายได้เอง) กับบริษัทขนาดเล็กๆจำนวนมากที่มีความชำนาญเฉพาะทางที่ได้รับความช่วยเหลือทางการเงินจาก Venture Capital ต่างๆ ต่อมาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในอเมริกาได้มีการขยายตัวทั้งแนวดิ่ง (vertical integration) และแนวนอน (horizontal integration) มีวิวัฒนาการที่น่าจับตามองเป็นพิเศษ เพราะได้มีการเคลื่อนย้ายในส่วนของการผลิตออกนอกประเทศเป็นจำนวนมาก ระหว่างช่วงทศวรรษที่ 1970's และ 1980's ทั้งนี้ อาจจะแยกออกได้เป็น 3 กรณีใหญ่ ๆ คือ

1) บริษัทอเมริกันย้ายโรงงานไปผลิตที่อื่น โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาในลักษณะบริษัทข้ามชาติ (multinational corporation)

2) บริษัทอเมริกันมอบหมายให้บริษัทของประเทศอื่นๆ ผลิตแทน และ

3) บริษัทอเมริกันสูญเสียการผลิตให้กับบริษัทของประเทศอื่นๆ

ดังนั้น ในช่วงนี้แนวโน้มของการเชื่อมโยงในแนวดิ่งของบริษัทต่างๆ จึงเริ่มลดลงและกลายเป็นบริษัทที่จะทำการผลิตเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ตัวเองมีความชำนาญสูงสุด

ปัจจัยหลักๆที่ทำให้ฐานการผลิตของอุตสาหกรรมนี้เกิดการเคลื่อนย้ายออกนอกประเทศนั้น อาจมาจากปัจจัยด้านเสถียรภาพทางการเมือง ปัจจัยเศรษฐกิจมหภาค เช่น ความสามารถในการระดมทุน นโยบายทางการค้าและระบบภาษีของรัฐ ตลอดจนนโยบายเชิงรุกของประเทศอื่นๆ เช่น ญี่ปุ่น ไต้หวัน สิงคโปร์ ที่รัฐบาลของประเทศเหล่านี้ให้การสนับสนุนทางการเงินเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ ยังมีข้อน่าสังเกตอีกว่า บริษัทต่างๆ ของอเมริกันที่อยู่ในตลาดหุ้น มักจะลังเลหรือไม่อยากจะลงทุนในเรื่องของการจัดสร้างโรงงาน เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก และนักลงทุนในตลาดหุ้นจะสนใจกับผลกำไรระยะสั้นเท่านั้น ดังนั้น เพื่อให้เกิดความได้เปรียบในด้านราคา ฐานการผลิตจึงต้องย้ายออกนอกประเทศสหรัฐอเมริกา

ประเทศที่มีความชำนาญในการผลิต และเป็นแหล่งผลิตหลักๆของผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ในโลกได้แก่ ญี่ปุ่น ไต้หวัน สิงคโปร์ ฮองกง เป็นต้น โดยประเทศที่เคยเป็นผู้รับจ้างผลิตเหล่านี้ได้พยายามที่จะเปลี่ยนแปลงฐานะตนเองให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันที่มากขึ้นโดยมุ่งเน้นไปในเรื่องของการสร้างฐานความรู้ตนเองจากงานวิจัยเพื่อเป็นเจ้าของเทคโนโลยีการสร้างบุคลากรที่มีความสามารถ และสร้างชื่อโดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่ตนเองมีความชำนาญมาแต่เดิม เช่น Silicon Valley ของสหรัฐอเมริกามีชื่อเสียงมากในฐานะที่เป็นผู้นำของโลกธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ในด้านความชำนาญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ และพัฒนา Chip และ Semi-conductor หรือกรณีของสิงคโปร์จะเป็นที่โด่งดังมากด้านอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ หรือทั่วโลกจะนึกถึงไต้หวันในฐานะที่เป็นผู้นำด้านอุตสาหกรรม Motherboard และ Notebook computer

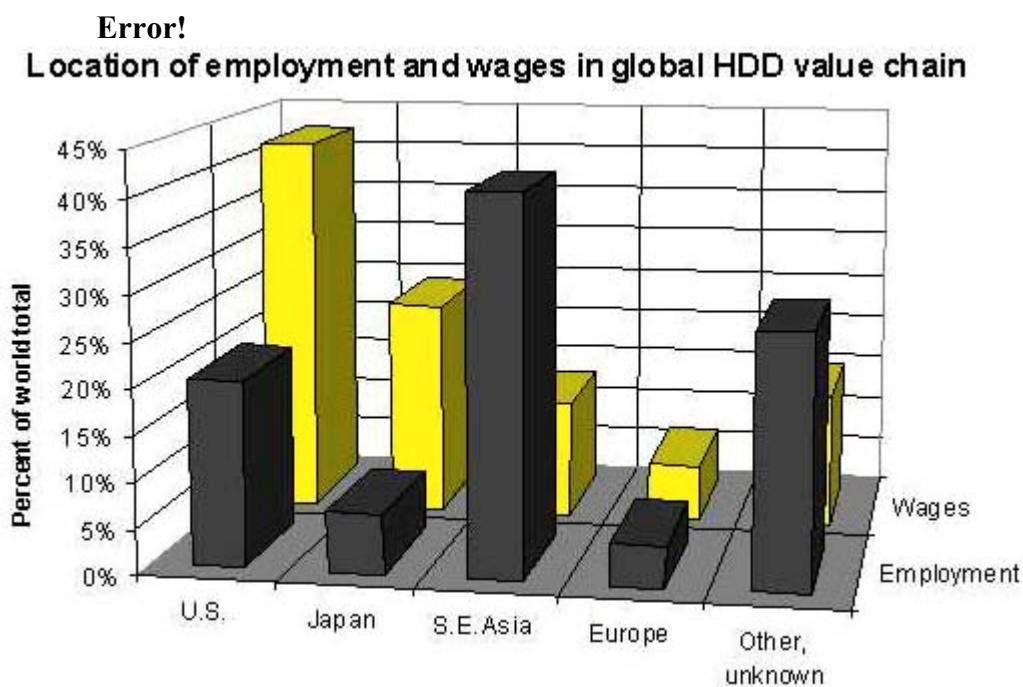
อุตสาหกรรมการผลิตตลอดจนงานในส่วนวิศวกรรมต่าง ๆ ในส่วนที่มีมูลค่าเพิ่มไม่มากนัก เช่น การบรรจุ chip ใส่กล่องพลาสติก เดินสายไฟฟ้า บัดกรี เชื่อม อัด และการทดสอบระบบ ฯลฯ เหล่านี้มีการเคลื่อนย้ายฐานการผลิตเช่นกัน โดยย้ายออกจากประเทศญี่ปุ่น สิงคโปร์ ไต้หวัน ดังกล่าวข้างต้นไปสู่ประเทศที่มีการพัฒนาที่ต่ำกว่า แต่มีข้อดี คือต้นทุนแรงงานราคาถูก เช่น ไทย มาเลเซีย จีน เม็กซิโก และประเทศต่างๆในยุโรปตะวันออก เนื่องจากอุตสาหกรรมในส่วนนี้ยังต้องการแรงงานราคาถูกเป็นจำนวนมาก โดยส่วนใหญ่มักเป็นแรงงานหญิง เนื่องจากมีความละเอียดอ่อนและมีความอดทนสูงกว่า นอกจากนี้ ปัจจัยอื่นๆที่จะช่วยดึงดูดอุตสาหกรรมกลุ่มนี้ ก็คือ ปัจจัยด้าน logistics ซึ่งได้แก่ ระบบการขนส่งที่ดี ความใกล้ชิดกับแหล่งตลาดลูกค้าสำคัญ ๆ และปัจจัยด้านการเงิน เช่น การลดหย่อนภาษี การช่วยเหลือของรัฐ กำแพงการค้า และความมั่นคงทางการเมือง อุตสาหกรรมเหล่านี้จึงพร้อมที่จะมีการเคลื่อนย้ายเข้าหาแหล่งที่มีปัจจัยการผลิตราคาถูกกว่า เช่น ค่าจ้างแรงงานราคาถูกได้เสมอ และมีอุปทานแรงงานเหลือเฟือ เพราะเมื่อเปรียบเทียบแล้วมีความคุ้มค่าในการที่จะต้องเสียเงินสร้างโรงงานขึ้นมาใหม่

4.1.3 การปรับตัวของประเทศเจ้าของเทคโนโลยีและการครองส่วนแบ่งตลาด

ประเทศที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยีเดิมและมีการพัฒนามาก่อน เช่น สหรัฐอเมริกามีแนวโน้มที่จะทำด้าน Service industry ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมด้านนี้มากขึ้น เช่น การทำ software การไม่เน้นการผลิต โดยเฉพาะในแบบของการเชื่อมโยงในแนวตั้ง อย่างไรก็ดี ในบางบริษัท เช่น Intel หรือ AMD ที่ทำการผลิต Semiconductor ก็ยังคงเก็บงานสำคัญ ที่มีความซับซ้อน และมีมูลค่าเพิ่มสูง ไว้ทำในประเทศของตน เช่น การออกแบบ การทำต้นแบบ ตลอดจนการผลิตเวเฟอร์ โดยจะมีแหล่งการผลิตที่ใกล้กับสำนักงานใหญ่ต่างๆ เช่น ที่ Silicon Valley ในมลรัฐแคลิฟอร์เนีย; เมือง Austin ในมลรัฐเท็กซัส เมือง Portland มลรัฐออริกอน และที่เมืองฟิnikซ์ ในมลรัฐอริโซนา โดยจะส่งชิ้นส่วนเหล่านี้ต่อไปให้ประเทศในเอเชียหรือลาตินอเมริกาทำการประกอบขั้นสุดท้าย อย่างไรก็ดี บางบริษัทที่จำเป็นต้องทำการประกอบขั้นสุดท้ายเองเพื่อความสามารถในการสื่อสารทางการตลาดกับลูกค้าได้ก็ยังมีอยู่ เช่นกลุ่มผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ต่างๆ ได้แก่ บริษัท Dell, Compaq และ HP ในส่วนของอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์นั้น ได้มีการวิเคราะห์ในปี 1997 พบว่า มีเพียง 1% เท่านั้นที่มีการประกอบสำเร็จในอเมริกา โดยพบว่า 64% ของจำนวนที่ผลิตทั้งหมดในโลกมาจากบริเวณแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยหลัก ๆ มาจากสิงคโปร์ มาเลเซีย (ปีนัง) และไทย อย่างไรก็ดี บริษัทอเมริกันยังมีส่วนแบ่งทางการตลาดอยู่ถึง 85% และถึงแม้ว่าฐานการผลิตส่วนใหญ่จะย้ายมาอยู่ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก็จริง แต่ค่าจ้างและค่าแรงต่างๆ ถึง 42 % ก็ยังจ่ายให้กับ นักออกแบบ ผู้ทำต้นแบบงาน ช่างเทคนิคและวิศวกร ช่างงาน แรงงานฝีมือดีในประเทศสหรัฐอเมริกา กล่าวคือ ค่าแรงขั้นสูงและขั้นตอนที่มีการสร้างมูลค่าเพิ่มที่สูงมาก ๆ ก็ยังอยู่ในประเทศอเมริกาอยู่ดี ไม่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีก้าวหน้าออกนอกประเทศ ฉะนั้น คงจะไม่ผิด ถ้าจะสรุปว่า ในภาพรวม สหรัฐอเมริกายังมี ownership ที่สูง

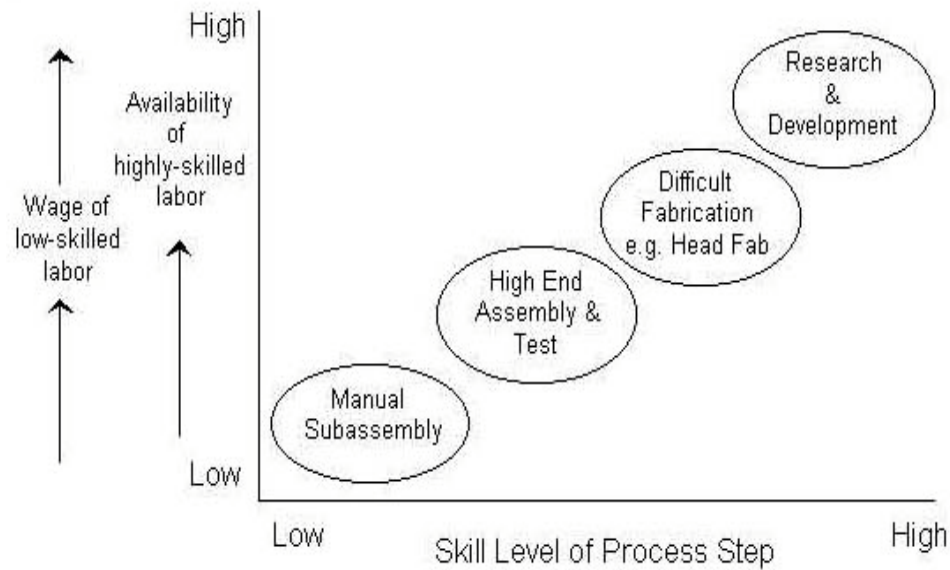
มากในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ ขณะที่ตำแหน่งในการผลิตส่วนใหญ่จะอยู่ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

รูปภาพที่ 4.1 และ 4.2 แสดงให้เห็นว่า การจ้างงานจำนวนมากในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์โลก เกิดขึ้นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แต่เป็นการจ้างบุคลากรที่มีทักษะความสามารถต่ำในทางตรงข้าม งานที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถสูง ๆ และได้รับค่าตอบแทนที่สูง เช่น การวิจัยและพัฒนา (R&D) ยังมีการกระจุกตัวอยู่ในประเทศเจ้าของเทคโนโลยีและเป็นผู้กำหนดชี้ตลาดโลกด้วย เช่น สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น



รูปภาพที่ 4.1 จุดที่จ้างงานและค่าจ้างในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์โลก

ที่มา : Unpublished Senior Project ,Faculty of Engineering Chulalongkorn University, 2005



รูปภาพที่ 4.2 ระดับของค่าจ้างและทักษะในการทำงานในระดับต่าง ๆ

ที่มา : Unpublished Senior Project ,Faculty of Engineering Chulalongkorn University, 2005

4.2 ยุทธศาสตร์และนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทย

การกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศโดยรวมของประเทศไทย ที่มุ่งเป้าหมายไปที่การเจริญเติบโตของเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรมที่จะสร้างรายได้ให้กับประเทศจำนวนมาก และเป็นสาขาการผลิตที่สามารถดูดซับแรงงานจากภาคเกษตรกรรมจำนวนมากเข้ามาสู่กระบวนการผลิต การกำหนดแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยจึงกำหนดยุทธศาสตร์บนฐานคิดการพัฒนาของประเทศที่กำหนดเป็นเหตุ เป็นผลว่า (1) ประเทศมีแรงงานจำนวนมาก ค่าจ้างราคาถูกโดยเปรียบเทียบกับประเทศพัฒนาแล้ว แรงงานส่วนใหญ่มีทักษะไม่สูงมาก สามารถทำการผลิตในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานไร้ทักษะจำนวนมากทำการผลิตได้ (2) ประเทศมีทรัพยากรธรรมชาติจำนวนมากและหลากหลาย สามารถนำมาเป็นปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้ (3) ประเทศมีประชากรจำนวนมาก ทำให้ตลาดสินค้าภายในประเทศมีขนาดใหญ่ สามารถรองรับผลผลิตจากภาคอุตสาหกรรมจำนวนมากได้ (4) ประเทศมีความได้เปรียบทางพื้นที่โดยเปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน ทำให้ไทยมีศักยภาพการเป็นศูนย์กลางของอนุภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในด้านการคมนาคมขนส่ง (5) นโยบายลดการนำเข้าสินค้าขั้นพื้นฐานด้านอุตสาหกรรม และพัฒนาต่อเนื่องไปสู่การเป็นประเทศผู้ส่งสินค้าออก และ (6) ความเชื่อของผู้กำหนดนโยบายชาติว่า การขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไปสู่การพัฒนาภาคอุตสาหกรรม จะทำให้ประเทศกำลังพัฒนารวมทั้งประเทศไทยมีความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

จากฐานคิดเชิงยุทธศาสตร์ดังกล่าว การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยตั้งแต่เริ่มต้นใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จะมีการกำหนดนโยบายและแผนงานเน้นการผลิตแบบภาพรวม กล่าวคือ เน้นการกำหนดนโยบายที่ภาพรวมด้านการผลิตและการใช้ทรัพยากรการผลิตของประเทศต่อการผลิตของอุตสาหกรรมแต่ละประเภทที่ทำการผลิต ในระยะแรกของอุตสาหกรรมถูกกำหนดที่การผลิตอุตสาหกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มและเสื้อผ้า อุตสาหกรรมเครื่องหนัง และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตที่ใช้ทรัพยากรภายในประเทศจำนวนมาก โดยเฉพาะการใช้แรงงานการผลิตจำนวนมาก ต่อมาได้เน้นอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนการผลิตสูงขึ้นจนถึงอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง ได้แก่ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมรถยนต์ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมพลาสติก เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การกำหนดนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมได้เน้นที่ใช้เครื่องมือส่งเสริม และสนับสนุนการลงทุนการผลิตมากกว่าที่จะกำหนดการใช้ทรัพยากรของประเทศและปัจจัยสิ่งแวดล้อม สุขภาพ หรือสังคม เป็นเงื่อนไขของการพัฒนา ทำให้แนวทางการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตจึงออกมาในรูปแบบของการให้สิทธิพิเศษทางภาษี การลดหย่อนทางภาษี การสนับสนุนการเงิน การตั้งกำแพงภาษีสินค้าจากต่างประเทศที่ประเทศไทยผลิตได้ เป็นต้น

การเจริญเติบโตมากขึ้นของแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยในระบอบทศวรรษ 2530 ทำให้การกำหนดนโยบายอุตสาหกรรม เน้นให้ความสำคัญขึ้นกับสิ่งแวดล้อมที่ทรุดโทรมจากการผลิตของอุตสาหกรรมในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศ อย่างไรก็ตาม กรอบแนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรม ยังคงเป็นแนวทางเดิมที่เน้นการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตด้วยเครื่องมือทางการเงินและการคลัง ส่วนการจัดการสิ่งแวดล้อมก็ใช้แนวทางเดียวกัน

การกำหนดนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยมีความชัดเจนมากขึ้นภายหลังปี 2535 ที่เริ่มมีการกำหนดนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ซึ่งเป็นการกำหนดอุตสาหกรรมแบบรายสาขา (sectoral industrial) ซึ่งเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมบนฐานของสาขาที่ประเทศไทยมีความสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ประกอบด้วย 13 อุตสาหกรรมเป้าหมาย¹

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม ได้รายงานไว้ในกรอบแนวคิดการจัดทำแนวยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมว่า ในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา ภาคเศรษฐกิจอุตสาหกรรมไทยมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านมูลค่าเพิ่มและการจ้างแรงงาน โดยมีสัดส่วนมูลค่าเพิ่มในภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่าเพิ่มในผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศเพิ่ม

¹ ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหารและอาหารสัตว์ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม อุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนัง อุตสาหกรรมไม้และเครื่องเรือน อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมยาและเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมยางพาราและผลิตภัณฑ์ยาง อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมเซรามิกและแก้ว อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ

ขึ้นจากร้อยละ 36.4 ในปี 2543 เป็นร้อยละ 38.5 ในปี 2547 และมีสัดส่วนการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 12.9 ในปี 2535 เป็นร้อยละ 17.1 ในปี 2545 อันเป็นผลเนื่องมาจากการดำเนินมาตรการภายใต้กรอบการบริหารเศรษฐกิจคู่ขนาน (Dual Track) ของรัฐบาล โดยให้ความสำคัญกับการสร้างศักยภาพทางเศรษฐกิจ จากตลาดภายในประเทศ และการเชื่อมโยงกับตลาดโลก โดยการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมส่งออก การพัฒนาศักยภาพการผลิตในอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า การสนับสนุนวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ผลิตภัณฑ์จากวิสาหกิจชุมชน และการสนับสนุนแหล่งเงินทุนเพื่อการอุตสาหกรรม

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา ภาคเศรษฐกิจอุตสาหกรรมไทยจะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องก็ตาม แต่ในช่วงระยะเวลาเดียวกันนั้น บริบทการพัฒนาได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมายและรวดเร็ว ซึ่งยอมรับกันว่า เป็นปัจจัยและแรงผลักดันที่สำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทย ประกอบไปด้วย 5 ประการได้แก่ (1) ความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจการค้า และการเงินของโลก (2) ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (3) พัฒนาการด้านประชากรและสังคม (4) ข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม และ (5) รูปแบบพฤติกรรมของผู้บริโภค

หลักการพื้นฐานของการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมที่รัฐเชื่อว่าจะเอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม : เนื่องจากรัฐบาลมีเป้าหมายให้เกิดการเติบโตในภาคอุตสาหกรรม ที่สร้างความมั่นคงให้กับประชาชน และเกิดการกระจายผลประโยชน์ไปสู่ประชาชนระดับรากหญ้า ได้ดีขึ้น และเพื่อบรรลุเป้าหมายดังกล่าว รัฐได้กำหนดหลักการพื้นฐานของการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคม ที่มุ่งหวังให้มีผลเอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ สรุปได้ 4 ประการ คือ (1) การมีฐานเศรษฐกิจที่มั่นคงและยั่งยืน (2) การเพิ่มมูลค่าผลผลิตด้วยฐานความรู้ (3) การเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลกและภูมิภาค และ (4) นโยบายสังคมเชิงรุก ซึ่งอาจกล่าวอย่างสรุปได้ดังนี้

(1) การมีฐานเศรษฐกิจที่มั่นคงและยั่งยืน ในอดีต การพัฒนาอุตสาหกรรมนอกจากได้เน้นที่การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การใช้แรงงานไร้ฝีมือ และการนำเข้าเครื่องจักรใช้แล้วปัจจัยที่ส่งผลให้อุตสาหกรรมขยายตัวได้เพียงระดับหนึ่ง ยังต้องพึ่งพาทุน เทคโนโลยีตามสภาพที่มากับเครื่องจักร แต่ยังขาดความเข้าใจและดัดแปลงพัฒนาได้น้อย ขาดการวิจัยและพัฒนาอย่างจริงจังต่อเนื่อง ทำให้อุตสาหกรรมไทยมีเทคโนโลยีล้าหลังและขาดประสิทธิภาพ การเติบโตของอุตสาหกรรมไทยจึงขาดความยั่งยืนและไม่สามารถแข่งขันได้กับประเทศที่พัฒนาแล้ว ในขณะที่แรงงานราคาถูกและทรัพยากรธรรมชาติเริ่มขาดแคลนและหายาก ทำให้สภาพการณ์ของอุตสาหกรรมไทย ถูกขนาบด้วยคู่แข่งที่มีเทคโนโลยีสูงกับคู่แข่งที่มีค่าจ้างแรงงานต่ำ และมีทรัพยากรอย่างอุดมสมบูรณ์ ดังนั้น การพัฒนาอุตสาหกรรมไทยที่จะสามารถเติบโตและแข่งขันได้ จึงต้องอาศัยการพัฒนาเทคโนโลยี ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ผลิตในประเทศไทยเองเป็นสำคัญ พร้อมๆ กับการพัฒนากำลังแรงงานที่มีทักษะและมีฐานองค์ความรู้ไปพร้อมกับ

เทคโนโลยีใหม่อย่างสอดคล้องและกลมกลืน อันจะเป็นแนวทางนำไปสู่การเติบโตอย่างยั่งยืนได้ด้วยตนเอง

(2) การเพิ่มมูลค่าผลผลิตด้วยฐานความรู้ ในสภาพการณ์ปัจจุบัน ความต้องการ รสนิยม และพฤติกรรมการบริโภคเป็นไปอย่างหลากหลาย และแพร่กระจายไปทั่วทุกภูมิภาค ก่อให้เกิดตลาดความต้องการใหม่ที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น พร้อมไปกับสภาพแนวโน้มความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและประสิทธิภาพของระบบ ICT ทำให้เกิดระบบข้อมูลสารสนเทศต่างๆ อย่างมากมายและกว้างขวาง นำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ที่ไม่มีขอบเขตจำกัดและต่อเนื่อง เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ และนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของตลาดใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น พร้อมกับกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาธุรกิจใหม่ๆ มากขึ้น นอกจากนี้ ICT ยังจะช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงปัจจัยการผลิต สายการผลิต ไปจนถึงผู้บริโภคให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากทำให้เกิดการประหยัดทั้งจากภายนอกและภายในกระบวนการผลิต ในที่สุดนวัตกรรมและ ICT จะกลายเป็นตัวขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุด เนื่องจากเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มในสินค้าและบริการ การผลิตสินค้าและบริการที่จะขยายตัวและยั่งยืนจึงต้องอาศัยการพัฒนาสินค้าและบริการที่เกิดจากนวัตกรรมและประสิทธิภาพการผลิตที่มาจากฐานความรู้ ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี

(3) การเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลกและภูมิภาค ในโลกที่ไร้พรมแดนอันเนื่องมาจากการเปิดการค้าเสรีในรูปแบบต่างๆ และเทคโนโลยี ICT ทำให้ต่อจากนี้ไปจะเกิดการเชื่อมโยงของระบบเศรษฐกิจในทุกระดับในประเทศไปสู่ภูมิภาคและระหว่างประเทศ นำไปสู่การเคลื่อนย้ายข้ามแดนในด้านปัจจัยการผลิต วัตถุดิบ ทุน กำลังแรงงาน เทคโนโลยี ฐานการผลิต และการเปลี่ยนของตลาดอย่างรวดเร็วและมีขนาดใหญ่ ทำให้เกิดประสิทธิภาพและการประหยัดสูงสุด ซึ่งในที่สุดนำไปสู่การมีขีดความสามารถในการแข่งขัน และหากประเทศสามารถพัฒนาความเชื่อมโยงดังกล่าวได้ก็ย่อมจะทำให้เกิดความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบคู่แข่งได้ ดังนั้นจึงจำเป็นอยู่เองที่ประเทศไทยจะต้องพัฒนาอุตสาหกรรมให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างฐานการผลิตในประเทศไทยและแหล่งปัจจัยการผลิตในภูมิภาคและเพื่อนบ้านกับตลาดในภูมิภาคต่างๆ

(4) นโยบายสังคมเชิงรุก การพัฒนาเศรษฐกิจจะประสบผลสำเร็จและสามารถแข่งขันได้นั้นยังต้องขึ้นกับปัจจัยภายนอกอื่น อันได้แก่ การมีสังคมที่สงบสุข การมีประชากรเป็นกำลังแรงงานที่มีความรู้ มีคุณภาพ และมีสุขภาพอนามัยแข็งแรง การมีความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การพัฒนาสิ่งเหล่านี้ย่อมทำให้ประเทศไทยมีบรรยากาศความพร้อมต่อการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน เป็นปัจจัยสนับสนุนและสร้างบรรยากาศการพัฒนาอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำ นำไปสู่การมีขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในที่สุด

ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม : เมื่อมียุทธศาสตร์อุตสาหกรรมสู่อนาคต แผนนโยบายของรัฐได้มุ่งเน้นการผลักดันอุตสาหกรรมให้มีความเข้มแข็ง สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ และเติบโตอย่างยั่งยืน ตอบสนองความต้องการของตลาดโลก โดยอาศัยปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานสนับสนุน 3 ประการ ดังนี้

- มีความเข้มแข็ง สามารถแข่งขันได้ (Competitiveness) สร้างความเข้มแข็ง (Strengthen) โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (Productivity) การพัฒนาระบบมาตรฐานสินค้า พัฒนาการรวมกลุ่มอุตสาหกรรม (Cluster) ทั้งระบบโซ่อุปทานและเครือข่ายวิสาหกิจ พัฒนาศักยภาพการผลิตและผลิตภัณฑ์ ส่งเสริมเทคโนโลยีการผลิตและปรับเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ ส่งเสริมการเพิ่มผลิตภาพการผลิต ยกกระดับคุณภาพมาตรฐานการผลิตและสินค้า สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีในสถานประกอบการ สนับสนุนปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เร่งพัฒนาทักษะแรงงานที่มีอยู่ในภาคอุตสาหกรรม และส่งเสริมพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
- มีมูลค่าผลิตภัณฑ์และสัดส่วนการใช้วัตถุดิบภายในประเทศสูงขึ้น (Value Creation – Local Content) และมุ่งตลาดเฉพาะ (Goal Niches) การเพิ่มมูลค่าเพิ่ม (Value Creation) นวัตกรรม (Innovation) มาใช้ การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพิ่มความหลากหลายของสินค้า (Product Diversify) ส่งเสริมการพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาตราสินค้าและภาพลักษณ์
- มีการลงทุนในอุตสาหกรรมที่มีโอกาสใหม่ (Investment) การลงทุนใหม่ในด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมายทั้งในภาครัฐและเอกชนในรูปแบบเครือข่ายในเชิงพาณิชย์ การสร้างมาตรการแรงจูงใจในการลงทุนในอุตสาหกรรมที่มีเทคโนโลยีสูง พัฒนากองทุนนวัตกรรม และการร่วมทุน มีองค์กรดูแลอย่างเป็นระบบที่บูรณาการเป็นรายสินค้า เสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้ประกอบการ และบุคลากรเฉพาะทาง

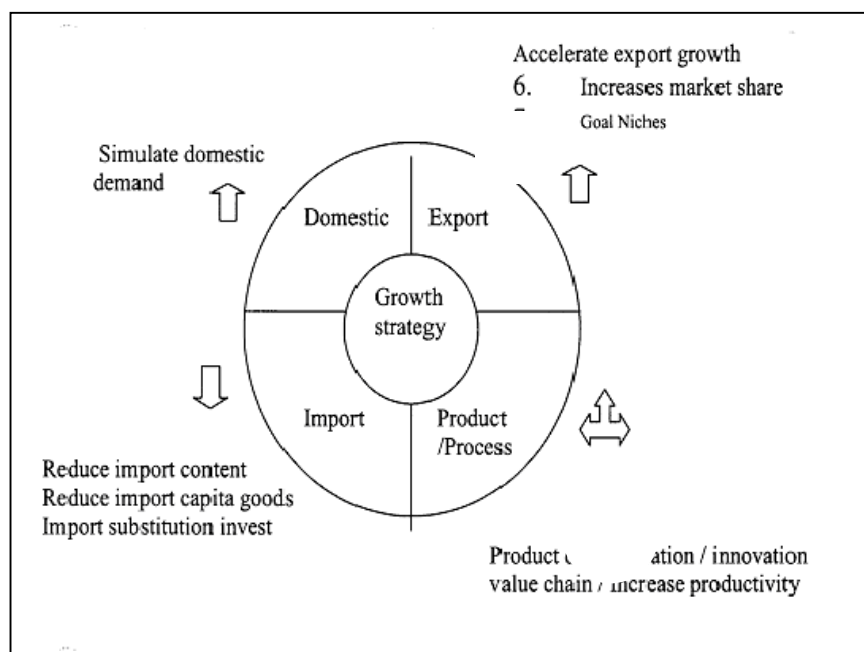
ทั้งนี้ ต้องสร้างสภาพแวดล้อมธุรกิจให้เอื้อต่อการพัฒนารัฐกิจ (Enabling) ไปพร้อมๆ กันอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับอุตสาหกรรมด้วย โดยการพัฒนาปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสร้างเครือข่ายการวิจัยพัฒนาร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชน ปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการประกอบธุรกิจ ปรับสิทธิประโยชน์สร้างแรงจูงใจ ให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย ปรับปรุงกฎหมาย/กฎระเบียบให้เอื้อต่อการประกอบการอุตสาหกรรมและการลงทุน ปรับปรุงระบบภาษีให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม

กรรมโดยพิจารณาความเป็นธรรม ตลอดจน Supply Chain การจัดหาอุปทานของน้ำเพื่อการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การจัดระบบโลจิสติกส์ การจัดการให้เกิดเขตและนิคมอุตสาหกรรมที่ดีมีธรรมาภิบาลเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรภาคอุตสาหกรรมให้เพียงพอทั้งปริมาณและมีคุณภาพ การยกระดับห้องปฏิบัติการตรวจสอบ/รับรองสินค้า พัฒนาความรู้ในเทคโนโลยี วัสดุศาสตร์ การสร้างความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและภาคธุรกิจในการพัฒนาและเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเร่งพัฒนาทักษะแรงงานที่มีอยู่แล้วในภาคอุตสาหกรรม แผนการปรับปรุงตลาดสินค้าให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก การเพิ่มศักยภาพการจัดการตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ

เป้าหมายอุตสาหกรรมไทย : จากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคมโลก และหลักการขั้นพื้นฐานของการพัฒนาประเทศไทย ดังกล่าวแล้ว การเติบโตของอุตสาหกรรมไทยจึงต้องกำหนดเป้าหมายอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับแนวทางดังกล่าว ดังนี้

1. มุ่งให้อุตสาหกรรมของประเทศเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีระดับที่สูงขึ้นและผลิตสินค้าที่มาจากพื้นฐานองค์ความรู้ เพื่อให้สามารถตอบสนองได้ตามความต้องการของตลาด มีศักยภาพการผลิตสูง มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการแข่งขันในตลาดโลก โดยอาศัยวิธีการพัฒนาแบบ Value-creation ภายใต้เงื่อนไขการบริหารจัดการที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2. มุ่งพัฒนาให้เกิดสังคมผู้ประกอบการที่มีขีดความสามารถในการบริหารจัดการธุรกิจอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเติบโตและพัฒนาไปสู่การเป็นนักอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ขึ้น หรือเป็นผู้ส่งออกได้ด้วยตัวเอง



รูปภาพที่ 4.3 ทิศทางกลุ่มอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, เอกสารสำเนา

4.3 สถานการณ์และแนวโน้มของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในไทย

4.3.1 สรุปผลการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยและนโยบายรัฐที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย แบ่งออกเป็น 4 ช่วง คือ

(1) ช่วงแรก ระหว่าง ปี พ.ศ. 2503-2514 เป็นช่วงการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า นับเป็นช่วงเริ่มต้นของอุตสาหกรรมนี้ในประเทศไทย การผลิตเป็นการนำเข้าชิ้นส่วน CKD เพื่อประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน เช่น TV และวิทยุ เป็นต้น ผู้ผลิตส่วนใหญ่เป็นการร่วมทุนระหว่างไทยกับญี่ปุ่นเช่น National, Toshiba, Sanyo, Kanyong และ Hitachi เป็นต้น

(2) ช่วงที่ 2 ระหว่าง ปี พ.ศ. 2515-2528 เป็นช่วงเริ่มต้นของการส่งออก สินค้าส่งออกหลักเป็น แผงวงจรไฟฟ้า (IC) โดยเป็นการลงทุนของบริษัทจากสหรัฐอเมริกา เป็นช่วงที่รัฐบาลให้สิทธิประโยชน์สูงสุดในการส่งเสริมการผลิตเพื่อการส่งออก

(3) ช่วงที่ 3 ระหว่าง ปี พ.ศ. 2529-2535 เป็นช่วงที่ค่าเงินเยนและค่าเงินในประเทศไทยอุตสาหกรรมใหม่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (NICS) แข็งค่ามาก ทำให้อุตสาหกรรมในประเทศเหล่านี้ย้ายฐานการลงทุนเข้ามาสู่ประเทศไทย ส่งผลให้การลงทุนและการส่งออกของประเทศไทยในช่วงนี้ขยายตัวเป็นอย่างมาก

(4) ช่วงที่ 4 ระหว่างปี พ.ศ. 2536-ปัจจุบัน เป็นช่วงที่มีการผลิตชิ้นส่วนและเริ่มมีการใช้ชิ้นส่วนในประเทศเพิ่มมากขึ้น ช่วงนี้มีเหตุการณ์สำคัญ ๆ คือ ปลายปี พ.ศ. 2540 บริษัท IBM เริ่มทำการผลิต hard disk drive และเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ที่สุดของประเทศไทย ขณะเดียวกันผู้ผลิต Hard disk drive รายเดิม คือ ซีเกทเทคโนโลยีและฟูจิสี ยังคงขยายการผลิตอย่างต่อเนื่อง ไทยจึงได้ชื่อว่า เป็นแหล่งผลิต Hard disk drive ที่สำคัญของโลก ส่งผลให้เกิดการผลิตชิ้นส่วนอื่น ๆ ตามมา

จะเห็นได้ว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยมีการพัฒนามาแล้วเป็นเวลากว่า 3-4 ทศวรรษ ประเทศไทยได้กำหนดให้อุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมหลักสาขาหนึ่งที่จะสร้างฐานการแข่งขันด้านอุตสาหกรรมของประเทศ โดยกำหนดยุทธศาสตร์ของ

การพัฒนาจากการมีแรงงานส่วนเกินจำนวนมากในตลาดแรงงาน ซึ่งสามารถเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการผลิตได้ ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบตำแหน่งสายการผลิตทั้งระบบอุตสาหกรรมที่แบ่งเป็น 3 ระดับ (ดูแผนภูมิที่ 4.1) ประกอบด้วย

- อุตสาหกรรมต้นน้ำ คือ สายการผลิตวัตถุดิบเริ่มต้นของการผลิตทั้งอุตสาหกรรมและต่อเชื่อมไปสู่การเป็นวัตถุดิบให้แก่อุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น การผลิตแผ่นเวเฟอร์ เป็นต้น
- อุตสาหกรรมกลางน้ำ คือ สายการผลิตวัตถุดิบกึ่งสำเร็จรูป สามารถส่งต่อไปสู่การประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และส่งต่อไปสู่อุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น แผงวงจรไฟฟ้า แผงวงจรรำกับ เป็นต้น
- อุตสาหกรรมปลายน้ำ คือ การประกอบเข้ารูปผลิตภัณฑ์สินค้าสำเร็จรูป เช่น คอมพิวเตอร์ ตู้เย็น โทรทัศน์ วิทยุ เป็นต้น

การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย จะพบว่า การพัฒนาทั้งหมดอยู่ในขั้นการผลิตกลางน้ำกึ่งปลายน้ำ ซึ่งเป็นขั้นการผลิตที่ใช้แรงงานจำนวนมาก ใช้เทคโนโลยีน้อย และไม่ต้องใช้การพัฒนาการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) มากนัก การผลิตเป็นเพียงการนำชิ้นส่วนมาประกอบเข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์สินค้าสำเร็จรูปเท่านั้น ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งขั้นในการผลิต พบว่า ประเทศไทยอยู่ในกลุ่มเดียวกับประเทศมาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สาธารณรัฐประชาชนจีน และกลุ่มประเทศยุโรปตะวันออก

การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์สร้างรายได้และการจ้างงานจำนวนมากให้กับเศรษฐกิจไทยระหว่างปี พ.ศ. 2536-2544 ถ้าพิจารณาสัดส่วนมูลค่าส่งออกผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Product Export Value) ต่อมูลค่าส่งออกผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยรวม (Total Industrial Export Value) จะพบว่าสัดส่วนมูลค่าส่งออกผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอด จากร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2536 เพิ่มขึ้นเป็นประมาณร้อยละ 45 ในปี พ.ศ. 2544 ซึ่งสินค้าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ส่งออก 9 อันดับแรก ในปี พ.ศ. 2544 ประกอบด้วย แผงวงจรไฟฟ้า (IC), Hard Disk Drive, อุปกรณ์ Hard Disk Drive, Printer, Air Condition, PCBA, Monitor, โทรทัศน์ และ Micro Motor

การลงทุนการผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนจากผู้ประกอบการต่างประเทศ และร่วมลงทุนระหว่างผู้ประกอบการต่างประเทศกับผู้ประกอบการไทย ส่วนการลงทุนของผู้ประกอบการไทยเองมีจำนวนไม่มาก เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนทั้งหมดมีเพียงร้อยละ 16.1 ของจำนวนบริษัทในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อพิจารณาสัดส่วนจำนวนผู้ประกอบการต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนการผลิตในประเทศไทย จะพบว่า กว่าร้อยละ 70 มาจาก 3 ประเทศใหญ่ คือ ประเทศญี่ปุ่น (ร้อยละ 50) ไต้หวัน (ร้อยละ 16) และสหรัฐอเมริกา

(ร้อยละ 15)

อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์โดยสายการผลิตที่เป็นการผลิตกลางน้ำกึ่งปลายน้ำ กล่าวคือ นำเข้าวัตถุดิบการผลิตจากต่างประเทศเข้ามาทำการผลิตโดยใช้แรงงานในประเทศจำนวนมากทำการผลิต ขณะเดียวกัน มลพิษและอุบัติเหตุจากการผลิตได้สร้างปัญหาให้กับผู้ประกอบการและแรงงานที่ต้องรับภาระค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาลจากความเจ็บป่วยและของเสียอันตราย (โดยเฉพาะสารเคมี) ที่เหลือจากการผลิตจำนวนมากถูกนำมาทิ้งสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกโดยไม่ได้รับการจัดการอย่างถูกวิธี อุตสาหกรรมนี้ได้สร้างมูลค่าเพิ่มในการผลิตจำนวนไม่มากนักให้กับประเทศไทย จากการศึกษาของ อิศรา ศาสน์นิติศาสตร์ (สุชาวัลย์ เสถียรไทยและคณะ, 2546) พบว่า ประเทศไทยได้รับมูลค่าเพิ่มจากการผลิตของอุตสาหกรรมนี้

แผนภูมิที่ 4.1 พัฒนาการของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และนโยบายรัฐที่เกี่ยวข้อง
นโยบายรัฐที่เกี่ยวข้อง **สภาพภาพของอุตสาหกรรม**

 **พ.ศ.2503** ประกาศใช้ พรบ.ส่งเสริมการลงทุน ซึ่งให้สิทธิประโยชน์แก่อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคขั้นสุดท้าย (Final Goods) เพื่อทดแทนการนำเข้า

 ใช้มาตรการคุ้มครองอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้าด้วยการตั้งอากรขาเข้าสินค้าสำเร็จรูปในอัตราสูงถึง 80-100%

2503
ช่วงของ
การผลิต
เพื่อทด
แทนการ
นำเข้า

2514

 **พ.ศ.2505** เริ่มมีการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นปลายน้ำ ผลิตสินค้าสำเร็จรูปภาพที่ใช้ภายในบ้าน (Consumer Electronic Products) เช่น วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น โดยการนำเข้าชิ้นส่วนมาประกอบ ส่วนใหญ่เป็นบริษัทร่วมทุนไทยกับญี่ปุ่น

 **พ.ศ.2515** ประกาศใช้ พรบ.ส่งเสริมการลงทุนฉบับใหม่ ซึ่งกำหนดสิทธิประโยชน์เพิ่มเติมแก่อุตสาหกรรมส่งออก โดยมุ่งให้การส่งออกเป็นกลไกในการแก้ปัญหาการขาดดุลการค้าและการว่างงาน

 **พ.ศ.2522** มีการจัดตั้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อจัดให้มีพื้นที่สำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นการเฉพาะ

 **พ.ศ.2526** มีการผ่อนผันกฎระเบียบการในการเป็นเจ้าของกิจการแก่นักลงทุนต่างชาติ ในอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อส่งออก

 รัฐยังคงให้ความคุ้มครองอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้าอย่างต่อเนื่อง ด้วยมาตรการทั้งทางภาษีอากรและไม่ใช่งานภาษีอากร โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในบ้าน

 **พ.ศ.2529** จัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) เพื่อดูแลและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา

ช่วงของ
การผลิต
เพื่อการ
ส่งออก

 **พ.ศ.2517** เริ่มมีการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นกลางน้ำ ในการประกอบแผงวงจรไฟฟ้า (IC) เพื่อส่งออก โดยบริษัทข้ามชาติจากสหรัฐอเมริกา

 **พ.ศ.2525** กลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์รายใหญ่ของโลกเริ่มเคลื่อนย้ายฐานการผลิตเข้ามาในประเทศไทย เพื่อใช้ประโยชน์จากค่าจ้างแรงงานที่ถูกและการที่ไทยได้รับ GSP จากสหรัฐอเมริกา เช่น กลุ่ม Minebea , Fujikura, Seagate Technology และ Hana Microelectronics เป็นต้น

แผนภูมิที่ 4.1 (ต่อ) นโยบายรัฐที่เกี่ยวข้อง

 มีการดำเนินมาตรการต่างๆ เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมสนับสนุน และลดการพึ่งพิงชิ้นส่วนจากต่างประเทศ เช่น

- การไม่กำหนดเงื่อนไขการส่งออกสำหรับการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน และให้สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมแก่อุตสาหกรรมสนับสนุน 14 ประเภท

- BOI จัดตั้งหน่วยพัฒนาการเชื่อมโยงอุตสาหกรรม (BUILD) เพื่อทำหน้าที่ในการแนะนำผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศให้แก่ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
- การปรับปรุงโครงสร้างภาษีนำเข้าโดยยึดหลัก Value Added Escalation เพื่อขจัดความลักลั่นของอัตราภาษีซึ่งไม่ส่งเสริมการผลิตชิ้นส่วนในประเทศ

 พ.ศ.2536 มีนโยบายกระจายการลงทุนไปสู่ภูมิภาค โดยแบ่งพื้นที่ส่งเสริมการลงทุนออกเป็น 3 เขต และให้สิทธิประโยชน์สูงสุดในเขตที่ 3 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นจังหวัดในภูมิภาคที่ห่างไกลจาก กทม.

 เริ่มมีการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชน โดยใช้มาตรการจูงใจทั้งทางด้านการเงิน (เช่น จัดตั้งกองทุน ให้เงินอุดหนุนเบี้ยค่าเพื่อการวิจัยและพัฒนา) และการคลัง (เช่น ลดหย่อนค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาจากเงินได้พึงประเมินภาษี ลดหรือยกเว้นภาษีเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา)

 พ.ศ.2541 จัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

 กำหนดอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็น 1 ใน 13 อุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ในแผนการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม (พ.ศ.2541-2547)

 ปรับปรุงโครงสร้างภาษีศุลกากรให้สอดคล้องกับพันธกรณีในการเปิดเสรีทางการค้าต่างๆ เช่น WTO, AFTA, ITA

 พ.ศ.2541 จัดตั้งสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม

 พ.ศ.2547 เปิดดำเนินการโรงงานต้นแบบในการผลิตและเจือสารแผ่นเวเฟอร์

2530

ช่วงการ
ขยายตัว
ของการ
ลงทุน
จากต่าง
ประเทศ

2539

2540

ช่วงของ
การปรับ
โครงสร้าง
อุตสาหกรรม

ปัจจุบัน

สถานการณ์ของอุตสาหกรรม

 จากผลของ Plaza Accord ทำให้ค่าเงินของญี่ปุ่นและ NIEs แข็งค่าขึ้น ผู้ประกอบการจากประเทศเหล่านี้จำนวนมากได้ย้ายฐานการผลิตเข้ามาในประเทศไทย เกิดการขยายตัวของการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมนี้อย่างรวดเร็ว

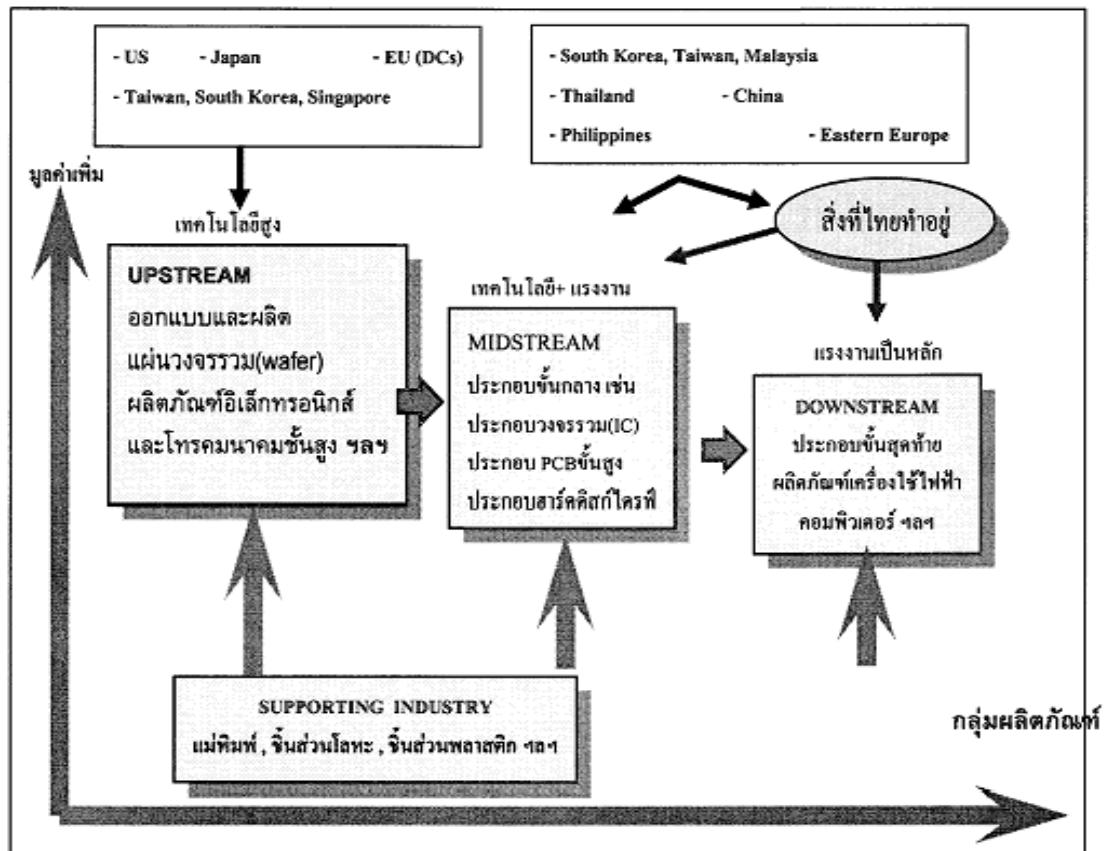
 อุตสาหกรรมสนับสนุนเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างมาก แต่ส่วนใหญ่เป็น Subcontractor จากต่างชาติ ที่ย้ายตามลูกค้าในประเทศของตน ซึ่งย้ายฐานการผลิตเข้ามาในประเทศไทย

 เริ่มมีการขยายการลงทุนในอุตสาหกรรมนี้ไปยังภูมิภาค (เขต 3) โดยเฉพาะที่นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จ.ลำพูน

 ในตอนปลายของช่วงนี้ มีการริเริ่มการลงทุนในอุตสาหกรรมต้นน้ำ คือการผลิตและเจือสารแผ่นเวเฟอร์ โดยภาคเอกชน แต่มีปัญหาทางการเงินการคลัง ทำให้โครงการต้องหยุดชะงักไป

 ประสบปัญหาค่าจ้างแรงงานสูงขึ้นในอัตราที่เร็วกว่าการเพิ่มผลผลิตของแรงงาน ส่งผลให้สูญเสียความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ จึงมีแนวโน้มที่ทุนข้ามชาติในด้านการผลิตที่มีเทคโนโลยีต่ำและใช้แรงงานเข้มข้น (Labor Intensive) จะย้ายไปยังประเทศที่มีค่าจ้างแรงงานถูกกว่า เช่น จีน และเวียดนาม

 ผลักดันสำเร็จรูปเผชิญการแข่งขันด้านราคาอย่างรุนแรงจากประเทศที่มีต้นทุนการผลิตต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศจีน



รูปภาพที่ 4.4 สายการผลิตทั้งระบบอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม,เอกสารอัดสำเนา

เพียงร้อยละ 10 ส่วนใหญ่ได้จากค่าจ้างแรงงาน ซึ่งมูลค่าเพิ่มจำนวนนี้ยังไม่ได้หักลบผลกระทบทางลบที่เกิดขึ้นจากความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของแรงงาน นอกจากนี้ผลตอบแทนและกำไรที่ได้จากอุตสาหกรรมนี้ จะตกเป็นของเจ้าของทุนจากต่างชาติเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น จึงทำให้เกิดการทบทวนทิศทางและยุทธศาสตร์ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ ที่จะเพิ่มมูลค่าเพิ่มและทำให้ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันมากขึ้น อย่างไรก็ตามคำถามยังมีต่อไปว่า จะทำอย่างไรให้เป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพได้รับการนำไปพิจารณาในการกำหนดยุทธศาสตร์ด้านนี้ นอกเหนือไปจากเป้าหมายทางเศรษฐกิจเพียงด้านเดียว

4.3.2 ภาพรวมโครงสร้าง ลักษณะการกระจายตัว ขนาดการจ้างงานและการตลาดของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีโครงสร้างขนาดใหญ่ ในปัจจุบันมีบริษัทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการส่งเสริม และยังดำเนินการอยู่รวม 875 บริษัท สามารถจำแนกขนาดการผลิตโดยใช้เกณฑ์จำนวนคนงานได้ 4 กลุ่ม ดังตารางที่ 4.1

จากการเชื่อมโยงฐานข้อมูลของ BOI หลายฐาน พบประเด็นสำคัญ ๆ สรุปได้ ดังนี้

(1) มูลค่าเงินลงทุนจดทะเบียนของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้รับบัตรส่งเสริมทั้งสิ้นนับถึงมีนาคม 2547 ประมาณ 5.9 แสนล้านบาท (หรือ 590,663,329,000 บาท)

(2) สัญชาติของผู้ประกอบการ จำแนกเป็น สัญชาติไทย ร้อยละ 22 ผู้ประกอบการไทยที่ร่วมทุนกับต่างชาติร้อยละ 37 (ส่วนใหญ่เป็นการร่วมทุนกับญี่ปุ่น ไต้หวัน สหรัฐอเมริกา เป็นต้น) ส่วนผู้ประกอบการต่างชาติล้วน ประมาณร้อยละ 33 และผู้ประกอบการต่างชาติที่ร่วมทุนกับต่างชาติ มีประมาณ ร้อยละ 7 กลุ่มสุดท้าย ไม่ทราบสัญชาติ ประมาณร้อยละ 1.00 หนึ่งผู้ประกอบการต่างชาติ ร้อยละ 33 ดังกล่าวข้างต้น เป็นชาวญี่ปุ่น รองลงมา คือ ไต้หวัน สหรัฐอเมริกา และสิงคโปร์ ตามลำดับ

(3) การจ้างงานในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย คิดเป็นประมาณ 678,900 คน เป็นคนไทยประมาณ 670,000 (หรือประมาณ ร้อยละ 98.7) และคนงานต่างชาติประมาณ 8,900 คน (หรือประมาณร้อยละ 1.3) ซึ่งคาดเดาว่า จะเป็นผู้บริหารระดับสูง

ตารางที่ 4.1 ขนาดการจ้างงานในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ขนาดโรงงานจำแนกตามจำนวนการจ้างงาน	จำนวนโรงงาน	ร้อยละของทั้งหมด
ขนาดเล็ก (ไม่เกิน 50 คน)	257	29.37
ขนาดกลาง (51 คน – 200 คน)	237	27.09
ขนาดใหญ่ (มากกว่า 200 คน)	352	40.23
ไม่แจ้งจำนวนการจ้างงาน	29	3.31
รวมทั้งประเทศ	875	100.00

ที่มา: BOI, มีนาคม 2547

(4) ลักษณะการประกอบกิจการส่วนใหญ่ จะอยู่ในประเภทอุตสาหกรรมกลาน้ำและ

ปลายน้ำ ซึ่งยังเป็นอุตสาหกรรมที่มีการสร้างมูลค่าเพิ่มที่ต่ำมาก บริษัทสัญชาติไทยส่วนใหญ่จะลงทุนในกลุ่มของเครื่องใช้ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

(5) สภาพตลาดและการค้าต่างประเทศ ในปี พ.ศ. 2546 การส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีมูลค่าประมาณ 1.2 ล้านล้านบาท (หรือ 1,165,722.96 ล้านบาท) เป็นการส่งออกผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าประมาณ 4.5 แสนล้านบาท (หรือ 447,566.81 ล้านบาท) และผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ประมาณ 7.2 แสนล้านบาท (หรือ 718,156.15 ล้านบาท) สินค้าส่งออกที่สำคัญได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ แผงวงจรไฟฟ้า แผงวงจรพิมพ์ ไดโอด เครื่องปรับอากาศ โทรทัศน์ เครื่องรับวิทยุ ตลาดส่งออกที่สำคัญได้แก่ สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ และญี่ปุ่น สำหรับคู่แข่งของไทยที่สำคัญ ได้แก่ เวียดนาม อินโดนีเซีย และสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งได้เปรียบในด้านต้นทุนแรงงานที่ต่ำกว่าแรงงานไทย

ในปี พ.ศ. 2546 มีมูลค่าการนำเข้าประมาณ 9 แสนล้านบาท (หรือ 900,383.73 ล้านบาท) สินค้านำเข้าที่สำคัญได้แก่ แผงวงจรไฟฟ้า เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ ไดโอด ส่วนประกอบเครื่องรับโทรทัศน์ เป็นต้น แหล่งนำเข้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญของไทย ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเดียวกับตลาดส่งออก คือ สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ และญี่ปุ่น เนื่องจากประเทศดังกล่าวใช้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตเพื่อส่งออก ดังนั้น สินค้าที่นำเข้าส่วนใหญ่จะเป็นวัตถุดิบและชิ้นส่วน เพื่อใช้ในการผลิตสินค้าสำเร็จรูปหรือสำเร็จรูป

จากข้อมูลข้างต้น คิดเฉพาะปี 2546 ไทยมีมูลค่าส่งออกสุทธิในอุตสาหกรรมนี้เพียง 3 แสน ล้านบาท (1.2 ล้านล้านบาท ลบ 0.9 ล้านล้านบาท) ทั้งนี้เพราะมูลค่านำเข้าที่สูงมาก คิดเป็น 3ใน4 ของมูลค่าส่งออกในอุตสาหกรรมนี้ หากพิจารณาการนำเข้าส่งออก จะพบว่า ตลาดนำเข้าส่งออกที่สำคัญคือ สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ และญี่ปุ่น ซึ่งประเทศเหล่านี้ล้วนเป็นบริษัทแม่ที่นำเข้าชิ้นส่วนมาประกอบยังฐานการผลิตในประเทศไทยทั้งสิ้น

(6) สถานที่ตั้งโรงงานในไทยส่วนใหญ่อยู่ใน 5 จังหวัด ได้แก่ อุตสาหกรรม ปทุมธานี สมุทรปราการ จะเชิงเทรา และกรุงเทพฯ ฯ (ตารางที่ 4.2)

4.3.3 สรุปประเด็นปัญหาของการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ใน

ประเทศไทย

(1) ด้านภาษีอากรและระเบียบพิธีการของรัฐ อธิบายโดยสังเขป ดังนี้

การที่ไทยต้องเตรียมพร้อมสำหรับเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) ทำให้ไทยได้ปรับลดอัตราภาษีนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ลงเหลือร้อยละ 0-5 ในปี 2537 และตามความตกลงว่าด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (ITA) ไทยยังต้องลดอัตราภาษีนำเข้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศทุกประเภทพร้อมทั้งวัตถุดิบ เครื่องจักร และชิ้นส่วนเซมิคอนดักเตอร์ ตั้งแต่ปี 2540 เป็นต้นมาให้เหลือร้อยละ 0 ในปี พ.ศ. 2548 ในขณะที่โครงสร้างภาษีสำหรับวัตถุดิบ

พื้นฐานของไทยเพื่อใช้ในการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น พลาสติก เหล็ก ทองแดง ยังไม่ได้มีการปรับลดพร้อมกับสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว ทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

และผู้ผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปในประเทศไทยได้รับผลกระทบจากต้นทุนการผลิตในประเทศที่แพงกว่าสินค้านำเข้า

ปัญหาอัตราภาษีนำเข้าวัตถุดิบในการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าอัตราภาษีนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปนี้ ทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไม่สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้เนื่องจากผู้ประกอบการสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นต่อเนื่องนิยมนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มากกว่าซื้อจากผู้ผลิตในประเทศ และผู้ประกอบการที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดคือผู้ประกอบการชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์รายเล็ก และขนาดกลางในประเทศ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้กิจการของผู้ประกอบการชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์รายเล็กและขนาดกลางในประเทศไม่ขยายตัวเท่าที่ควร เพราะผู้ประกอบการรายเล็กส่วนใหญ่จะไม่ได้ขอรับการส่งเสริมการลงทุนเนื่องจากมีข้อจำกัดหรือเงื่อนไขในการขอรับการส่งเสริม นโยบายของภาครัฐในอดีตเน้นการส่งเสริมการลงทุนเพื่อการส่งออกเป็นหลัก โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ กล่าวคือ ต้องส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศทั้งหมด

ระเบียบพิธีว่าด้วยการศุลกากรและการทำเรือ เป็นปัญหาที่เรื้อรังค้างคามานานในเรื่องกฎระเบียบ ขั้นตอนการนำเข้าและส่งออกยุ่งยากซับซ้อน ทำให้เกิดความล่าช้าและค่าใช้จ่ายสูง

(2) การเชื่อมโยงการใช้ชิ้นส่วนในประเทศ ยังมีไม่มากเท่าที่ควร สาเหตุหลักเนื่องจากไม่มีการผลิตชิ้นส่วนนั้นในประเทศ ทั้งขนาดการผลิตที่ไม่มีการประหยัดต่อขนาด นอกจากนี้ ยังขาดสะพานเชื่อมทางการตลาดที่จะเข้าถึงผู้ผลิตรายใหญ่ได้ เช่น กิจการศูนย์จัดซื้อจัดหาชิ้นส่วนระหว่างประเทศ (IPO) ยังมีน้อย ทำให้การจัดซื้อจัดหาชิ้นส่วนในประเทศยังไม่มากเท่าที่ควร

(3) ด้านเทคโนโลยีการผลิต เทคโนโลยีในการผลิตของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า คอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ของไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับกิจการที่เป็นของคนไทยยังล้าสมัย และไม่สามารถตอบสนองความต้องการในตลาดโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ ปัญหาการขาดการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีของไทยเกิดจากสาเหตุหลัก 4 ประการ คือ

(3.1) ปัญหาด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริษัทร่วมทุนระหว่างไทยกับต่างชาติ ซึ่งนักลงทุนต่างชาติมักเป็นผู้ที่นำเทคโนโลยีในการผลิตเข้ามาใช้ในโรงงานในประเทศไทย แต่ไม่ถ่ายทอดเทคโนโลยีในการผลิตให้ผู้ประกอบการไทยทั้งหมด จึงมีการใช้วิศวกรชาวต่างชาติแทนวิศวกรไทยมาเป็นผู้ควบคุมการผลิต

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ณ สิ้นเดือนมีนาคม พ.ศ.2547 จำแนกรายจังหวัดทั่วประเทศ

จังหวัด	จำนวน โรงงาน (แห่ง)	เงินทุนจด ทะเบียน (พันบาท)	คนงาน (คน)	ขนาดโรงงาน: ตามเกณฑ์จำนวนคนงาน			
				<50	50-200	>200	ไม่ระบุ
เชียงใหม่	8	71,300	252	6	2		
เชียงราย	1	4,932	32	1			
เพชรบุรี	7	4,177,700	715	2	3	1	1
กรุงเทพฯ	210	54,344,030	36,841	141	29	34	6
ขอนแก่น	6	2,229,940	5,712	2		4	
ฉะเชิงเทรา	59	57,837,032	3,340	7	22	27	3
ชลบุรี	99	67,278,053	70,189	15	37	45	2
ชัยนาท	2	160,000	136		1		1
ชัยภูมิ	1	15,000	750			1	
นครนายก	2	570,200	509			2	
นครปฐม	11	2,689,805	2,556	3	2	3	3
นครราชสีมา	18	11,695,062	26,706	3	6	9	
นครสวรรค์	1	8,000	70		1		
นนทบุรี	22	4,231,142	3,395	12	6	1	3
นราธิวาส	1	50,000	37	1			
ปทุมธานี	96	168,333,319	212,109	12	17	63	4
ประจวบคีรีขันธ์	1	192,400	524			1	
ปราจีนบุรี	26	11,173,516	17,204	2	9	15	
พระนครศรีอยุธยา	93	99,375,747	113,725	8	29	56	
พิจิตร	1	40,000	420			1	
ภูเก็ต	6	226,855	3,317	4	1	1	
มหาสารคาม	1	8,000	555			1	
ร้อยเอ็ด	3	60,000	425		3		
ระยอง	58	25,570,873	13,417	13	25	20	
ราชบุรี	7	927,821	3,359	1	3	2	1
ลพบุรี	4	20,071,235	22,993		1	3	
ลำพูน	21	27,921,036	36,869	2	4	15	
สงขลา	2	171,040	650		1	1	
สมุทรปราการ	84	24,626,258	32,716	18	26	35	5
สมุทรสาคร	16	5,860,380	14,447	2	6	8	
สิงห์บุรี	2	463,680	1,940			2	
สุพรรณบุรี	1	151,473	96		1		
สุรินทร์	1	21,000	20	1			
อุดรธานี	4	106,500	627	1	2	1	
รวม	875	590,663,329	626,653	257	237	352	29

ที่มา : พัฒนาจากฐานข้อมูลโรงงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของ BOI

(3.2) ปัญหาด้านบุคลากร ขาดแคลนบุคลากรที่มีวิสัยทัศน์และความชำนาญทั้งทางด้านการจัดการและเทคโนโลยี เช่น บุคลากรยังขาดการพัฒนาทักษะและการจัดการที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะช่างเทคนิคและวิศวกรที่มีความชำนาญและตามเทคโนโลยีได้ทัน

(3.3) ปัญหาการขาดแคลนเงินทุน ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ที่เป็นคนไทยยังขาดแคลนเงินทุนและขาดสภาพคล่องจากภาระดอกเบี้ยสูง เนื่องจากอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เงินลงทุนสูง

(3.4) ปัญหาขาดการวิจัยและพัฒนา ประเทศไทยยังไม่มีการพัฒนาสินค้าโดยเฉพาะคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ ให้ทันความต้องการของตลาดโลก เนื่องจากการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เกิดขึ้นน้อยมาก สาเหตุหลักมาจากในอดีตภาครัฐยังไม่เห็นความสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการผลิต การออกแบบสำหรับอุตสาหกรรมนี้

(4) ด้านการตลาดเป็นข้อจำกัดในด้านความสามารถในการเจาะตลาดใหม่ๆ เนื่องจากระบบฐานข้อมูลพัฒนาไม่ก้าวไกล ไม่มีองค์กรกลางในการจัดหาหรือจัดซื้อวัตถุดิบและการจัดจำหน่ายสินค้า โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ประกอบการคนไทยที่ไม่มีความสัมพันธ์ทางธุรกิจกับต่างชาติ ส่วนบริษัทร่วมทุนส่วนใหญ่จะต้องดำเนินการผลิตและการตลาดตามนโยบายของบริษัทแม่ ซึ่งตลาดส่วนใหญ่ยังต้องส่งผ่านประเทศสิงคโปร์และไต้หวัน ทำให้ต้นทุนการผลิตและจำหน่ายสูงและผลประโยชน์ส่วนใหญ่จึงตกอยู่กับประเทศดังกล่าว

(5) โครงสร้างพื้นฐานที่ไม่เหมาะสมต่อการประกอบการ โดยเฉพาะในเขตที่ให้สิทธิประโยชน์ส่งเสริมการลงทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จ.ลำพูน ซึ่งเป็นนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรก ๆ ของวงการอุตสาหกรรมไทย ที่มีพัฒนาการมาจากการขายพื้นที่ให้แก่นักลงทุนด้านอุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร จึงไม่ได้เตรียมการเพื่อให้เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุน ทำให้ระบบการบำบัดน้ำเสียที่ไม่เหมาะสม สมต่อการบำบัดของเสียอันตรายที่ออกมาจากโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ แต่ปัญหาที่น่าวิตกกังวลมากกว่า ก็คือ ปัญหาความไม่เพียงพอของบ่อฝังกลบกากของเสียอันตราย ที่บริษัทเจเนโกได้รับสัมปทานในการกำจัดตามหลักวิชาการนั้น ปัจจุบันนี้ กำลังอยู่ในภาวะวิกฤตพบทางตัน เพราะชุมชนคัดค้าน ไม่ยอมให้ผู้ลงทุนขยายพื้นที่เข้าไปในชุมชนดังกล่าว

4.3.4 ศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

มิ่งสรรพ ขาวสะอาด และคณะ (2540) ศึกษาโครงสร้างการคุ้มครองและศักยภาพการผลิตรายสาขา เพื่อกำหนดกลยุทธ์ และมาตรการสำหรับอุตสาหกรรมรายสาขา การศึกษาครอบคลุม 21 หมวด อุตสาหกรรม โดยคำนวณค่า อัตราการคุ้มครองตามราคา (Nominal Rate of Protection: NRP) อัตราการคุ้มครองที่แท้จริง (Effective Rate of Protection: EPP) และ ต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศ (Domestic Resource Cost: DRC)

ผลการศึกษาศักยภาพการแข่งขัน โดยพิจารณาจากค่า DRC (หากการผลิตสินค้าใดมี

ค่า DRC น้อยกว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (Shadow Exchange Rate: E) หรือค่า DRC/E น้อยกว่า 1 แสดงว่า ประเทศมีความได้เปรียบในการผลิตหรือมีความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีค่า DRC/E เท่ากับ 1.12 หมายความว่า อุตสาหกรรมนี้ใช้ทรัพยากรมากกว่าค่าเฉลี่ยของเงินตราต่างประเทศ ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้ามีค่า DRC/E เท่ากับ 0.76 แสดงว่า มีศักยภาพการผลิต สำหรับผลการศึกษาในรายผลิตภัณฑ์ แสดงได้ดังตารางที่ 4.3 นี้

ตารางที่ 4.3 ค่า DRC/E จำแนกตาม I-O code ของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์

รายการสินค้า/ผลิตภัณฑ์	I-O Code	DRC/E
เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านและสำนักงาน	IO 116	0.7895
อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม	IO 117	1.2356
เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ อุปกรณ์และเครื่องมือสื่อสาร	IO 118	1.1244
เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน	IO 119	0.7625
หลอดและเคเบิลที่หุ้มฉนวน	IO 120	0.7663
หม้อสะสมไฟฟ้า แบตเตอรี่	IO 121	1.4023
เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ	IO 122	0.9542

ที่มา: มิ่งสรรพ ขาวสะอาด, 2540.

ตาราง 4.3 แสดงให้เห็นว่า ไทยมีศักยภาพในการผลิตเครื่องใช้สำนักงาน เครื่องใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน และการผลิตหลอดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน อย่างไรก็ตาม ค่า DRC/E เหล่านี้ยังไม่คำนึงถึงต้นทุนสิ่งแวดล้อม และที่วิจัยของเราขอตั้งข้อสังเกตว่า ค่า DRC /E ยังต่ำเกินไป

Voravane Tangsirikusolwong (1997) ศึกษาความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบและ ความมีประสิทธิภาพของการแข่งขันในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ (IC) ในประเทศไทย มาเลเซีย และอินโดนีเซีย การศึกษาความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบใช้ดัชนี RCA และ ใช้ทฤษฎี Diamond Model ของ Michael E. Porter วัดประสิทธิภาพของอุตสาหกรรม ผลการศึกษพบว่า ประเทศไทยมีความได้เปรียบโดยในการส่งออก IC ค่า RCA ของอุตสาหกรรมมากกว่า 1 แต่เมื่อพิจารณาด้วย Diamond Model พบว่ายังไม่มีประสิทธิภาพ เหตุผลคือภาครัฐยังไม่ให้การ สนับสนุนด้านอุตสาหกรรมเซมิ-คอนดักเตอร์เท่าที่ควร แต่มาเลเซียมีทั้งความได้เปรียบโดย เปรียบเทียบและประสิทธิภาพของการแข่งขันในการส่งออก IC เนื่องจากมาเลเซียมีจุดประสงค์ ชัดเจนที่จะเป็นผู้นำด้านการผลิตและส่งออก IC ส่วนประเทศอินโดนีเซียยังล้าหลังในอุตสาหกรรมนี้ ไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบและขาดประสิทธิภาพของการแข่งขัน ผู้ศึกษาได้ เสนอแนะแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมคือ รัฐบาลควรใช้นโยบายสนับสนุนให้มีการค้นคว้า

วิจัย และพัฒนาเพื่อปรับปรุงคุณภาพและความน่าเชื่อถือของสินค้า รวมทั้งส่งเสริมเพื่อทดแทนการนำเข้าวัตถุดิบ

ขนิษฐา แซ่ลิ้ม (2540) ศึกษาศักยภาพการส่งออกของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าของไทยโดยคำนวณดัชนี RCA พบว่า ในช่วงปี 2532-2536 แนวโน้มศักยภาพการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าของไทยมีแนวโน้มดีขึ้นเรื่อยๆ โดยค่า RCA เพิ่มขึ้นจากน้อยกว่าหนึ่ง เป็นมากกว่าหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตาม ศักยภาพการส่งออกของไทยยังสู้คู่แข่งสำคัญไม่ได้ เช่น มาเลเซีย สิงคโปร์ และเกาหลีใต้

4.3.5 แนวโน้มและทิศทางของตลาดและการผลิต

จากการสำรวจเอกสาร (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2545) พบว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย สามารถแบ่งตามประเภทของผลิตภัณฑ์ได้เป็น 7 กลุ่มหลัก คือ

1. อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องใช้อุตสาหกรรม เช่น มิเตอร์และหม้อแปลงไฟฟ้า ฯลฯ
2. อุตสาหกรรมแถบแม่เหล็กบันทึกข้อมูล เช่น แผ่น CD วีดีโอเทป เทปเพลง ฯลฯ
3. อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและส่วนประกอบ ได้แก่ โรงงานที่มีกระบวนการผลิต เริ่มตั้งแต่วัสดุพื้นฐาน (material) จนถึงขั้นนำมาผลิตเป็นชิ้นส่วน (component) ที่ใช้ในเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือเป็นชิ้นส่วนในแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เช่น โรงงานผลิตคาปาซิเตอร์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ แผงวงจรรวม (Integrated Circuit) แผงวงจรพิมพ์ (Printed Circuit Board) เป็นต้น
4. อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์
5. อุตสาหกรรมวัสดุภัณฑ์ เช่น โรงงานที่ผลิตวัสดุซึ่งนำมาใช้ประกอบเป็นโครงป้องกันภายนอกของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ตู้คอมพิวเตอร์ ตู้ลำโพง เป็นต้น
6. อุตสาหกรรมจอภาพซึ่งเกี่ยวกับการผลิตหลอดภาพไม่ว่าจะเป็นจอคอมพิวเตอร์หรือจอโทรทัศน์
7. อุตสาหกรรมอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน (Consumer electronics)

จากที่ได้กล่าวถึงในข้างต้น จะเห็นได้ว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมในส่วนของอุตสาหกรรมกลางน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำของสายการผลิตกล่าวคือ มีการนำชิ้นส่วนพื้นฐานสำคัญ คือ แผงสารกึ่งตัวนำเข้ามาประกอบเป็นอุปกรณ์สำเร็จรูป เช่น แผงวงจรรวม ทรานซิสเตอร์ หรืออุปกรณ์สำเร็จรูปพร้อมใช้งาน เช่น หม้อหุงข้าวไฟฟ้า พัดลม ตู้เย็น เครื่องรับโทรทัศน์ วิทยุกระจายเสียง ฯลฯ จากสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรม (2545) และรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอช 2543) พบว่า ประเภทของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีจำนวนมากและมีความสำคัญในเชิงการส่งออกในปัจจุบันของประเทศไทย ได้แก่ อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและส่วนประกอบ

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ และ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการวางแผนระดับ

ชาติในอุตสาหกรรมนี้ ทั้งแบบสัมภาระเชิงลึกทีละท่าน และจากการจัดประชุมกลุ่มย่อยระดมสมอง พบว่า แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยนั้น อาจจะมีการแบ่งย่อยได้เป็นสามแนวทางกว้างๆ คือ แบบแนวตั้ง แบบแนวนอน และแบบตลาดเฉพาะ

(1) แบบแนวตั้ง หมายถึง การขยายให้อุตสาหกรรมในประเทศมีความสามารถในการวิจัย ออกแบบ ผลิตวัตถุดิบพื้นฐานคือ แผ่นเวเฟอร์ได้เอง และมีการเชื่อมต่อกับอุตสาหกรรมประกอบชิ้นส่วนที่มีในปัจจุบัน ตลอดจนหมายถึง การขยายให้อุปกรณ์ต่างๆ และ ชิ้นส่วนในปัจจุบัน สามารถนำไปผลิตเป็นสินค้าที่มีการจัดจำหน่าย โดยมีตรयीห่อ และทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มเป็นของประเทศไทยเอง

(2) แบบแนวนอน หมายถึง การใช้จุดแข็งของสภาพอุตสาหกรรมในปัจจุบันของไทยที่เน้นการประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ โดยจะมีการเชื่อมโยงการส่งเสริมการใช้ของชิ้นส่วนที่ผลิตได้เข้ากับอุตสาหกรรมอื่นๆที่ไม่ได้ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์โดยตรง แต่มีความต้องการใช้ชิ้นส่วนดังกล่าวอยู่แล้วในขณะนี้ เช่น อุตสาหกรรมรถยนต์ ชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือต่างๆ อุตสาหกรรมอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน เครื่องทำความเย็น เป็นต้น

(3) แบบตลาดเฉพาะ หมายถึง การวิเคราะห์ชนิดของอุตสาหกรรมที่ประเทศไทยน่าจะมีศักยภาพสูง เช่น อุตสาหกรรมเกษตรอาหาร แล้วจัดให้มีการส่งเสริมเกี่ยวกับการวิจัย ออกแบบ ผลิตสินค้าอย่างครบวงจรสำหรับความต้องการในภาคอุตสาหกรรมนั้นๆ เช่น การผลิตไบโอเซ็นเซอร์ สำหรับวิเคราะห์สารตกค้าง หรือ ยาฆ่าแมลง การผลิตตัววัดความชื้นในดิน เป็นต้น

4.4 กรณีศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพคนงานโรงงานอิเล็กทรอนิกส์

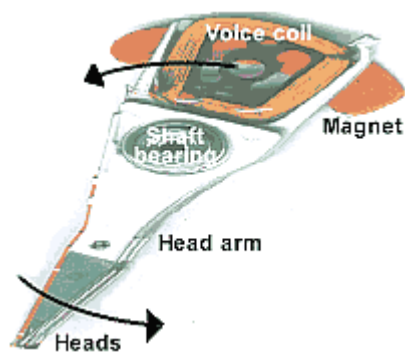
4.4.1 กรณีตัวอย่าง กระบวนการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์บางชนิดที่ก่อปัญหาสุขภาพในกลุ่มคนงานและปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากสารเคมีที่ใช้

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมกลางน้ำและท้ายน้ำซึ่งมุ่งเน้นการนำชิ้นส่วนต่างๆมาประกอบ จากการสำรวจพบว่าระบบการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จะเน้นเรื่องความสะดวกของชิ้นงานมาก ทำให้ของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตส่วนมากนั้น จะอยู่ในรูปของของเหลวและไอระเหยของสารทำความสะอาด ส่วนของเสียที่อยู่ในรูปของของแข็งนั้น ส่วนมากจะมาจากขั้นตอนการขึ้นรูป การตัดให้ได้ขนาดของชิ้นงานตามที่ต้องการ ฯลฯ นอกจากนั้นยังพบอีกว่า ของเสียบางชนิดเป็นของเสียที่มีอันตรายต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อม เช่น ของแข็งจำพวกโลหะหนัก ก๊าซหรือของเหลวที่เกิดจากสารละลายที่ใช้ในการล้างหรือชุบชิ้นงาน จากการศึกษา ณ สถานที่จริงนั้น พบว่า แต่ละโรงงานจะมีวิธีการกำจัดและควบคุมของเสียที่เกิดขึ้นแตกต่างกันไป แต่ก็จะต้องอยู่บนแนวทางเดียวกันคือ ของเสียใดที่สามารถจัดการเองได้ โรงงานก็จะบำบัดเอง ของเสียใดเป็นของเสียอันตราย โรงงาน ก็

จะจัดส่งให้แก่หน่วยงานที่มีหน้าที่กำจัดต่อไป ของเสียใดที่เป็นของเสียที่มีคุณค่า มีราคา สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โรงงานก็จะทำการ Reuse หรือ Recycle เพื่อนำของเสียนั้นกลับมาใช้ใหม่ หรือ รวบรวมเพื่อนำไปขาย อย่างไรก็ดี ผลกระทบต่อสุขภาพคนงานและสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายก็เป็นสิ่งที่สำคัญมากเนื่องจากอุตสาหกรรมประเภทนี้ มีการใช้สารเคมีจำนวนมาก และผลกระทบระยะยาวของสารเคมีหลายประเภทก็ยังไม่ชัดเจน การใช้เครื่องป้องกัน การเปลี่ยนมาใช้สารเคมีที่เป็นพิษน้อย และการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อไปในอนาคต

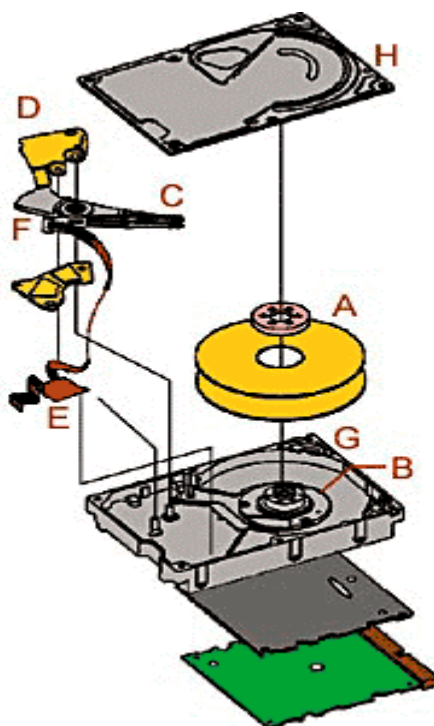
รายละเอียดของกรณีตัวอย่างของกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้อง และสารเคมีที่ใช้ตามรายอุตสาหกรรม อาจจะสรุปได้ว่า แม้ว่าผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์มีหลากหลายมาก แต่ในที่นี้จะยกมาเฉพาะกลุ่มฮาร์ดดิสก์ และกลุ่มผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนและส่วนประกอบ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีศักยภาพสำคัญในการพัฒนาได้ ดังนี้

1) กรณีสื่ออย่างอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์



ที่มา: Dux Computer Digest 2004

รูปภาพที่ 4.5 ส่วนประกอบของฮาร์ดดิสก์



A Platter: Stores the data

B DC spindle motor: Spins the platter

C Head: Reads or writes data from or to the platter

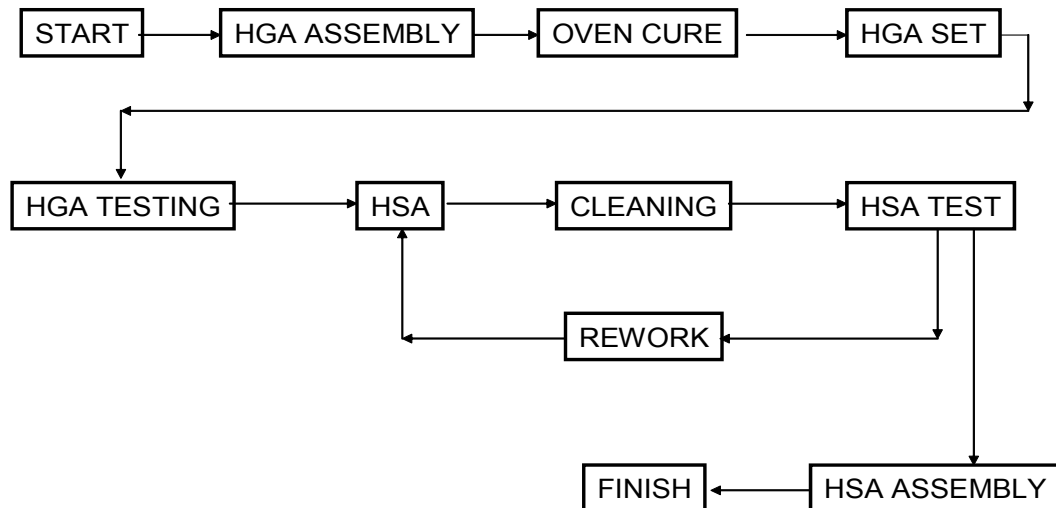
D Actuator: Causes the arm to move

E Printed-circuit cable: Connects arm and head to electronics

F Arm: Moves across the disk, positioning the head

ที่มา: Computer World 2004

รูปภาพที่ 4.6 การแยกส่วนประกอบของฮาร์ดดิสก์แสดงส่วนประกอบภายใน

(1.2) ขั้นตอนของการผลิต HAS**PROCESS****รูปภาพที่ 4.7 ขั้นตอนการผลิต HAS**

ที่มา : Unpublished Senior Project ,Faculty of Engineering Chulalongkorn University, 2005

(1.3) วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้

Wafer: วัสดุบางใช้ในการผลิตหัวบันทึก และอ่านข้อมูลของ hard disk

Slider: ตัวเชื่อมสัญญาณเพื่อทำการบันทึก และอ่านข้อมูลของ hard disk ใช้ประกอบเข้ากับแผ่น wafer จะได้ออกมาเป็น HGA

Print Circuit Cable: ส่งผ่านสัญญาณระหว่างหัวบันทึก และอ่านข้อมูลกับแผงวงจรของ hard disk เป็นตัวที่ใช้ประกอบกับ HGA จะได้ออกมาเป็น HSA

IPA (Isopropyl alcohol): เป็นสารที่ใช้ทำความสะอาดชิ้นงาน โดยในทุกขั้นตอนการผลิต จะมีการใช้สำลี หรือผ้าชุบ IPA แล้วเช็ดชิ้นงานหลังจากเสร็จขั้นตอนนั้นๆ

Vertrel(2,3-Dihydroperfluoropentane): เป็นสารใช้ทำความสะอาดชิ้นงาน โดยในขั้นตอน Cleaning จะนำชิ้นงานจุ่มลงไปในอ่างบรรจุ Vertrel แล้วอบให้แห้ง

Valtron: เป็นสารใช้ทำความสะอาดชิ้นงาน โดยใช้ล้างชิ้นงานต่อการล้างด้วย Vertrel

Dionized water: ใช้ทำความสะอาดชิ้นงานในขั้นสุดท้ายหลังจากที่ประกอบชิ้นงานเสร็จทุกขั้นตอนแล้ว

(1.4) ความเป็นพิษของสารเคมีบางชนิด (NIOSH 1990)

1. PA (Isopropyl alcohol) เป็นสารไวไฟ เป็นอันตรายหากได้รับเข้าสู่ร่างกายมากกว่า 250 mL

- AEL = 400 ppm (acceptable exposure limit up to 10 hr as prescribed by Dupont)

2. Vertrel (2, 3 –Dihydroperfluoropentane): ออกฤทธิ์กับระบบประสาทส่วนกลางทำให้หมดสติได้

- AEL = 400 ppm (Dupont)

3. ตะกั่ว จะเป็นอันตรายต่อระบบเลือด ประสาทส่วนกลาง ไต กระเพาะอาหาร เป็นต้น และต้องมีความเข้มข้นในอากาศที่น้อยกว่า 0.1 mg/m^3 เพื่อป้องกันการสะสมตัวในเลือดของคนงาน

4. ก๊าซ ก๊าซที่สำคัญมากจะมีสองส่วน คือ ไอระเหยของ IPA จะถูกระบบถ่ายเทอากาศภายในห้องนั้นดูดออกมา เนื่องจากปริมาณของ IPA ที่ปนอยู่ในอากาศมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานทางโรงงานจึงปล่อยออกสู่บรรยากาศเลย และไอระเหยของตะกั่ว ที่เกิดในขั้นตอนเชื่อมชิ้นงาน จะถูกดูดไปผ่าน wet scrubber ก่อนปล่อยอากาศออกสู่บรรยากาศ

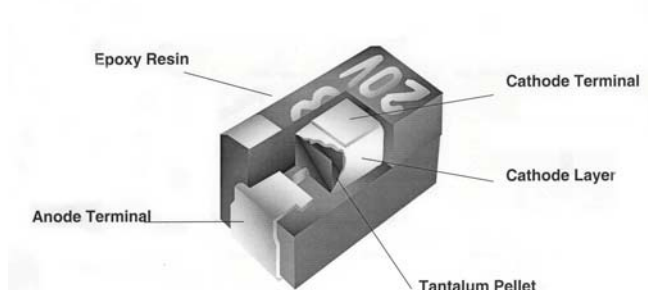
(1.5) ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ

จากการเดินสำรวจรอบสายการผลิตของโรงงาน โรงงานผลิต Hard disk เป็นโรงงานที่ต้องการความสะอาดของชิ้นงานสูงมาก โดยห้องทำการผลิตจะได้รับการออกแบบให้เป็นระบบปิดที่ค่อนข้างแน่นหนา โดยผู้ที่มีความประสงค์ที่จะเข้าไปทำงาน จะต้องแต่งเครื่องแบบที่มิดชิด โดยการสวมเสื้อคลุมทั้งตัว มีผ้าปิดปาก และจุก สวมหมวก ขณะทำงาน เพื่อป้องกันไม่ให้ชิ้นงานไม่สะอาด โดยตลอดสายการผลิตพนักงานทุกๆ หน่วยจะต้องมีผ้า หรือสำลี ชุบ IPA เพื่อใช้เช็ดทำความสะอาดชิ้นงาน ซึ่งถ้าพนักงานเห็นว่า ชิ้นงานไม่สะอาดเมื่อไหร่ก็จะเช็ดชิ้นงานด้วยผ้า หรือสำลีทันที หลังจากนั้น ผ้าและสำลีที่ใช้แล้วจะถูกนำไปส่งกำจัดอีกที ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลคุณสมบัติของ IPA นั้นเป็นสารจำพวก Alcohol ซึ่งถ้าหากมีการศึกษาเพื่อนำวัสดุที่ใช้เช็ดกลับมาใช้ใหม่ได้ก็จะสามารถที่จะลดขยะที่เกิดขึ้น และลดต้นทุนในการซื้อผ้าได้ด้วย

(2) กรณีตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและส่วนประกอบ

ในทางปฏิบัติ อุตสาหกรรมนี้มีจำนวนของประเภทของการผลิตจำแนกตามผลิตภัณฑ์มากมาย แต่ในที่นี้ขอเสนอขั้นตอนของการผลิตตัวเก็บประจุแทนทาลัม หรือแทนทาลัม คาพาซิเตอร์ (Tantalum capacitor) และการทำแผ่นวงจรพิมพ์ (Printed circuit board)

(4.A) อุตสาหกรรมการผลิตตัวเก็บประจุแทนทาลัม



รูปภาพที่ 4.8 องค์ประกอบต่างๆ ของ แทนทาลัม คาปาซิเตอร์

ที่มา : Unpublished Senior Project ,Faculty of Engineering Chulalongkorn University, 2005

Tantalum pellet คือ ก้อนของแทนทาลัมซึ่งผ่านการอบที่อุณหภูมิ 1000 องศาเพื่อสร้างประจุบวกที่ก้อนของแทนทาลัม

Cathode layer คือ ชั้นของประจุลบซึ่งเกิดจากกระบวนการ MnO_2 formation

Cathode, Anode terminal คือ ขาต่อซึ่งมีสมบัติเป็นขั้วบวกและลบซึ่งทำหน้าที่ต่อกับแผงวงจร

Epoxy resin คือ บรรจุภัณฑ์ของแทนทาลัม คาปาซิเตอร์ซึ่งทำหน้าที่ป้องกันความเสียหายของชิ้นงานจากการกระแทก

(4.A.1) ขั้นตอนการผลิต (ดูรูปภาพที่ 4.6)

มีหลายขั้นตอนดังแสดงในรูปภาพที่ 4.6 ที่สำคัญซึ่งก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพของคนงาน คือ ขั้นตอนที่ 6. กระบวนการ Cathode formation ในขั้นตอนนี้จะนำชิ้นงานจุ่มลงไปไนกราไฟท์ นำไปอบแล้วจุ่มใน Silver แล้วนำไปอบ เพื่อสร้างความแข็งแรงให้กับชิ้นงานโดยไม่จุ่มผิวงานด้านที่มีลวดแทนทาลัมซึ่งมีสมบัติทางไฟฟ้าเป็นบวกติดอยู่เพราะจะทำให้เกิดการลัดวงจร ขั้นตอนที่ 7. Welding จะเป็นกระบวนการต่อขาที่ทำจากดีบุกเข้ากับขั้วบวกและลบของชิ้นงานเพื่อให้สามารถนำไปใช้งานในอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆได้ โดยสำหรับขั้วบวกจะต่อแผ่นดีบุกเข้ากับลวดแทนทาลัมโดยใช้การเชื่อมและขั้วลบต่อแผ่นดีบุกเข้ากับผิวงานด้านตรงข้ามด้านที่มีลวดแทนทาลัมติดอยู่โดยใช้กาวที่สามารถนำไฟฟ้าได้

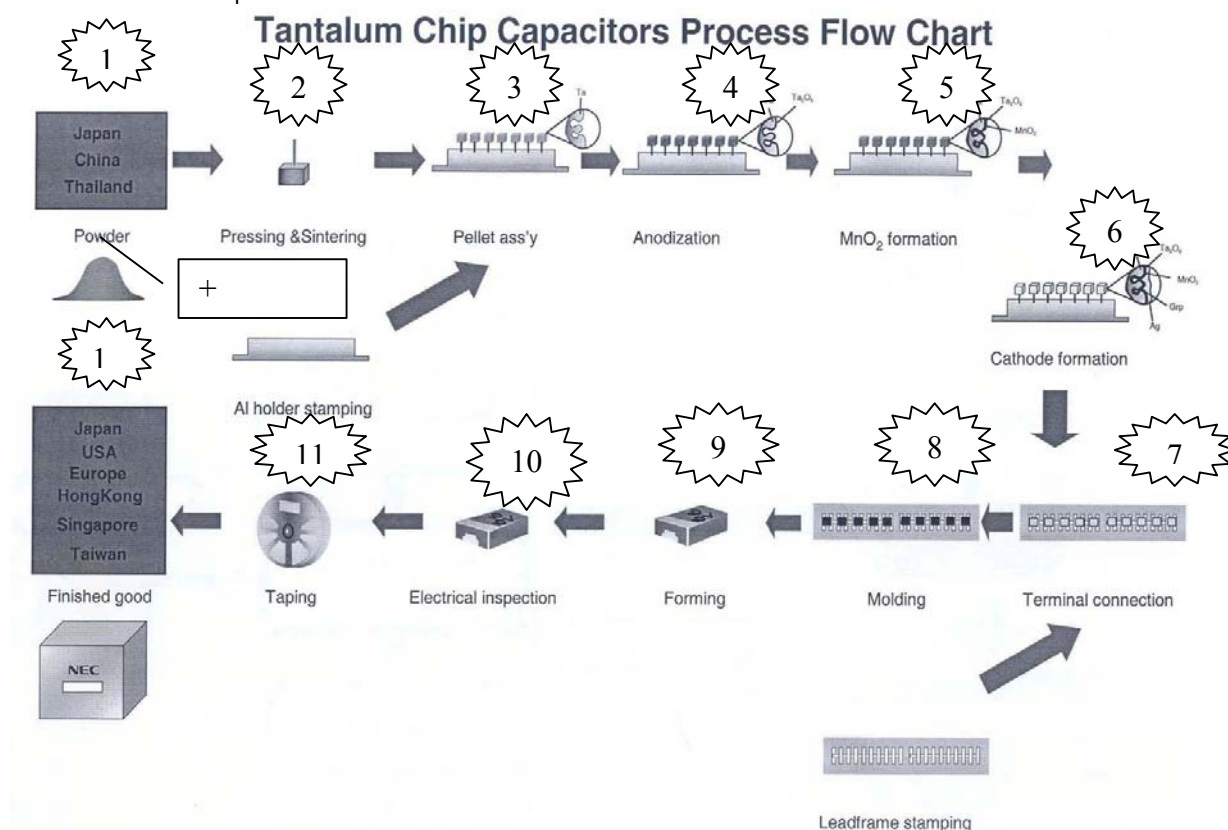
(4.A.2) สารเคมีที่ใช้และความเป็นพิษ (NIOSH 1990)

1. โทลูอีน (Toluene) มีความไวไฟ มีพิษต่อระบบทางเดินหายใจและตาที่ความเข้มข้นมากกว่า 1000 ppm นอกจากนี้ ถ้ามีการสัมผัสเป็นเวลานานๆ จะมีผลกระทบต่อตับ ไต และ

ระบบประสาทส่วนกลางด้วย

- AEL = 100 ppm

2. แมงกานีส (Manganese) มีผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลาง เลือด ไต และระบบหายใจ อย่างรุนแรงทั้งจากการหายใจและการกิน



รูปภาพที่ 4.9 ขั้นตอนการผลิตตัวเก็บประจุแทนทาลัม คาพาซิเตอร์

ที่มา : Unpublished Senior Project ,Faculty of Engineering Chulalongkorn University, 2005

(4.A.3) ของเสียที่เกิดขึ้นและการจัดการ มีหลายส่วนทั้งของแข็ง ของเหลว และก๊าซ ที่สำคัญที่สร้างปัญหาสุขภาพของคนงานขณะทำงานส่วนใหญ่มาจาก ก๊าซที่สำคัญ คือ ก๊าซโทลูอิน ซึ่งเกิดในกระบวนการขั้นที่ 1 กระบวนการผสมผงแทนทาลัมกับโทลูอินซึ่งทางโรงงานจัดการโดยมีท่อดูดไปเข้า Wet scrubber

(4.A.4) ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ

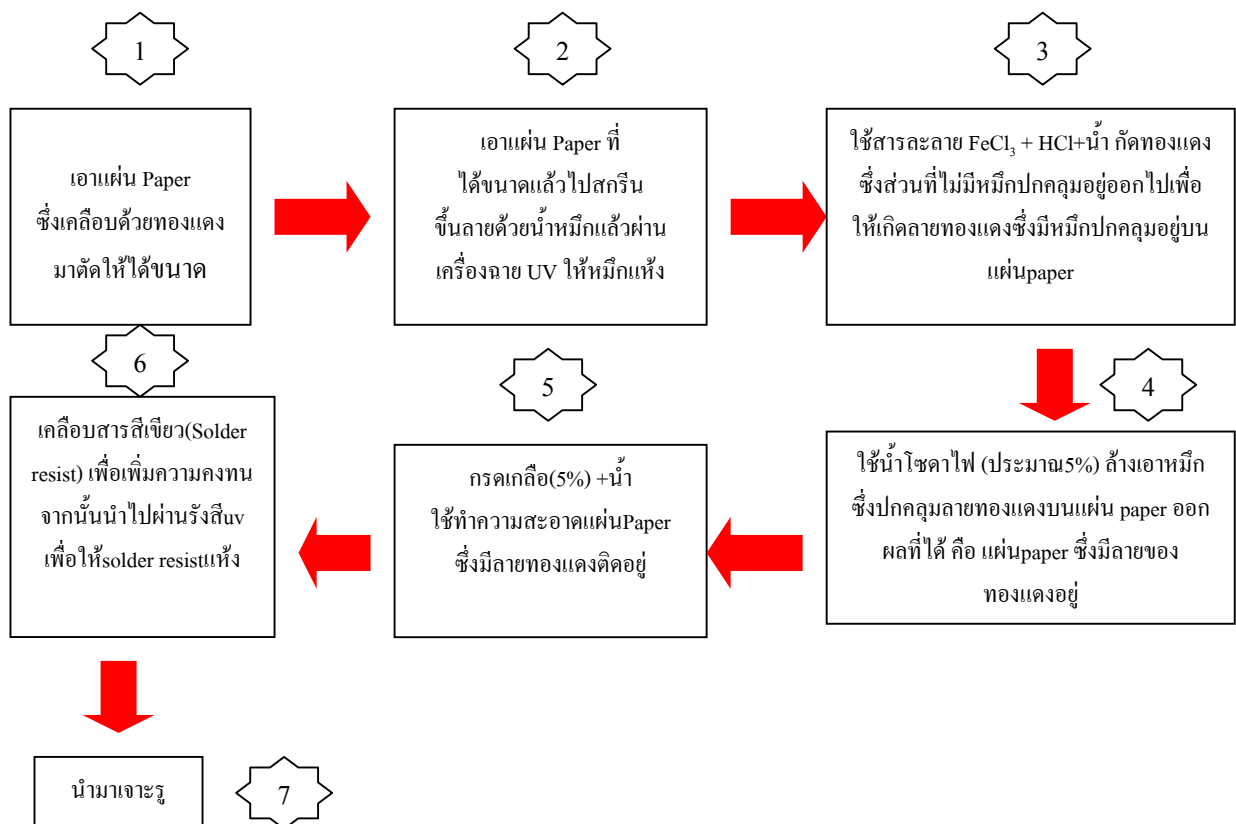
จากการเข้าไปศึกษากระบวนการผลิตทางเราได้สังเกตเห็นว่า นขั้นตอนที่ 1 คือ ขั้นตอนการนำผงแทนทาลัมผสมกับโทลูอินเพื่อช่วยให้ผงแทนทาลัมจับตัวกันดีขึ้นนั้น พนักงานซึ่งทำหน้าที่ผสมโทลูอินกับผงแทนทาลัมนั้น ไม่ได้ใส่เครื่องป้องกันก๊าซโทลูอินซึ่งระเหยออกมาขณะ

ทำการผสม ซึ่งก๊าซโทลูอินนี้นั้นมีอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจและสร้างความระคายเคืองต่อดวงตา

ดังนั้น ข้อเสนอแนะสำหรับขั้นตอนนี้ คือ ห้ามีการปรับปรุงการทำงานโดยจัดหา Safety glasses ให้พนักงานใช้ขณะทำงานเพื่อป้องกันการสัมผัสกับก๊าซโทลูอิน

(4.B) อุตสาหกรรมการทำแผ่นวงจรพิมพ์

แผ่นวงจรพิมพ์ เป็นวัสดุพื้นฐานในการติดตั้งอุปกรณ์และวงจรต่างๆไปเพื่อให้ทำงานได้ตามต้องการ อุตสาหกรรมแผ่นวงจรพิมพ์จัดเป็นกระบวนการผลิตขั้นกลางน้ำและเป็นอุตสาหกรรมที่ไม่ต้องการเทคโนโลยีที่สูงและสามารถทำได้ตามอาคารพาณิชย์โดยทั่วไปต่างจากอุตสาหกรรมสองประเภทแรกที่ได้กล่าวมาแล้ว



รูปภาพที่ 4.10 กระบวนการผลิตแผ่น PCB

ที่มา: Unpublished Senior Project ,Faculty of Engineering Chulalongkorn University, 2005

(4.B.1) ของเสียที่เกิดในกระบวนการผลิต การจัดการและความเป็นพิษ

ของเสียจะมีหลายรูปแบบทั้งของแข็ง ของเหลว ที่สำคัญ คือ ฝุ่นของเรซิน Resin และ ทองแดง ซึ่งเกิดจากกระบวนการเจาะรู ซึ่งทางโรงงานจัดการโดยห้องที่ทำการเจาะรูนั้นมีการใช้ air filter ติดอยู่เพื่อช่วยกรองอากาศ ฝุ่นของทองแดงไม่ควรเกิน 1 mg/m^3 ในบรรยากาศ มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ส่วนของเหลว ได้แก่

- **น้ำทิ้งซึ่งมีกรด HCl และทองแดงผสมอยู่** ในขั้นตอนที่3 (กระบวนการสร้างลายทองแดงบนแผ่นPCBโดยกัดทองแดงบนแผ่นpaperออก) ซึ่งทางโรงงานจัดการโดยส่งคืนแก่ผู้ขายสารเคมีเพื่อไปแยกเอาทองแดงออกแล้วrecycleกรดมาใช้ใหม่ กรด HCl มีความสามารถในการกัดกร่อนสูงและทำให้ผิวหนังไหม้ได้ เป็นอันตรายต่อการสัมผัสในทุกอวัยวะ

- **น้ำโซดาไฟ (5%)** ซึ่งเกิดในขั้นตอนที่4 (กระบวนการล้างหมึกscreenหลังจากสร้างลายโดยการกัดทองแดงออก) ซึ่งทางโรงงานจัดการโดยส่งเข้าระบบบำบัดของทางโรงงาน น้ำโซดาไฟมีสมบัติที่คล้ายกับกรด HCl กล่าวคือ มีความสามารถในการกัดกร่อนสูงและทำให้ผิวหนังไหม้ได้ เป็นอันตรายต่อการสัมผัสในทุกอวัยวะ

- **น้ำล้างซึ่งประกอบด้วยกรด HCl (5%)+เศษทองแดง** ซึ่งเกิดจากกระบวนการขั้นตอนที่5 (กระบวนการล้างแผ่นPCBก่อนนำไปscreen solder resist) ซึ่งทางโรงงานทางจัดการโดยส่งเข้าระบบบำบัด

(4.B.2) ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ

- ในกระบวนการเจาะรูนั้นมีของเสียที่เกิดขึ้น คือ ฝุ่นของresin และทองแดงซึ่งจากสภาพการทำงานที่ได้สังเกตมานั้น พบว่า พนักงานบางคนไม่ใช้ผ้าปิดปาก ปิดจมูก ซึ่งขณะทำงานอาจทำให้หายใจเอาฝุ่นเข้าไป ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ทางเดินหายใจ อย่างไรก็ตามอย่างไรก็ดี แม้ว่าทางโรงงานจะจัดให้มีเครื่องกรองอากาศ ก็อาจจะช่วยไม่ได้มาก ข้อเสนอแนะสำหรับขั้นตอนนี้ คือ ควรจัดให้มีเครื่องป้องกันฝุ่นส่วนบุคคลเพื่อใช้ขณะทำงาน

- จากที่ได้ศึกษามานั้น พบว่า โรงงานต้องใช้น้ำในกระบวนการผลิตเป็นปริมาณมาก ซึ่งแหล่งของน้ำที่นำมาใช้นั้น คือ น้ำบาดาลซึ่งผู้ประกอบการได้แจ้งว่า ค่าใช้จ่ายต่อ 1 ลูกบาศก์เมตรของน้ำบาดาลที่นำมาใช้นั้น เท่ากับ 7 บาท ต่อ ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเมื่อนำไปใช้แล้วจะกลายเป็นน้ำเสียจากกระบวนการผลิตโดยมีรายละเอียด ดังนี้ 1) ส่วนของน้ำล้างซึ่งประกอบด้วยกรดHCl เข้มข้นนั้น จะเก็บรวบรวมแล้วจัดส่งให้แก่ผู้ขายสารเคมีจัดการต่อไป และ 2) ส่วนน้ำล้างซึ่งประกอบด้วยกรด HCl และNaOH เจือจางนั้น จะถูกส่งเข้าระบบของทางโรง

งานซึ่งมีการกรองเอาเศษทองแดงออกแล้วปล่อยลงสู่ท่อน้ำทิ้งได้เลย เนื่องจากสารเคมีซึ่งเจือปนอยู่ในน้ำนั้นมีความเข้มข้นน้อยมาก ทางคณะวิจัย ฯ ขอเสนอแนะว่า แทนที่โรงงานจะปล่อยให้น้ำส่วนนี้ทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ โรงงานอาจนำน้ำส่วนนี้กลับมาใช้ในกระบวนการใหม่ได้โดยใช้วิธี ion exchange ซึ่งเหมาะสำหรับกำจัด H^+ , OH^- ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายสำหรับน้ำที่จะนำมาใช้ นอกจากนี้ ยังเป็นการลดการสูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์ด้วย

ผลกระทบของสารเคมีในอุตสาหกรรมต่อสิ่งแวดล้อมภายนอก

โรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย มีการใช้สารกลุ่มคลอรีเนต ไฮโดรคาร์บอน (chlorinated hydrocarbon) มาระยะหนึ่งแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มอุตสาหกรรมจำพวก อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมการผลิตโลหะ เป็นต้น ปริมาณการใช้ตามการนำเข้าของสารกลุ่มนี้ พบว่า มีความสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในช่วงระหว่างปี 2522-2533 สารเหล่านี้ได้แก่ Trichloroethylene (TCE), Tetrachloroethylene (PCE), 1,1-dichloroethylene (1,1-DCE), 1,1,1-dichloroethane (1,1,1-TCA), vinyl chloride (VC) เป็นต้น สารกลุ่มนี้ถูกใช้เป็นตัวทำละลาย เพื่อการทำความสะอาดในงานหลากหลายรูปแบบ เช่น PCE จะถูกใช้ในกระบวนการชักแห้ง เพราะสามารถขจัดไขมันออกจากเนื้อผ้าได้ดี TCE จะถูกใช้ในการขจัดไขมันออกจากผิวโลหะ และเนื้อผ้า จะพบว่า มีการใช้ส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า ส่วน vinyl chloride จะถูกใช้เป็นสารตั้งต้นในการทำผลิตภัณฑ์หลาย ๆ ชนิดในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น การก่อสร้าง รถยนต์ ผลิตสารไฟฟ้าและอื่น ๆ สาร chlorinated hydrocarbon เหล่านี้ มีการปนเปื้อนดินและน้ำใต้ดินอย่างมากและอย่างแพร่หลายในหลาย ๆ ประเทศ ซึ่งปรากฏการณ์นี้ มีความเกี่ยวเนื่องกับคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ดังนี้

ตารางที่ 4.4 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพบางอย่างของสารกลุ่ม chlorinated hydrocarbon

ชื่อ	น้ำหนักโมเลกุล	จุดเดือด (degree C)	ความดันไอ (mm Hg ที่ 25 degree C)	ความถ่วงจำเพาะ	การละลายน้ำ (mg/L)
PCE	165.83	121	18.5	1.62	150
TCE	131.50	87	47.3	1.46	1100
VC	62.50	-13.37	2600	0.91	2700

ที่มา: มีศักดิ์ มิลินทวิสมัย สีนหาถ ซาญณรงค์ และพรทิพย์ ปั่นเจริญ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เอกสารเผยแพร่, 2544.

สมบัติต่าง ๆ ในตาราง 4.4 ข้างต้น อาจอธิบายสรุปได้ ดังนี้

1) สารเหล่านี้ มีความสามารถในการระเหยกลายเป็นไอได้สูงเพราะมีค่าความดันไอที่สูงเมื่อเทียบกับน้ำ (12.8 mmHg) ดังนั้น สารเหล่านี้มักจะอยู่ในอากาศและเข้าสู่ร่างกายโดยระบบทางเดินหายใจ หากสารดังกล่าวอยู่ในดินก็จะมีการกระจายตัวแทรกอยู่ตามช่องว่างของดินหรือหินได้ดี

2) มีค่าความถ่วงจำเพาะที่สูงเมื่อเทียบกับน้ำ (1.00) ยกเว้น VC ดังนั้น เมื่อสารเหล่านี้แทรกซึมลงไปถึงชั้นน้ำใต้ดิน ก็จะซึมลึกลงไปอยู่บริเวณตอนล่างของชั้นน้ำ และซึมไปอยู่บนชั้นดินเหนียวหรือชั้นหินที่มีค่าการทราปซึมน้ำที่ต่ำ

3) มีค่าความสามารถในการละลายน้ำที่น้อย ทำให้สารพวกนี้สามารถซึมลงไปยังชั้นน้ำใต้ดินและค่อย ๆ ละลายออกมาสู่น้ำได้อย่างช้า ๆ ทำให้สามารถก่อให้เกิดการปนเปื้อนได้ในชวงเวลายาวนาน

ความเป็นพิษของสารกลุ่ม chlorinated hydrocarbon บางชนิด

สำหรับ tetrachloroethylene (PCE) พบว่า ผลความเป็นพิษอย่างเฉียบพลันนั้นมีค่าน้อย โดยมีค่า LD50 ระหว่าง 6,400-13,000 mg/L และพบว่า PCE มีผลต่อการทำลายตับ ไต และประสาทส่วนกลางได้หากมีการรับเข้าในปริมาณที่มากหรือรับน้อยแต่เป็นเวลานานโดยทางหายใจ นอกจากนี้ยังพบว่า PCE ทำให้เกิดมะเร็งในสัตว์ทดลองได้

สำหรับ trichloroethylene (TCE) นั้นหากรับเข้าไปมากๆ จะเกิดผลทำให้อาเจียน ปวดท้อง ออกฤทธิ์กับประสาทส่วนกลาง ทำลายตับ นอกจากนี้ยังพบอีกว่า TCE ทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งในสัตว์ทดลอง ค่า LD50 ของ TCE อยู่ในช่วง 2,850-7,200 mg/L ค่ามาตรฐานความเข้มข้นในน้ำดื่มสำหรับ TCE ของ U.S. EPA ประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดไว้ที่ 5 ppb สำหรับประเทศไทย ค่ามาตรฐานของ TCE ทั้งในดินและน้ำใต้ดินสามารถดูได้จากตารางที่ 4.5

กรณีการปนเปื้อนของสารกลุ่ม chlorinated hydrocarbon ในประเทศไทย

จากรายงานเรื่อง การปนเปื้อนของสาร Chlorinated Ethylene ในดินและน้ำใต้ดินและกรณีศึกษาของประเทศไทย โดยกลุ่มงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมด้านน้ำ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เมื่อ ปี 2544 พบว่ามีการเจาะสำรวจดินในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งซึ่งเป็นเขตส่งออกที่บริษัทส่วนใหญ่เป็นบริษัทต่างประเทศ มีการใช้ TCE ในกระบวนการผลิต พบว่ามีการปนเปื้อนดินในบริเวณโรงงานจำนวนสามโรงงาน โดยโรงงานแรกเป็นโรงงานผลิตเครื่องประดับสตรีที่มีการใช้สารนี้ในการทำ

สะอาดผลิตภัณฑ์ก่อนบรรจุหีบห่อ พบสารนี้ที่ความเข้มข้น 6 ppm ที่ความลึก 1.2 เมตร โรงงานที่ 2 เป็นโรงงานผลิตแผ่นเซรามิคสำหรับฝังวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ ที่มีการใช้สาร TCE เป็นวัตถุดิบผสมกับผงดินก่อนนำไปอัดขึ้นรูปเป็นแผ่นเซรามิคบาง โดย TCE จะเป็นตัวประสานให้แผ่นเซรามิคมีความเหนียวไม่แตกหักง่าย พบในน้ำใต้ดินที่ความเข้มข้นถึง 968 ppm ส่วนโรงงานที่สามเป็นโรงงานผลิตสายนาฬิกาโลหะที่มีการใช้สาร TCE ในการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ก่อนบรรจุหีบห่อ สามารถพบสารนี้ในน้ำใต้ดินมีความเข้มข้นถึง 7 ppm ที่ความลึกราว 11 เมตรจากผิวดิน พื้นที่การปนเปื้อนและความเข้มข้นของสารในดินและน้ำยังต้องมีการประเมินในรายละเอียดต่อไปหากต้องการที่จะทำการฟื้นฟูสภาพจริงๆ

ในโรงงานแรกและโรงงานที่สามพบว่าจุดรั่วไหลสำคัญของ TCE มาจากถังเก็บ TCE ที่ใช้แล้วที่มีการตั้งทิ้งไว้กลางแจ้งจนถึงเสื่อมสภาพ ส่วนโรงงานที่สองพบว่าการรั่วไหลมาจากระบบท่อใต้ดินที่ใช้ในการขนส่งสาร TCE จากที่เก็บไปยังส่วนการผลิตในโรงงาน ความรุนแรงของการปนเปื้อนจะขึ้นกับปริมาณสารที่รั่วไหล ระยะเวลาการปนเปื้อน และสภาพทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยาของพื้นที่นั้นๆ จึงอาจที่จะสรุปได้ว่าหากปราศจากการควบคุมการใช้ การเก็บรักษา และการบำบัดหรือการจัดการของเสียที่ถูกต้องแล้ว การปนเปื้อนของน้ำใต้ดินและดินจากตัวทำลายประเภทต่างๆ เช่น trichloroethylene (TCE) จะกลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงของประเทศต่อไป เนื่องจากจะทำให้คุณภาพน้ำและดินมีความเสื่อมโทรมอย่างรุนแรง และการบำบัดหรือการติดตามแก้ปัญหาภายหลัง ก็จะเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก และมีค่าใช้จ่ายที่สูงมากอีกด้วย ดังจะได้เห็นมาแล้วอย่างชัดเจนตามกรณี Superfund ของประเทศญี่ปุ่น คือ 1.3 ล้านล้านเยน

ปัญหาคูณภาพสิ่งแวดล้อม ที่ยกตัวอย่างมานี้ จะเป็นปรากฏการณ์ใหม่ที่เพิ่งถูกเปิดเผยในประเทศไทย ปัญหาที่น่าห่วงใย คือ ความหย่อนยานในการบังคับใช้กฎหมายให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานต่างๆ ตลอดจนปัญหาการจัดการของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม ฯ ที่มีปัญหาสูญหายไประหว่างทางขณะขนส่ง เคลื่อนย้าย คณะวิจัย ฯ สันนิษฐานว่า ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง อาจปฏิบัติงานที่ไม่ธรรมาภิบาล เชื่อว่า น่าจะมีการแอบทิ้งระหว่างทางขณะทำการขนส่ง ขาดการตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน และตรวจสอบข้อมูลโดยหน่วยงานผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ

การคาดการณ์ข้างต้นพบว่ามีสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้มีการรายงานไว้ใน สรุปสถานการณ์มลพิษประเทศไทย พ.ศ. 2547 ว่าจากจำนวนของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมทั้งสิ้นราว 1.41 ล้านตันนั้นมีเพียง 50% ที่ถูกส่งเข้ากำจัดในโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้กำจัดได้ โดยสัดส่วนที่ขาดหายไปนั้น ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้คาดว่าจะมาจากการที่ผู้ประกอบการเลือกกำจัดเอง การที่โรงงานได้จัดเก็บไว้ในพื้นที่โรงงานเองก่อนมีปริมาณที่เพียงพอและคุ้มค่าก่อนที่จะทำการจัดส่ง และสาเหตุสุดท้าย คือ อาจจะมาจากการติดตามตรวจสอบที่ไม่เพียงพอของเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการบังคับใช้กฎหมาย การเคลื่อนย้ายและกำจัดของเสียอันตรายของโรงงานที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายทำให้มีการแอบทิ้ง (ดูรายละเอียดวิธีการแก้ไขปรับปรุง คุณ

ภาพน้ำใต้ดินปนเปื้อน TCE ใน ภาคผนวก ก ประกอบรายงานเล่ม 2)

4.4.2 กรณีตัวอย่างต้นทุนสังคมของผลกระทบภายนอกจากโรงงานอุตสาหกรรม กรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย: การขยายผลจากนิคม ฯ ลำพูน

กรณีตัวอย่างที่จะกล่าวถึงในที่นี้ นับว่าเป็นชิ้นงานที่มีความสำคัญ น่าจับตามองเพราะเป็นงานชิ้นแรก ๆ ของวงวิชาการไทยที่พิจารณาต้นทุนสังคม (social costs) ที่เกิดจากการผลิตในภาคอุตสาหกรรม เป็นกรณีตัวอย่างของการเปิดรับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ที่ได้หลั่งไหลเข้ามาสู่ประเทศกำลังพัฒนารวมทั้งประเทศไทย ซึ่งขาดแคลนเงินออมภายในประเทศ ไม่สามารถสนองความต้องการลงทุนได้อย่างพอเพียงประกอบกับปัจจัยด้านความไม่มีธรรมาภิบาล (bad governance) ไม่ว่าจะเป็นความไม่ชอบธรรมในการไม่ปฏิบัติหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐที่ต้องกำกับดูแล ปัญหาความขัดแย้งกันเอง ของขอขบขัยความรับผิดชอบของหน่วยงานภาครัฐ จนเกิดเป็นสัญญาภาคปัญหาผล ประโยชน์ทับซ้อนที่เรียกว่า conflict of interest ความอ่อนแอของชุมชน ความอ่อนแอของหน่วยงานท้องถิ่น การพึ่งพิงทางเศรษฐกิจของชุมชน ฯลฯ ปัจจัยเหล่านี้เสริมแรงกัน ทำให้ปัญหาคงทนในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ที่ตั้งในการนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ไม่ได้รับการแก้ไข ไม่มีหน่วยงานรัฐหน่วยใดเป็นเจ้าภาพออกมาแสดงความรับผิดชอบ ต่อปัญหาผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตคนงาน และชุมชนที่ตั้งบ้านเรือนใกล้เคียง ตลอดจน คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลง ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องในภาครัฐ มักจะสนใจให้ความสำคัญเฉพาะแต่มุ่งไปที่ การพยายามเพิ่มมูลค่าการส่งออก การแข่งขันเชิงการค้า การขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยมองข้ามคุณภาพชีวิตคนงานและคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1) เหตุผลที่ศึกษาเฉพาะพื้นที่จังหวัดลำพูน

แม้ว่า โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จะมีการกระจายตัวอยู่ทั่วประเทศไทย และมีขนาดการผลิตโดยใช้เกณฑ์จำนวนคนงาน ทั้งโรงงานขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ทั้งที่เป็นการลงทุนของคนไทยเอง หรือคนไทยร่วมทุนกับต่างชาติ และการลงทุนต่างชาติล้วน แต่การศึกษานี้เน้นเฉพาะอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ตั้งในจังหวัดลำพูน โดยเฉพาะพื้นที่การนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ส่วนใหญ่เป็นบริษัทต่างชาติ (ซึ่งในเอกสารฉบับนี้จะขอเรียกสั้น ๆ ว่า “นิคม ฯ ลำพูน” นับจากนี้ไป)เนื่องจากสาเหตุสำคัญอย่างน้อย 4 ประการ ต่อไปนี้

(ก) อุตสาหกรรมนี้มีความสำคัญในประเทศไทยเพราะเป็นหนึ่งในห้าอุตสาหกรรมที่รัฐบาลได้กำหนดไว้ในแผนพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งชาติยุคปัจจุบัน

(ข) การนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูนเป็นการนิคมที่เกิดขึ้นในยุคต้น ๆ ของการเร่งรัดพัฒนาอุตสาหกรรม ภายใต้นโยบายการส่งเสริมการส่งออก โดยมีโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมหลัก คือ ประมาณหนึ่งในสามของจำนวนโรงงานทั้งหมดเป็นโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ (ปี 2547 จำนวน 21 โรงงาน ใน 69 โรงงานตั้งอยู่ในนิคมฯ ลำพูน) มีการจ้าง

งานคนหนุ่มสาวจำนวนมาก ประมาณ 36,000 คน (คิดเป็นร้อยละ 5 ของการจ้างงานโดยประมาณ ในอุตสาหกรรมนี้ทั้งประเทศ 670,000 คน) และในช่วงปี 2547 ที่ผ่านมา แผนพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งชาติ ให้ขยายพื้นที่การนิคม ฯ ลำพูน ดังกล่าว โดยจัดซื้อที่ดินบริเวณใกล้เคียงเพิ่มอีกกว่า 1,000 ไร่ เพื่อรองรับการลงทุนโดยตรงจากต่างชาติที่กำลังจะย้ายฐานการผลิตเข้ามาสู่ประเทศไทย

(ค) การวิเคราะห์ต้นทุนสังคมด้านต้นทุนสุขภาพ และต้นทุนสิ่งแวดล้อม ต้องอาศัยข้อมูลผลการตรวจร่างกายคนงานทำงานในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีฐานข้อมูลเดิมจากการศึกษาในเชิงสหวิทยาการ คณะวิจัย² จึงขยายผลการศึกษา “ต้นทุนสุขภาพ” ของคนงานโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และทำการสำรวจเพิ่มเติมในปี 2548 ด้วยเทคนิคการสมมุติเหตุการณ์เพื่อให้ประเมินค่า (Contingent Valuation Method; CVM) เพื่อวิเคราะห์หา “ต้นทุนสิ่งแวดล้อม” ของคุณภาพน้ำใต้ดินที่มีหลักฐานจากผลการสำรวจคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่การนิคม ฯ ลำพูนและบริเวณใกล้เคียง³

(ง) ข้อมูลคนงานลำพูนเป็นฐานข้อมูลเดิมที่แม้จะไม่สมบูรณ์นักแต่ก็ดีที่สุดเท่าที่จะรวบรวมได้ เพราะมีหลักฐานในอดีตที่สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้ จากสื่อวิทยุโทรทัศน์และหนังสือ พิมพ์ ประมาณเกือบ 10 ปีมาแล้ว ซึ่งเคยรายงานข่าวคนงานโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในเขตนิคม ฯ ดังกล่าวเสียชีวิตในระยะเวลาใกล้เคียงกันถึง 12 คนพร้อมลูกเล็ก 2 คน และมีคดีคนงานหญิง 1 ราย ฟ้องร้องให้โรงงานจ่ายชดเชยค่าเสียหายเพราะเธอเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานที่โรงงานอิเล็กทรอนิกส์ ในนิคม ฯ ลำพูน (ชาวบ้านและสื่อ เรียก “โรคนิคมฯ”) แต่คดีนี้เพิ่งสิ้นสุดลงในเวลาเกือบสิบปีหลังเกิดเหตุ โดยศาลให้ใกล้เคียงยอมความ โรงงานผู้ก่อมลพิษยอมจ่ายเงินจำนวนเพียงเล็กน้อยชดเชยค่าเสียหายแก่คนงานหญิงเจ้าของคดี

2) แนวคิดและนิยามต้นทุนสังคมของผลกระทบภายนอกจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

การศึกษาได้กำหนดวิธีการวิจัย เพื่อสืบค้นหาข้อมูลต้นทุนสังคม ซึ่งมีกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ (1) ต้นทุนสุขภาพคนงาน (2) มูลค่าผลิตภาพที่ลดลง (3) ค่าเสียโอกาสเพราะตายก่อนวัยอันควร และ (4) ต้นทุนสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาจังหวัดลำพูน แต่ยังไม่รวมต้นทุนทางจิตใจ ที่เกิดจากการสูญเสียชีวิต เพราะได้รับสารพิษจากกระบวนการผลิต และยังไม่รวมต้นทุนทางจิตใจที่เกิดการเจ็บป่วยและการถูกปลดออกจากงานของคนงานบางส่วน อีกทั้งยังมีคนงานบางส่วนที่เริ่มมีอาการเจ็บป่วยและหวาดผวา เพราะได้พบเห็นเพื่อนคนงานบางคนที่เคยทำงานด้วยกันได้เสียชีวิตไปแล้ว คนงานกลุ่มนี้จึงลาออกจากงาน และย้ายออกจากพื้นที่ บางส่วน

² สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม รายงานการวิจัย ระยะเวลาที่ 1, มีนาคม 2546. ซึ่งมีการศึกษาต้นทุนสิ่งแวดล้อมบางส่วนไว้แล้ว โดยสำรวจครัวเรือนตัวอย่างในจังหวัดลำพูน เพื่อวิเคราะห์หาต้นทุนการซื้อน้ำขวดเป็นน้ำดื่ม

³ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีศักดิ์ มิลินทพิสมัยและคณะ, รายงานการวิจัย. 2544.

เปลี่ยนอาชีพ บางส่วนกลับไปบ้านเกิดเดิมของตน แต่ด้วยงบประมาณในการติดตามสืบค้นข้อมูลมีจำกัด ทำให้คณะวิจัยฯ ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลจากคนงานกลุ่มนี้

ฉะนั้น ต้นทุนสังคมที่ประเมินได้ในรายงานฉบับนี้ จึงเป็นเพียงตัวเลขขั้นต่ำ (lower bound) ที่ต่ำกว่าความเป็นจริง เพราะ (1) ไม่ได้วิเคราะห์รวมถึงต้นทุนทางจิตใจที่เกิดจากความกลัวความเสี่ยงภัย ต้นทุนจิตใจที่เกิดจากการสูญเสีย เพราะญาติที่เป็นคนงานทำงานในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์เสียชีวิต หรือเจ็บป่วย กลายเป็นโรคประจำตัวป่วยเรื้อรังที่รักษาไม่หาย เช่น กรณีนางมยุรี เดวียะ หนึ่งในสามของกรณีศึกษาในโครงการวิจัยนี้ ฯลฯ (2) ต้นทุนสิ่งแวดล้อม ด้านอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดผลกระทบจากมลพิษที่เกิดจากโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ เช่น มูลค่าความเสียหายที่กระทบต่อคุณภาพน้ำกวาง ซึ่งในขั้นนี้ยังไม่มีข้อมูลพอเพียง จำเป็นต้องมีการพิสูจน์ทางเทคนิค (3) ต้นทุนผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตผู้คนที่สำคัญในบริเวณนิคมฯ ลำพูน และชุมชนที่ตั้งบ้านเรือนบริเวณรอบ ๆ นอกบริเวณนิคมฯ ลำพูน เพราะผลการตรวจสอบสภาพชาวบ้านในชุมชนพื้นที่เสี่ยง พบอุบัติการณ์ภาวะเลือดจาง อีกทั้งคณะวิจัยฯ ยังมีความสนใจที่จะทำการตรวจร่างกายคนงานหญิง และชาวบ้านสตรีเพื่อวิเคราะห์หาความผิดปกติในระบบสืบพันธุ์ เช่น การแท้งบุตร การป่วยเป็นมะเร็งเต้านม มะเร็งในกระเพาะอาหาร มะเร็งปอด ฯลฯ เพราะรายงานจากต่างประเทศ (คือ หุบเขาซิลิกอน ในสหรัฐอเมริกา สกอตแลนด์ และ ไต้หวัน) พบความผิดปกติ ดังกล่าวในคนงานหญิงที่ทำงานในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ (ดูตารางที่ ข 4. ประมวลเหตุการณ์ที่เกิดในห้าพื้นที่ ห้าประเทศ ซึ่งอยู่ห่างไกลกัน จำแนกตามตัวชี้วัด)

การวิเคราะห์ต้นทุน ที่เกิดจากมลพิษในกระบวนการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาแนวคิดการประเมินมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากมลพิษได้เป็น 4 ส่วน แสดงในกรอบ A ต่อไปนี้

**กรอบ A แนวคิดการจำแนกต้นทุนผลกระทบจากมลพิษที่เชื่อว่าโรงงานอุตสาหกรรม
อิเล็กทรอนิกส์ในนิคมฯ ลำพูนเป็นผู้ก่อ**

1. **ต้นทุนสุขภาพ (Health Costs)**⁴ ประกอบด้วย 2 ส่วนย่อย ดังนี้
 - 1.1 ต้นทุนการรักษาพยาบาล = ต้นทุนค่ารักษาพยาบาล
+ ค่าใช้จ่ายเดินทาง + ค่าของเวลาที่สูญเสีย (1)
 - 1.2 ต้นทุนค่าป้องกันสุขภาพ = ค่าอาหารเสริมบำรุงสุขภาพเพราะร่างกายอ่อนแอ(2)
2. **มูลค่าผลิตภาพที่ลดลง (Productivity Loss)**
 มูลค่าผลิตภาพที่ลดลง = รายได้ที่ลดลงเพราะขาดงานเนื่องจากเจ็บป่วย(3)
3. **ค่าเสียโอกาสเพราะตายก่อนวัยอันควร (Opportunity Costs)**
 ต้นทุนค่าเสียโอกาส = รายได้ที่สูญเสียเพราะป่วยแล้วตาย(4)
4. **ต้นทุนสิ่งแวดล้อม (Environmental Costs)** ประกอบด้วย 2 ส่วนย่อย ดังนี้
 - 4.1 รายจ่ายซื้อน้ำขวด
 - 4.2 ต้นทุนค่าบำบัดน้ำใต้ดิน

ต้นทุนสิ่งแวดล้อมที่ได้มาจากสองรายการข้างต้น (4.1 และ 4.2) เป็นเพียงค่าขีดจำกัดล่าง เช่นกัน เพราะการประเมินจำเป็นจะต้องอาศัยการพิสูจน์ให้เห็นว่า ปัญหาที่เกิดผลกระทบขึ้นสืบเนื่องมาจากปัญหามลพิษที่โรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้ก่อให้เกิดขึ้น ทำให้ชุมชนป้องกันตนเองโดยการเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ซึ่งในการสำรวจได้ใช้ผลจากการเดินสำรวจปัญหาในหมู่บ้านทั้งในเขตนิคม ฯ และชุมชนที่ตั้งบ้านเรือนนอกรั้วนิคม ฯ ทั้งที่ใกล้ชิดชายรั้วของการนิคม และชุมชนที่ห่างไกลออกมา ดังภาพที่ แสดงเป็นรายจ่ายค่าซื้อน้ำขวดของครัวเรือน ซึ่งหว่าดกลัวไม่

⁴ ต้นทุนรายการที่ 1-3 ข้างบนนี้ได้จากการสัมภาษณ์คนงานขณะมารอรับการตรวจร่างกายจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในคณะวิจัยฯ โดยขณะทำการตรวจ แพทย์ได้ซักประวัติคนงานโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งจะนำไปวิเคราะห์เพื่อการจัดปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากปัจจัยความเสี่ยงจากการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (เช่น คนงานที่เยวกลางคืนมาก พักผ่อนไม่พอ ทำงาน OT มาก เพราะอยากได้รายได้เพิ่มมาก ๆ หรือ เขาป่วยเป็นเอ็ดส์จริง ๆ เพราะได้รับเชื้อไวรัส ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน หนึ่ง คณะวิจัย ฯ ระมัดระวังมาก ใช้ความพิถีพิถันมาก ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพราะตระหนักดีถึงประเด็นปัญหาปัจจัยซ่อนเร้นเหล่านี้ ว่าเป็นสิ่งที่สร้างความยุ่งยากให้กับงานวิจัยประเภทนี้มาไม่มากนักน้อย คือ เกิดความยุ่งยากในการพิสูจน์ว่า คนงานเจ็บป่วยเพราะมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม ไม่ได้มาจากสาเหตุอื่น หรือ สาเหตุอื่นร่วมด้วย และมีผลให้คดีหลาย ๆ คดี คนงานแพ้คดี และไม่มีใครรับผิดชอบต่อสิ่งที่เกิดขึ้น คนงานก็โดดเดี่ยวและรับชะตากรรมตามลำพังเพราะปัญหา Corporate Social Responsibility ; CSR :ซึ่งพบทั่วไปในแทบทุกประเทศไม่ว่าจะร้ายหรือยากจน

กล้าใช้น้ำฝนเพราะกลัวมลพิษทางอากาศ (โดยเฉพาะชุมชนหนองเป็ด ซึ่งเป็นตำบลที่อยู่ติดรั้วการนิคม ฯ ลำพูน) และน้ำทำในแม่น้ำแม่กวง เพราะรับทราบข้อมูล เรื่องโรงงานปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำแม่กวงโดยไม่บำบัดให้ถูกหลักวิชาการ ข้อมูลเรื่องมลพิษทางน้ำในแม่กวงนั้น ได้แพร่กระจายทั่วชุมชนลำพูน ชุมชนรับรู้ข้อมูลดังกล่าว ส่วนปัญหามลพิษน้ำใต้ดิน แม้ชาวบ้านในพื้นที่ใกล้บริเวณการนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูนจะรับทราบข้อมูลที่ไม่ชัดเจนว่าเป็นการกระทำของโรงงานใด ผู้ผลิตสินค้าชนิดใด ชาวบ้านรับทราบเพียงคำว่าโรงงาน ฯ ให้รถบรรทุกขนของเหลวสีดำ มีกลิ่นเหม็นมาเททิ้งลงบนพื้นดินในพื้นที่ใกล้ที่ตั้งบ้านเรือนที่อยู่อาศัยของชุมชนทั้งในเขตนิคม ฯ เอง และนอกรั้วเขตนิคม ฯ ในเวลาใดบ้างคืน ชาวบ้านทำให้ชาวบ้านหวาดกลัวมลพิษในน้ำบาดาล จนไม่กล้าใช้ แต่บางครอบครัวไม่มีทางเลือก จำเป็นต้องใช้น้ำบาดาลในการอุปโภคบริโภคต่อไป เมื่อทีมวิจัย ฯ ลงสนามสำรวจด้วยเทคนิค CVM โดยเปิดเผยข้อมูลเพียงสังเขป ที่เป็นผลงานวิจัยของคณะวิจัย ฯ จากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (มีศักดิ์ มิลินทพิสมัยและคณะ, 2546) ให้ทราบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินซึ่งในพื้นที่จังหวัดลำพูนนั้นได้ปนเปื้อนสารพิษจำพวกสารอินทรีย์ระเหยเร็ว (VOCs) ที่มีเตทรากลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) และไตรคลอโรเอทิลีน(Trichloroethylene) ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพสิ่งมีชีวิต คือ เป็นสารก่อมะเร็ง แล้วสอบถามกลุ่มครัวเรือนตัวอย่างต่อไป เพื่อประเมินหามูลค่าความยินดีจะจ่าย (Willingness to pay; WTP) ที่ชุมชนลำพูนประสงค์จะคุ้มครองคุณภาพน้ำใต้ดินครัวเรือนตัวอย่างที่สุ่มเลือกได้ จึงให้ความสนใจและให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจำนวน 350 ชุด

อย่างไรก็ดี ถึงแม้ว่า อุตสาหกรรมดังกล่าว จะสร้างผลประโยชน์มูลค่ามหาศาลเข้าสู่ประเทศกำลังพัฒนาอย่างประเทศไทย ทั้งในแง่รายได้จากการส่งออก และ เพิ่มโอกาสการจ้างงาน แต่หากพิจารณาด้านมูลค่าเพิ่ม (value added) อุตสาหกรรมนี้ ยังก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มต่อเศรษฐกิจไทยที่ค่อนข้างต่ำ คือ ประมาณร้อยละ 10 ทั้งนี้ เพราะเป็นการนำเข้าเพื่อมาประกอบชิ้นส่วน แล้วส่งออกกลับไปยังบริษัทแม่ หรือโรงงานในต่างประเทศซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทแม่ ซึ่งทีมวิจัย ฯ⁵ ขอตั้งข้อสังเกต ว่า ตัวเลขนี้น่าจะสูงเกินความเป็นจริงไปด้วยซ้ำ เพราะแนวคิดการคำนวณมูลค่าเพิ่มนั้นเป็นการคิดเพียงแค่ราคาขาย หักด้วยต้นทุนวัตถุดิบ หรือก็คือการเอามูลค่าสินค้าขั้นสุดท้าย (สินค้าอิเล็กทรอนิกส์) ที่ซื้อขายกัน ณ ราคาตลาด ลบออกด้วย ค่าใช้จ่ายซื้อสินค้าขั้นกลางที่ใช้ในกระบวนการผลิต ฉะนั้น มูลค่าที่ออกมาจึงยังรวมเอาต้นทุนค่าแรงงานไว้ด้วย หากแรงงานทำงานแล้วเกิดการเจ็บป่วยเพราะได้สัมผัสมลพิษที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เกิดต้นทุนสุขภาพขึ้น สมควรที่จะนำค่าต้นทุนสุขภาพมาหักออกก่อน จึงจะได้มูลค่าเพิ่มที่แท้จริง ซึ่งโดยปกติต้นทุนสุขภาพหากเกิดขึ้นแล้ว ผู้จ่ายนอกจากจะเป็นตัวคนงานเองแล้วรัฐบาลก็อาจจะต้องร่วมจ่ายด้วย

ลักษณะการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่เข้ามาตั้งในการนิคม ฯ ลำพูนนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าที่มีการนำเข้าชิ้นส่วนอุปกรณ์จากบริษัทแม่ในประเทศผู้ลงทุน เทคโนโลยีการผลิตเป็นเพียง

⁵ สุรวัลย์ เสถียรไทย และคณะ, อ้างแล้ว, 2546.

การเชื่อม อีกร แผ่นชิป (chip) ที่ต้องมีขั้นตอนการกัดเซาะร่องบนแผ่นวงจรรวม (IC) แล้วใช้โลหะตะกั่ว ทองแดงเชื่อมยึดติด ทำให้เกิดความร้อน ไอระเหยของโลหะหนักดังกล่าว หากมาตรการป้องกันไม่รัดกุม เกิดการฟุ้งกระจายของไอระเหย คนงานกลุ่มที่ทำงานและมีโอกาสสัมผัสโดยตรง โดยสูดดมเข้าสู่ร่างกาย สะสมนานวัน เกิดผลเสียต่อสุขภาพ พบว่าโรงงานเปิดดำเนินการไม่นานนักต่อมา ปี พ.ศ. 2536 เริ่มมีคนงานเจ็บป่วย แพทย์ด้านอายุรกรรมในแผนกผู้ป่วยนอกซึ่งรักษาอาการป่วยทั่ว ๆ ไป ไม่ใช่แพทย์ชำนาญเฉพาะทาง จึงไม่เคยมีประสบการณ์ ไม่รู้จักอาการเจ็บป่วย ที่เกิดจากโรคการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีโอกาสสัมผัสสารพิษ หรือสารเคมี ในขณะที่ปฏิบัติงานเหล่านี้ แพทย์สรุปจากอาการที่เห็นแต่ภายนอกว่า “... ผู้ป่วยขณะมาหาแพทย์แผนกอายุรกรรม นั้น ร่างกายอ่อนเพลีย มีอาการคล้ายเป็นหวัด ไอรุนแรง คออักเสบ ปวดศีรษะรุนแรง มีนเวียนศีรษะ บางรายมีตุ่มตามลำคอ ตามลำตัวคล้ายเป็นฝี สีม่วงคล้ำ ...” บางรายได้รับการวินิจฉัยว่า “...สมองบวม น้ำ เพราะมีอาการชัก เกร็ง กระตุก เจ็บปวดตามลำตัว จนเสียชีวิต ...” ฯลฯ แพทย์ในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูนเกิดความกังวล สืบค้นกับโรคประหลาดที่พบในกลุ่มคนงานที่ทำงานในนิคม ฯ ชุมชนในลำพูนจึงเรียกปรากฏการณ์ใหม่กันเองว่า คนงานป่วยเป็น “โรคนิคมฯ” ประกอบกับช่วงเวลานั้น ประเทศไทยพบปัญหาการเจ็บป่วยใหม่ที่สร้างความปั่นป่วนในสังคมไทย ที่เรียกว่า “เอดส์” ทำให้การลงบันทึกผลการวินิจฉัยจากแพทย์เจ้าของไข้ว่า คนงานเหล่านี้ป่วยเป็นเอดส์ เริ่มมีคนงานเสียชีวิตในระยะเวลาใกล้เคียงกันถึง 12 คน พร้อมทั้งลูกเล็กอีก 2 คน (อายุ 3 เดือน) กลายเป็นข่าวในสื่อต่างๆ ทำให้เกิดการตื่นตระหนกในสังคมไทย

อันที่จริงปัญหาสุขภาพคนงานที่พบในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในการนิคม ฯ ลำพูนนั้นไม่ใช่สิ่งใหม่ เพราะเมื่อสำรวจเอกสารสิ่งพิมพ์เพิ่มเติม พบว่า เหตุการณ์เหล่านี้เกิดมาแล้วใน 4 ประเทศที่มีความโยงใยกัน เพราะ “การย้ายฐานการผลิต” ของโรงงานอิเล็กทรอนิกส์นั่นเอง ได้เกิดเหตุการณ์ซ้ำรอยขึ้นในไทย โรงงานบางส่วนที่ตั้งในพื้นที่จังหวัดลำพูนได้ย้ายมาจากไต้หวัน การตรวจสอบประวัติโรงงานบางแห่ง พบว่าเคยเป็นโรงงานสังกัดทุนนอกประเทศจากสหรัฐอเมริกา ก่อนมาไทยได้เคยอยู่ในญี่ปุ่น ไต้หวันมาแล้ว แต่เนื่องจากได้ก่อปัญหามลพิษแก่ชุมชน จึงถูกสั่งปิด ไม่ให้ดำเนินการผลิตต่อ⁶ ฉะนั้น แม้ว่า อุตสาหกรรมนี้จะทำรายได้เข้าสู่ประเทศปีละมหาศาลก็จริง แต่ต้นทุนที่สังคมกำลังเผชิญอยู่ในรูปของ “ต้นทุนสุขภาพ” ในกลุ่มคนงานทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมดังกล่าว และ “ต้นทุนสิ่งแวดล้อม” ที่สืบเนื่องจากมลพิษทางน้ำมีมูลค่ามหาศาล และบางรายการสายเกินกว่าจะแก้ แต่กลับถูกสังคมมองข้ามไป⁷

3) มาตรฐานน้ำใต้ดินและดินในประเทศไทย

⁶ ข่าวความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการฟ้องศาลเรียกร้องให้โรงงานอิเล็กทรอนิกส์จากสหรัฐอเมริกา (โรงงาน RCA) ชดใช้ค่าเสียหายเพราะคนงานเสียชีวิต เจ็บป่วย น้ำใต้ดินเป็นพิษ คดียังไม่สิ้นสุด คดียังไม่ปิด (ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2548) โปรดดูข้อมูลที่นำมาเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ 5 แห่งใน ตารางที่ ข 4. ประกอบรายงานเล่ม 2 ประมวลเหตุการณ์ที่เกิดในห้าพื้นที่ ห้าประเทศ ซึ่งอยู่ห่างไกลกัน จำแนกตามตัวชี้วัด

⁷ มีศักดิ์ มิลินทพิสมัยและคณะ, อ้างแล้ว 2544. สุรวลัย เสถียรไทยและคณะ, อ้างแล้ว 2546.

ค่ามาตรฐานน้ำใต้ดินและดินในประเทศไทยได้มีการกำหนดความเข้มข้นของสารปนเปื้อนต่างๆ ดังจะเห็นได้จากตารางที่ 4.5 นี้

จากการทบทวนและวิเคราะห์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (ออกบังคับใช้เมื่อ พ.ศ. 2543) และมาตรฐานคุณภาพดิน (ออกบังคับใช้เมื่อ พ.ศ. 2547) พบว่า มีตัวชี้วัดและค่ามาตรฐานในกลุ่มของสารอินทรีย์ระเหยง่าย โลหะหนัก ยาฆ่าแมลง และอื่นๆ มีความครอบคลุมถึง 38 ตัวแปรสำหรับน้ำใต้ดิน และ 36 ตัวแปรสำหรับดิน มีข้อน่าสังเกตว่าจำนวนตัวแปรที่มีอยู่นี้น้อยกว่าที่มีอยู่ในค่ามาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา ไม่ว่าจะเป็นค่ามาตรฐานสำหรับของแหล่งน้ำดื่มหรือเพื่อการบำบัดดินที่ปนเปื้อนก็ตาม โดยเฉพาะในกลุ่มตัวแปรพวก PAHs (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons) กลุ่มของ Phenol และโลหะหนักอื่นๆ

ตารางที่ 4.5 ค่ามาตรฐานน้ำใต้ดินและค่ามาตรฐานคุณภาพดินของประเทศไทย
จำแนกตามกลุ่มสารอินทรีย์ระเหยเร็ว โลหะหนักและสารพิษอื่น ๆ

สารปนเปื้อน	มาตรฐานน้ำใต้ดิน ¹	มาตรฐานคุณภาพดิน (mg/kg) ²
กลุ่มสารอินทรีย์ระเหยเร็ว (VOCs)		
1. Benzene	5 ug/L	65
2. Carbon Tetrachloride	5 ug/L	25
3. 1,2-dichloroethane	5 ug/L	35
4. 1,1-dichloroethylene	7 ug/L	0.5
5. Cis-1,2-dichloroethylene	70 ug/L	43
6. Trans-1,2-dichloroethylene	100 ug/L	63
7. Dichloromethane	5 ug/L	89
8. Ethylbenzene	700 ug/L	230
9. Styrene	100 ug/L	1,700
10. Tetrachloroethylene	5 ug/L	57
11. Toluene	1,000 ug/L	520
12. Trichloroethylene	5 ug/L	28
13. 1,1,1-Trichloroethane	200 ug/L	630
14. 1,1,2-Trichloroethane	5 ug/L	8.4
15. Total Xylene	10,000 ug/L	210
สารปนเปื้อน	มาตรฐานน้ำใต้ดิน ¹	มาตรฐานคุณภาพดิน (mg/kg) ²
โลหะหนัก		
1. Arsenic	0.01 mg/L	39
2. Cadmium and compounds	0.003 mg/L	37
3. Hexavalent Chromium	0.05 mg/L	300
4. Lead	0.01 mg/L	400
5. Manganese and compounds	0.5 mg/L	1,800

6. Mercury and compounds	0.001 mg/L	23
7. Nickel (soluble salts)	0.02 mg/L	1,600
8. Selenium	0.01 mg/L	390
9. Copper	1.0 mg/L	
10. Zinc	5.0 mg/L	
Pesticides		
1. Atrazine	3.0 ug/L	22
2. Chlordane	0.2 ug/L	16
3. 2,4-D	30 ug/L	690
4. DDT	2.0 ug/L	17
5. Dieldrin	0.2 ug/L	0.3
6. Heptachlor	0.4 ug/L	1.1
7. Heptachlor epoxide	0.2 ug/L	0.5
8. Lindane	0.2 ug/L	4.4
9. Pentachlorophenol	1 ug/L	30
สารพิษอื่น ๆ		
1. Benzo(a)pyrene	0.2 ug/L	0.6
2. Cyanide and compounds	200 ug/L	11
3. PCBs	0.5 ug/L	2.2
4. Vinyl chloride	2 ug/L	1.5

ที่มา: ¹ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน หมายถึงระดับความเข้มข้นสูงสุดของสารอันตรายที่ยอมให้มีได้ในน้ำใต้ดิน โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนหากนำน้ำนั้นมาบริโภค

² ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) โดยเป็นมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

อย่างไรก็ดี ข้อมูลเกี่ยวกับผลการตรวจวิเคราะห์น้ำใต้ดินและดินในประเทศไทยไม่ว่าจะเพื่อการใช้เป็นค่า background ปกติ หรือ เพื่อตรวจวัดการปนเปื้อน ยังไม่ค่อยจะมีการเปิดเผย โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวหรือมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนที่สูง เช่น ภายในหรือรอบๆ นิคมหรือโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนในบริเวณพื้นที่ที่ประชาชนมีการพึ่งพิงน้ำใต้ดินเพื่อการบริโภคอย่างมาก ทั้งนี้ อาจจะเนื่องมาจากความน่าเชื่อถือของข้อมูลเอง และความกลัวต่อความตื่นตระหนกของประชาชนและอุตสาหกรรมในพื้นที่ด้วย การปนเปื้อนดินและน้ำใต้ดินจากสารปนเปื้อนต่างๆ ตามมาตรฐานที่เราມີอยู่ที่นี่ อาจจะสื่อและหมายความว่าถึงความเป็นในการบำบัดมลสารต่างๆ ในทันที เพื่อฟื้นฟูสภาพให้แหล่งทรัพยากรนั้นๆ มีความพร้อมที่จะกลับมาใช้งานได้ใหม่อีกครั้ง

เทคนิคการวัดค่าต่างๆ ตามมาตรฐานดินและน้ำใต้ดินดังกล่าวมานี้ จำเป็นต้องใช้เครื่องมือวิเคราะห์ที่สลับซับซ้อน เช่น เครื่องก๊าซโครมาโตกราฟี (Chromatograph) ที่มีตัววัดแบบต่างๆ เครื่องอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer) เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องการความรู้ความชำนาญของผู้วิเคราะห์เป็นอย่างมากทั้งในเรื่องของการดูแลเครื่องมือและการเลือกวิธีการที่ถูกต้องเพื่อการวิเคราะห์ นอกจากนี้ ยังมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องมือ ค่าเก็บรักษา ตลอดจนการเตรียมตัวอย่างก่อนนำไปวิเคราะห์ที่ราคาค่าบริการค่อนข้างสูง ปัจจัยที่เกี่ยวกับเทคนิคและค่าใช้จ่ายที่กล่าวมานี้ อาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่หน่วยงานของรัฐบาลยังคงไม่สามารถทำการวิเคราะห์ เพื่อสรุปผลความสะอาดของดิน และน้ำใต้ดิน ออกมาสู่สาธารณชนได้อย่างเป็นระบบ ทางออกในเรื่องนี้ อาจจะต้องพิจารณาการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง ในเรื่องของการตรวจวัดและการให้ห้องปฏิบัติการเอกชนและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่มีความพร้อมเข้ามามีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ด้วยอย่างจริงจัง

โดยสรุป ประเทศไทยมีการออกมาตรฐานแล้วในเรื่องคุณภาพของดินและน้ำใต้ดิน สิ่งที่จะต้องเป็นปัญหาอยู่ในตอนนี้ คือ การวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ตัวแปรต่างๆ ของดินและน้ำใต้ดิน ออกมาสู่สาธารณะ เพื่อการประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับการตัดสินใจอย่างถูกต้องต่อไป

กรอบ B ตัวอย่างการศึกษา

การวิเคราะห์ต้นทุนสังคมของผลกระทบภายนอก โรงงานอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ในนิคม ฯ ลำพูน

การวิเคราะห์ต้นทุนสังคม ที่เกิดจากการผลิตโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ตั้งอยู่ในการนิคม ฯ ลำพูน สรุปได้ใน ตารางที่ A

ต้นทุนสุขภาพของคนงาน⁸ ที่เกิดการเจ็บป่วยเพราะการทำงานในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ในนิคม ฯ ลำพูน คิดเป็น มูลค่าปัจจุบัน ปี 2547 ประมาณ 18.28 ล้านบาท (รวมเฉพาะรายการย่อยที่ 1.1 – 1.2) ส่วนที่ 2 เป็นการประเมินจากมูลค่าผลิตภาพที่ลดลงเพราะขาดงานบ่อยครั้งเมื่อเกิดอาการเจ็บป่วย และบางรายต้องมีคู่สมรสหรือญาติดูแล ซึ่งคู่สมรสหรือญาติต้องหยุดงานไปด้วย คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน 12.575 ล้านบาท ส่วนที่ 3 ประเมินจากการมูลค่าปัจจุบันของค่าความสูญเสียที่เกิดจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรของอดีตคนงานจำนวน 12 รายและลูกเล็กอีก 2 ราย จะเท่ากับ 157.93 ล้านบาท คิดรวมเป็นต้นทุนทั้งหมดที่เกี่ยวกับการเสื่อมด้านสุขภาพที่เกิดจากมลพิษในโรงงานของคนงานกลุ่มตัวอย่างนี้ เป็นมูลค่าปัจจุบันรวม 183.788 ล้านบาท

ด้านต้นทุนสิ่งแวดล้อม (รายการที่ 4) ประเมินจากสองส่วน คือ (1) การสำรวจพฤติกรรมในการบริโภค การป้องกันอันตรายจากมลพิษ โดยการหลีกเลี่ยงไม่บริโภคน้ำฝน น้ำใต้ดิน แล้วหันมาซื้อน้ำขวดแทน โดยเฉลี่ยค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เท่ากับ 1,660.90 บาท/ครัวเรือน/ปี นำมาขยายผลประเมินทั้งจังหวัดลำพูน ได้มูลค่าในปี 2547 เป็นเงิน 665.179 ล้านบาท เงิน (2) การสำรวจความคิดเห็นกลุ่มชุมชนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง 350 ครัวเรือน จะเป็นชุมชนลำพูนที่ตั้งบ้านเรือนในพื้นที่เสี่ยงต่อการสัมผัสมลพิษ ได้ให้ค่าความยินดีจะจ่าย (WTP) เพื่อจัดตั้งกองทุนโครงการบำบัดคุณภาพน้ำใต้ดิน คิดเป็นเงินเฉลี่ยต่อปีต่อครัวเรือน 1,485.86 บาท ณ ราคากลางปี 2547 นำมาประเมินเป็นต้นทุนสิ่งแวดล้อมทั้งจังหวัด โดยนำมาคูณกับจำนวนครัวเรือนที่พึ่งพิงน้ำบาดาลทั้งจังหวัด ได้ 82.78 ล้านบาท

เมื่อนำผลการสำรวจครัวเรือนในลำพูนของอำนาจ ประสพศิริ (2548) โดยพิจารณาผลสรุปการสำรวจครัวเรือนด้วยเทคนิค CVM (ภาคผนวก ข.1) บ่งชี้ควมมีส่วนร่วมของชุมชนลำพูนที่ตั้งบ้านเรือนอาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยง (ดูพงศเทพ วิจารณ์เดชะ จากสุธาวัลย์ เสถียรไทยและคณะ, 2546) ในการปกป้องคุณภาพน้ำใต้ดิน ได้ค่าเฉลี่ยของค่า WTP 1,485.86 บาท ต่อครัวเรือน แล้วนำมา คูณกับ จำนวนครัวเรือนในจังหวัดลำพูนที่อาศัยน้ำบาดาลเป็นน้ำบริโภค อุปโภค คือ 55,714 ครัวเรือน ได้มูลค่าน้ำใต้ดินในทัศนะของชุมชนลำพูน ในราคาปี 2547 ประมาณ 83 ล้านบาท (คือตัวเลข 82,783,204 บาท ในตารางที่ 4.5 ข้างต้น) อนึ่ง โดยลักษณะทางภูมิศาสตร์ นอกจากชุมชนในลำพูนแล้ว ชุมชนในอีก 3 จังหวัด คือ เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอนและ เชียงราย ก็มีพื้นที่ตั้งอยู่บนแอ่งน้ำใต้ดินเดียวกัน ติดต่อกันกับแอ่งน้ำใต้ดินในลำพูน (ข้อมูลจากการบอกเล่าของคุณมีศักดิ์) ซึ่งกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำรวจพบว่า ได้ปนเปื้อนสาร VOC ที่มีสาเหตุจากกากของเสียอันตรายที่มาจากโรงงานอิเล็กทรอนิกส์เพียงอย่างเดียว ไม่พบจากแหล่งอื่น

⁸ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญในโครงการวิจัยของสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม ได้ทำการตรวจร่างกายคนงานที่ใช้เป็นกลุ่มเป้าหมาย ชักประวัติการเจ็บป่วย และจัดปัจจัยแวดล้อมที่อาจส่งผลต่อสุขภาพคนงาน เมื่อนำผล Lab มา run สมการ Poisson Distribution พบว่า สารที่สันนิษฐานว่าเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยนั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดูภาคผนวก ค ประกอบรายงานเล่ม 2)

**ตารางที่ 4.6 ต้นทุนสังคมของผลกระทบภายนอกจากโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
กรณีศึกษานิคม ฯ ลำพูน ณ อัตราคิดลดคงที่ 2% ต่อปี**

ประเด็นการศึกษา	จำนวนเงิน
1. ต้นทุนสุขภาพ :	7,678,878.39
1.1 ต้นทุนค่ารักษาพยาบาล และต้นทุนเวลาที่เสียไปในการเดินทาง และรอพบแพทย์ ²	
1.1.1 คนงานปัจจุบัน (28 คน)	5,717,235.47
1.1.2 อดีตคนงาน (3 คน)	1,962,642.92
1.2 ต้นทุนค่าป้องกันสุขภาพ ²	11,506,707.23
1.2.1 คนงานปัจจุบัน (28 คน)	10,993,186.72
1.2.2 อดีตคนงาน (3 คน)	513,520.51
2. มูลค่าผลิตภาพที่ลดลง²	12,575,913.80
2.1 คนงานปัจจุบัน (28 คน)	2,545,830.84
2.2 อดีตคนงาน (3 คน)	10,030,082.96
3. ค่าเสียโอกาสเพราะตายก่อนวัยอันควร²	152,926,859.07
3.1 คนงาน (12 คน)	92,267,407.58
3.2 ลูกคนงาน (2 คน)	54,659,451.49
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม 3 รายการ (1-3)	183,788,776.73
4. ต้นทุนสิ่งแวดล้อม :	747,962,214.32
4.1 ต้นทุนการป้องกันอันตรายจากมลพิษทางน้ำโดยซื้อน้ำขวด ¹	665,179,010.28
4.2 ต้นทุนการแก้ไขปรับปรุงคุณภาพน้ำใต้ดิน (WTP) ³	82,783,204.04
หมายเหตุ:	
รายการ 4.1 ประเมินมูลค่าปัจจุบันด้วยอัตราคิดลด 2 %/ปี เวลา 10 ปี สมมุติราคาน้ำขวดคงที่ ณ ปีที่ทำการสำรวจภาคสนามใน จังหวัดลำพูน	
รายการ 4.2 เป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วเพราะคำถาม CVM เป็นการให้ครัวเรือน ตอบว่ายินดีจะจ่ายเงินบริจาคเพื่อตั้งกองทุนคุ้มครองคุณภาพ น้ำใต้ดิน	
มูลค่าต้นทุนสังคม (รวมทุกรายการ)	925,750,991.05

ที่มา: ¹ สุธาวัลย์ เสถียรไทยและคณะ .รายงานฉบับสมบูรณ์ ระยะที่หนึ่ง เสนอสำนักงาน
กองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2546.

² สุธาวัลย์ เสถียรไทยและคณะ. รายงานการวิจัย ระยะที่สอง (รายงานความก้าวหน้าฉบับกลาง)
เสนอสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย 2548.

3. อำนาจ ประสพสิริ, 2548.

ต้นทุนสุขภาพของคนงาน ที่เกิดการเจ็บป่วยเพราะการทำงานในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ในนิคม ฯ ลำพูน คิดเป็น มูลค่าปัจจุบัน ปี 2547 ประมาณ 19.19 ล้านบาท (รวมเฉพาะรายการย่อยที่ 1.1 – 1.2) ส่วนที่ 2 เป็นการประเมินจากมูลค่าผลิตภาพที่ลดลงเพราะขาดงานบ่อยครั้งเมื่อเกิดอาการเจ็บป่วย และ บางรายต้องมีญาติดูแล ซึ่งต้องหยุดงานไปด้วย คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน 14.94 ล้านบาท ส่วนที่ 3 ประเมิน จากการมูลค่าปัจจุบันของค่าความสูญเสียที่เกิดจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรของอดีตคนงานจำนวน 12 รายและลูกเล็กอีก 2 ราย จะเท่ากับ 152.93 ล้านบาท คิดรวมเป็นต้นทุนทั้งหมดที่เกี่ยวกับการเสื่อมด้าน สุขภาพที่เกิดจากมลพิษในโรงงานของคนงานกลุ่มตัวอย่างนี้ เป็นมูลค่าปัจจุบันรวม 187.05 ล้านบาท

อนึ่ง ตัวเลขที่ประเมินได้นี้ จะมีประโยชน์ในเชิงนโยบายด้านสาธารณสุข เพื่อความอยู่ดีมีสุขของ ประชาชน คือ อาจจะนำไปเสนอเป็นข้อมูลให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนตั้งงบประมาณราย จ่ายสำหรับกระทรวงสาธารณสุข ในการให้สวัสดิการดูแลสุขภาพประชาชนเพราะภายใต้โครงการ 30 บาทรักษาทุกโรคนั้น ประชาชนผู้อยู่ในโครงการจะต้องมารับบริการถ้าเจ็บป่วย รัฐจะต้องเตรียมทรัพยากร รวมทั้งบริการเหล่านี้ไว้ให้พร้อม ค่าใช้จ่ายในการให้การรักษาพยาบาลแก่ชาวบ้านในชุมชนไม่ใช่เพียง 30 บาท/ราย/ครั้ง เท่านั้น หรือมองในทางกลับกัน ถ้ารัฐมีโครงการป้องกันคุณภาพน้ำใต้ดินและน้ำผิวดิน ตัวเลขเกือบ 930 ล้านบาท นี้ จะเป็นต้นทุนที่ทางการสามารถประหยัดได้ ถ้าชาวบ้านไม่ได้รับผลกระทบ จากมลพิษ นั่นคือ โรงงานผู้ก่อมลพิษจะต้องรับผิดชอบต้นทุนส่วนนี้ โดยการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ก่อนปล่อยทิ้งสู่ลำรางสาธารณะ ซึ่งโดยหลักการแล้ว นักเศรษฐศาสตร์เชื่อว่า ต้นทุนที่โรงงานใช้เพื่อติดตั้ง ระบบบำบัด (Treatment costs) กากพิษ ของเสียอันตรายนั้น รวมกันแล้วจะต่ำกว่าต้นทุนความเสียหายที่ เกิดแก่สังคมหากไม่มีการบำบัด (Social damage costs)

อีกทั้งข้อมูลชุดนี้ น่าจะเป็นประโยชน์ ต่อการพัฒนาแนวทางการให้ความช่วยเหลือแก่คน งานที่มีความเสี่ยง (risk) ต่อการสัมผัสหรือได้รับสารพิษในขณะทำงานในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ (ซึ่งเป็นผู้ก่อมลพิษ) แล้วเกิดการเจ็บป่วย เพื่อพัฒนาเกณฑ์ กำหนดระเบียบปฏิบัติในการจ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่คนงาน ซึ่งเชื่อว่า น่าจะมีคนงานจำนวนไม่น้อยที่มีโอกาสเสี่ยง

(4) การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างสารอินทรีย์ระเหยเร็ว (VOCs) ด้วยหลักวิชาการทางระบาดวิทยาการแพทย์และหลักทางสถิติ

การหานัยสำคัญทางสถิติของความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดศีรษะ และ อาการเวียนศีรษะกับการสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยเร็ว เพื่อให้ผลการตรวจร่างกายคนงานทำงานในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์น่าเชื่อถือมากขึ้น คณะวิจัย ฯ ได้นำข้อมูลมาประมาณการค่าความน่าจะเป็นของการแจกแจงตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่องแบบปัวซอง (Discrete random variable with a Poisson distribution) เพราะอุบัติการณ์ที่พบในพื้นที่ที่เราสนใจคือ คนงานทำงานในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งตั้งอยู่ในการนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งมีฟังก์ชันความน่าจะเป็นเขียนเป็นสมการทั่วไปได้ดังนี้ คือ

$$P(X, \mu) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^X}{X!} ; X = 0, 1, 2, 3, \dots,$$

โดยที่ X คือตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องที่มีการแจกแจงแบบปัวซอง มีค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนเท่ากัน คือ เท่ากับ $\mu = \lambda t$ และ t เป็นหน่วยของช่วงเวลาที่กำลังสนใจ อาจจะเป็นต่อนาที ต่อชั่วโมง ต่อวัน ส่วน λ เป็นค่าเฉลี่ยของสารพิษที่สัมผัส

ผลการ run สมการ โดยเพิ่มตัวแปรสารอินทรีย์ระเหยเร็ว พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติกับอาการปวดศีรษะที่พบในกลุ่มคนงานที่เป็นอาสาสมัคร เพราะสัมผัสสารดังกล่าว 5 ชนิด (ดูสมการถดถอย ในภาคผนวก ค สมการที่ (1) ถึง (5) ในภาคผนวกประกอบรายงานเล่ม 2 และกลุ่มคนงานที่มีอาการเวียนศีรษะเพราะสัมผัสสารดังกล่าว 5 ชนิด ดูในภาคผนวก ค สมการที่ (6) ถึง (10) ในภาคผนวกประกอบรายงานเล่ม 2 พร้อมทั้งให้พิจารณาผลการระดมสมองกลุ่มคนงานทำงานในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ ในการนิคม ฯ ลำพูนด้วยเทคนิค Body Mapping ที่บ่งชี้ตรงกันกับผลการตรวจร่างกายคนงานเหล่านี้ ว่ามีอาการป่วยที่คุกคามพวกเขาสืบเนื่องจากการทำงาน และอุบัติการณ์การเจ็บป่วยของคนงานไทยกลุ่มนี้ก็สอดคล้องกับข้อค้นพบในกลุ่มคนงานโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ที่ตั้งในต่างประเทศของ Ted Smith, David Sonnenfield and David Purow (2005)

(5) สถานการณ์จำลอง : สมมติค่าความน่าจะเป็น (Probability) ที่คนงานจะเจ็บป่วยและ/หรือเสียชีวิตเพราะสัมผัสสารพิษ

ในขั้นนี้ คณะวิจัย ฯ ยังมีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะคำนวณหาความน่าจะเป็นที่คนงานจะเจ็บป่วยเพราะสารพิษซึ่งตามหลักวิชาการแล้ว จะต้องดำเนินการเป็นขั้นเป็นตอน และรัดกุม ต้องมีงบประมาณสนับสนุนที่พอเพียง มีการเก็บรวบรวมข้อมูล ตัวอย่างที่มากพอ เพื่อให้เชื่อถือได้ตามหลักสถิติ แต่เพื่อให้คณะวิจัย ฯ สามารถประเมินสถานการณ์ขั้นต่ำของต้นทุนสังคม เพราะคิดเฉพาะต้นทุนสุขภาพและมูลค่าผลิตภาพที่ลดลงของคนงานจากผลกระทบภายนอก (externality) ที่เกิดจากผลกระทบภายนอกของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยได้ จึงขอจำลองเหตุการณ์ภายใต้เงื่อนไขข้อสมมุติที่ว่า

○ โรงงานอิเล็กทรอนิกส์ทุกโรงงานในประเทศไทยมีลักษณะการผลิตที่เป็นแบบอุตสาหกรรมกลางน้ำเป็นการประกอบชิ้นส่วน ที่มีการวางแผนโรงงาน ห้องปฏิบัติงาน จัดระบบที่นำไปสู่การแพร่กระจายของไอระเหยที่มีการเชื่อม อัด เพื่อยึดชิปเล็ก ๆ บนแผงวงจรรวม แผงวงจรพิมพ์ ที่คล้ายคลึงหรือเหมือนกับโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นกรณีศึกษาตั้งอยู่ในนิคม ฯ ลำพูน

○ การทดลองกำหนดค่าความน่าจะเป็น(Probability) ที่คนงานจะเจ็บป่วยเพราะสัมผัสสารพิษ $Pr(X_1) = 0.001$ คือ ในทุก 1,000 คน จะมีคนงานเจ็บป่วย 1 คน เกิดต้นทุนสุขภาพแรงงานขึ้นดังแสดงในตารางที่ 4.7 และให้ใช้ฐานคิดคำนวณจากจำนวนคนงานทั่วประเทศ ประมาณ 600,000 คน แต่ยังมีบางส่วนของคนงานที่ได้สัมผัสสารพิษ ทำให้มีอาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ และยังไม่เคยไปพบแพทย์ตรวจร่างกาย วินิจฉัยอาการมาก่อนก็มี ซึ่งกลุ่มนี้จะมีสัดส่วนสูง (ดูสุทธวัณย์ เสถียรไทย และคณะ 2546) และบางส่วนก็ไปพบแพทย์ ได้รับคำแนะนำให้รับประทานอาหารเสริม บำรุงร่างกาย พักผ่อนให้พอเพียง ในงานวิจัยนี้ ขอสมมุติให้

- คนงาน 100 คน พบคนที่มีอาการอ่อนเพลีย (1) ปวดศีรษะ (2) เวียนศีรษะ หรือ (3) พบทั้งสองอาการในคน ๆ เดียวกัน มีจำนวนคนงานในกลุ่มทั้งสามประมาณ 10 คน ฉะนั้น $Pr(X_2) = 0.1$
- ส่วนโอกาสที่คนงานจะเสียชีวิตสมมุติให้เป็น 0.06 คือใน 10,000 คน โอกาสที่จะเสียชีวิต 6 คน $Pr(X_3) = 0.06$ เพราะได้สารพิษเข้าร่างกายจำนวนมาก และติดต่อกันมาระยะหนึ่ง เนื่องจากลักษณะงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำเป็นประจำ ตัวเลขนี้ประมาณการจากเหตุการณ์ในลำพูนเมื่อปี พ.ศ. 2536-38 ที่คนงานเสียชีวิต 12 คน ในเวลาไล่เรียงกัน และยังมีอีกหลายรายที่ทยอยเสียชีวิตหลังจากเหตุการณ์นั้น โดยจำนวนคนงานในช่วงเวลาดังกล่าว ประมาณ 20,000 คนเศษ (ผู้คนในชุมชนลำพูนใกล้เขตนิคม ฯ เล่าให้คณะวิจัย ฯ ฟัง รายละเอียดอ้างอิงไว้ในสุทธวัณย์ เสถียรไทย, 2546)
- ถ้าไม่มีการแก้ไขปัญหายังปล่อยให้โรงงานดำเนินการผลิต ใช้แรงงานคนงานเหล่านี้ในลักษณะเดิม ๆ จะสมมุติให้ค่าความน่าจะเป็นทั้งสองของ X_1 , X_2 และ X_3 คงที่ คือ $Pr(X_1) = 0.001$ $Pr(X_2) = 0.10$ และ $Pr(X_3) = 0.06$ ฉะนั้น ในอนาคต ถ้าประเทศไทยยังคงเปิดรับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเข้ามาเรื่อย ๆ มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น ลักษณะการผลิตยังคงเป็นแบบกลางน้ำ เหมือนสถานการณ์ ปี 2547 เราก็จะสามารถนำตัวเลขผลการประเมินค่าเฉลี่ยของต้นทุนสังคม (กรณีไม่รวมการเสียชีวิตคนงาน 12 คน) ณ มูลค่า ปี 2547 ประมาณ 5,804 ล้านบาท (หรือ 5,804,053,085.60 บาทใน ตารางที่ 4.7)

ตัวเลขต้นทุนสังคม ณ ราคาปี 2547 ประมาณ 5,804 ล้านบาท นี้สำคัญเพราะเป็นมูลค่าต้นทุน

สังคมที่สูญเสียไปในส่วนของคนงาน ที่โรงงานไม่ได้สนใจป้องกันให้พวกเขาปลอดภัย เพราะแท้จริงแล้ว ต้นทุนส่วนนี้โรงงานสามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศ หากนำจำนวนโรงงานที่ BOI ให้การส่งเสริม 875 โรงงานมาหาร จะได้ต้นทุนสังคมขั้นต่ำในส่วนที่เกี่ยวข้องเนื่องกับคนงานประมาณโรงงานละ 6.6 ล้านบาท (หรือ 6,633,203.53 บาท ต่อปี)

แต่หากรวมกรณีคนงาน 12 คนเสียชีวิตด้วย จะได้ต้นทุนสังคมขั้นต่ำรวม ณ ราคาปี 2547 เป็นมูลค่า 8,700 ล้านบาท (หรือ 8,695,035,473.60 บาทใน ตารางที่ 4.7) ซึ่งมากเป็น 1.5 เท่าของต้นทุนสังคมที่ยังไม่คิดรวมค่าเสียชีวิต และทำนองเดียวกันกับที่เพิ่งกล่าวมาข้างต้น หากนำจำนวนโรงงานที่ BOI ให้การส่งเสริม 875 โรงงานมาหาร จะได้ต้นทุนสังคมขั้นต่ำในส่วนที่เกี่ยวข้องเนื่องกับคนงานประมาณโรงงานละ 6.6 ล้านบาท (หรือ 6,633,203.53 บาท ต่อปี)

อนึ่ง ขอดังข้อสังเกตว่า เนื่องจากตามธรรมชาติร่างกายคนงานแต่ละคน จะมีภูมิคุ้มกันโรคที่แตกต่างกัน เมื่อได้รับสารแปลกปลอมเข้าสู่ร่างกายในปริมาณหนึ่ง ๆ (dose response) และการประมาณการจะยิ่งยุ่งยากมากขึ้น ถ้าในคน ๆ เดียวกัน ได้รับสารแปลกปลอมมากกว่า 1 ชนิด เพราะอาการเจ็บป่วยอาจจะมาจากการเสริมแรงกันของสารพิษที่เข้าไปในร่างกายมนุษย์ แต่ภายใต้สถานการณ์ของประเทศไทยที่ไม่มีข้อมูลเหล่านี้ให้ใช้ได้ในงานวิจัยในขณะนี้ และแม้แต่ในต่างประเทศ อย่างสหรัฐอเมริกาที่เคยมีประสบการณ์ของหุบเขาซิลิกอนมาแล้วก็ตาม ก็ยังไม่มีวิธีการหาค่า Probability ดังกล่าวไว้ ฉะนั้น ค่า $Pr(X_1) = 0.001$, $Pr(X_2) = 0.1$ และ $Pr(X_3) = 0.06$ จึงเป็นค่าที่หยาบมาก เพราะข้อจำกัดของข้อมูลซึ่งยังสามารถปรับปรุงได้ในอนาคต หากมีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่โรงงานยินดีเปิดเผยที่มีระบบระเบียบ มีการสนับสนุนการจัดระบบฐานข้อมูลที่ดี เชื่อว่า ตัวเลขเหล่านี้จะถูกแทนที่ด้วยข้อมูลชุดใหม่ได้ ส่วนแนวความคิดการคำนวณก็อาจจะเปลี่ยนแปลงไปด้วย (ดูพงศ์เทพ วิวรรณะเดช, 2548, อ้างแล้ว.)

สำหรับการนำต้นทุนสังคมไปใช้ประโยชน์ในการประยุกต์ผลการคำนวณค่าต้นทุนสังคมขั้นต่ำ (lower bound) เพื่อนำผลไปปรับปรุงวิธีคำนวณค่า DRC เพื่อใช้ในการพิจารณาว่า คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน BOI จะรับหรือไม่รับโครงการลงทุน FDI จากต่างประเทศ นั้น ๆ เพื่อให้บัตรส่งเสริมการลงทุนหรือไม่

อนึ่ง ในเชิงนโยบายนั้น ตัวเลขที่ปรากฏในตาราง 4.7 นั้น แม้จะเป็นค่าที่ได้จากการจำลองสถานการณ์ขึ้นก็จริง แต่เมื่อนำมูลค่าการบำบัดน้ำใต้ดินที่เป็นพิษให้กลับคืนสภาพเดิม ไม่เป็นเหตุที่ก่ออันตรายโรคอะไรแล้ว จากมุมมองทัศนะของผู้เชี่ยวชาญด้านน้ำใต้ดินปนเปื้อนที่มาร่วมประชุมรับฟังปัญหาของน้ำใต้ดินเมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2548 ณ ศูนย์บริการเทคโนโลยีน้ำบาดาล คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คาดว่า อาจจะใช้งบประมาณตั้งแต่ 10 – 40 ล้านเหรียญสหรัฐซึ่งแปลงเป็นเงินไทยมีค่าอยู่ระหว่างช่วงต่ำ คือ 500 ล้านบาท ถึงค่าสูงประมาณ 2,000 ล้านบาทของไทย ทั้งนี้แล้วแต่นาขนาดของพื้นที่ ซึ่งมีเทคนิคที่หลากหลาย ในขณะที่มูลค่าที่คณะวิจัย ฯ ทดลองประเมินมูลค่าภายใต้สถานการณ์จำลองที่สมมุติค่า Probability การเจ็บป่วยของคนงาน ที่ให้ค่าตัวเลขการประเมินค่าต้นทุนสังคมขั้นต่ำอยู่ระหว่าง 5,800 ถึง 8,700 ล้านบาท ทำให้ตัวเลขชุดนี้มีความหมายขึ้นมาระ

ดับหนึ่ง ดังที่ได้อธิบายไว้ว่า คำถามในแบบสอบถามที่คณะวิจัย ฯ ใช้ในการออกสำรวจภาคสนามนั้น เป็นต้นทุนขั้นต่ำที่ยังไม่ได้รวมต้นทุนจิตใจ และ ต้นทุนสุขภาพผู้คนในชุมชน (เพราะการศึกษาไม่ได้ตั้งเป้าหมายการวิจัยประเด็นนี้ไว้ จึงไม่ได้สอบถามการเจ็บป่วยที่เนื่องมาจากโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งประเมินยากยิ่งกว่าของกรณีคนงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ -ทรอนิกส์ เพราะไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมของชาวบ้านในชุมชนได้ จะมีปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่จะเป็นสาเหตุให้เขาป่วยมีมากมาย จะยุ่งยากมาก (ไม่มีงบประมาณสนับสนุนการวิจัยด้วย) อย่างไรก็ตามก็ดี ตัวเลขมูลค่าต้นทุนสังคมระหว่าง 5,800 ถึง 8,700 ล้านบาท น่าจะเป็นตัวเลขที่ผู้บริหารประเทศสนใจ เพราะอาจเป็นแนวทางที่นำไปต่อรองให้โรงงาน บริษัทผู้ผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ 23 โรงงานในนิคมลำพูนมาร่วมกันคิดว่า จะช่วยกันรับผิดชอบเพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องนี้อย่างไร ต่อไป

ฉะนั้น จุดเปราะบางของการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย ประกอบด้วย

- ไม่มีการพัฒนาการวิจัยและการพัฒนา (R&D)
- ไม่มีการพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีทักษะทันกับการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- มูลค่าเพิ่มที่ได้จากการพัฒนาต่ำ
- ผู้ผลิตส่วนใหญ่เป็นนักลงทุนต่างชาติ
- ไม่มีการลงทุนในอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานอย่างเป็นระบบ
- ขาดแคลนทุนที่จะต่อยอดการผลิต
- การจัดทำแผนขาดการเชื่อมโยงระหว่างภาคการผลิตและภาคการพัฒนาอื่นๆ
- ไม่ได้กำหนดทิศทางการพัฒนาบนฐานวัฒนธรรมของสังคมและทรัพยากรที่ประเทศไทยมีอยู่
- ความสูญเสียของสภาพทางสังคม carrying capacity
- ไม่ได้ให้ความสำคัญกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพแรงงาน จนเกิดปัญหากลายเป็นร่องรอยในอดีตเกี่ยวกับผลกระทบด้านสุขภาพและคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะประเทศ EU ซึ่งเป็นคู่ค้าที่เป็นลูกค้านำเข้ารายใหญ่ กำลังจับตามองพฤติกรรมผู้ผลิตบางรายที่เป็นบริษัทญี่ปุ่นด้วย EU สืบค้นข้อมูลพบปัญหาความไม่มี ธรรมชาติภายในกระบวนการผลิต ปัญหามลพิษทั้งภายในและภายนอกโรงงานเอง

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยของมูลค่าปัจจุบันปี 2547 ของต้นทุนสังคมขั้นต่ำในอุตสาหกรรม
อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยภายใต้สถานการณ์จำลองค่า Probability

รายการ	เฉลี่ย (บาท/คน/ปี)	Pr (X_i) ที่สมมุติ	ค่าเฉลี่ยของต้นทุนสังคมขั้นต่ำ (S)* (บาท)
1. ต้นทุนสุขภาพ ¹ (X_1)	162,788.83	0.001	$162,788.83 \times 0.001 \times 626,653$ = 102,012,108.60
2. มูลค่าผลิตภาพลดลง ² (X_2)	90,922.53	0.10	$90,922.53 \times 0.10 \times 626,653$ = 5,702,040,977.00
3. ต้นทุนค่าเสียโอกาสเพราะเสียชีวิต ⁴ ก่อนวัยอันควร (X_3)	7,688,950.63	0.06	$7,688,950.63 \times 0.06 \times 626,653$ = 2,890,982,388.00
4. ประเมินการคนงานอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ทั่วประเทศ (คน) (N)	626,653		
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนสังคมขั้นต่ำรวม ณ ราคาปี 2547 (กรณีไม่รวมการเสียชีวิตของคนงาน)			5,804,053,085.60
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนสังคมขั้นต่ำรวม ณ ราคาปี 2547 (กรณีรวมการเสียชีวิตของคนงาน)			8,695,035,473.60
ต้นทุนสังคมขั้นต่ำเฉลี่ยต่อโรงงานอิเล็กทรอนิกส์/ปี ³ (กรณีไม่รวมการเสียชีวิตของคนงาน)			6,633,203.53
ต้นทุนสังคมขั้นต่ำเฉลี่ยต่อโรงงานอิเล็กทรอนิกส์/ปี ⁵ (กรณีรวมการเสียชีวิตของคนงาน)			9,937,183.40

หมายเหตุ: * คำนวณจากสูตร $E(S_i) = X_i \times P(X_i) \times N$; E(S) คือ ค่าคาดคะเนหรือค่าเฉลี่ยของต้นทุนสังคม S

¹ คำนวณจากตัวเลขตาราง 4.6 มูลค่า 4,558,087.20 บาทด้วย 28 คนงานที่ป่วย

² คำนวณจากตัวเลขตาราง 4.6 มูลค่า 2,545,830.84 บาทด้วย 28 คนงานที่ป่วย

³ คำนวณจากตัวเลขตาราง 4.6 มูลค่า 5,804,053,085.60 บาท หารด้วย 875 โรงงาน (ใช้ฐานข้อมูล BOI, ปี 2547)

⁴ คำนวณจากตัวเลขตาราง 4.6 มูลค่า 92,267,407.58 บาท หารด้วย 12 คนงาน (เฉพาะนิคม ซลำพูน ปี 2536-2538)

⁵ คำนวณจากตัวเลขตาราง 4.6 มูลค่า 8,695,035,473.60 บาท หารด้วย 875 โรงงาน (ใช้ฐานข้อมูล BOI, ปี 2547)

4.4.3 สถานการณ์และการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

อ้างอิงหนังสือจากสำนักงานรัฐมนตรี เลขที่ ออก 0100/293 ลงวันที่ 11 กรกฎาคม 2548 เรื่อง ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม มีรายละเอียดดังนี้ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม(สศอ.) ขอรับข้อเสนอแนะของสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป อย่างไรก็ตาม ขอเรียนให้ทราบสถานการณ์และการดำเนินการต่างๆ ทั้งที่ดำเนินการไปแล้วและอยู่ระหว่างดำเนินการ ดังนี้

1. ด้านการส่งเสริมและพัฒนา Eco design เพื่อให้สอดคล้องกับ WEEE และ RoHS ปัจจุบันประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเป็นประเด็นที่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยได้ให้ความสำคัญและกำลังปรับตัวไปสู่ Eco design และ Reusable อย่างต่อเนื่องในช่วงระยะ 10 ปีที่ผ่านมา เพราะแรงกดดันจากสังคมทำให้ผู้ผลิตต้องมีระบบจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเข้มงวด การแข่งขันที่รุนแรงทำให้ผู้ผลิตพยายามลดการสูญเสีย (Waste) ของปัจจัยการผลิตต่างๆ จึงทำให้เกิดการพัฒนาการทางด้าน Recycle และ Reusable อย่างมาก รวมทั้ง WEEE และ RoHS ก็เป็นตัวเร่งที่สำคัญ โดยข้อกำหนดเกี่ยวกับการห้ามใช้สารเคมีบางชนิด และข้อกำหนดที่ผู้ผลิตจะต้องรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ที่สิ้นสภาพการใช้งานแล้วกลับมาทำลาย จึงทำให้มีการเลือกใช้วัสดุทดแทนสารต้องห้าม และมีการพัฒนาทางด้านการออกแบบและเลือกวัตถุดิบที่ทำให้สามารถนำกลับมาคัดแยกประเภทเพื่อทำลายหรือนำกลับมาใช้ใหม่ได้ง่ายขึ้น ซึ่งการจัดการดังกล่าวไม่ได้ครอบคลุมเฉพาะผู้ผลิตสินค้าสำเร็จรูปเท่านั้น ยังครอบคลุมไปถึงระบบซัพพลายเชนที่กระจายอยู่ทั่วโลกอีกด้วย โดยในขณะนี้ได้นำระบบ Green procurement มาใช้ในการเลือกซื้อวัสดุและชิ้นส่วน ซึ่งผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยก็ต้องปรับตัวให้เข้ากับระบบดังกล่าวด้วย

1.1 ในการเตรียมการเพื่อรองรับ WEEE และ RoHS ได้มีการประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สศอ. สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กรอ. กรมควบคุมมลพิษ กรมการค้าต่างประเทศ MTEC เป็นต้น โดยได้ดำเนินการทั้งในด้านการศึกษาวิจัยผลกระทบของ WEEE และ RoHS และแนวทางการเตรียมการของประเทศไทย การศึกษา Life cycle analysis (LCA) การจัดสัมมนาเพื่อเผยแพร่ข้อมูลคืบหน้าของ WEEE และ RoHS ให้กับผู้ประกอบการอุตสาหกรรม การห้ามนำเข้าสินค้าใช้แล้ว การสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม เรียกว่า “กลุ่มรวมใจไทย RoHS” เป็นต้น

1.2 สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้เสนอของบประมาณผ่าน ออก. ไปยัง สศช. เพื่อดำเนิน **โครงการ Green camp** จำนวน 31.75 ล้านบาท ระยะเวลา 1 ปี เป็นโครงการนำร่อง โดยจะมีกิจกรรมพัฒนาบุคลากรในด้าน LCA & Eco design การพัฒนาผู้ประกอบการให้ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด การสาธิตการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งโครง

การดังกล่าวได้ผ่านความเห็นชอบในหลักการจากคณะกรรมการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันแล้ว อย่างไรก็ตาม **สถาบันฯ ยังไม่สามารถเริ่มดำเนินโครงการได้เนื่องจากยังไม่ได้รับงบประมาณจากสำนักงานงบประมาณ**

1.3 ในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนากิจการอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ สศอ. จัดเตรียมขึ้นได้กำหนดให้มี**ยุทธศาสตร์การพัฒนากิจการอุตสาหกรรมไปสู่ Green society** โดยกำหนดให้มีโครงการยกระดับความรู้ความสามารถทางด้าน LCA & Eco design แก่บุคลากรในภาคอุตสาหกรรม การให้คำปรึกษาแก่โรงงานในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต และการจัดโรงงานต้นแบบทางด้าน Recycle โดยสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จะเป็นหน่วยงานดำเนินการ

1.4 สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) ยังได้ร่วมมือกับกรมควบคุมมลพิษจัดทำ**ยุทธศาสตร์ในการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เชิงบูรณาการ** เพื่อเตรียมระบบของประเทศไทยในการจัดการกับผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่หมดสภาพการใช้งานแล้ว เพราะในขณะนี้ปัญหาของผลิตภัณฑ์ที่สิ้นสภาพการใช้งานแล้ว เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ เครื่องรับโทรทัศน์ มีแนวโน้มที่จะกลายเป็นปัญหาสำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อม และประเทศไทยอาจจะกลายเป็นแหล่งทิ้งของผลิตภัณฑ์ใช้แล้วจากต่างประเทศ หากไม่มีระบบการจัดการที่ถูกต้องซึ่งจำเป็นจะต้องได้รับการผลักดันร่วมกันจากทั้งออก. และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ ในการนำเสนอยุทธศาสตร์ดังกล่าวเพื่อให้ได้รับความเห็นชอบจาก ครม. ต่อไป

2. การพัฒนา Hardware & Software เพื่อพัฒนาการเกษตร พลังงาน และคุณภาพสิ่งแวดล้อม จากการดำเนินโครงการศึกษาวิจัยการใช้ Technology Foresight เพื่อกำหนดเทคโนโลยีเป้าหมายและวางแผนสำหรับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมาร่วมกันศึกษาปัจจัยต่างๆ เช่น ปัจจัยขับเคลื่อนทางธุรกิจ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของโลก และขีดความสามารถของประเทศไทย ได้มีการกำหนดโรดแมปของผลิตภัณฑ์สำคัญที่ประเทศไทยมีโอกาสในการพัฒนาขึ้น โดยมีผลิตภัณฑ์ Embedded system for Agritronics (Agriculture + Electronics) เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ที่มีการจัดทำโรดแมปด้วย ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีทางด้าน Micro Controller, Sensor Device, Embedded Software, wired and Wireless ซึ่งจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรทั้งในการประมง โรงเพาะเลี้ยงพืชและสัตว์ และการถนอมอาหารทั้งในด้านการตรวจวัดสถานะแวดล้อม การจัดทำระบบข้อมูลและประมวลผล และระบบควบคุมต่างๆ ทั้งนี้ในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนากิจการอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ สศอ. จัดเตรียมขึ้น ได้กำหนด **ยุทธศาสตร์การพัฒนาชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ให้สามารถเชื่อมโยงกับสินค้าในอุตสาหกรรมอื่น** โดยจะมีการดำเนินโครงการศึกษาความเป็นไปได้และแนวทางในการพัฒนาชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในการนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น อิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์

อิเล็กทรอนิกส์ในการเกษตร เป็นต้น

3. ยุทธศาสตร์ที่สำคัญสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อีกประการหนึ่งที่ สศอ. ได้กำหนดขึ้นคือ ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ Logistics & Supply chain เพราะในปัจจุบันต้นทุนการบริหารจัดการด้าน Logistics & Supply chain เป็นปัจจัยที่สำคัญในการแข่งขันของอุตสาหกรรม ซึ่งในขณะนี้ต้นทุนของอุตสาหกรรมไทยยังอยู่ในระดับสูง ความสามารถในการบริหารจัดการอยู่ในระดับต่ำทำให้ไม่สามารถตอบสนองลูกค้าได้ทันเวลา โดยจะมีการดำเนินโครงการเกี่ยวกับความให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในระบบซัพพลายเชน การพัฒนาซอฟต์แวร์พื้นฐานเพื่อช่วยในการจัดการด้าน Logistics & Supply chain เป็นต้น

4. สำหรับข้อเสนอเกี่ยวกับนิคมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สศอ. เห็นว่าปัจจุบันอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายสำหรับนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรมหลายๆ แห่งอยู่แล้ว โดยได้พยายามจัดหา Infrastructure ต่างๆ เพื่อดึงดูดนักลงทุนให้เข้าไปอยู่ในพื้นที่ แต่ข้อเท็จจริงประการหนึ่ง คือ ในปัจจุบันบริเวณรอบๆ หรือบริเวณใกล้เคียงโรงงานใหญ่ๆ จะมีโรงงานขนาดเล็ก (พบเป็นลักษณะผู้ประกอบการรายย่อย ทำการในห้องแถวจำนวนมากในจังหวัดปริมณฑลของกทม. ซึ่งยังไม่มีมาตรการควบคุม และไม่มีรายชื่อจดทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม – จากคำบอกเล่าของรศ. ดร. วรวิทย์ เจริญเลิศ) ที่รับช่วงต่อว่าจ้างให้ผลิต เพื่อป้อนชิ้นส่วนและวัตถุดิบให้กับโรงงานใหญ่ โรงงานห้องแถวเหล่านี้เข้าไปตั้งอยู่รัศมีรอบๆ เพื่อความสะดวกในการบริหารด้าน Logistics & Supply chain รวมทั้งกิจกรรมอื่นๆ ที่อาจจะมีการดำเนินการร่วมกันในระบบโซ่ซัพพลาย การที่จะตัดสินใจเข้าไปอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม นอกจากจะคำนึงถึงระยะห่างจากโรงงานใหญ่ๆ ที่เป็นศูนย์กลางของระบบซัพพลายเชนแล้ว ยังจะต้องคำนึงถึงต้นทุนค่าพื้นที่และความพร้อมของสาธารณูปโภคของนิคมแต่ละแห่งด้วย นอกจากนี้ การบริหารจัดการสมัยใหม่ซึ่งใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาสนับสนุนทำให้การบริหารโซ่ซัพพลายสามารถกระทำได้กับโรงงานที่มีที่ตั้งห่างไกลออกไป แต่สามารถบริหารโซ่ซัพพลายได้โดยไม่จำเป็นต้องย้ายโรงงานเข้าไปอยู่ด้วยกัน สิ่งที่น่าห่วงใยคือ ปัญหาการปนเปื้อนมลพิษ และ ปัญหาสุขภาพคนงานที่มีโอกาสสัมผัสสารพิษขณะปฏิบัติงาน จะมีขนาดมากน้อยเพียงใด ยังไม่มีการศึกษาที่ครอบคลุมมาถึงกลุ่มโรงงานขนาดย่อย โรงงาน/ผู้ประกอบการรายย่อยในโรงงานห้องแถวเหล่านี้ อีกทั้งยังพบลักษณะการประกอบการดังกล่าวในบริเวณพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ หากสำรวจไปตามถนนสายบางนา-ตราด และครอบคลุมไปถึงจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง และปราจีนบุรี เป็น Cluster หรือพื้นที่เมืองสำหรับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญของประเทศไทยอยู่แล้ว

5. ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีวงจรอายุสั้นโดยธรรมชาติ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีเป็นหัวใจสำคัญในการแข่งขัน ผู้ผลิตแต่ละรายจะแข่งขันมีการ

วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ขึ้นมาแทนที่ผลิตภัณฑ์เก่าเพียงชั่วระยะเวลาไม่กี่เดือน การคาดการณ์วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์อาจจะทำได้ยาก อย่างไรก็ตาม ในการดำเนินโครงการศึกษาวิจัยการใช้ Technology Foresight เพื่อการกำหนดเทคโนโลยีเป้าหมายและวางแผนสำหรับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ก็ได้พยายามที่จะคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและความต้องการของตลาดเพื่อทำไรต์แมปของผลิตภัณฑ์ที่มีโอกาสพัฒนา ซึ่งการคาดการณ์ทางเทคโนโลยีเป็นเรื่องที่มีประโยชน์ต่อการวางแผนนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมจึงต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง สถาบันฯ ได้วางโครงการให้มีการคาดการณ์ทางเทคโนโลยีโดยบรรจุเป็นกิจกรรมภายใต้โครงการ Intelligence Unit อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าเสียดายว่างบประมาณที่ขอไปจำนวน 23 ล้านบาท ได้รับงบประมาณดำเนินการเพียง 7 ล้านบาท จึงยังไม่อาจจะคาดได้ว่าจะสามารถดำเนินการด้านการคาดการณ์เทคโนโลยีได้ต่อเนื่องหรือไม่

6. ในด้านการจัดตั้งศูนย์ศึกษานโยบายและยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ปัจจุบันสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นศูนย์กลางที่ทำหน้าที่ดังกล่าวร่วมกับ สศอ. อยู่แล้ว เพราะสถาบันฯ บริหารโดยคณะกรรมการที่มาจากภาคเอกชน ภาครัฐ และผู้เชี่ยวชาญ จึงสามารถส่งผ่านความต้องการหรือปัญหาของภาคเอกชน เข้ามาใช้ในการจัดทำยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมร่วมกับ สศอ. โดย สศอ. จะสนับสนุนในด้านการนำเสนอแผน/โครงการต่างๆ เพื่อขอรับงบประมาณดำเนินการ ส่วนสถาบันฯ เป็นผู้ดำเนินโครงการต่างๆ ทั้งในลักษณะของการดำเนินโครงการเอง หรือร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ

โดยสรุปแล้ว ข้อเสนอแนะของมูลนิธิฯ หลายประการได้มีการดำเนินการไปแล้วบางส่วน และหลายประการได้ถูกนำมาบรรจุไว้เป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ สศอ. ได้จัดทำไว้ หาก อก. สามารถผลักดันยุทธศาสตร์ดังกล่าวให้ได้รับความเห็นชอบและได้รับงบประมาณดำเนินการก็จะทำให้สามารถดำเนินการต่างๆ ตามข้อเสนอที่มูลนิธิฯ ได้นำเสนอไว้ในครั้งนี้

4.4.4 บทบัญญัติกฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

- กลุ่มกฎหมายที่เป็นกรอบแม่บททางด้านสิ่งแวดล้อม รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540

ในแง่ของกฎหมายเมื่อกล่าวถึงรัฐธรรมนูญจะเป็นที่เข้าใจกันและยอมรับกันว่าเป็นกฎหมายสูงสุด กฎหมายใดๆ ที่มีศักดิ์ในทางกฎหมายต่ำกว่ารัฐธรรมนูญจะขัดหรือแย้งกับรัฐธรรมนูญไม่ได้ การกระทำใดๆ โดยเฉพาะการกระทำของรัฐจะขัดหรือแย้งกับรัฐธรรมนูญไม่ได้ ในรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันได้บัญญัติหลักการในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมไว้ในบทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญไว้อย่างชัดเจนและมากกว่ารัฐธรรมนูญฉบับใดๆ ที่ผ่านมา⁹ ดังนั้น การวางหลักการ

⁹ รัฐธรรมนูญฉบับแรกที่บัญญัติเรื่องสิ่งแวดล้อมไว้เป็นหลักการสำคัญคือ

ที่เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมเช่นนี้ไว้ในรัฐธรรมนูญจึงถือได้ว่าเป็นกรอบแม่บทใหญ่ในทางกฎหมายซึ่งผูกพันองค์กรของรัฐและผูกพันทุกคน¹⁰

ในรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบัน มีบทบัญญัติที่เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยตั้งอยู่บนหลักการ 3 หลักการ คือ

(1) หลักการการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน โดยให้ความสำคัญแก่ภาคประชาชน และองค์กรปกครองท้องถิ่นมากขึ้น¹¹

รัฐธรรมนูญ พ.ศ. 2517 มาตรา 77 และ มาตรา 78

และในฉบับต่อมาคือ รัฐธรรมนูญ พ.ศ. 2521 มาตรา 65 และในรัฐธรรมนูญ พ.ศ. 2534 มาตรา 74
¹⁰ **มาตรา 6** รัฐธรรมนูญเป็นกฎหมายสูงสุดของประเทศ บทบัญญัติใดของกฎหมาย กฎ หรือข้อบังคับ ขัดหรือแย้งต่อรัฐธรรมนูญนี้ บทบัญญัตินั้นเป็นอันใช้บังคับมิได้

มาตรา 26 การใช้อำนาจโดยองค์กรของรัฐทุกองค์กร ต้องคำนึงถึงศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ สิทธิ และเสรีภาพตามบทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญนี้

มาตรา 27 สิทธิและเสรีภาพที่รัฐธรรมนูญนี้รับรองไว้โดยชัดแจ้งโดยปริยาย หรือโดยคำวินิจฉัยของศาลรัฐธรรมนูญ ย่อมได้รับความคุ้มครองและผูกพันรัฐสภา คณะรัฐมนตรี ศาล และองค์กรอื่นของรัฐโดยตรงในการตรากฎหมาย การใช้บังคับกฎหมายและการตีความกฎหมายทั้งปวง

¹¹ **มาตรา 69** บุคคลมีหน้าที่ป้องกันประเทศ รับราชการทหารเสียภาษีอากร ช่วยเหลือราชการ รับการศึกษาอบรม พินิจ ปกป้อง และสืบสานศิลปวัฒนธรรมของชาติและภูมิปัญญาท้องถิ่น และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ

มาตรา 46 บุคคลซึ่งรวมกันเป็นชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิมย่อมมีสิทธิอนุรักษ์หรือฟื้นฟูจารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะหรือวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่นและของชาติ และมีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ

มาตรา 56 สิทธิของบุคคลที่จะมีส่วนร่วมทั้งกับรัฐและชุมชนในการบำรุงรักษา และการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ และในการคุ้มครอง ส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ดำรงชีพอยู่ได้อย่างปกติและต่อเนื่อง ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพหรือคุณภาพชีวิตของตน ย่อมได้รับความคุ้มครอง ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ

การดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรงต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม จะกระทำมิได้ เว้นแต่จะได้ศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งได้ให้การอิสระซึ่งประกอบด้วยผู้แทนองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อมและผู้แทนสถาบันอุดมศึกษาที่จัดการการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ให้ความเห็นประกอบก่อนมีการดำเนินการดังกล่าว ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ

สิทธิของบุคคลที่จะฟ้องหน่วยงานราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจราชการส่วนท้องถิ่น หรือองค์กรอื่นของรัฐ เพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ตามที่บัญญัติไว้ในกฎหมายตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ย่อมได้รับความคุ้มครอง

มาตรา 290 เพื่อส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นย่อมมีอำนาจหน้าที่ตามที่กฎหมายบัญญัติ

กฎหมายตามวรรคหนึ่งอย่างน้อยต้องมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

(2) หลักการก่อตั้งองค์กรและรับรองสถานะในทางกฎหมายขององค์กรทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม¹²

(3) หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมในแนวทางการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน¹³

ซึ่งหากพิจารณาจากหลักการทั้งสามดังกล่าว เท่ากับว่า รัฐธรรมนูญได้จัดความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่างอำนาจของรัฐส่วนกลาง อำนาจรัฐส่วนท้องถิ่น อำนาจของภาคเอกชน อำนาจของปัจเจกบุคคล อำนาจของชุมชน ในทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเสียใหม่จากเดิมที่เป็นบทบาทของอำนาจรัฐส่วนกลางและภาคเอกชนร่วมมือกัน มาสู่การทำให้ทุกๆฝ่ายต้องเข้ามาร่วมกันในการจัดการตามแนวทางที่เป็นนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐที่จะต้องจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน¹⁴

ความพยายามดังกล่าวที่ปรากฏเป็นส่วนหนึ่งของรัฐธรรมนูญเป็นส่วนหนึ่งของความต้องการของกระแสการปฏิรูปทางการเมือง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นที่จะนำไปสู่การปฏิรูประบอบราชการ การปฏิรูประบบกฎหมาย และการปฏิรูปวัฒนธรรมทางการเมือง

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

ก่อนจะมีรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบัน ในทางด้านสิ่งแวดล้อมมีพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เป็นกฎหมายแม่บทหลักในทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม¹⁵ โดยพระราชบัญญัติฉบับนี้นับได้ว่าเป็นกฎหมายที่วางหลักการในการจัดการสิ่งแวดล้อม

(1) การจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในเขตพื้นที่

(2) การเข้าไปมีส่วนในการบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่นอกเขตพื้นที่ เฉพาะในกรณีที่มีผลกระทบต่อดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่ของตน

(3) การมีส่วนร่วมในการพิจารณาเพื่อริเริ่มโครงการหรือกิจกรรมใดนอกเขตพื้นที่ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือสุขภาพอนามัยของประชาชนในพื้นที่

¹² เพิ่งอ้าง **มาตรา 46 และ มาตรา 56**

¹³ **มาตรา 79** รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการสงวน บำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุล รวมทั้งมีส่วนร่วมในการส่งเสริม บำรุงรักษา และคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามหลักการการพัฒนาที่ยั่งยืน ตลอดจนควบคุมและกำจัดการสะสมพิษที่มีผลต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพ และคุณภาพชีวิตของประชาชน

¹⁴ อย่างไรก็ตาม ภายหลังจากรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันมีผลใช้บังคับมาแล้วเป็นเวลา 8 ปี พบว่า มีหลายส่วนของรัฐธรรมนูญที่ยังไม่เป็นไปตามที่รัฐธรรมนูญบัญญัติ ซึ่งรวมถึงในกรณีการมีส่วนร่วมของประชาชน และในส่วนที่เกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อมตามที่บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญด้วย (โปรดดูรายละเอียดใน งานวิจัยของฉันทนา บรรพโชติ, 2547)

¹⁵ ในขณะเดียวกันก็มีกฎหมายอื่นๆที่มีผลเป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมอยู่เช่นเดียวกัน แต่อาจจะไม่ได้อยู่ในแนวทางเดียวกันกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

แวดล้อมแนวใหม่ที่แตกต่างกันไปจากพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 3 ฉบับที่ผ่านมา¹⁶ โดยได้วางหลักการใหม่เกี่ยวกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมดังนี้

- (1) ส่งเสริมประชาชนและองค์กรเอกชนให้มีส่วนร่วมในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- (2) จัดระบบการบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามหลักการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- (3) กำหนดอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และราชการส่วนท้องถิ่นให้เกิดการประสานงานและมีหน้าที่ร่วมกันในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและกำหนดแนวทางปฏิบัติในส่วนที่ไม่มีหน่วยงานได้รับผิดชอบโดยตรง
- (4) กำหนดมาตรการควบคุมมลพิษด้วยการจัดให้มีระบบบำบัดอากาศเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดของเสีย และเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับมลพิษ
- (5) กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการก่อให้เกิดมลพิษให้เป็นไปโดยชัดเจน
- (6) กำหนดให้มีมาตรการส่งเสริมด้านกองทุนและความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ เพื่อเป็นการจูงใจให้มีการยอมรับที่จะปฏิบัติหน้าที่ในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม¹⁷

ภายหลังจากมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ทำให้แนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมมีความชัดเจนขึ้นกว่าเดิม มีองค์กรของรัฐเข้ามาดูแลรับผิดชอบที่เป็นระบบมากขึ้น มีการสร้างกระบวนการในการศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในกิจกรรมต่างๆ มีการเสริมสร้างให้เกิดเครือข่ายภาคประชาชนให้เข้ามามีส่วนร่วม มีกิจกรรมทางวิชาการและการเผยแพร่การเฝ้าระวังสภาพการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างมาตรการจูงใจต่างๆที่เป็นการจูงใจให้เกิดการรักษาสภาพแวดล้อม ฯลฯ

ผลจากกฎหมายดังกล่าวทำให้เกิดกระบวนการในการจัดการดังนี้

1. มีคณะกรรมการที่มาดูแลสิ่งแวดล้อมในระดับต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย (1) คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2) คณะกรรมการกองทุนสิ่งแวดล้อม (3) คณะกรรมการควบคุมมลพิษ และ (4) คณะกรรมการผู้ชำนาญการ
2. มีการจัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

¹⁶ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2518, พ.ศ. 2521 และ พ.ศ. 2522

¹⁷ เหตุผลความจำเป็นในการประกาศใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

มีการจัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม เขตควบคุมมลพิษ หรือในเขตจังหวัดที่ต้องการจัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3. มีการกำหนดเขตและวิธีการควบคุมมลพิษ และเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
4. มีการจัดทำมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภท
5. มีการวางระบบการศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม
6. มีการกำหนดให้มีการจัดทำรายงานประจำปีสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
7. มีการกำหนดสิทธิของประชาชนและแนวทางในการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม

แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมตามหลักการใหม่ดังกล่าวภายหลังจากที่มีการบังคับใช้มาระยะหนึ่ง กฎหมายฉบับนี้มีส่วนช่วยการสร้างกระแสความตื่นตัวทางด้านสิ่งแวดล้อม กระแสการตื่นตัวของสำนักท้องถิ่นในการเข้ามามีส่วนในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนท้องถิ่นต่าง ๆ ประสบอยู่ อันเป็นที่มาของการเรียกร้องให้เกิดการกระจายอำนาจที่มีได้จำกัดอยู่แต่เฉพาะเรื่องการปกครองท้องถิ่นเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการกระจายอำนาจในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยประชาชนเข้าไปมีส่วนร่วมด้วย อีกทั้ง ยังมีส่วนช่วยสนับสนุนทั้งทางตรงและทางอ้อมในการทำให้กระแสการพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียงเติบโตขึ้น และในที่สุดเมื่อมีกระแสการเรียกร้องให้เกิดการปฏิรูปทางการเมือง กระแสความตื่นตัวในด้านต่าง ๆ จึงผลักดันให้ความคิดที่เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมแนวใหม่เข้าไปบัญญัติเป็นหลักการในรัฐธรรมนูญ ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น

- กลุ่มกฎหมายที่เกี่ยวกับการวางแผนการใช้และการจัดการในระดับพื้นที่
- ในกลุ่มกฎหมายที่เกี่ยวกับการวางแผนการใช้พื้นที่ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะ

กฎหมายบางฉบับที่สำคัญ ๆ ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจในการใช้พื้นที่ในกรณีพื้นที่วิจัย (นิคมอุตสาหกรรมลำพูน) กฎหมายหลักที่จะทำให้อำนาจในการจัดการสภาพแวดล้อมของพื้นที่เกิดการเปลี่ยนแปลงประกอบด้วย

1. พระราชบัญญัติพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พ.ศ. 2521

ในพื้นที่วิจัยซึ่งถูกกำหนดให้เป็นเขตนิคมอุตสาหกรรม มีต้นตอทางกฎหมายสนับสนุนจากพระราชบัญญัติพัฒนาการทางเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พ.ศ. 2521 โดยมีคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติซึ่งทำหน้าที่ในการวางแผนการพัฒนาเศรษฐกิจมีอำนาจในการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในช่วงระยะเวลาที่มีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมลำพูน เป็นผลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 ซึ่งมีผลใช้บังคับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 – 2524 ได้กำหนดให้มีการกระจายการพัฒนาอุตสาหกรรม ออกไปสู่ภูมิภาคให้ครบทุกภาค เพื่อสนับสนุนให้มีการลงทุนเพิ่มแหล่งงานพร้อมกับเพิ่มรายได้ให้แก่

ประชากร ส่งเสริมกิจการ อุตสาหกรรมทั่วไปและเพื่อการส่งออกโดยให้ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ และทรัพยากรธรรมชาติ ในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์ มากที่สุด และเนื่องจากอุตสาหกรรมต่าง ๆ มาแออัดในกรุงเทพฯ ก่อให้เกิดปัญหามากมาย เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ปัญหาการจราจร ปัญหาที่อยู่อาศัยและปัญหาแรงงานชนบทเคลื่อนย้ายมาแออัดอยู่ในกรุงเทพฯ¹⁸

ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้อง กับแผนฉบับดังกล่าว การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม จึงได้มีโครงการที่จะจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือขึ้นที่จังหวัดลำพูน เนื่องจากจังหวัดลำพูนมีความเหมาะสมหลายประการ ที่จะดำเนินการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมระดับภาค เช่น มีความพร้อมในด้านสาธารณูปโภค แรงงาน วัตถุดิบทางการเกษตร ระบบสื่อสารและการคมนาคม เป็นต้น และเพื่อให้นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูนเป็นศูนย์กลางในการพัฒนา อุตสาหกรรมในภาคเหนือ จึงได้มีการศึกษาและสำรวจในทางเศรษฐกิจ สังคม และ กายภาพรวมทั้งมีการศึกษาความเป็นไป ได้เบื้องต้น (Pre-feasibility study) ร่วมกันระหว่างการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้เชี่ยวชาญ UNDP/UNIDO ประจำกองบริการอุตสาหกรรมภาคเหนือ เจ้าหน้าที่กองบริการอุตสาหกรรมภาคเหนือ (ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคเหนือกระทรวงอุตสาหกรรมในปัจจุบัน) ตลอดจนนักธุรกิจอุตสาหกรรม นักการธนาคาร และเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525-2529) ซึ่งเน้นให้มีการพัฒนาเมืองหลักและเมืองรองของภาคต่าง ๆ จึงได้มีการดำเนินการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมลำพูนขึ้น¹⁹

ผลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ทั้งสองฉบับทำให้การดำเนินการเพื่อผลักดันให้เกิดเป็นเขตนิคมอุตสาหกรรมลำพูน จึงเป็นไปโดยสะดวกเพราะโดยผลของพระราชบัญญัติทำให้นายงานต่าง ๆ ของรัฐรวมถึงรัฐวิสาหกิจสามารถที่จะได้รับการจัดสรรงบประมาณ และสนับสนุนการดำเนินการตามโครงการ ทั้งนี้เนื่องจากกฎหมายกำหนดให้ส่วนราชการต่าง ๆ ที่จะดำเนินโครงการใด ๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเสียก่อน²⁰

2. พระราชบัญญัติผังเมือง พ.ศ. 2518

¹⁸ โปรดดูรายละเอียดใน เว็บไซต์ของนิคมอุตสาหกรรมลำพูน ที่ www.northnikom.org (วันที่ 7 กรกฎาคม 2548)

¹⁹ เฟื่องอ้าง

²⁰ พระราชบัญญัติพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พ.ศ. 2521 มาตรา 13 ให้กระทรวง ทบวง กรม หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเป็นกระทรวง ทบวงหรือกรม และรัฐวิสาหกิจเสนอโครงการพัฒนาหรือแผนงานต่อคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นประกอบการพิจารณากำหนดงบประมาณรายจ่ายในร่างพระราชบัญญัติงบประมาณประจำปีงบประมาณ หรือร่างพระราชบัญญัติเพิ่มเติมงบประมาณประจำปีงบประมาณ

ความเป็นเมืองนำมาซึ่งปัญหาต่างๆมากมาย ดังนั้นการพัฒนาที่ทำให้เกิดความเป็นเมือง (Urban) จึงต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการวางผังเมือง

ประเทศไทยเริ่มมีกฎหมายเกี่ยวกับการวางผังเมืองครั้งแรกด้วยปัญหาเรื่องไฟไหม้ และต้องการที่จะแก้ไขปัญหาวិเวณที่เกิดเพลิงไหม้จึงมีการกำหนดไว้ในกฎหมายเพื่อกำหนดลักษณะการใช้พื้นที่ในบริเวณนั้น และในระยะเวลาต่อมากฎหมายเกี่ยวกับการวางผังเมืองก็ค่อยๆที่จะกำหนดมาตรการต่างๆที่จำเป็นสำหรับการวางผังในลักษณะของการวางแผนการใช้พื้นที่เพื่อให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ทางสังคมในด้านต่างๆ

กระบวนการในทางกฎหมายผังเมืองที่เกี่ยวกับการกำหนดเขตพื้นที่ในแต่ละจังหวัด โดยมีการตั้ง คณะกรรมการผังเมือง²¹ ซึ่งเป็นคณะกรรมการในระดับชาติ และมีคณะกรรมการบริหารการผังเมืองส่วนท้องถิ่น²² ทำหน้าที่ในการบริหารและการดำเนินการกระบวนการจัดทำผังเมืองในระดับพื้นที่ คณะกรรมการเหล่านี้ร่วมกับสำนักงานผังเมืองจะทำหน้าที่ในการพิจารณาจัดทำผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะซึ่งจะมีการกำหนดเขตพื้นที่เป็นประเภทต่างๆ และจะมีการกำหนดเงื่อนไขในการใช้พื้นที่ โดยวิธีการในการกำหนดเป็นเขตว่าเขตใดควรที่จะใช้ประโยชน์ในที่ดินทางด้านใด การกำหนดเขตดังกล่าวว่าที่ใดควรที่จะเป็นเขตที่ใช้ประโยชน์ในด้านใดตามพระราชบัญญัติผังเมือง พ.ศ. 2518 กำหนดให้สำนักงานผังเมืองจังหวัดและองค์การปกครองท้องถิ่นเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำผังเมืองรวม โดยมีคณะที่ปรึกษาซึ่งมีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธาน ร่วมกับผู้แทนจากส่วนราชการต่างๆ ตัวแทนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และบุคคลที่เห็นสมควร ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาในการจัดทำผังเมือง หลังจากการจัดทำร่างผังเมืองเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็จะต้องเปิดรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนที่อยู่ในเขตพื้นที่ที่จะประกาศบังคับใช้ผังเมือง แล้วเสนอร่างผังเมืองดังกล่าวเพื่อให้คณะกรรมการผังเมืองอนุมัติเพื่อดำเนินการประกาศใช้ต่อไป²³

ในกรณีการวางผังเมืองจังหวัดลำพูน การกำหนดให้พื้นที่ในบริเวณตำบลบ้านธิ ตำบลบ้านกลาง และพื้นที่ใกล้เคียง เป็นเขตพื้นที่ประกอบกิจการอุตสาหกรรม การกำหนดดังกล่าวเป็นการกำหนดที่เกิดขึ้นโดยกระบวนการพิเศษที่ไม่ได้เป็นไปตามกฎหมายผังเมืองดังที่แสดงให้เห็นตามขั้นตอนโดยย่อข้างต้น แต่เกิดขึ้นจากนโยบายพิเศษของรัฐซึ่งเกิดจากการศึกษาเรื่องการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค โดยการศึกษาทำร่วมกันระหว่างส่วนราชการ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการลงทุน เช่น ตัวแทนนักธุรกิจอุตสาหกรรม นักการธนาคาร²⁴ ซึ่งแตกต่างไปจากกระบวนการจัดทำผังเมืองที่ต้องมีตัวแทนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และมีกระบวนการในการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน กระบวนการที่แตกต่างกันดังกล่าว

²¹ พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 มาตรา 6

²² พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 มาตรา 50

²³ พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 มาตรา 19 - มาตรา 24

²⁴ อ้างแล้ว ในเชิงอรรถที่ 22

สะท้อนให้เห็นถึงการเกิดขึ้นของปัญหาและระบบที่ชุมชนจะจัดการกับปัญหาที่แตกต่างกัน ในขณะที่เดียวกันก็ควรที่จะสรุปเป็นบทเรียนสำหรับการจัดตั้งเขตนิคมอุตสาหกรรมในครั้งต่อไปรวมถึงการบริการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมในกรณีปัญหามลพิษที่เกิดในเขตนิคมอุตสาหกรรมซึ่งควรที่จะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับหลักธรรมาภิบาล

อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการกำหนดให้พื้นที่ใดเป็นพื้นที่เขตนิคมอุตสาหกรรมขึ้นแล้ว ผลที่ติดตามมาในแง่ของปัญหาในทางกฎหมายผังเมืองก็คือ จะมีการขยายตัวของเขตอุตสาหกรรมรุกเข้าไปในเขตการใช้ประโยชน์รูปแบบอื่น มีปัญหาในแง่ของความเป็นเมืองในด้านต่างๆ เช่น ปัญหาความเป็นเมืองขยายอย่างไร้ทิศทาง ปัญหาความหนาแน่นของประชากร ปัญหาประชากรแฝง ปัญหาเรื่องความพร้อมในทางด้านสาธารณูปโภคในด้านต่างๆ ที่จะต้องเตรียมรองรับ ฯลฯ

3.พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2522

ตามเจตนารมณ์ของกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมซึ่งดำเนินการแก้ไขมาหลายครั้ง แต่โดยสรุปแล้วการตรากฎหมายฉบับนี้ก็เพื่อสร้างมาตรการที่สนับสนุนภาคอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้

ก. เพื่อส่งเสริมการกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่อยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมให้ได้รับการอำนวยความสะดวกอย่างครบวงจรและเชื่อมโยงกับระบบการให้บริการของภาครัฐในการส่งสินค้าที่ผลิตออก

ข. เพื่ออำนวยความสะดวกในการนำเอาที่สาธารณสมบัติของแผ่นดินมาจัดตั้งเป็นนิคมอุตสาหกรรม และเปลี่ยนแปลงกรรมสิทธิ์ในที่ดินดังกล่าวได้

ค. เพื่อการลดขั้นตอนของกฎหมายต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการจัดตั้งเป็นนิคมอุตสาหกรรมให้สามารถที่จะจัดตั้งได้รวดเร็วขึ้นโดยอำนาจเบ็ดเสร็จอยู่ที่การนิคมอุตสาหกรรมด้วยวิธีการกำหนดให้การนิคมมีอำนาจตามกฎหมายนั้นแทนหน่วยงานเดิมที่กฎหมายให้อำนาจ

ง. เพื่อให้อำนาจแก่การนิคมอุตสาหกรรมสามารถที่จะบริหารการเงินและสินทรัพย์ด้วยวิธีการยินยอมให้การนิคมสามารถที่จะทรัพย์สินจากบัญชีเป็นสูญได้โดยไม่ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีก่อน²⁵

²⁵ เจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2539

หมายเหตุ:- เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522 ได้ใช้บังคับมาเป็นเวลานานแล้ว บทบัญญัติบางประการจึงไม่เหมาะสมกับสภาพของการพัฒนาอุตสาหกรรมและการค้าของประเทศที่เป็นอยู่ในปัจจุบันสมควรเพิ่มบทบาทในด้านการค้าและการบริการเพื่อส่งสินค้าออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศให้ต่อเนื่องกับการประกอบอุตสาหกรรมในเขตอุตสาหกรรมส่งออกเพื่อให้สามารถดำเนินการได้เต็มรูปแบบของวงจรเศรษฐกิจ นอกจากนี้ ในเขตพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมที่จะจัดตั้งขึ้นยังอาจมีพื้นที่ครอบคลุมที่ดินเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินด้วย สมควรกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการสำหรับการถอนสภาพและโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินดังกล่าวเพื่อให้เกิดความคล่องตัว และเหมาะสมกับการดำเนินการนิคมอุตสาหกรรม และโดยที่การจัดการและการจัดสรรที่ดินในเขตนิคมอุตสาหกรรมมีขึ้น

จากเจตนารมณ์ของกฎหมายเช่นนี้ จึงสามารถที่จะมองเห็นได้ว่า ระบบการบริหารจัดการภายในเขตนิคมอุตสาหกรรม รัฐได้มอบอำนาจเบ็ดเสร็จอย่างครบวงจรและทุกๆด้าน รวมถึงอำนาจในการควบคุมกำกับและอำนาจในการตรวจสอบให้อยู่ในองค์กรเดียวอย่างสิ้นเชิง ทั้งนี้โดยมุ่งที่ต้องการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรม โดยไม่ให้ความสำคัญกับความสมดุล ความเป็นธรรม และผลตอบแทนที่แท้จริงจากการลงทุน ซึ่งตรงกันข้ามกับหลักธรรมาภิบาลอย่างสิ้นเชิง แม้จะมีบทบัญญัติที่วางกรอบการทำงานเอาไว้ว่าจะต้อง²⁶

ในกรณีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมลำพูน แม้ในเวลานั้นพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมยังไม่มีบทบัญญัติที่เหมือนดังเช่นปัจจุบันที่เป็นการอำนวยความสะดวกเป็นอย่างมากก็ตาม แต่ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมลำพูนก็เกิดขึ้นมาโดยกระบวนการพิเศษซึ่งมีนโยบายของรัฐให้การสนับสนุนแม้จะไม่มีมาตรการทางกฎหมายที่อำนวยความสะดวกในการจัดตั้งดังเช่นตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน แต่สิ่งที่นิคมอุตสาหกรรมจะได้ประโยชน์ตามกฎหมายฉบับนี้ก็คือ อำนาจตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับการอุตสาหกรรม เช่น อำนาจตามกฎหมายตามกฎหมายผังเมือง กฎหมายควบคุมอาคาร อำนาจตามกฎหมายโรงงาน²⁷ เป็นต้น

4. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

กฎหมายโรงงานมีมาตั้งแต่ พ.ศ.2482 และมีการแก้ไขปรับปรุงมาอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งในปี พ.ศ.2535 มีการเปลี่ยนแปลงกฎหมายโรงงานขนานใหญ่ โดยเปลี่ยนแปลงหลักการในทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมโรงงานซึ่งแตกต่างไปจากเดิม กล่าวคือ²⁸

ตอนตามกฎหมายต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติหลายฉบับ อันทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคต่อการดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม สมควรแก้ไขเพิ่มเติมบทบัญญัติที่เกี่ยวข้องเพื่อลดขั้นตอนและเวลาในการดำเนินการให้น้อยลงเพื่อให้การพัฒนาอุตสาหกรรมและการค้าระหว่างประเทศสอดคล้องกับภาวะการแข่งขันและการลงทุนระหว่างประเทศ และโดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมให้ กนอ. มีอำนาจจำหน่ายทรัพย์สินจากบัญชีเป็นสูญได้ โดยไม่ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีก่อน จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

²⁶ **มาตรา 64** ในการดำเนินกิจการของ กนอ. ให้คำนึงถึงประโยชน์ของรัฐและประชาชน

²⁷ **มาตรา 42** บรรดาการปลูกสร้างอาคาร การตั้งโรงงาน และการประกอบกิจการโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน กฎหมายว่าด้วยการควบคุมการก่อสร้างอาคาร และกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง แต่การอนุญาตซึ่งเป็นอำนาจหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น ให้เป็นอำนาจหน้าที่ของผู้ว่าการหรือผู้ซึ่งผู้ว่าการมอบหมาย

²⁸ เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติโรงงานฉบับนี้ คือ โดยที่พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 มีบทบัญญัติที่ไม่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบันและไม่เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมการประกอบกิจการโรงงานเนื่องจากกำหนดให้โรงงานทุกลักษณะต้องขออนุญาตเช่นเดียวกันทั้ง ๆ ที่ตามสภาพที่เป็นจริงโรงงานต่าง ๆ มีลักษณะที่แตกต่างกัน โรงงานบางประเภทไม่จำเป็นต้องควบคุมดูแลการตั้งโรงงาน เพียงแต่ดูแลการดำเนินงานเท่านั้น คงมีแต่โรงงานประเภทที่อาจเกิดอันตรายจากการประกอบกิจการได้เท่านั้นที่ควรจะ

(1) เปลี่ยนแปลงจากการควบคุมการตั้งโรงงาน การดำเนินการ และมีมาตรการที่เข้มงวดไปสู่การกำกับแทนการควบคุม ทั้งนี้เพื่อต้องการที่จะส่งเสริมให้เกิดการประกอบกิจการอุตสาหกรรม ด้วยวิธีการแบ่งกลุ่มของโรงงานออกเป็นประเภทต่างๆ ตามกิจการที่จะประกอบกิจการ ซึ่งส่งผลให้การประกอบกิจการที่มีลักษณะเป็นโรงงานส่วนหนึ่งสามารถที่จะดำเนินการได้โดยทันทีโดยไม่ต้องมีการขออนุญาตอีกต่อไป โรงงานอีกประเภทเพียงแต่แจ้งให้เจ้าหน้าที่ตามกฎหมายโรงงานทราบก็สามารถที่จะดำเนินการได้ โรงงานนอกจากประเภทที่ 1 และ 2 ที่เป็นโรงงานประเภทที่อาจจะเกิดอันตรายจากการประกอบกิจการจึงต้องดำเนินการในการขออนุญาตก่อนจึงจะประกอบกิจการได้²⁹

(2) การลดขั้นตอนในการดำเนินการของเจ้าหน้าที่ที่ไม่ให้มีความซ้ำซ้อน เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ

(3) มีการเพิ่มอำนาจให้ แก่ทางราชการในการที่จะเข้าไปแก้ปัญหาแทนโรงงานที่เกิดจากโรงงานที่ไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย ตามคำสั่งของเจ้าพนักงาน ในกรณีที่โรงงานดังกล่าว

ควบคุมการจัดตั้งอย่างเคร่งครัด จึงสมควรปรับปรุงระบบการควบคุมดูแลให้สอดคล้องกับสภาพการประกอบกิจการด้วยการให้โรงงานบางลักษณะอาจประกอบกิจการได้ภายใต้ระบบการกำกับตามปกติ และโรงงานบางลักษณะจะต้องแจ้งให้ทราบก่อนจึงจะเริ่มประกอบกิจการได้ โดยคงมีแต่โรงงานบางลักษณะที่จำเป็นเท่านั้นที่จะยังคงใช้ระบบการอนุญาต และสมควรปรับปรุงวิธีการอนุญาตให้เหมาะสมยิ่งขึ้นด้วย นอกจากนี้ได้กำหนดให้มีการประสานงานกันระหว่างพนักงานเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการอนุญาตตามกฎหมายให้พิจารณาลดการดำเนินงานที่ซ้ำซ้อนกันเพื่อความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ และสมควรปรับปรุงการควบคุมการประกอบกิจการโรงงานให้เป็นไปโดยได้ผลยิ่งขึ้นด้วยการให้มีการออกกฎเพื่อกำหนดขอบเขตการประกอบกิจการโรงงานให้ชัดเจน และกำหนดขั้นตอนการใช้อำนาจของพนักงานเจ้าหน้าที่ในการออกคำสั่งเพื่อบังคับให้โรงงานปฏิบัติตามกฎหมายพร้อมกับปรับปรุงอัตราโทษและกำหนดให้มีการร่วมรับผิดชอบ สำหรับผู้ที่ทำงานในโรงงาน นอกเหนือจากเจ้าของโรงงานเพื่อให้การควบคุมโรงงานเป็นไปอย่างได้ผลยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

²⁹ **มาตรา 7** ให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้โรงงานตามประเภท ชนิด หรือขนาดใดเป็นโรงงานจำพวกที่ 1 โรงงานจำพวกที่ 2 หรือโรงงานจำพวกที่ 3 แล้วแต่กรณี โดยคำนึงถึงความจำเป็นในการควบคุมดูแล การป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญ การป้องกันความเสียหาย และการป้องกันอันตรายตามระดับความรุนแรงของผลกระทบที่จะมีต่อประชาชนหรือสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งออกเป็นดังนี้

(1) โรงงานจำพวกที่ 1 ได้แก่โรงงานประเภท ชนิด และขนาดที่สามารถประกอบกิจการโรงงานได้ทันทีตามความประสงค์ของผู้ประกอบการโรงงาน

(2) โรงงานจำพวกที่ 2 ได้แก่โรงงานประเภท ชนิด และขนาดที่เมื่อจะประกอบกิจการโรงงานต้องแจ้งให้ผู้อนุญาตทราบก่อน

(3) โรงงานจำพวกที่ 3 ได้แก่โรงงานประเภท ชนิด และขนาดที่การตั้งโรงงานจะต้องได้รับใบอนุญาตก่อนจึงจะดำเนินการได้

เมื่อมีประกาศของรัฐมนตรีตามมาตรา 32 (1) ให้โรงงานที่กำหนดในประกาศดังกล่าวเป็นโรงงานจำพวกที่ 3 ด้วย

ประกอบกิจการที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ความเสียหาย ความเดือดร้อน แก่บุคคลอื่น และสามารถที่จะขอใช้เงินจากกองทุนสิ่งแวดล้อมได้³⁰

อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการบังคับใช้กฎหมายฉบับนี้ ในทางด้านการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการก็สามารถที่จะทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ประกอบการได้อย่างเต็มที่ แต่ในแง่ของควบคุมกลับมีปัญหาทั้งในแง่ของระบบและในทางปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ กล่าวคือ

ปัญหาในเชิงของระบบในการควบคุม ตรวจสอบ

ด้วยเหตุที่กฎหมายโรงงานที่มีการแก้ไขใหม่ ส่งเสริมให้มีการตั้งโรงงานในการประกอบการที่สะดวก จึงเกิดโรงงานต่าง ๆ มากมาย ในหลาย ๆ กรณีที่เราไม่สามารถทราบได้ว่าโรงงานตั้งอยู่ที่ใดบ้าง เพราะ กฎหมายสนับสนุนให้ทำเช่นนั้น แต่ในด้านการควบคุมกำกับ ตรวจสอบ มีการสร้างระบบการให้อำนาจแก่เอกชนที่จะสามารถเป็นผู้ตรวจสอบโรงงานหรือเครื่องจักรได้³¹ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงข้อจำกัดของบุคคลากรภาครัฐ

นอกจากนั้น ในแง่ของกระบวนการในการสั่งปิดโรงงานซึ่งเป็นมาตรการที่จะช่วยในการคุ้มครองสิทธิของประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อน ช่วยในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากมลพิษที่เกิดจากโรงงาน ระบบในการสั่งปิดดังกล่าวตามกฎหมายกลับให้อำนาจของปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงระบบที่รวมศูนย์อำนาจ ดังนั้น มาตรการดังกล่าวเมื่อพิจารณากับปัญหาของระบบราชการแล้วจะเห็นได้ว่าเป็นมาตรการที่แทบจะเป็นไปได้อย่างยากเย็นแต่จะเป็นการร้ายแรงที่เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งก็ไม่มีประโยชน์ใดๆ เพราะความเสียหาย ความสูญเสีย ในทุกๆ ด้านได้เกิดขึ้นมาแล้ว³²

³⁰ **มาตรา 42** ในกรณีที่ผู้ประกอบการโรงงานไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา 37 ถ้ามีเหตุที่ทางราชการสมควรเข้าไปดำเนินการแทน ให้ปลัดกระทรวงหรือผู้ซึ่งปลัดกระทรวงมอบหมายมีอำนาจสั่งการให้พนักงานเจ้าหน้าที่หรือมอบหมายให้บุคคลใด ๆ เข้าจัดการแก้ไขเพื่อให้เป็นไปตามคำสั่งนั้นได้ ในกรณีเช่นนี้ ผู้ประกอบการโรงงานต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการเข้าจัดการนั้นตามจำนวนที่จ่ายจริงรวมกับเบี้ยปรับในอัตราร้อยละสามสิบต่อปีของเงินจำนวนดังกล่าว

ถ้าทางราชการได้เข้าไปจัดการแก้ไขปัญหามลพิษหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากโรงงานให้ขอรับเงินช่วยเหลือจากกองทุนสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อใช้จ่ายในการดำเนินการได้ และเมื่อได้รับเงินตามวรรคหนึ่งจากผู้ประกอบการโรงงานแล้วให้ชดเชยเงินช่วยเหลือที่ได้รับมาคืนแก่กองทุนสิ่งแวดล้อมดังกล่าวต่อไป

³¹ **มาตรา 9** ในกรณีที่จะต้องมีการตรวจสอบโรงงานหรือเครื่องจักรเพื่อปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ อาจมีการกำหนดให้เอกชนเป็นผู้ดำเนินการและจัดทำรายงานผลการตรวจสอบแทนการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ก็ได้ ทั้งนี้ ตามระเบียบที่รัฐมนตรีกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

³² **มาตรา 39** ในกรณีที่ผู้ประกอบการโรงงานใดจงใจไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา 37 โดยไม่มีเหตุอันควรหรือในกรณีที่ปรากฏว่าการประกอบกิจการของโรงงานใดอาจจะก่อให้เกิดอันตราย ความเสียหายหรือความเดือดร้อนอย่างร้ายแรงแก่บุคคลหรือทรัพย์สินที่อยู่ในโรงงานหรือที่อยู่ใกล้เคียงกับโรงงานให้ปลัดกระทรวงหรือผู้ซึ่งปลัดกระทรวงมอบหมายมีอำนาจสั่งให้ผู้ประกอบการโรงงานนั้น

ปัญหาในเชิงการบังคับใช้ของเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายโรงงาน

นอกจากปัญหาเรื่องจำนวนบุคลากรของเจ้าหน้าที่ของรัฐไม่ได้สัดส่วนกับจำนวนของโรงงานแล้ว ในทางปฏิบัติมีปัญหาต่างๆมากมายอาทิเช่น ความไม่แน่ใจในการใช้อำนาจความไม่ชัดเจนกับแนวปฏิบัติ ปัญหาเรื่องการทุจริต ปัญหาการไม่ยอมปฏิบัติตามกฎหมายของผู้บังคับบัญชา รวมถึงปัญหาของการที่ยังไม่เริ่มใช้กฎหมายภายหลังจากประกาศใช้เนื่องจากความไม่พร้อมของเจ้าหน้าที่

ยิ่งไปกว่านั้น ควรที่จะกล่าวไว้ ณ. ที่นี้ด้วยว่าอำนาจตามกฎหมายโรงงานในบางส่วนถูกโอนไปเป็นอำนาจของการนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยนิคมอุตสาหกรรมดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานมีผลต่อการจัดการพื้นที่ที่มีโรงงานตั้งอยู่ และในบริเวณใกล้เคียงในแง่ของการต้องคอยติดตามตรวจสอบการประกอบกิจการของโรงงานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบจากกิจกรรมของโรงงาน

และนอกจากพระราชบัญญัติโรงงานจะเกี่ยวข้องกับการจัดการพื้นที่บริเวณโรงงานแล้วยังเป็นกฎหมายที่ทำหน้าที่ในการควบคุมและจัดการการปล่อยของเสียและมลพิษออกจากโรงงาน ตามพระราชบัญญัติได้กำหนดให้โรงงานที่มีของเสีย วัตถุอันตราย และมลพิษจะต้องปฏิบัติตามวิธีการที่กฎหมายกำหนด

5.พระราชบัญญัติสภาพาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ.2537

ในกลุ่มกฎหมายที่เกี่ยวกับการวางแผนการใช้และการจัดการในระดับพื้นที่ นอกจากจะมีกฎหมายหลักๆที่สำคัญๆและมีผลต่อการกำหนดและเปลี่ยนแปลงสถานะภาพ การใช้และอำนาจในการจัดการแล้ว พระราชบัญญัติสภาพาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ.2537 เป็นกฎหมายอีกฉบับหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก และในปัจจุบันก็ยิ่งมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น เพราะเหตุที่บทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญ ฉบับปัจจุบัน ได้ทำการกระจายอำนาจของราชการส่วนกลางให้แก่องค์กรปกครองท้องถิ่น และด้วยผลของรัฐธรรมนูญ

หยุดประกอบกิจการโรงงานทั้งหมดหรือบางส่วนเป็นการชั่วคราว และปรับปรุงแก้ไขโรงงานนั้นเสียใหม่หรือปฏิบัติให้ถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด

ถ้าผู้ประกอบการโรงงานได้ปรับปรุงแก้ไขโรงงานหรือปฏิบัติให้ถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนดแล้ว ให้ปลัดกระทรวงหรือผู้ซึ่งปลัดกระทรวงมอบหมายสั่งให้ประกอบกิจการโรงงานต่อไปได้

ถ้าผู้ประกอบการโรงงานไม่ปรับปรุงแก้ไขโรงงานหรือไม่ปฏิบัติให้ถูกต้อง ภายในเวลาที่กำหนด ให้ปลัดกระทรวงหรือผู้ซึ่งปลัดกระทรวงมอบหมายมีอำนาจสั่งปิดโรงงานได้ และในกรณีที่ปิดโรงงานจำพวกที่ 3 ให้คำสั่งปิดโรงงานดังกล่าวมีผลเป็นการเพิกถอนใบอนุญาตด้วย

จึงทำให้การกระจายอำนาจจึงมีการดำเนินการต่างๆและเกิดบทบาทบัญญัติของกฎหมายที่เกี่ยวกับการกระจายอำนาจอย่างต่อเนื่อง เช่น พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนในการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอข้อบัญญัติท้องถิ่น พ.ศ.2542 ฯลฯ รวมถึงการมีมาตรการอื่นๆและมีกลุ่มองค์กรใหม่ๆที่หลากหลายมากขึ้นที่เข้ามามีส่วนในการปกครองท้องถิ่น

อำนาจตามกฎหมายขององค์การบริหารส่วนตำบลในส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการจึงมีอยู่เหนือกิจกรรมต่างๆที่ดำเนินการในเขตพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น นอกจากนี้รัฐธรรมนูญยังได้ให้อำนาจแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่จะสามารถเข้าไปมีส่วนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่นอกเขตพื้นที่ในกรณีที่มีผลกระทบต่อดำรงชีวิตของประชาชนที่อยู่ในเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น³³

องค์การบริหารส่วนตำบลซึ่งเป็นองค์กรที่ใช้อำนาจปกครองที่ตั้งตามกฎหมายกฎหมายกำหนดให้มีฐานะเป็นนิติบุคคล เพื่อต้องการให้องค์กรดังกล่าวมีความเป็นอิสระในระดับหนึ่งที่สามารถจะใช้อำนาจในการบริหารจัดการในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบได้ อำนาจขององค์การบริหารส่วนตำบลนอกจากจะมีอำนาจตามที่พระราชบัญญัติก่อตั้งซึ่งในที่นี้ก็คือ พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ.2537ได้ให้อำนาจไว้แล้ว³⁴ ยังมีอำนาจตามที่รัฐธรรมนูญวางเป็นแนวทางไว้อีกกรณีหนึ่ง³⁵ นอกจากนี้ยังมีอำนาจตามที่พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ให้อำนาจไว้³⁶ และแหล่งที่มาของอำนาจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแหล่งสุดท้ายมาจากการที่มีบทบัญญัติของกฎหมายในแต่ละเรื่องกำหนดให้เป็นอำนาจขององค์การบริหารส่วนตำบล เช่น ตามพระราชบัญญัติผังเมือง ตามพระราชบัญญัติสาธารณสุข ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม³⁷ ฯลฯ

³³ **มาตรา 290** เพื่อส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นย่อมมีอำนาจหน้าที่ตามที่กฎหมายบัญญัติ

กฎหมายตามวรรคหนึ่งอย่างน้อยต้องมีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

การเข้าไปมีส่วนในการบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่นอกเขตพื้นที่ เฉพาะในกรณีที่มีผลกระทบต่อดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่ของตน

³⁴ พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ.2537 มาตรา 66,67,68

³⁵ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 มาตรา 289 - 290

³⁶ พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 มาตรา 16

³⁷ เช่น พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 มาตรา 18,19,20

พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2535 มาตรา 7

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 มาตรา 35-36 ,60,80,81

เป็นต้น

รูปแบบ วิธีการ ที่องค์การบริหารส่วนตำบลจะใช้อำนาจต่างๆตามที่มีอยู่ก็มีรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย อาทิเช่น การออกคำสั่งทางปกครองในรูปแบบต่างๆ เช่น อนุมัติ อนุญาต การเข้าไปตรวจสอบ การรับรายงานตามที่กฎหมายกำหนด ตลอดจนการออกกฎ การเข้าไปกระทำทางกายภาพ เช่น การเก็บขยะ การดับเพลิง ฯลฯ

ซึ่งจากที่กล่าวมาทั้งหมดแล้วจะเห็นได้ว่า ในทางหลักการของกฎหมายองค์การบริหารส่วนตำบลมีอิสระและสามารถที่จะเข้ามาบริหารจัดการในพื้นที่ได้อย่างค่อนข้างจะครอบคลุม แต่ที่เกิดเป็นปัญหาและสะท้อนให้เห็นถึงข้อจำกัดต่างๆที่ไม่เป็นไปตามหลักธรรมาภิบาลนั้นจะได้กล่าวถึงในลำดับต่อไป

• กลุ่มกฎหมายที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุน

กฎหมายที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุนที่เป็นกฎหมายหลักคือพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 โดยเจตนารมณ์ของกฎหมายฉบับนี้³⁸รัฐได้ใช้เป็นเครื่องมือในการดึงดูดให้การลงทุนจากต่างประเทศเข้ามาลงทุนเพื่อทำให้เกิดการสร้างงาน ขยายการลงทุน กระจายรายได้ โดยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ลงทุน สร้างหลักประกันให้แก่ผู้ลงทุน และหลักประกันในความมั่นคงในการประกอบการ รวมถึงการจัดอุปสรรคทั้งหลายที่เกี่ยวกับการลงทุน

อย่างไรก็ตาม กิจการอะไรบ้างที่จะได้รับการส่งเสริมการลงทุนก็ขึ้นอยู่กับนโยบายของรัฐ ซึ่งส่วนใหญ่จะปรากฏอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งในขณะนั้นสาขาที่ถูกให้ความสำคัญและต้องการที่จะให้การส่งเสริมเพื่อให้มาลงทุนในเขตนิคมอุตสาหกรรมลำพูน คือ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

³⁸ เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน คือ เนื่องจากสภาพและความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้เปลี่ยนแปลงไปทำให้การดำเนินงานส่งเสริมการลงทุนตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการลงทุนปัจจุบันไม่สามารถสนองความต้องการของประเทศในด้านการเร่งรัดการลงทุนเพื่อประโยชน์ในการสร้างงาน การเพิ่มรายได้ และการกระจายรายได้ให้แก่ประชาชนได้ดีพอ จำเป็นต้องปรับปรุงกฎหมายในเรื่องนี้เสียใหม่เพื่อให้ความมั่นใจแก่ผู้ลงทุนโดยการกำหนดระบบการให้สิทธิและประโยชน์ที่เหมาะสมสำหรับการจูงใจให้มีการลงทุนในกิจการที่รัฐให้ความสำคัญและประสงค์จะส่งเสริมให้มีการคุ้มครองกิจการที่รัฐให้การส่งเสริมที่ทันต่อเหตุการณ์ และให้มีกลไกการบริหารงานส่งเสริมการลงทุนของรัฐที่สามารถอำนวยความสะดวกและจัดอุปสรรคในการลงทุน จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้ขึ้นพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2534

(หมายเหตุ:- เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือเนื่องจากพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลรัษฎากร (ฉบับที่ 30)พ.ศ.2534 ได้ยกเลิกภาษีการค้าและนำภาษีมูลค่าเพิ่มมาใช้แทนและไม่มีผลจำเป็นต้องยกเว้นหรือลดหย่อนภาษีการค้าให้กับผู้ได้รับการส่งเสริมอีกต่อไป จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

ภายใต้กฎหมายส่งเสริมการลงทุนสิ่งที่กฎหมายได้ยกเว้นให้แก่ผู้ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน อาทิ เช่น การไม่ต้องดำเนินการตามกฎหมายปกติในกรณีการก่อสร้างโรงงาน การขออนุญาตทั้งหลาย การได้รับอนุญาตให้มีกรรมสิทธิ์ในที่ดิน การยกเว้นเรื่องภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีศุลกากร อากร การยกเว้นเกี่ยวกับแรงงานต่างด้าว

ปกติแล้วกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุนมักที่จะใช้ควบคู่กับกฎหมายการนิคมอุตสาหกรรมซึ่งเป็นการบริหารจัดการพื้นที่ ซึ่งหากจะเทียบเคียงกับกฎหมายที่เข้าไปลงทุนในท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่ง ในลักษณะของการเข้าไปใช้ทรัพยากรหรือดึงเอาทรัพยากรออกมา เช่น กฎหมายแร่ กฎหมายปิโตรเลียม จะมีการกำหนดให้ผู้ที่เข้าไปประกอบการหรือผู้ที่ได้ประโยชน์จากท้องถิ่นดังกล่าวต้องแบ่งส่วนกำไรหรือทำการพัฒนาท้องถิ่นนั้นโดยทางใดทางหนึ่ง เพราะเหตุที่กิจการได้รับประโยชน์ไปจากการเข้าไปใช้ทรัพยากรของท้องถิ่นนอกเหนือไปจากภาษีท้องถิ่นที่เป็นมูลค่าน้อยมากที่ท้องถิ่นได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับผลกำไรและการผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และใช้ต้นทุนทางสังคม รวมถึงการผลกระทบความเสี่ยง ความไม่ปลอดภัยให้กับแรงงาน ดังนั้น มิติที่ขาดหายไปจากกฎหมายส่งเสริมการลงทุนก็คือการไม่ส่งเสริมการกระจายรายได้ให้เกิดความเป็นธรรม และยังผลกระทบของความไม่ปลอดภัย ความเสี่ยง ทั้งหลายให้กับท้องถิ่น

อย่างไรก็ตาม ในทางกฎหมายแม้กฎหมายจะให้อำนาจแก่คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนให้สามารถที่จะพิจารณา ยกเว้นภาษีอากรให้แก่ผู้ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนก็ตาม³⁹ แต่ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาไม่ได้มีการศึกษากันอย่างจริงจังว่าผลที่ได้จากการลงทุนกับส่วนที่รัฐจะต้องจ่ายไปภายหลังจากเกิดปัญหากับสภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติว่ารัฐ สังคม ชุมชน ได้ประโยชน์หรือเสียประโยชน์ เกิดการกระจายรายได้ได้ตามเจตนารมณ์ของกฎหมายได้จริงหรือไม่ การพัฒนาประเทศโดยใช้นโยบายการสร้างงานด้วยวิธีการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศทำให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการสร้าง ความมั่นคงในมนุษย์ได้จริงหรือไม่

- กลุ่มกฎหมายที่เกี่ยวกับองค์กรที่ทำหน้าที่ในการควบคุมตรวจสอบทางด้านสิ่งแวดล้อม

³⁹ มีประเด็นที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งสำหรับปัญหาเรื่องหลักธรรมาภิบาลในการส่งเสริมการลงทุนสำหรับในส่วนของความเหมาะสมของกฎหมายส่งเสริมการลงทุน ก็คือ การที่คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนยกเว้นอากรหรือภาษีซึ่งเป็นแหล่งรายได้ของรัฐ โดยปกติแล้วการจะเก็บหรือจัดการกับเงินได้ของแผ่นดินจะต้องได้รับความเห็นชอบจากรัฐสภาหรือรายงานให้รัฐสภาทราบ ในกรณีดังกล่าวนี้แม้กฎหมายจะเปิดช่องให้สามารถทำได้ก็ตามแต่ในแง่ของความชอบธรรม ในแง่ของหลักการการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีแล้วก็เป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ควรที่จะให้ความสนใจต่อไป

นอกจากจะมีพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่อาจจะกล่าวได้ว่าเป็นแบบบทใหญ่ในทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมก็ตาม แต่ในแง่ขององค์กรที่เกี่ยวข้องและต้องรับผิดชอบในการควบคุมตรวจสอบในทางด้านสิ่งแวดล้อม กลับไม่สามารถที่จะมองเห็นได้อย่างชัดเจนในกฎหมายดังกล่าว ทั้งนี้เนื่องจากปัญหาการจัดองค์กรของภาครัฐที่มีลักษณะต่างคนต่างทำ มีกฎหมายให้อำนาจไว้ต่างหาก มีงบประมาณเครื่องมือเครื่องมือ บุคลากรของหน่วยงานเป็นการเฉพาะ ซึ่งส่งผลให้เกิดช่องว่างระหว่างองค์กรดังกล่าว เกิดความขัดแย้ง เกิดความไม่ชัดเจน เกิดความซ้ำซ้อน จนในที่สุดก็ส่งผลมายังการที่ไม่สามารถบังคับใช้กฎหมายได้

กฎหมายที่กำหนดหน้าที่ขององค์กรให้ทำหน้าที่ควบคุม ตรวจสอบและเข้าไปดำเนินการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในด้านของเสียอันตรายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

1. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535⁴⁰ ดังนั้นหน่วยงานที่รับผิดชอบในกรณีนี้คือ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่า สำหรับกรณีที่เป็นของเสียอันตรายที่มีกฎหมายกำหนดไว้เป็นการเฉพาะแล้วก็เป็นหน้าที่ของหน่วยงานนั้นต้องดูแลรับผิดชอบ

2. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ตามพระราชบัญญัติฉบับนี้ เป็นการปรับปรุงกฎหมายมาจากที่ควบคุมวัตถุมีพิษเดิม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการที่จะสร้างระบบใน

⁴⁰ **มาตรา 79** ในกรณีที่ไม่มีกฎหมายใดบัญญัติไว้โดยเฉพาะ ให้รัฐมนตรี โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดชนิดและประเภทของของเสียอันตรายที่เกิดจากการผลิต การใช้สารเคมี หรือวัตถุอันตรายในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม เกษตรกรรม การสาธารณสุขและกิจการอย่างอื่นให้อยู่ในความควบคุม ในการนี้ให้กำหนดหลักเกณฑ์ มาตรการและวิธีการเพื่อควบคุมการเก็บรวบรวม การรักษาความปลอดภัย การขนส่งเคลื่อนย้าย การนำเข้ามาในราชอาณาจักร การส่งออกไปนอกราชอาณาจักรและการจัดการ บำบัด และกำจัดของเสียอันตรายดังกล่าวด้วยวิธีการที่เหมาะสมและถูกต้องตามหลักวิชาที่เกี่ยวข้องด้วย

การควบคุมอย่างครบวงจร⁴¹ และได้กำหนดให้มีการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตราย ขึ้นใน
กระทรวงอุตสาหกรรม⁴²

3. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ตามพระราชบัญญัตินี้ให้อำนาจแก่ กรม
โรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม ที่จะออกกฎกระทรวงเพื่อกำหนดให้โรงงานดำเนินการ⁴³
เกี่ยวกับการควบคุมมลพิษ หรือของเสียอันตราย ได้

4. พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ตามพระราชบัญญัตินี้ กระทรวงสา
ธารณสุข ซึ่งหมายความรวมถึงหน่วยงานในระดับจังหวัดอันได้แก่ สาธารณสุขจังหวัด และ
องค์การบริหารส่วนตำบล มีอำนาจตามกฎหมายที่จะห้ามกระทำการ ออกคำสั่ง หรือเข้าไป
ดำเนินการ⁴⁴ ในกรณีที่เกิดเหตุรำคาญขึ้น⁴⁵

⁴¹ เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่ปรากฏว่าในปัจจุบันมีการนำวัตถุอันตรายมาใช้
ในกิจการประเภทต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก และวัตถุอันตรายบางชนิดอาจก่อให้เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงแก่
บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์ และสิ่งแวดล้อมได้ แม้ว่าในขณะนี้จะมีกฎหมายที่ใช้ควบคุมวัตถุที่ก่อให้เกิดอันตราย
อยู่บ้างแล้วก็ตาม แต่ก็มียุหลายฉบับ และอยู่ในอำนาจหน้าที่ของหลายกระทรวง ทบวง กรม ซึ่งกฎหมาย
เหล่านั้นได้ออกมาต่างยุคต่างสมัยกัน ทำให้มีบทบัญญัติที่แตกต่างกันและยังไม่ครอบคลุมเพียงพอสมควร
ปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยวัตถุมีพิษ โดยขยายขอบเขตให้ครอบคลุมวัตถุอันตรายต่าง ๆ ทุกชนิด และกำหนด
หลักเกณฑ์และวิธีการในการควบคุมวัตถุอันตรายให้เหมาะสมยิ่งขึ้น พร้อมกับจัดระบบบริหารให้มีการ
ประสานงานกันระหว่างหน่วยงาน

ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันกับการควบคุมดูแลวัตถุอันตรายดังกล่าวด้วย จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

⁴² **มาตรา 17** ให้จัดตั้งศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตรายขึ้นในกระทรวงอุตสาหกรรมเพื่อเป็นศูนย์กลางประสานงานใน
เรื่องข้อมูลของวัตถุอันตรายกับส่วนราชการต่าง ๆ รวมทั้งจากภาคเอกชน เพื่อรวบรวมและให้บริการข้อมูล
ทุกชนิดเกี่ยวกับวัตถุอันตรายตั้งแต่การมีอยู่ในต่างประเทศ การนำเข้าหรือการผลิตภายในประเทศ การ
เคลื่อนย้าย การใช้สอย การทำลาย และการอื่นใดอันเกี่ยวเนื่อง

⁴³ **มาตรา 8** เพื่อประโยชน์ในการควบคุมการประกอบกิจการโรงงานให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวง
เพื่อให้โรงงานจำพวกใดจำพวกหนึ่งหรือทุกจำพวกตามมาตรา 7 ต้องปฏิบัติตามในเรื่องดังต่อไปนี้

..... (4) กำหนดหลักเกณฑ์ที่ต้องปฏิบัติ กรรมวิธีการผลิตและการจัดให้มีอุปกรณ์หรือเครื่องมืออื่นใด
เพื่อป้องกันหรือระงับหรือบรรเทาอันตรายความเสียหายหรือความเดือดร้อนที่อาจเกิดแก่บุคคลหรือทรัพย์สิน
ที่อยู่ในโรงงานหรือที่อยู่ใกล้เคียงกับโรงงาน

(5) กำหนดมาตรฐานและวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อ
สิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงาน

⁴⁴ **มาตรา 26** ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจห้ามผู้หนึ่งผู้ใดมิให้ก่อเหตุรำคาญในที่หรือทางสาธารณะหรือ
สถานที่เอกชนรวมทั้งการระงับเหตุรำคาญด้วย ตลอดทั้งการดูแล ปรับปรุง บำรุงรักษา บรรดาถนน ทางบก
ทางน้ำ รางระบายน้ำ คู คลอง และสถานที่ต่าง ๆ ในเขตของตนให้ปราศจากเหตุรำคาญ ในการนี้ให้เจ้า
พนักงานท้องถิ่นมีอำนาจออกคำสั่งเป็นหนังสือเพื่อระงับ กำจัดและควบคุมเหตุรำคาญต่าง ๆ ได้

⁴⁵ เหตุรำคาญตาม **มาตรา 25** หมายถึง “ในกรณีที่มีเหตุอันอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ผู้อยู่อาศัยใน
บริเวณใกล้เคียงหรือผู้ที่ต้องประสบกับเหตุนั้นดังต่อไปนี้ ให้ถือว่าเป็นเหตุรำคาญ

.....

นอกจากบทบัญญัติกฎหมายข้างต้นแล้วยังมีกฎหมายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติจราจร พระราชบัญญัติเชื้อเพลิง พระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ ฯลฯ

- **กลุ่มกฎหมายที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม**

การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นหัวใจสำคัญของหลักธรรมาภิบาล มีบทบัญญัติกฎหมายที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สำคัญโดยตรงอยู่ สาม ฉบับ คือ⁴⁶

1. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540
2. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535
3. พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518

แต่อย่างไรก็ตาม แม้ตามหลักกฎหมายจะเปิดโอกาสและมีช่องทางในการที่จะให้ประชาชนเข้าไปมีส่วนร่วม แต่ในส่วนที่เป็นปัญหาทางด้านมลพิษจากอุตสาหกรรมกลับไม่มีท่าทีที่จะเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าไปมีส่วนร่วม แต่ในทางตรงกันข้ามพยายามที่จะปกปิดช่องทางหรือพยายามที่จะขัดใช้ความเสียหายเฉพาะราย เพื่อไม่ให้กลายเป็นประเด็นสาธารณะ จึงทำให้ความตระหนักในปัญหามลพิษจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่มาพร้อมกับการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศถูกซ่อนไว้ด้วยโครงสร้างทางกฎหมายที่ไม่เป็นไปตามหลักธรรมาภิบาล

- **กลุ่มกฎหมายว่าด้วยแรงงานและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน**

ภายใต้ระบบการผลิตแบบอุตสาหกรรมที่เน้นการใช้แรงงานแบบเข้มข้น แรงงานจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการผลิต ดังนั้น หากเป็นการบริหารอุตสาหกรรมในรูปของนิคมอุตสาหกรรมก็จะส่งผลให้เกิดการดึงดูดแรงงานให้เข้ามาอยู่ในบริเวณรอบๆ นิคมและโรงงาน ดังนั้นการที่มีแรงงานจากที่ต่างๆ หลั่งไหลเข้ามาทำงานซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของรัฐเพราะเกิดการจ้างงาน แต่ขณะเดียวกัน ก็ส่งผลต่อชุมชนพื้นที่รอบๆ โรงงาน เขตนิคมและในบริเวณใกล้เคียง ทั้งในด้านความเป็นอยู่ของแรงงานเองและของชุมชนที่อยู่ดั้งเดิม

(3) อาคารอันเป็นที่อยู่ของคนหรือสัตว์ โรงงานหรือสถานที่ประกอบการใดไม่มีการระบายอากาศ การระบายน้ำ การกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือการควบคุมสารเป็นพิษหรือมีแต่ไม่มีการควบคุมให้ปราศจากกลิ่นเหม็นหรือละอองสารเป็นพิษอย่างพอเพียงจนเป็นเหตุให้เสื่อมหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

(4) การกระทำใด ๆ อันเป็นเหตุให้เกิดกลิ่น แสง รังสี เสียง ความร้อน สิ่งมีพิษ ความสั่นสะเทือน ฝุ่น ละออง เขม่า เถ้า หรือกรณีอื่นใด จนเป็นเหตุให้เสื่อมหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ...”

⁴⁶ โปรดดูรายละเอียดในกลุ่มกฎหมายที่เป็นแม่บททางด้านสิ่งแวดล้อมและกลุ่มกฎหมายที่เกี่ยวกับการวางแผนการใช้และการจัดการในระดับพื้นที่

ในขณะเดียวกัน บรรดาแรงงานที่เข้ามาทำงานในโรงงานก็ต้องได้รับการดูแลเอาใจใส่ และแรงงานเหล่านี้มีส่วนอย่างมากที่จะเข้ามาทำให้หลักธรรมาภิบาลในการจัดการสิ่งแวดล้อม ในเขตนิคมอุตสาหกรรมและในโรงงานเป็นจริง เพราะหากแรงงานเหล่านี้ตระหนักถึงหลักในการจัดการสิ่งแวดล้อมก็จะเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้สภาพโรงงานและสภาพของชุมชนอยู่ในสภาพที่มีสิ่งแวดล้อมที่ดี

ในส่วนบริเวณนอกโรงงาน แรงงานก็จะอยู่ในฐานะประชาชนที่พักอาศัยในชุมชน ซึ่งจะมีบทบาทอยู่ต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเกี่ยวข้อง

ในบริเวณในโรงงานนอกจากจะมีพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ที่กำหนดลักษณะความปลอดภัยของโรงงานแล้ว ยังมีกฎหมายที่สำคัญที่ดูแลคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมของการทำงานรวมถึงระบบสวัสดิการ ดังต่อไปนี้

(1) พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ในกฎหมายฉบับนี้กำหนดให้นายจ้างปฏิบัติหรือจัดระบบการทำงานที่ปลอดภัยให้แก่ลูกจ้าง ซึ่งตามกฎหมายดังกล่าวมีการตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานทำหน้าที่ในการกำหนดหลักเกณฑ์ มาตรการต่าง ๆ ที่จะทำให้สภาพการทำงานที่ดี โดยในระดับปฏิบัติก็จะมีเจ้าพนักงานตรวจแรงงาน ทำหน้าที่คอยไปตรวจตราโรงงานต่าง ๆ พร้อมทั้งมีมาตรการในการลงโทษนายจ้างที่ไม่ปฏิบัติตาม รวมทั้งการกำหนดให้นายจ้างต้องตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้าง พร้อมทั้งรายงานผลให้เจ้าพนักงานทราบ⁴⁷

⁴⁷ พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541

มาตรา 101 คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) เสนอความเห็นต่อรัฐมนตรีเกี่ยวกับนโยบาย แผนงาน หรือมาตรการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และการพัฒนาสภาพแวดล้อมในการทำงานของลูกจ้าง

(2) เสนอความเห็นต่อรัฐมนตรีในการออกกฎกระทรวง ประกาศ หรือระเบียบเพื่อดำเนินการตามพระราชบัญญัตินี้

(3) ให้ความเห็นแก่หน่วยงานของรัฐเกี่ยวกับการส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของลูกจ้าง

(4) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่พระราชบัญญัตินี้หรือกฎหมายอื่นบัญญัติให้เป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน หรือตามที่รัฐมนตรีมอบหมาย

มาตรา 104 ในกรณีที่พนักงานตรวจแรงงานพบว่า นายจ้างผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 103 ให้พนักงานตรวจแรงงานมีอำนาจออกคำสั่งเป็นหนังสือให้นายจ้างปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน อาคาร สถานที่ หรือจัดทำหรือแก้ไขเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ลูกจ้างต้องใช้ในการปฏิบัติงานหรือที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานให้ถูกต้องหรือเหมาะสมภายในระยะเวลาที่กำหนด

มาตรา 107ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้าง และส่งผลการตรวจดังกล่าวแก่พนักงานตรวจแรงงาน ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง

(2) พระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ. 2537 กฎหมายฉบับนี้กำหนดให้มีกองทุนเงินทดแทนที่จะจ่ายให้แก่ลูกจ้างกรณีที่ถูกจ้างประสบอันตรายจากการทำงาน ตาย หรือสูญหาย รวมถึงกำหนดให้เป็นหน้าที่ของนายจ้างที่จะต้องจ่ายเงินค่าทดแทนเป็นรายเดือนให้แก่ลูกจ้างในระหว่างที่ถูกจ้างเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานและยังไม่สามารถที่จะทำงานได้

ประเด็นสำคัญที่เป็นปัญหากับผู้ใช้แรงงานของกฎหมายทั้งสองฉบับดังกล่าว และจะส่งไปยังยังกฎหมายฉบับอื่นๆด้วย(กฎหมายแรงงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม กฎหมายสาธารณสุข) คือ ปัญหาว่าการเจ็บป่วยล้มตายของผู้ใช้แรงงานที่ทำงานในโรงงานเกิดขึ้นเนื่องจากการทำงานในโรงงานหรือไม่ หรือที่เรียกกันว่า เป็นโรคจากการทำงาน โรคจากมลพิษและสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ที่วินิจฉัยว่าเป็นโรคดังกล่าวหรือไม่ก็คือแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และนักกฎหมายและบุคคลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการยุติธรรมทางแรงงาน เพราะถ้าหากวินิจฉัยได้ว่าเป็นโรคจากการทำงานก็ดี เป็นโรคที่เกิดจากมลพิษจากโรงงานสถานประกอบการก็ดี หรือเป็นโรคที่เกิดจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมเนื่องมาจากการดำเนินการของโรงงานก็ดี นอกจากนายจ้างจะต้องจ่ายทดแทนให้กับแรงงานที่เป็นลูกจ้างแล้ว ยังมีผลตามมาอีกมากมายที่จะกระทบต่อโรงงาน ระบบการผลิต การลงทุน ภาพลักษณ์ และในปัจจุบันรวมไปถึงการจำหน่าย การตลาดด้วย ดังนั้นในความเป็นจริงเพื่อป้องกันไม่ให้โรงงานได้รับผลกระทบผู้ประกอบการจึงเลือกที่จะทำทุกวิถีทางที่จะทำให้ความเจ็บป่วยล้มตายของแรงงานไม่มีข้อมูลหรือส่วนใดๆที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน หรือมลพิษหรือสภาพแวดล้อมที่เกิดจากการประกอบกิจการของโรงงาน หรือหากไม่สามารถที่จะหลบเลี่ยงได้ก็จะใช้วิธีการทำให้เป็นข่าวให้น้อยที่สุดหรือใช้วิธีการแสดงบทบาทเป็นผู้ออกมาปกป้องสังคม

นอกจากนั้น ควรที่จะกล่าวถึงกฎหมายอีกฉบับหนึ่งซึ่งถึงแม้จะไม่ได้บัญญัติเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานโดยตรง แต่ก็นับได้ว่าเป็นกฎหมายที่สำคัญที่จะทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของแรงงานในการแก้ไขปัญหาและทำให้การปฏิบัติตามกฎหมายของนายจ้างและเจ้าหน้าที่ของรัฐเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพคือกฎหมายว่าด้วยแรงงานสัมพันธ์ (พระราชบัญญัติแรงงานสัมพันธ์ พ.ศ. 2518) กฎหมายฉบับนี้สนับสนุนให้แรงงานสามารถที่จะก่อตั้งเป็นสหภาพแรงงานที่จะมาดูแลผลประโยชน์หรือสิทธิของแรงงาน แต่ในทางปฏิบัตินายจ้างและเจ้าหน้าที่ของรัฐไม่ค่อยจะให้การสนับสนุน ทั้งยังขัดขวางด้วยวิธีการต่างๆทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งโดยวิธีการทางกฎหมายและวิธีการนอกกฎหมาย

ในกรณีนี้คมอุตสาหกรรมลำพูนซึ่งมีแรงงานเป็นจำนวนมากแต่ก็ไม่มีสหภาพแรงงานมาช่วยดูแลสวัสดิการ การปฏิบัติตามสัญญา การบังคับการต่างๆให้เป็นไปตามกฎหมายหรือการต่อรองเกี่ยวกับสภาพการจ้าง อีกทั้งในกรณีแรงงานในนิคมอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานที่อยู่ในวัยหนุ่มสาวซึ่งมุ่งที่จะทำเป่าการทำงานเพื่อรับค่าล่วงเวลา ดังนั้นจึงทำให้สำนักเกี่ยวกับการมีสหภาพแรงงานมาดูแลปกป้องผลประโยชน์ของตนไม่มีอยู่ในความคิดของแรงงาน

กฎหมายกลุ่มต่างๆดังที่กล่าวมาซึ่งเกี่ยวกับปัญหาการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม โดย

เฉพาะอย่างยิ่งในกรณีปัญหาอันคมชัดสาหัสกรรมล้ำพูน ซึ่งเป็นบทบัญญัติที่คัดเลือกมาเฉพาะที่สำคัญๆ เท่านั้น

4.4.5 นโยบายและกฎหมายการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม

กลไกด้านกฎหมายที่สำคัญที่อาจนำมาใช้คัดกรองเอากิจการอุตสาหกรรมที่เป็นภัยต่อสิ่งแวดล้อมอย่างร้ายแรงออกไปได้นั้นคือกลไก Environmental Impact Assessment หรือที่ของสหรัฐอเมริกาเรียกว่า Environmental Impact Statement ซึ่งตามกฎหมายของไทยในมาตรา 46-51 แห่ง พรบ.สวล. มีกลไกในทำนองเดียวกันเรียกว่าการจัดทำรายงานผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ประเด็นต่างๆ ที่ได้มีงานศึกษาวิจัยเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการจัดทำรายงานผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมไว้มากอยู่แล้ว ประเด็นใหญ่ที่สำคัญอันหนึ่งที่ดูเหมือนว่ายังไม่ได้รับการหยิบยกขึ้นมาพิจารณากันอย่างแท้จริง ทั้งๆ ที่เป็นไปตามหลักการจากต้นแบบของมาตรการนี้จากสหรัฐอเมริกาได้แก่ การนำกลไก EIA มาใช้อย่างสมบทบาทจนสามารถคัดกรองโครงการที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าผลตอบแทนทางเศรษฐกิจออกไปได้

ตาม พรบ.สวล. โครงการที่ต้องจัดทำรายงานฯ มีอยู่ด้วยกันสองระดับ คือ 1) โครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชนที่ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ กับ 2) โครงการทั่วไปที่เพียงแต่อาศัยการอนุญาตจากทางราชการ

1) รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมกับการส่งเสริมการลงทุน

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับโครงการวิธีหนึ่งซึ่งใช้กันอยู่ในประเทศไทย โดยมีเป้าหมายหลักในการป้องกันหรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการหรือกิจกรรมการพัฒนาต่างๆ เป็นสำคัญ ปัจจุบันการดำเนินงานในภาครัฐได้มีการประสานกันทำงานมากขึ้น เพื่อให้ประเทศไทยได้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมควบคู่ไปกับการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี ดังจะเห็นได้จากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้มีการกำหนดเป็นเงื่อนไขที่โครงการอุตสาหกรรมบางประเภทที่มาขอรับการส่งเสริมการลงทุน ต้องได้รับความเห็นชอบในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมก่อนได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุนด้วย

ในส่วนของการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรม ปัจจุบันกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้มีประกาศกระทรวงฯ เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจหรือเอกชนที่

ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการพิจารณาในขั้นตอนการขอใบอนุญาตกิจการโรงงาน หรือชั้นขอย้ายกิจการโรงงาน รวม 3 ฉบับ ซึ่งมีโครงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เข้าข่ายต้องมีการจัดทำรายงานฯ 14 ประเภท ดังรายละเอียดดังนี้

ดังนั้น ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องตรวจสอบว่าโครงการที่จะดำเนินการเข้าข่ายประเภทและขนาดดังกล่าวหรือไม่ หากเข้าข่ายผู้ประกอบการต้องมีการจัดทำรายงานฯ และยื่นต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ได้รับความเห็นชอบก่อนได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน โดยมีขั้นตอนการพิจารณารายงานฯ แยกออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 โครงการซึ่งต้องขออนุญาตจากหน่วยงานหรือโครงการของเอกชนและโครงการของราชการ รัฐวิสาหกิจ และโครงการร่วมกับเอกชนที่ไม่ต้องเสนอขอความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี การพิจารณาโครงการประเภทนี้มีกำหนดระยะเวลาไว้ในกฎหมายชัดเจน

รูปแบบที่ 2 โครงการของราชการ รัฐวิสาหกิจ และโครงการร่วมกับเอกชน ซึ่งต้องเสนอขอความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี จะต้องจัดทำรายงานตั้งแต่ขั้นศึกษาความเหมาะสมของโครงการเสร็จแล้วนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยมีสำนักงานเป็นฝ่ายเลขานุการเพื่อนำเสนอความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีต่อไป ในการพิจารณารายงานโครงการประเภทนี้ไม่ได้กำหนดระยะเวลาไว้ในกฎหมาย

ตารางที่ 4.8 โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เข้าข่ายต้องมีการจัดทำรายงานฯ 14 ประเภท

ลำดับ	ประเภทโครงการหรือกิจการ	ขนาด	ขั้นตอนการเสนอรายงานฯ
1.	อุตสาหกรรมปิโตรเคมี	ที่ใช้วัตถุดิบที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและ/หรือการแยกก๊าซธรรมชาติในกระบวนการผลิตตั้งแต่ 100 ตันต่อวันขึ้นไป	1. กรณีโครงการที่ไม่ต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีให้เสนอในชั้นขอใบอนุญาตตั้งโรงงานและชั้นขอขยาย 2. กรณีโครงการที่ต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีให้เสนอในชั้นขออนุมัติต่อคณะรัฐมนตรีและชั้นขอขยาย
2.	อุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	ทุกขนาด	
3.	อุตสาหกรรมแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ	ทุกขนาด	
4.	อุตสาหกรรมคลอ-แอลคาไลน์ ที่ใช้ในการผลิตโซเดียมคลอไรด์ เป็นวัตถุดิบในการผลิตโซเดียมคาร์บอเนต โซเดียมไฮดรอกไซด์ กรดไฮโดรคลอริก คลอรีน โซเดียมไฮโปคลอไรด์ และปูนคลอรีน	ที่มีกำลังผลิตสารดังกล่าวแต่ละชนิดหรือรวมกันตั้งแต่ 100 ตันต่อวันขึ้นไป	
5.	อุตสาหกรรมเหล็กและหรือเหล็กกล้า	ที่มีกำลังผลิตตั้งแต่ 100 ตันต่อวันขึ้นไป	
6.	อุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์	ทุกขนาด	
7.	อุตสาหกรรมถลุงแร่หรือหลอมโลหะ	ที่มีกำลังผลิตตั้งแต่ 50 ตันต่อวันขึ้นไป	
8.	อุตสาหกรรมผลิตเยื่อกระดาษ	ที่มีกำลังผลิตตั้งแต่ 50 ตันต่อวันขึ้นไป	
9.	อุตสาหกรรมผลิตสารออกฤทธิ์ หรือสารที่ใช้ป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืช สัตว์ โดยกระบวนการทางเคมี	ทุกขนาด	
10.	อุตสาหกรรมผลิตปุ๋ยเคมีโดยกระบวนการทางเคมี	ทุกขนาด	

11.	โรงงานปรับปรุงคุณภาพของเสียรวม เฉพาะสิ่ง ปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามกฎหมายว่าด้วยโรง งาน	ทุกขนาด	
ลำดับ	ประเภทโครงการหรือกิจการ	ขนาด	ขั้นตอนการเสนอรายงานฯ
12.	อุตสาหกรรมประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำตาลดังต่อไปนี้ 1) การทำน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว น้ำ ตาลทรายขาวบริสุทธิ์ 2) การทำกลูโคส เดกซ์โทรส ฟรักโทส หรือ ผลิตภัณฑ์อื่นที่คล้ายคลึงกัน	ทุกขนาด ที่มีกำลังผลิตตั้งแต่ 20 ตันต่อวันขึ้นไป	
13.	โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน	ที่มีกำลังผลิต กระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกกะวัตต์ขึ้นไป	
14.	นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม	ทุกขนาด	1 กรณีโครงการที่ไม่ต้องเสนอขอรับความเห็นชอบ จากคณะรัฐมนตรีให้เสนอในชั้นก่อนขออนุมัติ โครงการและชั้นขอขยาย 2 กรณีโครงการที่ต้องเสนอขอรับความเห็นชอบ จากคณะรัฐมนตรีให้เสนอในชั้นก่อนขออนุมัติ ต่อคณะรัฐมนตรีและชั้นขอขยาย

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ,เอกสารสำเนา

สำหรับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรม
ซึ่งเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการลงทุนของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนนั้น ผู้
ประกอบการอุตสาหกรรมใดที่ขอรับการส่งเสริมการลงทุน และได้รับเงื่อนไขจากสำนักงานคณะกรรมการ
ส่งเสริมการลงทุนว่า “โครงการจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและ
แผนสิ่งแวดล้อมในด้านมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในเวลา
ที่กำหนด” ผู้ประกอบการนั้นต้องมีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือ
รายงานมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม นำเสนอรายงานฯ ต่อสำนักงานคณะกรรมการ
ส่งเสริมการลงทุน เพื่อสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนจะขอความร่วมมือ
สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อไป

ที่ผ่านมา โครงการอุตสาหกรรมที่ขอรับการส่งเสริมการลงทุนซึ่งได้รับเงื่อนไขจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนให้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้น จำแนกได้ 2 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 โครงการอุตสาหกรรมที่เข้าข่ายตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจหรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการดังกล่าวต้องจัดทำรายงานฯ ตามรูปแบบที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมกำหนด และให้นิติบุคคลผู้มีสิทธิทำรายงานฯ เป็นผู้จัดทำรายงานดังกล่าว

ประเภทที่ 2 โครงการอุตสาหกรรมที่ไม่เข้าข่ายตามประกาศกระทรวงฯ แต่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมสูง เช่น โรงงานผลิตสารเคมีอันตราย โรงงานชุบโลหะ โรงงานฟอกหนัง และโครงการที่เข้าข่ายประเภท แต่กำลังผลิตไม่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นต้น โครงการดังกล่าวผู้ประกอบการไม่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามรูปแบบที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมกำหนด ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมรายงานได้ด้วยตนเอง หรืออาจว่าจ้างนิติบุคคลผู้มีสิทธิทำรายงานฯ ก็ได้

จากการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมที่ขอรับการส่งเสริมการลงทุนที่ผ่านมา สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมพบว่า มีปัญหาในบางประการ ซึ่งสามารถจำแนกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่หนึ่ง ปัญหาการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ

1. คุณภาพรายงาน เช่น รายละเอียดของรายงานไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ หรือใช้วิธีการประเมินไม่เหมาะสม ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงพื้นฐานของปัญหาพบว่าเนื่องจากการกำหนดการศึกษาไม่ได้กำหนดเป็นกฎหมาย แต่เป็นลักษณะการประสานงานให้ความร่วมมือของสำนักงาน บางครั้งนิติบุคคลผู้จัดทำรายงานและเจ้าของโครงการไม่ได้ประสานงาน แต่เร่งรัดทำรายงานเลย ซึ่งเกิดปัญหาว่าบางเรื่องผู้จัดทำรายงานเห็นว่าไม่สำคัญและเจ้าของโครงการเห็นตรงกันข้ามกัน

2. เจ้าของโครงการไม่ให้ข้อมูลพื้นฐานเพียงพอในการทำรายงาน เช่น ปริมาณของเสียหรือแหล่งกำหนดของเสีย แนวความคิดในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการดูแลเรื่องความปลอดภัยและแผนฉุกเฉิน กระบวนการผลิต (ซึ่งเจ้าของโครงการเห็นว่าเป็นลับ) ไม่ยอมเปิดเผยข้อมูลที่จำเป็นบางส่วนให้นิติบุคคลที่จัดทำรายงาน

3. ปัญหาด้านเจ้าของโครงการที่ไม่ต้องการเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาก ทำให้บางกรณีการเสนอมาตรการในรายงานไม่เหมาะสม และบางครั้งผู้ประกอบการและผู้จัดทำรายงานไม่ได้ประสานงานกัน

4. เรื่องระยะเวลาที่ใช้ในการพิจารณารายงานนั้น บางฝ่ายเห็นว่าใช้เวลาในการพิจารณารายงานนาน ในขณะที่ผู้พิจารณารายงานต้องการให้มีเวลามากขึ้น

5. การพิจารณารายงานฯ ยังไม่มีขอบเขตหรือแนวทางการพิจารณาที่ชัดเจน

6. ในกรณีโครงการของราชการรัฐวิสาหกิจ มักเป็นโครงการขนาดใหญ่มาก บางโครงการต้องใช้เทคโนโลยีสูง มีความซับซ้อนของปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ไม่สามารถกำหนดระยะเวลาตรวจสอบรายงานที่แน่นอนได้ ทำให้เกิดความล่าช้าในการพิจารณารายงาน

หน่วยงานผู้อนุญาตบางแห่งมีการเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติหรือโยกย้ายหน้าที่เป็นประจำโดยเฉพาะในระดับจังหวัด ทำให้มีการออกใบอนุญาตไปแล้วโดยไม่รอการเสนอรายงานหรือผลการพิจารณารายงานซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนั้นยังมีกรณีที่หน่วยงานผู้ให้อนุญาตบางหน่วยงานได้ให้อนุญาตโครงการไป โดยเข้าใจว่าเป็นโครงการที่ไม่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานจึงไม่ได้ให้เจ้าของโครงการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพิจารณา

7. หน่วยงานผู้อนุญาตไม่ได้นำมาตราการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมไปผนวกเป็นเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตประกอบกิจการซึ่งเจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตาม

8. เจ้าของโครงการมีการดำเนินการก่อสร้างไปแล้วขณะที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมยังไม่ได้ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ทำให้การพิจารณารายงานฯ ค่อนข้างยุ่งยากและมีข้อจำกัดมากขึ้น บางครั้งเจ้าของโครงการต้องไปปรับแก้ไขในส่วนการออกแบบเครื่องจักรหรือระบบ ซึ่งเป็นผลเสียต่อเจ้าของโครงการที่ก่อสร้างไปก่อน

ส่วนที่สอง ปัญหาการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมที่ไม่เข้าข่ายตามประกาศกระทรวงฯ

1. ปัญหาคุณภาพรายงาน รายงานไม่มีรายละเอียดข้อมูลโครงการและมลพิษจากโครงการเพียงพอในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงทำให้ไม่มีข้อมูลเพียงพอในการกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมได้ ผู้พิจารณาจึงต้องขอข้อมูลเพิ่มเติมหลายครั้ง

2. ปัญหาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำและพิจารณารายงาน ซึ่งมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องคือ

2.1 เจ้าของโครงการ ไม่มีข้อมูลรายละเอียดโครงการเพียงพอที่จะให้ผู้จัดทำรายงานสามารถทำรายงานได้อย่างสมบูรณ์

2.2 ผู้จัดทำรายงาน ไม่มีบุคลากรที่มีคุณภาพเพียงพอในการจัดทำรายงาน และบางครั้งผู้จัดทำรายงานไม่เข้าใจโครงการอย่างเพียงพอ และไม่สามารถขอข้อมูลจากเจ้าของโครงการในระดับลึกได้ จึงทำให้ประเมินผลกระทบในลักษณะภาพรวมและกว้าง

2.3 ผู้พิจารณารายงาน สำนักงานต้องรับผิดชอบพิจารณารายงานโครงการที่เข้าข่ายประเภทและขนาดตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เป็นหลัก เพราะมีเวลากำหนดตามกฎหมาย แต่โครงการที่สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนขอความร่วมมือสำนักงานไม่มีเวลากำหนดตามกฎหมาย ดังนั้น หากมีรายงานตามประเภทและขนาดของโครงการอุตสาหกรรมที่เข้าข่ายตามประกาศฯ เข้ามามากสำนักงานจำเป็นต้องพิจารณารายงานของโครงการดังกล่าวให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กฎหมายกำหนดเป็นลำดับแรกก่อน ซึ่งอาจไม่สามารถพิจารณาประเภทที่ 2 ได้รวดเร็วตามที่เจ้าของโครงการอุตสาหกรรมต้องการได้

3. ปัญหาการกำกับ ดูแลให้เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานฯ ยังไม่มีความชัดเจน สำนักงานฯ เห็นว่าสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนควรกำกับ ดูแลให้เคร่งครัดมากขึ้น เพราะเงื่อนไขในรายงานเป็นเงื่อนไขแนบท้ายของการให้บัตรส่งเสริมการลงทุนด้วย

การศึกษาวิจัยนี้มีขอบเขตอยู่ที่การพัฒนาอุตสาหกรรมของภาคเอกชนซึ่งจัดอยู่ในโครงการประเภทที่ 2 แนวทางการปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนนี้โดยย่อ คือ

- ยกเลิกระบบกำหนดประเภทโครงการโดยขึ้นอยู่กับบัญชี หรือถ้าไม่พร้อมที่จะปล่อยให้มีการตีความตามมาตรฐานเชิงคุณค่าที่เป็นหลักนามธรรม อาจยังคงรักษาระบบบัญชีไว้ แต่ต้องใช้ควบคู่กับการกำหนดมาตรฐานแบบคุณค่าที่เปิดกว้างให้สามารถใช้ดุลพินิจ

กำหนดให้โครงการที่น่าอันตรายแต่ไม่อยู่ในบัญชี ต้องจัดทำรายงานด้วย

- ลดหรือจัดผลประโยชน์ทับซ้อนของกรรมการผู้ชำนาญการที่อาจเป็นที่ปรึกษาในการเขียนรายงานผลกระทบไปด้วย
- ปรับปรุงกลไกการทำรายงานให้เป็นการศึกษาประเมินผลกระทบที่แท้จริง ไม่ใช่เป็นแค่การเขียนรายงาน
- นำการมีส่วนร่วมของประชาชนมาใช้ให้หลากหลายรูปแบบและเปิดกว้าง
- กำหนดในกฎหมายเกี่ยวกับการอนุญาตกิจการต่างๆ ว่าผู้มีอำนาจอนุญาตต้องคำนึงถึงผลการศึกษาผลกระทบในรายงานอย่างจริงจัง และให้ต้องอธิบายเหตุผลในการพิจารณาอนุมัติโดยละเอียด

อย่างไรก็ตาม แม้ในส่วนที่เป็นโครงการใหญ่ระดับชาติที่ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีจะไม่เกี่ยวข้องารออกใบอนุญาตโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ในขอบเขตของงานศึกษาวิจัยนี้โดยตรง แต่ในส่วนที่เกี่ยวกับการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นเขตอุตสาหกรรมทั่วไปหรือเขตอุตสาหกรรมส่งออกเป็นเรื่องที่คณะรัฐมนตรีต้องตราเป็นพระราชกฤษฎีกา (ตามรัฐธรรมนูญมาตรา 221) ซึ่งการเลือกกำหนดให้เขตใดเป็นนิคมอุตสาหกรรม ย่อมต้องคำนึงถึงศักยภาพในการรองรับของสภาพแวดล้อมและผลกระทบต่างๆ ที่จะตามมา ดังนั้น จึงควรต้องมีการศึกษาวิจัยต่อไปว่าต้องพัฒนาปรับปรุงกฎหมายเกี่ยวกับการจัดทำรายงานผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมให้เป็นมาตรการในการศึกษาประเมินผลกระทบจากโครงการระดับนี้ อย่างบูรณาการได้อย่างไร และที่สำคัญต้องมีกลไกในการตรวจสอบมิให้มีการทำให้โครงการที่ริเริ่มโดยรัฐบาลหรือหน่วยงานของรัฐ ที่แม้จะเปิดให้เอกชนประมูลโครงการหลุดไปจากกลไกการจัดทำรายงานผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในระดับนี้

กลไกการจัดทำรายงานผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ใช้กับโครงการระดับชาตินั้นเปรียบได้กับกลไก EIS ที่ใช้กับโครงการขนาดใหญ่ของรัฐบาลกลาง (Major Federal Project) ตามกฎหมายของสหรัฐอเมริกาที่เรียกว่า National Environmental Policy Act (NEPA) ที่กฎหมายฉบับนี้ประกอบกับแนวทางคำวินิจฉัยของศาลแห่งรัฐบาลกลางของสหรัฐอเมริกา กำหนดให้ต้องกระทำดังนี้

- ศึกษาในเวลาอันเหมาะสมคือไม่เร็วเกินไปจนโครงการยังไม่เป็นรูปเป็นร่างมากพอที่จะศึกษาประเมินผลกระทบได้ และต้องไม่ช้าเกินกว่าที่จะถอนตัวหรือปรับเปลี่ยนโครงการได้

- ข้อเสนอโครงการต้องเริ่มต้นที่วัตถุประสงค์ของโครงการ แล้วจึงเสนอว่าจะบรรลุวัตถุประสงค์นั้นด้วยโครงการอะไรที่ใช้เป็นข้อเสนอหลัก พร้อมด้วยข้อเสนอโครงการที่เป็นทางเลือกด้วย

นอกจากนี้ เมื่อกระบวนการ EIS ผ่านแล้ว หากโครงการใดมีปัญหาในภายหลัง การใช้อำนาจอนุมัติโครงการก็จะต้องตรวจสอบโดยอำนาจตุลาการตามมาตรฐานการตรวจสอบในลักษณะทำนองเดียวกับการตรวจสอบการใช้อำนาจปกครองที่จะดูว่าเป็นการใช้อำนาจอนุมัติโครงการไปโดยมิชอบหรือไม่ (arbitrary and capricious)

กลไก EIA เป็นกลไกสากลที่ประเทศในระบอบประชาธิปไตยทั้งหลายยอมรับและใช้กันอยู่ คงแตกต่างกันแต่เพียงแต่ละประเทศจะใช้กลไกนี้ได้ตรงตามหลักการของมันหรือไม่ ประเทศไทยจะนำกลไกนี้มาใช้แต่ในเชิงรูปแบบหรือจะนำมาปฏิบัติให้ได้ผลจริงตามเนื้อหาจึงขึ้นอยู่กับการวางกรอบทางกฎหมายให้ตรงกับหลักการของกลไก

จากการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับกฎหมาย พบว่าประเด็นเกี่ยวกับกฎหมายที่ไม่เอื้อต่อธรรมาภิบาลเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ

- 1) กฎหมายเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมไม่มีเนื้อหาที่ตั้งอยู่บนหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 2) คณะกรรมการในกฎหมายเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมไม่มีองค์ประกอบที่สมดุลระหว่างการสร้างกับการอนุรักษ์
- 3) ขาดกลไกจัดช่องทางบังคับให้ผู้เป็นกรรมการโดยตำแหน่งในแต่ละกฎหมายที่เกี่ยวข้องกันเข้ามาร่วมกันคิดและตัดสินใจอย่างบูรณาการ แม้ว่าในความเป็นจริงกระบวนการคิดเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืนน่าจะสามารถเกิดขึ้นได้ในคณะรัฐมนตรีก็ตาม
- 4) กระแสการพัฒนาในประเทศไทยยังเน้นการพัฒนาโดยมองเรื่องของการรักษาสีงแวดล้อมเป็นเส้นขนาน คำว่าพัฒนาอย่างบูรณาการยังเป็นเพียงคำกล่าวที่เน้นการแข่งขันกับนานาประเทศและการขจัดความยากจนทางวัตถุ โดยยังไม่ถึงแก่นของหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 5) ปัญหาในข้อ 4) เป็นปัญหาที่เกี่ยวกับกฎหมาย เพราะเป็นเรื่องที่สามารถลอยอยู่เหนือกฎหมาย และสอดแทรกอยู่อย่างเป็นตัวแปรต่อทิศทางและประสิทธิภาพในการบังคับใช้กฎหมาย

เนื่องจากสภาพความเป็นจริงในระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยที่นักการเมืองต้องอาศัยผลงานในขณะที่ตนเป็นรัฐบาลที่มีกำหนดระยะเวลาตามสมัยสั้นๆ ไว้หาเสียงเพื่อให้ได้รับเลือกตั้งในสมัยต่อไป โดยมักยึดผลงานของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่วัดด้วยตัวเลข ซึ่งสามารถดำเนินนโยบายให้เห็นผลได้ภายในเวลาไม่นานนัก และให้ความสำคัญกับการรักษาฐานทรัพยากรและคุณภาพสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าเพราะเป็นเรื่องระยะยาวที่เห็นผลช้ามาก และประเมินด้วยตัวเลขได้ไม่ชัดเจนอย่างค่าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ แนวทางแก้ไขปรับปรุงกฎหมายเพื่อสร้างบูรณาการในการจัดทำนโยบายระดับชาติให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนที่แท้จริงจะเกิดขึ้นหรือไม่จึงไม่ขึ้นอยู่กับความรู้ที่ได้จากการวิจัยเพียงอย่างเดียว

4.4.6 พันธกรณีระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับนโยบายการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

ปัจจุบันอนุสัญญาต่างๆ ที่อยู่ภายใต้ความตกลงพหุภาคีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศที่มีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินการของประเทศไทยในส่วนของนโยบายสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ได้แก่

1. อนุสัญญาบาเซลว่าด้วยการเคลื่อนย้ายข้ามแดนของเสียอันตรายและการกำจัด (Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal)
2. ข้อแก้ไขอนุสัญญาบาเซลว่าด้วยการห้ามการส่งออกของเสียอันตราย (Ban Amendments)
3. พิธีสารบาเซลว่าด้วยความรับผิดชอบและการชดเชยความเสียหายเนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายข้ามแดนของของเสียอันตรายและการกำจัด (Basel Protocol on Liability and Compensation for Damage Resulting from Transboundary Movements of Hazardous Waste and Their Disposal)
4. อนุสัญญารอตเตอร์ดัมว่าด้วยกระบวนการแจ้งข้อมูลสารเคมีล่วงหน้าสำหรับสารเคมีอันตรายและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์บางชนิดในการค้าระหว่างประเทศ (Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade : PIC)
5. อนุสัญญาสต็อกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants : POPs)

ในบรรดาอนุสัญญาข้างต้น ณ ขณะนี้ (ธันวาคม 2547) ประเทศไทยมีพันธกรณีเต็มรูปแบบภายใต้อนุสัญญา 2 ฉบับ คือ อนุสัญญาบาเซล (ให้สัตยาบันเมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2540) และอนุสัญญารอตเตอร์ดัม (ให้สัตยาบันเมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2545)⁴⁸ ส่วนอนุสัญญาสต็อกโฮล์มได้มีการลงนามรับรองเมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2545 และจะต้องมีการให้สัตยาบันภายในวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2548 เนื่องจากอนุสัญญาทั้งสามฉบับนี้มีลักษณะร่วมกัน คือ การจัดการสารเคมีอย่างครบวงจร ตั้งแต่นำเข้า ส่งออก ผลิต ขนส่ง และใช้ จนถึงกำจัด กล่าวคือ อนุสัญญาบาเซลควบคุมการนำเข้า ส่งออก และการกำจัดสารเคมีกลุ่มของเสียอันตราย อนุสัญญารอตเตอร์ดัมควบคุมการนำเข้าส่งออกสารเคมีอันตรายบางชนิดในการค้าระหว่างประเทศ และอนุสัญญาสต็อกโฮล์มควบคุมการผลิต การใช้ และการกำจัดสารมลพิษอินทรีย์ที่ตกค้างยาวนาน ทำให้การดำเนินงานตามพันธกรณีของประเทศไทยต่ออนุสัญญาทั้ง 3 ฉบับนี้อาศัยหลักกฎหมายเดียวกัน คือ พ.ร.บ.วัตถุอันตราย 2535 และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พ.ร.บ.โรงงาน 2535 พ.ร.บ.การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2535 กฎหมายศุลกากร และกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย โดยในการดำเนินงานมีกลไกดังนี้คือ ส่วนกลไกการดำเนินงานนั้นอนุสัญญาบาเซลมีกลไกการดำเนินงาน 2 ระดับ คือ อนุกรรมการอนุสัญญาบาเซลทำหน้าที่เป็นกลไกที่ประสานระหว่างการทำงานภายนอกประเทศและภายในประเทศ และคณะอนุกรรมการวัตถุอันตรายทำหน้าที่เป็นกลไกกำกับดูแลการดำเนินงานภายในประเทศ ส่วนอนุสัญญารอตเตอร์ดัมอาศัยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติทำหน้าที่เป็นกลไกกำกับดูแลภายในประเทศอย่างเดียว

การที่ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีสมาชิกในอนุสัญญาเหล่านี้ หากเรามีการดำเนินนโยบายและมาตรการในการจัดการที่มีประสิทธิภาพก็สามารถช่วยให้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของภาคอุตสาหกรรมมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมที่มีการใช้สารเคมีมากและก่อให้เกิดของเสียอันตรายที่เราต้องจำกัดในการจัดการอยู่ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม ในช่วงเวลาที่ผ่านมากว่าได้ว่ากฎหมายและระบบการจัดการในเรื่องนี้ของไทยยังไม่สามารถจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีปัญหาอุปสรรคในเชิงนโยบายและการจัดการอยู่หลายประการ

4.4.7 มาตรการอื่นๆ

ในการจัดการปัญหามลภาวะเป็นพิษจากภาคอุตสาหกรรมของรัฐบาลไทยนั้น นอกจากจะใช้กฎหมายควบคุมมลพิษต่างๆ เป็นเครื่องมือนโยบายแล้ว เรายังจะพบว่ารัฐมีมาตรการที่สำคัญอื่นๆ อีกเช่น การนำมาตรฐานการผลิตที่เป็นสากลมาใช้ หรือการทำ EIA (Environment

⁴⁸ อนุสัญญารอตเตอร์ดัมยังไม่มีผลบังคับใช้กับประเทศไทย โดยจะมีผลบังคับใช้หลังจาก 90 วันที่มีประเทศให้สัตยาบัน 50 ประเทศ

Impact Assessment) การใช้มาตรการทางภาษี การรณรงค์ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม (สินค้าฉลากเขียว) มาตรการการค้าสิทธิด้านมลพิษ (Emission / Discharge Trade) การส่งเสริมการรีไซเคิล มาตรการอุดหนุนการเงินจากรัฐ (Subsidy) เป็นต้น มาตรการดังกล่าวเป็นมาตรการที่รัฐสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมปฏิบัติโดยมีรัฐคอยช่วยเหลือ ในหลายกรณีเป็นการขอความร่วมมือไม่ใช้การบังคับอย่างกฎหมายที่มีอยู่ ซึ่งในส่วนนี้จะขอลำถึงมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และการทำ EIA ซึ่งเป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สำคัญอย่างหนึ่ง

1) มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001

ISO หรือ (International Organization Standardization) เป็นองค์กรระหว่างประเทศ มีสมาชิกประมาณ 120 ประเทศทั่วโลก (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 22) ก่อตั้งขึ้นจากผลการประชุมสุดยอดว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ณ ประเทศบราซิล ที่มุ่งหาแนวทางนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน องค์กรดังกล่าวมีบทบาทในการให้คำแนะนำแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมให้แก่กลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรม ในบางครั้งจะใช้เป็นแนวทางด้านเทคนิคในการตัดสินใจกรณีต่างๆ ของหน่วยงานที่ควบคุมกฎระเบียบเช่นหน่วยราชการ

สำหรับประเทศไทย ก็เริ่มตระหนักถึงปัญหามลพิษจากการผลิตเช่นกัน จึงได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกองค์กรโดยการนำมาตรฐาน ISO มาใช้ โดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ISO 9000, ISO 14000, ISO 14001, ISO 14004 เป็นต้น ซึ่งครอบคลุมทั้งกระบวนการผลิตเพื่อผลต่อการส่งออกที่ผู้ผลิตต้องแสดงให้เห็นว่ามีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดจากการผลิตของตน ไม่ให้กระทบต่อสิ่งแวดล้อม อันเป็นเงื่อนไขการส่งออกสินค้าที่สำคัญ ในส่วนของรัฐบาลไทยได้สนับสนุนมาตรฐาน ISO โดยมีการจัดตั้งคณะกรรมการวิชาการที่ 907 ขึ้นในสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อทำหน้าที่ให้ความเห็นและรับรองมาตรฐาน ISO ฉบับต่างๆ ในฐานะตัวแทนประเทศไทยในที่ประชุมองค์กรมาตรฐานสากล (ปรานี, 3) และมีการจัดทำโครงการนำร่อง ISO 14001 ในปี พ.ศ. 2539-2540 โดยความร่วมมือของสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยกับคณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมไทย มีการจัดกิจกรรมให้คำปรึกษา ฝึกอบรมให้องค์กรที่เข้าร่วมโครงการสามารถนำระบบมาตรฐานไปใช้ได้ถูกต้อง ในครั้งนั้นมีผู้เข้าร่วมโครงการ 10 บริษัท (เป็นกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมกระดาษ ปิโตรเคมี และพลาสติก เป็นต้น) (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 120)

ในขณะเดียวกัน สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้ร่วมกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยจัดทำโครงการนำร่อง ISO 14001 โดยบริษัทที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกของสภาอุตสาหกรรมฯ ซึ่งจัดขึ้นช่วงปลายปี พ.ศ. 2539 ทั้ง 10 บริษัท (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 121) ที่เข้าร่วมเป็นกลุ่มธุรกิจเคมีภัณฑ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น จะเห็นได้ว่าในระยะแรกนั้น

รัฐกับเอกชนจะร่วมมือกันเผยแพร่มาตรการดังกล่าวและผู้เข้าอบรมระยะแรกจะเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมใหญ่ๆ ส่วนของการฝึกอบรมผู้ประเมินระบบ (Auditors) นั้น สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นผู้จัดฝึกอบรม โดยมีผู้เข้าร่วมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย และเจ้าหน้าที่ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเอง (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 121)

นอกจากนี้ยังมีสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (สรอ.) อันเป็นสถาบันเครือข่ายของกระทรวงอุตสาหกรรม สรอ. มีฐานะเป็นสถาบันอิสระ มีคณะกรรมการและอนุกรรมการจากตัวแทนภาครัฐและเอกชน ทำหน้าที่รับรองระบบการจัดการตามมาตรฐาน ISO 9000 และ ISO 14001 ฯลฯ และฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ เป็นต้น

2) ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ ISO 14001 หมายถึงส่วนของระบบการจัดการทั้งหมด ซึ่งรวมถึงโครงสร้าง องค์กร การวางแผน ความรับผิดชอบ การปฏิบัติขั้นตอน กระบวนการ และทรัพยากรสำหรับจัดทำ การปฏิบัติให้บรรลุถึงผล การทบทวน การรักษานโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการปรับปรุงระบบการจัดการให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นเรื่อยๆ เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายในการรักษาสีงแวดล้อม ใช้ได้กับองค์กรทุกขนาด และไม่มัวติดุประสงคืให้เป็นเครื่องกีดกันทางการค้า (ปราชญ์, 4)

การดำเนินระบบ ISO 14001 แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนด้วยกัน คือ⁴⁹

1. นโยบายสิ่งแวดล้อม (Environmental Policy) องค์กรต้องแสดงความตั้งใจในการป้องกันไม่ให้เกิดมลพิษที่เกิดจากกิจกรรมในกระบวนการผลิต และต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้วย โดยผู้บริหารระดับสูงต้องแสดงจุดยืนในการปรับปรุงระบบเพื่อปกป้องสิ่งแวดล้อมโดยรวม

2. การวางแผน (Planning) มีขั้นตอนดังนี้คือ องค์กรต้องทราบว่ามึสิ่งใดบ้างที่จะทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยต้องตรวจสอบกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร เราเรียกขั้นนี้ว่า Environmental Aspects ต่อมาต้องตรวจสอบกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องและปรับปรุงระบบให้เป็นไปตามกฎหมายแล้วจึงกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับนโยบาย สุดท้ายจึงเริ่มวางแผนโดยต้องระบุผู้รับผิดชอบให้ชัดเจน

3. การน่านโยบายไปปฏิบัติและการดำเนินงาน (Implementation and Operation) คือต้องกำหนดโครงสร้างและหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรในองค์กร จัดการฝึกอบรม

⁴⁹ เรียบเรียงจาก สถาบันเพิ่มผลผลิต, 28

สร้างจิตสำนึกและความรู้ความสามารถให้กับบุคลากร จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อม จัดทำและควบคุมเอกสารในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม และควบคุมการปฏิบัติงานให้บรรลุนโยบายที่กำหนด อีกทั้งต้องเตรียมความพร้อมในการแก้ไขเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ทุกขั้นตอนมีจุดประสงค์ร่วมกันก็คือเพื่อให้การปฏิบัติงานและการผลิตกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด

4. การตรวจสอบและปฏิบัติการแก้ไข (Checking and Corrective Action) คือต้องกำหนดแผนเฝ้าระวังและวัดผลให้สอดคล้องกับกฎหมายและแผนงาน เพื่อให้มีการกระทำการที่ ไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด และต้องจัดการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก และมีการจัดบันทึก ตรวจสอบติดตามยืนยันความถูกต้อง

5. ทบทวนโดยฝ่ายบริหาร (Management Review) เพื่อให้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมดำเนินไปอย่างดี มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ข้อสังเกต การนำมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือ ISO 14001 มาใช้ก่อให้เกิดข้อสังเกตหลายประการ ดังนี้

ประการแรก สาเหตุที่ ISO 14001 เป็นมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการยอมรับจากภาคอุตสาหกรรมก็คือ ผลของการรณรงค์ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วโลก โดยเฉพาะหลังการประชุมที่ประเทศบราซิล ประเด็นสิ่งแวดล้อมทวีความสำคัญขึ้นและถูกกำหนดเป็นวาระแห่งชาติที่สำคัญ ประกอบกับการรณรงค์ให้คนเปลี่ยนทัศนคติเรื่องความรับผิดชอบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ทำให้ภาคธุรกิจอุตสาหกรรมต้องปรับตัวตาม โดยเฉพาะโรงงานที่ก่อมลพิษบางแห่งหันมาให้ความสนใจ ISO 14001 เพื่อให้ภาพลักษณ์ของโรงงานดีขึ้น น่าเชื่อถือ สามารถบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ ลดภาระค่าใช้จ่าย เนื่องจากการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น การจัดการทรัพยากร การจัดการของเสีย (waste management) และก่อให้เกิดผลในทางตลาด เช่น โรงงานที่ผลิตสินค้าที่มีฉลากสีเขียว หรือติดสติกเกอร์สินค้าของตนนั้นได้มาตรฐาน ISO 14001 เมื่อผู้บริโภคซื้อสินค้าไปใช้จะทำให้รู้สึกว่าได้ช่วยรักษาสภาพแวดล้อมแล้วโดยการใช้สินค้าผ่านการผลิตที่ได้มาตรฐานไม่ก่อให้เกิดมลพิษ อันถือว่าเป็นค่านิยมใหม่ของผู้บริโภคในยุคนี้

อย่างไรก็ดี แม้ผู้ประกอบการจะยอมรับว่ามาตรฐานการผลิตที่สะอาดจะช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับผลิตภัณฑ์และความได้เปรียบในเชิงการตลาด แต่ก็ไม่สามารถปฏิเสธได้ว่า ต้นทุนในการปกป้องสิ่งแวดล้อมจะเพิ่มต้นทุนการผลิตให้สูงขึ้น บางครั้งก็อาจทำให้สินค้ามีราคาสูงตามไปด้วย ดังนั้น ผู้ประกอบการรายย่อยอาจนำมาตรฐานนี้มาใช้ได้ยาก เพราะใช้ต้นทุนสูงทั้งการติดตั้งเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ลดมลพิษ และทำให้กระบวนการผลิตมีขั้นตอนยุ่งยากมาก

แต่สำหรับบริษัทใหญ่ๆ แล้วจะเห็นจะเป็นเรื่องจำเป็นถ้ามุ่งการผลิตเพื่อการส่งออก เพราะต้องเปลี่ยนแปลงกระบวนการดำเนินงานใหม่ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ประเทศผู้นำเข้าสินค้าต้องการ

ประการที่สอง จากข้อกำหนดที่ 4.3.2 “Legal and Other Requirement” ในข้อกำหนดของ ISO 14001 กำหนดให้องค์กรที่ดำเนินระบบ ISO 14001 ต้องปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องด้วย (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 227) ข้อกำหนดนี้ช่วยให้การบังคับใช้กฎหมายของรัฐบาลง่ายขึ้น คือ ทำให้การบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมเป็นไปโดยอัตโนมัติเมื่อผู้ประกอบการนำมาตรฐาน ISO 14001 มาใช้ แต่ปัญหาก็คือผู้ประกอบการมักจะยังไม่ทราบว่าการกิจของตนเกี่ยวข้องกับกฎหมายฉบับใดบ้าง เนื่องจากกฎหมายสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมมีหลากหลายมาก ทั้งพระราชบัญญัติ ข้อบังคับของส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น ดังนั้นผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องทราบว่ากฎหมายใดเกี่ยวข้องกับกิจการของตน เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของ ISO 14001

ประการที่สาม แม้จะกล่าวว่า ISO เป็นมาตรฐานหนึ่งที่มีส่วนช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากภาคอุตสาหกรรม แต่ก็ไม่สามารถปฏิเสธได้ว่ามาตรฐานกับการตรวจสอบมาตรฐานในแต่ละแห่งมีความแตกต่างกันตามแต่ผู้ที่ทำหน้าที่เป็น Auditor หรือ Third Party⁵⁰ (ผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบมาตรฐาน ISO) แม้จะได้คำรับรองมาตรฐาน ISO ก็ไม่ได้หมายความว่าโรงงานอุตสาหกรรมดังกล่าวได้ปรับปรุงมาตรฐานการผลิตให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายหลักของ ISO ที่ต้องการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริงเสมอไป

ในหลายกรณี ISO เป็นเพียงแรงผลักดันทางการตลาด และช่วยสร้างความน่าเชื่อถือให้กับธุรกิจ เพื่อผลประโยชน์ในการลงทุนและความเป็นสากลในเวทีโลก เช่นขณะนี้ในการกู้เงินทุนจากสถาบันการเงินอาจมีการนำมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมมาร่วมพิจารณาประกอบ ซึ่งถือว่าช่วยลดความเสี่ยงทางการเงินและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับลูกหนี้ในอนาคต จึงอาจกล่าวได้ว่าผลผลิตที่กระบวนการผลิตที่สะอาดเป็นผลพลอยได้เสียมากกว่า ด้วยเหตุนี้ในการนำมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO มาใช้ให้เกิดผลอย่างแท้จริง จึงต้องขึ้นอยู่กับจิตสำนึกของผู้ประกอบการ ไม่ใช่ทำเพื่อผลทางการตลาดหรือถูกบังคับจากเงื่อนไขการส่งออกเท่านั้น โดยเฉพาะผู้ที่ทำหน้าที่เป็น Auditor ซึ่งเป็นพนักงานในองค์กรหรือจากหน่วยงานของรับก็ตาม ต้องมีจรรยาบรรณและให้ความสำคัญกับมาตรฐานนี้อย่างแท้จริง บริษัทใดที่ผ่านการตรวจสอบจะต้องมีคุณสมบัติอย่างนั้นจริงๆ ไม่ใช่ทำแบบผักชีโรยหน้าเพื่อให้ได้มาตรฐานเพียงแต่ในใบประกาศ certificate เท่านั้น

⁵⁰ Third Party เป็นองค์กรตรวจสอบที่มีความเป็นกลาง โดยมีหน่วยงานของรัฐคอยควบคุมดูแลเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค

อย่างไรก็ดีอาจกล่าวได้ว่า ไม่ว่าเจตนาของผู้ประกอบการที่นำมาตราฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมมาใช้จะเป็นเช่นไร การนำมาตราฐานดังกล่าวมาใช้ นับว่าเป็นเครื่องมือนโยบายของรัฐที่ดีที่ช่วยให้การจัดการสิ่งแวดล้อมถูกกระทำภายใต้ความสมัครใจ มากกว่าการถูกบังคับใช้อย่างกรณีของกฎหมาย ซึ่งผลของการนำมาปฏิบัติย่อมแตกต่างกัน

3) ข้อตกลงการค้าระหว่างประเทศ: ระเบียบ WEEE และ RoHS กับผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

สหภาพยุโรป (EU) โดยคณะกรรมการยุโรปด้านสิ่งแวดล้อมได้ออกระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้นำเข้า ผู้ส่งออกสินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของ EU ที่มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และส่งผลกระทบต่อโฉมหน้าของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยด้วย จำนวน 2 ฉบับ ตีพิมพ์ลงใน Official Journal of the European Union ฉบับวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546 (ถือเป็นวันประกาศใช้ระเบียบทั้ง 2 อย่างเป็นทางการ) ได้แก่

3.1) ระเบียบว่าด้วยการจัดการซากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Waste from Electrical and Electronic Equipment : WEEE) ซึ่งกำหนดให้ผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องรับผิดชอบจัดการซากหรือเศษเหลือทิ้งจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่หมดสภาพการใช้งานแล้วให้มีระบบการแยกการเก็บ (Collect) และมีวิธีกำจัด (ตามหลักวิชาการ) ที่แตกต่างจากขยะทั่วไป ให้มีการคืนสภาพ (Recover) และจัดการแปรสภาพซากหรือเศษเหลือทิ้งเหล่านั้นให้สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ (Re-use/Recycle) ได้อย่างเหมาะสมตามสัดส่วนที่กำหนด มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2547 เป็นต้นไป มีสาระสำคัญโดยสรุปดังนี้ (จิรพัฒน์ โพธิ์พวง, สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์)

- ผู้ผลิต/ผู้จำหน่าย/ผู้นำเข้า/ผู้ส่งออกของ EU จะต้องจัดตั้งระบบการจัดการเศษเหลือทิ้งให้มีระบบ Collect/Recover/Recycle/Re-use
- ประเทศสมาชิกต้องกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของระบบจัดการ
- การจัดการเศษเหลือทิ้งอาจดำเนินการนอกเขตประเทศสมาชิก
- ประเทศสมาชิกจะต้องมีระบบบังคับ ให้ผู้ผลิต/ผู้จำหน่าย/ผู้นำเข้า/ผู้ส่งออกของ EU เป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่าย ในการดำเนินการเกี่ยวกับเศษเหลือทิ้งสำหรับสินค้าใหม่ของตน

- ผู้ผลิต/ผู้จำหน่าย/ผู้นำเข้า/ผู้ส่งออกของ EU ที่ดำเนินธุรกิจ ณ เวลาที่ค่าใช้จ่ายในการจัดการเศษเหลือทิ้งที่มีอยู่แล้วเกิดขึ้น จะต้องร่วมกันรับภาระค่าใช้จ่ายนั้นตามสัดส่วนตลาดสำหรับประเภทของสินค้านั้นๆ
- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสำหรับเศษเหลือทิ้งที่ไม่ได้มาจากครัวเรือน กำหนดให้ผู้ผลิตเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด สำหรับสินค้าก่อนวันกำหนด ประเทศสมาชิกอาจกำหนดให้ผู้ผลิตรับผิดชอบทั้งหมด หรือผู้รับซื้อทั้งหมด หรือบางส่วน

3.2) ระเบียบว่าด้วยการจำกัดการใช้สารต้องห้ามบางชนิด ในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Restriction of use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment : RoHS) ซึ่งกำหนดให้มีการยกเลิกการใช้สารอันตราย 6 ชนิด ได้แก่ ตะกั่ว (Lead) ปรอท (Mercury) แคดเมียม (Cadmium) โครเมียม +6 (Hexavalent Chromium: Cr VI) โพลีโบรมิเนต ไบฟีนิล (Polybrominated biphenyls: PBBs) และโพลีโบรมิเนต ไดฟีนิล อีเทอร์ (Polybrominated Diphenyls Ethers: PBDEs) ซึ่งอนุโลมให้ยืดเวลาการบังคับใช้ โดยมีผลอย่างช้าที่สุดภายในวันที่ 1 กรกฎาคม 2549 เป็นต้นไป มีสาระสำคัญโดยสรุปดังนี้ (จีรพัฒน์ โพธิ์พวง, สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์)

- ห้ามการใช้สารอันตราย 6 ประเภท ได้แก่ Lead, Mercury, Cadmium, Hexavalent Chromium, Polybrominated biphenyls (PBBs) และ Polybrominated Diphenyls Ethers (PBDEs) ในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ปรอทในหลอด Compact fluorescent ไม่เกิน 5 มก.
- ปรอทใน Halophosphate ของหลอดฟลูออเรสเซนต์ไม่เกิน 10 มก.
- ปรอทใน Triphosphate ของหลอดฟลูออเรสเซนต์ อายุการใช้งานปกติไม่เกิน 5 มก.
- ปรอทใน Triphosphate ของหลอดฟลูออเรสเซนต์ อายุการใช้งานนานกว่าปกติไม่เกิน 8 มก.
- Steel alloy มีตะกั่วได้ไม่เกิน 0.35% โดย น.น.
- Al alloy มีตะกั่วได้ไม่เกิน 0.4% โดย น.น.
- Cu alloy มีตะกั่วได้ไม่เกิน 4% โดย น.น.
- Tin-Lead solder alloys มีตะกั่วได้มากกว่า 85%

ฯลฯ

จากการศึกษาจะพบว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่ใหญ่มาก มียอดขายนำเข้า 600,000 ล้านบาท ยอดส่งออก 800,000 ล้านบาท (35% ของยอดส่งออกทั้งประเทศ) มีรายได้จากส่วนต่าง 200,000 ล้านบาท เมื่อรวมกับขนาดของตลาดในประเทศ 300,000 ล้าน

บาท จะเป็น 500,000 ล้านบาท นับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของไทย ใหญ่กว่า อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน (250,000 ล้านบาท) มีการจ้างงาน 300,000 คน แต่ในปัจจุบันกำลังเผชิญปัญหาในเชิงโครงสร้าง คือ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยเป็นส่วนใหญ่ใช้แรงงานเป็นส่วนกลางและปลายน้ำ และมีปัญหาด้านการแข่งขันกับจีน และประเทศที่แรงงานถูก ถ้าไม่มียุทธศาสตร์ใหม่ อุตสาหกรรมนี้จะหายไปจากประเทศไทยได้⁵¹

เมื่อ EU ซึ่งเป็นตลาดสินค้าส่งออกของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญของไทย ได้นำมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมคือระเบียบ WEEE และ RoHS มาบังคับใช้ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยทั้งภาครัฐบาล และภาคธุรกิจคือผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ จะให้ความสำคัญกับการจัดการซากใช้แล้วของผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้สารอันตรายและของเสียในกระบวนการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสร้างสรรค์อุตสาหกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น และรักษาสถานภาพในการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ไปยัง EU ไม่ให้ตกต่ำไปกว่าเดิม

4.5 ข้อเสนอเชิงนโยบาย

จากกรณีศึกษาของโครงการฯ ได้ชี้ให้เห็นว่า กรอบแนวคิดด้านการพัฒนาของผู้วางนโยบายของรัฐซึ่งเป็นรากฐานทางการกำหนดนโยบายสาธารณะ มุ่งเน้นแต่ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นหลัก และมีแนวโน้มที่จะละเลยมิติด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน นอกจากนี้ ยังมีปัญหาการแยกส่วนนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม และนโยบายสิ่งแวดล้อมออกจากกัน โดยมุ่งใช้มาตรการในเชิงตั้งรับ (Reactive Measures) หรือ มาตรการบำบัดที่ปลายทาง (End-of-Pipe Measures) แต่เพียงอย่างเดียว ในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการดำเนินงานและมีปัญหาในเรื่องของประสิทธิภาพและประสิทธิผลภายใต้บริบทอันหลากหลาย ทั้งนี้ใช้ประเทศไทยเท่านั้นที่เผชิญกับปัญหาดังกล่าว ในต่างประเทศ แม้แต่ประเทศพัฒนาแล้วที่มีการบังคับใช้กฎหมาย และการใช้เครื่องมือหรือกลไกในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ได้ผล ก็ยังพยายามพัฒนาแนวทางเชิงนโยบายที่สัมฤทธิ์ผลยิ่งขึ้นไป ดังนั้นจึงได้เกิดแนวคิดในเรื่องมาตรการเชิงรุก (Proactive Measures) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบูรณาการนโยบายสิ่งแวดล้อมเข้าไปกับนโยบายการพัฒนาสาขาต่างๆ (Environmental Policy Integration :EPI) โดยกลุ่มประเทศยุโรปได้มีการหยิบยก

⁵¹ เรียบเรียงจาก อธิธิ อุทธาภรณ์, “การออกแบบวงจรรวม (Microchip design) จะช่วยเศรษฐกิจไทยได้อย่างไร” สรุปรประเด็นจากการปรึกษาหารือกับคุณชาญ อัสวโชค และ ดร.อธิธิ อุทธาภรณ์ ณ ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ วันที่ 8 ก.ค. 2547

แนวคิดดังกล่าวขึ้นมาพิจารณาตั้งแต่ทศวรรษ 1970 จวบจนภายหลังการประชุม Earth Summit ที่กรุงริโอ เดอ จาไนโร ในปี 1992 แนวคิดเรื่อง EPI ก็ได้แพร่หลายออกไปและมีการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมมากขึ้นในหลายๆประเทศ ดังจะเห็นได้ว่าขณะนี้กลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ได้มีการผลักดันด้านกฎหมาย (EU Directives) ให้มีการนำเรื่องสิ่งแวดล้อมบูรณาการเข้าไปในนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจ ทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านเกษตร ด้านอุตสาหกรรม หรือด้านการคมนาคมขนส่ง เป็นต้น โดยอาจกล่าวได้ว่า EPI มีปรัชญาแนวคิดมาจาก การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) (Lenschow;2002) หากแต่ว่า EPI มีความเป็นองค์รวมมากขึ้น โดยเน้นการหาแนวทางในการพัฒนาที่นำประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเข้ามาในกระบวนการตัดสินใจเชิงนโยบายตั้งแต่ต้น แทนที่จะมุ่งเน้นแต่การพัฒนาเศรษฐกิจ และพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมเป็นเพียงเงื่อนไขคอยกำกับเท่านั้น

การบูรณาการประเด็นสิ่งแวดล้อมเข้าไปในกระบวนการกำหนดนโยบายพัฒนาต่างๆ นั้นควรนำไปสู่ 1) การตัดสินใจที่มีประสิทธิผลมากขึ้น เนื่องจากการพิจารณาปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมของทางเลือกเชิงนโยบายต่างๆ อย่างรอบคอบ และ 2) การจัดการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากการได้มีการคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เริ่มแรกของกระบวนการนโยบาย

ในกรณีของนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากอุตสาหกรรมนี้มีลักษณะเป็นอุตสาหกรรมโลกาภิวัตน์ ที่ห่วงโซ่ของการผลิต (supply chain) กระจายไปทั่วโลก โดยผ่านการลงทุนโดยตรง (FDI) ของผู้กุมบังเหียนใหญ่ด้านเทคโนโลยี คือ สหรัฐอเมริกา และ ญี่ปุ่นเป็นหลัก การบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในนโยบายด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อาจกระทำได้ใน 2 ลักษณะ คือ

- 1) ในระยะสั้น อาจเน้นการสร้างเกณฑ์ในการส่งเสริมการลงทุน FDI ที่มีการนำประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเข้าช่วยพิจารณาในการตัดสินใจคัดเลือกการลงทุนของกลุ่มทุนต่างประเทศที่จะเข้ามา ซึ่งเครื่องมือที่สามารถใช้ได้อาจเป็นเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่เรียกว่า Domestic Resource Cost (DRC) ที่มีการปรับด้วยต้นทุนสุขภาพ มูลค่าผลิตภาพแรงงานที่ลดลงและต้นทุนสิ่งแวดล้อม หรือ Green DRC
- 2) ในระยะกลางและระยะยาว คงจำเป็นต้องสร้างกระบวนการทางนโยบาย ที่ทำให้เกิดทางเลือกของแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของทางเลือกดังกล่าวด้วย

ในกรณีแรก จะเป็นการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อม เข้าไปในเรื่องการตัดสินใจคัดเลือกการลงทุนซึ่งอาจช่วยแก้ปัญหาในระยะสั้นในการคัดเลือกลงทุนด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น ส่วนกรณีหลังอาจทำให้เกิดกระบวนการสร้างนโยบายด้านการพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีทางเลือกใหม่ๆ ที่ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและ

สุขภาพลงไปได้ ทั้งนี้รายละเอียดของการศึกษาซึ่งจะอยู่ในบทย่อยดังต่อไปนี้

4.5.1 การสร้างเกณฑ์ในการส่งเสริมการลงทุน FDI ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (DRC) ที่ปรับปรุงด้วยต้นทุนสุขภาพ มูลค่าผลิตภาพแรงงานที่ลดลงและต้นทุนสิ่งแวดล้อม

ส่วนนี้เป็นการตอบคำถามในวัตถุประสงค์การศึกษาว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่เลือกเป็นกรณีศึกษา 4 ประเภท⁵² ได้แก่ (1) ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (2) แผงวงจรรวม (3) แผงวงจรพิมพ์ และ (4) เครื่องรับโทรทัศน์ ที่ผลิตในประเทศไทยจะมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบหรือไม่ และมีต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศจำนวนมากน้อยเพียงใด โดยที่ก่อนจะเสนอผลการศึกษา คณะวิจัยฯ มีประเด็นที่ต้องทำความเข้าใจให้ตรงกันในรายละเอียดของการคำนวณในงานนี้ 3 ประการ คือ

(1) แหล่งที่มาของข้อมูล ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณหาค่า DRC ของผลิตภัณฑ์ทั้งสี่ ดังกล่าวมาจากหลายแหล่งด้วยกันคือ (1) ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามผู้ผลิต ผู้ประกอบการในแต่ละอุตสาหกรรม โดยเลือกอุตสาหกรรมละ 2 รายและเป็นโรงงานที่ผลิตเพื่อการส่งออก อีกทั้งเป็นผู้ผลิตที่ได้รับการส่งเสริมจาก BOI ตั้งดำเนินการอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จ. ลำพูน (2) ข้อมูลจากกรมศุลกากร กรมสรรพากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม จากรายละเอียดจากนิตยสาร ธงมรกด (2548) มูลค่าต้นทุนสุขภาพเพื่อใช้ปรับค่า DRC ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้นำผลการศึกษาของ สิริวรรณ ชินนรินทร์วงศ์ (2548) ซึ่งศึกษาตัวอย่างคนงานโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดลำพูน รวมทั้งชาวบ้านที่อยู่อาศัยใกล้เคียงกับโรงงานบริเวณนิคมฯซึ่งได้รับผลกระทบโดยตรงจากของเสียและสารพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโรงงาน และ (4) ต้นทุนสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากน้ำกวาง จังหวัดลำพูน นั้น นำผลมาจากการศึกษาของมูลนิธิสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม (GSEI) โดยสุชาวัลย์ เสถียรไทยและคณะ, (2546) และต้นทุนสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากมลพิษน้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นผลการสำรวจครัวเรือนลำพูนด้วยเทคนิคการสมมุติเหตุการณ์เพื่อให้ประเมินค่าความยินดีจะจ่าย (Contingent Valuation

⁵² เพราะอุตสาหกรรมเหล่านี้มีแนวโน้มที่ใช้กระบวนการผลิตซึ่งจำเป็นต้องใช้สารเคมีปริมาณมาก นำเสียขายที่ประเทศไทยไม่เคยมีการเปิดเผยข้อมูลปริมาณมลพิษ ที่ออกมาจากกระบวนการผลิตสินค้าจำพวกอิเล็กทรอนิกส์ แต่อาจใช้ข้อมูลที่เผยแพร่แล้วในต่างประเทศมาพิจารณาแทนได้ จะพบสารอินทรีย์ระเหยเร็ว (VOCs) ในปริมาณที่สูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมอื่น)

Method หรือที่นิยมเรียกย่อ ๆ ว่า CVM) เพื่อบำบัดคุณภาพน้ำให้กลับคืนสภาพดีดังเดิม ซึ่งศึกษาโดยอำนาจ ประสพสิริ (2548)

(2) การปรับค่าข้อมูลต่างช่วงเวลา เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในงานศึกษาค่า DRC ขึ้นนี้เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2546⁵³ ในขณะที่ต้นทุนสุขภาพ ผลผลิตแรงงานที่ลดลง และต้นทุนสิ่งแวดล้อม ได้คำนวณหามูลค่าปัจจุบัน ณ ปี 2547 (เพราะคนงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมายมีสามกลุ่ม คือ (1) คนงานที่กำลังทำงานอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จ. ลำพูน (2) กลุ่มอดีตคนงานเจ็บป่วยที่ลาออกจากโรงงานอิเล็กทรอนิกส์แล้ว กำลังประกอบอาชีพอื่นในปัจจุบัน และ (3) กลุ่มคนงานที่เสียชีวิตในช่วง ปี พ.ศ. 2536-2538 ต้นทุนบางรายการเกิดมาแล้วในอดีตต่างเวลากับกลุ่มคนงานกลุ่มที่(1) จึงต้องปรับค่าตัวเลขเข้าสู่มูลค่าปัจจุบัน ปี 2547)

(3) ถึงแม้คณะวิจัย ฯ จะได้รับความร่วมมืออย่างดีจากกลุ่มคนงานส่วนหนึ่งที่อาสาสมัครเข้ามาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการตรวจร่างกายและให้ข้อมูลเชิงลึกด้วยการสัมภาษณ์ที่ใช้แบบสอบถาม แต่ก็ยังมีปัญหาด้านข้อจำกัดของข้อมูล (เพราะโรงงานไม่อนุญาตให้ตรวจร่างกายคนงานทั้งหมด) จึงไม่สามารถค้นหาจำนวนประชากรของคนงานที่มีอาการป่วยจากการสัมผัสสารพิษขณะทำงาน ทำให้ส่งผลต่อการคำนวณ เพราะไม่สามารถคำนวณหาความน่าจะเป็น (Probability) ของการเจ็บป่วยที่คนงานบางส่วนกำลังเผชิญอยู่ได้ (แม้แต่เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนหน้านี้ในหลายพื้นที่ห่างไกลออกไป คือ Silicon Valley ของสหรัฐอเมริกา คนงานทำงานในโรงงานในประเทศญี่ปุ่น คนงานในไต้หวัน และในสวีเดน ก็ไม่ปรากฏหลักฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของความเสี่ยงดังกล่าว) แต่เพื่อให้สามารถประมาณการได้ระดับหนึ่ง คณะวิจัยฯ จึงอาศัยการสร้างสถานการณ์จำลอง (Scenario) ขึ้น เพื่อให้สามารถทดลองประเมินมูลค่าความเสียหายต่อสังคมได้

4.5.2 การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตก่อนคำนวณค่า DRC

(1) โครงสร้างต้นทุนการผลิตโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์

โรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ที่ใช้ศึกษาในงานนี้จำนวน 2 โรงงานมีการคำนวณต้นทุนการผลิต เพื่อใช้ศึกษาค่า DRC ในงานศึกษาชั้นนี้ ได้เลือกศึกษาโรงงานที่ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกสูงสุดและเป็นฐานการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ที่สำคัญของโลก ซึ่งโรงงานทั้งสองแห่งดังกล่าวตั้งอยู่ในจังหวัดปทุมธานี จากการศึกษาตามตารางที่ 4.1 พบว่า โรงงานที่ 1

⁵³ การคำนวณค่า DRC ใช้จุดเวลาในการศึกษา ปี พ.ศ. 2547 ดังนั้น ผลในการศึกษาอาจเปลี่ยนแปลงไปบ้าง อันเนื่องมาจากอัตราแลกเปลี่ยนที่เปลี่ยนแปลงไป ต่อผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจ และ ภาวะของต้นทุนราคาน้ำมันที่ขยับสูงขึ้นเป็นอย่างมาก รวมทั้งผลจากค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น อัตราดอกเบี้ย ค่าขนส่งค่าจ้างแรงงาน เป็นต้น

นั้นมีสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่างประเทศได้มากที่สุด โดยเฉพาะวัตถุดิบที่นำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 25.42 และวัตถุดิบที่ใช้ในประเทศร้อยละ 24.06 รองลงมาได้แก่ ปัจจัยขั้นปฐมร้อยละ 31.02 โดยนำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 16.97 และใช้ภายในประเทศ 16.05 และวัตถุดิบที่ไม่สามารถค้าระหว่างประเทศได้ร้อยละ 19.50

สำหรับโรงงานที่ 2 จากตารางที่ 4.2 เมื่อพิจารณาสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิต พบว่ามีสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่างประเทศได้มากที่สุดคือร้อยละ 94.98 โดยแบ่งเป็นส่วนที่นำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 43.15 และใช้จากภายในประเทศร้อยละ 51.83 รองลงมาคือสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตขั้นปฐมเท่ากับร้อยละ 2.93 ซึ่งใกล้เคียงกับสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถค้าระหว่างประเทศได้คือ ร้อยละ 2.09

จากสัดส่วนดังกล่าวโรงงานที่ 2 มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่างประเทศสูงกว่าโรงงานที่ 1 เป็นจำนวนมากเกือบเท่าตัวทั้งที่นำเข้าจากต่างประเทศและที่ใช้ภายในประเทศ แต่โรงงานที่ 2 มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่นำเข้าจากต่างประเทศน้อยกว่าที่ใช้ภายในประเทศซึ่งแตกต่างจากโรงงานที่ 1 ที่มีสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่นำเข้าจากต่างประเทศสูงกว่าที่ใช้ภายในประเทศ และมีการใช้ ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถค้าระหว่างประเทศได้สูงกว่าโรงงานที่ 2 เกือบ 10 เท่า

(2) โครงสร้างต้นทุนการผลิตโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์

จากการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างต้นทุนการผลิตแผงวงจรรวมของทั้งสองโรงงานพบว่า วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิต มีสัดส่วนที่นำเข้าจากต่างประเทศน้อยกว่าที่ใช้ภายในประเทศ จะมีวัตถุดิบเพียงบางตัวที่ทั้งสองโรงงานนำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 100 ได้แก่ GOLD Wire, ALUMINUM Wire เนื่องจากไม่สามารถผลิตได้ภายในประเทศ จากการศึกษาดังกล่าวที่ 4.2 พบว่า โรงงานที่ 1 พบว่ามีสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่างประเทศได้มากที่สุดคือร้อยละ 84.24 โดยแยกเป็นส่วนที่ใช้จากภายในประเทศร้อยละ 61.20 และนำเข้าจากต่างประเทศเพียงร้อยละ 23.04 รองลงมาได้แก่ ปัจจัยการผลิตขั้นปฐมร้อยละ 8.11 และสุดท้ายปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถค้าระหว่างประเทศได้มีการใช้ร้อยละ 7.65

สำหรับโรงงานที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า มีสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่าง ประเทศได้สูงที่สุด คือร้อยละ 76 โดยมีการใช้จากภายในประเทศร้อยละ 44.60 และนำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 31.40 รองลงมาได้แก่การใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถค้าระหว่างประเทศได้มีสัดส่วนการใช้คือร้อยละ 16.19 และสุดท้ายคือการใช้ปัจจัยการผลิตขั้นปฐมร้อยละ 7.81

จากสัดส่วนดังกล่าวโรงงานที่ 1 และ 2 มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่าง ประเทศใกล้เคียงกันโดยโรงงานที่ 1 สูงกว่าโรงงานที่ 2 เพียงเล็กน้อย โดยทั้งสองโรงงานมีการใช้ปัจจัยการผลิตจากในประเทศมากกว่าที่นำเข้าจากต่างประเทศ และการใช้ปัจจัยการผลิต

ชั้นปฐมนั้นทั้งสองโรงงานมีสัดส่วนการใช้ใกล้เคียงกัน แต่สำหรับสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถค้าระหว่างประเทศได้ โรงงานที่ 2 สูงกว่าโรงงานที่ 1 กว่า สองเท่า

(3) โครงสร้างต้นทุนการผลิตโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตแผงวงจรไฟฟ้า

จากการศึกษาการใช้ปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าตามตารางที่ 4.3 พบว่า โรงงานที่ 1 มีสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่างประเทศได้ สูงที่สุดคือ ร้อยละ 71.93 โดยแบ่งเป็นสัดส่วนของการนำเข้าจากต่างประเทศสูงถึงร้อยละ 44.94 และใช้จากภายในประเทศร้อยละ 26.99 รองลงมาได้แก่ปัจจัยการผลิตชั้นปฐมร้อยละ 19.84 และสุดท้ายคือสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถค้าระหว่างประเทศได้ 8.23

สำหรับโรงงานที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า มีสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่าง ประเทศได้สูงที่สุด คือร้อยละ 52.86 โดยมีการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายในประเทศ ร้อยละ 32.17 และนำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 20.69 รองลงมาได้แก่การใช้ปัจจัยการผลิตชั้นปฐมคือร้อยละ 27.28 และสุดท้ายคือการใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถค้าระหว่าง ประเทศได้มีสัดส่วนร้อยละ 7.81

จากสัดส่วนดังกล่าวโรงงานทั้งโรงงานที่ 1 และ 2 มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่างประเทศสูงที่สุดของปัจจัยการผลิตทั้งหมดแต่โรงงานที่ 1 มีการนำเข้าจากต่างประเทศ สูงกว่าการใช้จากภายในประเทศ แต่โรงงานที่ 2 มีการใช้จากภายในประเทศสูงกว่าการนำเข้า จากต่างประเทศ โดยทั้งสองโรงงานมีการใช้ปัจจัยการผลิตชั้นปฐม และปัจจัยการผลิตที่ไม่ สามารถค้าระหว่างประเทศได้ รองลงมา ตามลำดับ

(4) โครงสร้างต้นทุนการผลิตโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์

จากการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างต้นทุนการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์ของทั้งสองโรงงาน พบว่า วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิต มีสัดส่วนที่นำเข้าจากต่างประเทศน้อยกว่าที่ใช้ภายใน ประเทศ จะมีวัตถุดิบเพียงบางตัวที่ใช้จากในประเทศทั้งร้อยละเปอร์เซ็นต์ ได้แก่ Resistor, Transister และหลอดภาพ โดยวัตถุดิบที่นำเข้าจากต่างประเทศส่วนใหญ่เป็น IC และ Capacitor จากการศึกษพบว่าโรงงานที่ 1 มีสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่าง ประเทศได้ สูงที่สุดคือ ร้อยละ 71.35 โดยแบ่งเป็นสัดส่วนของการนำเข้าจากต่างประเทศสูงถึง ร้อยละ 54.68 และใช้จากภายในประเทศร้อยละ 16.67 รองลงมาได้แก่ปัจจัยการผลิตชั้นปฐม ร้อยละ 16.72 และสุดท้ายคือสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถค้าระหว่างประเทศได้ 11.93

สำหรับโรงงานที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า มีสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่าง ประเทศได้สูงที่สุด คือร้อยละ 81.17 โดยมีการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายในประเทศ ร้อยละ 66.64 และนำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 14.53 รองลงมาได้แก่การใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถค้าระหว่างประเทศได้มีสัดส่วนร้อยละ 12.75 และสุดท้ายคือการใช้ปัจจัยการ

ผลิตขั้นปฐมคือร้อยละ 6.08

จากสัดส่วนดังกล่าวโรงงานทั้งโรงงานที่ 1 และ 2 มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่างประเทศสูงที่สุดของปัจจัยการผลิตทั้งหมดและมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันและมีการใช้ปัจจัยการผลิตที่ใช้จากภายในประเทศสูงกว่าที่นำเข้าจากต่างประเทศแต่สำหรับโรงงานที่ 1 มีการใช้ปัจจัยการผลิตขั้นปฐมสูงกว่าการใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถค้าระหว่างประเทศได้

4.5.3 ต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศ (DRC)

ค่า DRC ที่ได้จากการคำนวณจะเป็นค่าของต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศที่มีหน่วยเป็นเงินตราในประเทศต่อเงินตราต่างประเทศ เช่น บาท/ดอลลาร์สหรัฐ เป็นต้น นั่นคือ ต้นทุนของทรัพยากรภายในประเทศจำนวนหนึ่งที่คิดอยู่ในรูปของเงินบาทที่เสียไป หรือที่ใช้ไปในการผลิตเพื่อให้ได้มาหรือประหยัดซึ่งเงินดอลลาร์หนึ่งเหรียญ ดังนั้น การพิจารณาว่าการผลิตสินค้ามีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบหรือไม่ จึงต้องมีเกณฑ์ในการพิจารณาค่า DRC ที่คำนวณได้ในหน่วยบาทของดอลลาร์นั้น สามารถเปรียบเทียบกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (SER) ของบาทต่อหนึ่งดอลลาร์ ซึ่งเป็นอัตราที่แตกต่างจากอัตราแลกเปลี่ยนทางการ(OER) เนื่องจากนโยบายทางการเงินและมาตรการบางประเภทที่บิดเบือนการค้า หากค่า DRC ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง แสดงว่าการผลิตสินค้านั้นมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ หรือถ้าค่า DRC ที่คำนวณได้มากกว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง แสดงว่าการผลิตสินค้านั้นไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ หรือถ้าค่า DRC/SER มีค่าน้อยกว่า 1 อุตสาหกรรมนั้นก็ก็จะมีรายได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิต เนื่องจากทรัพยากรที่เสียไปในการผลิตมีค่าน้อยกว่าเงินตราต่างประเทศที่ได้รับมาในกรณีของการส่งออก หรือเงินตราต่างประเทศที่ประหยัดได้ในกรณีของการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าในการผลิตสินค้า 1 หน่วย แต่ถ้าค่า DRC/SER มีค่ามากกว่า 1 ก็แสดงว่าอุตสาหกรรมนั้นต้องใช้ต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศ มากกว่าเงินตราต่างประเทศที่หามาได้หรือประหยัดได้ 1 หน่วย

จากตารางที่ 4.9 แสดงผลค่า DRC ที่คำนวณ ค่า DRC และเทียบกับ SER ของทั้งอุตสาหกรรมการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ แผ่นวงจรพิมพ์ แผงวงจรรวม และเครื่องรับโทรทัศน์ นั้น จะทำการผลิตค่า DRC ณ ปี 2546 สำหรับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ในปี 2546 ที่ใช้เปรียบเทียบกับค่า DRC มีค่าเท่ากับ 40.19 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ ตามการคำนวณ

ผลการคำนวณค่า DRC ของอุตสาหกรรมทั้ง 4 ในการศึกษานี้จะทำการศึกษาค่า DRC เป็นรายอุตสาหกรรม โดยเลือกอุตสาหกรรมละ 2 โรงงาน โดยเลือกโรงงานที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่และมีกำลังการผลิตสูง รวมทั้งสิ้นจำนวน 8 โรงงาน โดยใช้ข้อมูลต้นทุนการผลิต และยอด

ขายในปี พ.ศ. 2546 เพื่อทำการคำนวณ ซึ่งผลการค่า DRC ที่ได้มีความแตกต่างกันตามตารางที่ 4.9 โดยสามารถแยกพิจารณาเป็นรายอุตสาหกรรม ดังนี้

1. ค่า DRC อุตสาหกรรมการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์

จากการคำนวณหาต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศ: DRC เทียบกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (ซึ่งได้แสดงวิธีการคำนวณไว้ในภาคผนวก จ. นลพรรณ ธงมรกต, เพิ่งอ้าง) พบว่าค่า DRC ของโรงงานที่ 1 ได้เท่ากับ 29.9286 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ และเมื่อเทียบกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในปี พ.ศ. 2546 ซึ่งเท่ากับ 40.19 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ จะเห็นว่าค่า

**ตารางที่ 4.9 ผลการคำนวณค่า DRC และ DRC/SER ของแต่ละประเภทอุตสาหกรรม
ก่อนปรับปรุงค่าด้วยต้นทุนสุขภาพและต้นทุนสิ่งแวดล้อม**

หน่วย : บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ

อุตสาหกรรม	DRC	DRC/SER
1. อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์		
โรงงานที่ 1	29.9286	0.7447
โรงงานที่ 2	23.209	0.5774
2. อุตสาหกรรมแผ่นวงจรพิมพ์		
โรงงานที่ 1	33.4835	0.8331
โรงงานที่ 2	34.0209	0.8465
3. อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้า		
โรงงานที่ 1	27.2747	0.6786
โรงงานที่ 2	34.9558	0.8697
4. อุตสาหกรรมเครื่องรับโทรทัศน์		
โรงงานที่ 1	27.8485	0.6929
โรงงานที่ 2	35.6010	0.8858

ที่มา : นลพรรณ ธงมรกต (2548)

DRC ต่อค่า SER เท่ากับ 0.7447 แสดงว่าต้นทุนการใช้ทรัพยากรซึ่งเป็นการวัดค่าเสียโอกาสของการใช้ทรัพยากรภายในประเทศในการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ เพื่อที่จะประหยัดเงินตราต่างประเทศหนึ่งหน่วยมีค่าน้อยกว่าหนึ่ง ดังนั้นอุตสาหกรรมการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ของโรงงานที่ 1 มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิต

ค่า DRC ของโรงงานที่ 2 ได้เท่ากับ 23.209 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐเมื่อเทียบกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในปี พ.ศ. 2546 ซึ่งเท่ากับ 40.19 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ จะเห็นว่าค่า DRC ต่อค่า SER เท่ากับ 0.5774 แสดงว่าต้นทุนการใช้ทรัพยากรซึ่งเป็นการวัดค่าเสียโอกาสของการใช้ทรัพยากรภายในประเทศในการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ เพื่อที่จะประหยัดเงินตราต่างประเทศหนึ่งหน่วยมีค่าน้อยกว่าหนึ่ง ดังนั้นอุตสาหกรรมการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ของโรงงานที่ 2 มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิต

ผลการศึกษาความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ของทั้งสองโรงงานมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ แม้โรงงานที่ 2 จะมีความได้เปรียบมากกว่าโรงงานที่ 1 อาจเนื่องมาจากการพยายามหันมาใช้วัตถุดิบที่ผลิตได้ภายในประเทศทดแทนวัตถุดิบที่นำเข้าจากต่างประเทศ และการพยายามลดต้นทุนทางด้านค่าใช้จ่ายการบริหารให้น้อยลง รวมทั้งการที่โรงงานที่ 1 มียอดขายสูงกว่ามาก และเกือบจะเป็นฐานการผลิตฮาร์ดดิสก์

ไดรฟ์อันดับ 1 ของโลกในปัจจุบัน ดังนั้นค่า DRC ของทั้ง 2 โรงงานยังคงมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ในการผลิตอยู่ค่อนข้างมาก แสดงถึงเป็นการผลิตที่มีความเหมาะสมในแง่เศรษฐกิจอันน่าซึ่งเงินตราต่างประเทศให้แก่ประเทศไทยได้เป็นมูลค่ามากมายและก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยแรงงานที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

2. ค่า DRC อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้า

ผลการคำนวณค่า DRC ของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าในโรงงานที่ 1 ได้ค่า DRC เท่ากับ 27.2747 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (การคำนวณค่า DRC ตามตารางในภาคผนวก จ. ผลพรรณ ธงมรกต, เพิ่งอ้าง) เมื่อเทียบกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ในปีพ.ศ. 2546 ที่คำนวณได้เท่ากับ 40.19 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ พบว่ามีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.6786 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าโรงงานที่ 1 มีโครงสร้างต้นทุนการผลิตที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตของอุตสาหกรรมชนิดนี้

ผลการคำนวณค่า DRC ของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าในโรงงานที่ 2 ได้ค่า DRC เท่ากับ 34.9558 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ เมื่อเทียบกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ในปีพ.ศ. 2546 ที่คำนวณได้เท่ากับ 40.19 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ พบว่ามีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.897 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าโรงงานที่ 2 มีโครงสร้างต้นทุนการผลิตที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตของอุตสาหกรรมชนิดนี้

จากผลการศึกษาค่า DRC ของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าของทั้งสองโรงงานมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ แม้โรงงานที่ 1 จะมีความได้เปรียบมากกว่าโรงงานที่ 2 โดยในการผลิตแม้ยังคงต้องพึ่งพาวัตถุดิบที่นำเข้าจากต่างประเทศ ในสัดส่วนที่สูงก็ตาม แต่เนื่องจากราคาจำหน่ายผลผลิตในตลาดยังคงมีมูลค่าสูงพอที่จะชดเชยกับมูลค่าวัตถุดิบที่นำเข้ารวมทั้ง

การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพทำให้ประเทศไทยยังสามารถผลิตเพื่อแข่งขันกับสินค้าชนิดเดียวกันจากประเทศอื่นในตลาดโลกได้

3. ค่า DRC อุตสาหกรรมแผ่นวงจรพิมพ์

ผลการคำนวณค่า DRC ของอุตสาหกรรมแผ่นวงจรพิมพ์ในโรงงานที่ 1 ได้ค่า DRC เท่ากับ 33.4835 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ เมื่อเทียบกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ในปีพ.ศ. 2546 ที่คำนวณได้เท่ากับ 40.19 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ พบว่ามีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.8331 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าโรงงานที่ 1 มีโครงสร้างต้นทุนการผลิตที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตของอุตสาหกรรมชนิดนี้

ผลการคำนวณค่า DRC ของอุตสาหกรรมแผ่นวงจรพิมพ์ในโรงงานที่ 2 ได้ค่า DRC เท่ากับ 34.0209 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ เมื่อเทียบกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ในปีพ.ศ. 2546 ที่คำนวณได้เท่ากับ 40.19 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ พบว่ามีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.8465 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าโรงงานที่ 2 มีโครงสร้างต้นทุนการผลิตที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตของอุตสาหกรรมชนิดนี้

จากการศึกษาค่า DRC ของอุตสาหกรรมการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์พบว่า โรงงานที่ 1 มากกว่าโรงงานที่ 2 แม้จะมากกว่าเพียงเล็กน้อย โดยทั้ง 2 โรงงานมีการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายในประเทศมากกว่านำเข้าจากต่างประเทศ

4. ค่า DRC อุตสาหกรรมเครื่องรับโทรทัศน์

ผลการคำนวณค่า DRC ของอุตสาหกรรมเครื่องรับโทรทัศน์ในโรงงานที่ 1 ได้ค่า DRC เท่ากับ 27.8485 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ เมื่อเทียบกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ในปีพ.ศ. 2546 ที่คำนวณได้เท่ากับ 40.19 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ พบว่ามีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.6929 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าโรงงานที่ 1 มีโครงสร้างต้นทุนการผลิตที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตของอุตสาหกรรมชนิดนี้

ผลการคำนวณค่า DRC ของอุตสาหกรรมเครื่องรับโทรทัศน์ในโรงงานที่ 2 ได้ค่า DRC เท่ากับ 35.6010 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ เมื่อเทียบกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ในปีพ.ศ. 2546 ที่คำนวณได้เท่ากับ 40.19 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ พบว่ามีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.8858 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าโรงงานที่ 2 มีโครงสร้างต้นทุนการผลิตที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตของอุตสาหกรรมชนิดนี้

จากผลการศึกษาค่า DRC ของอุตสาหกรรมเครื่องรับโทรทัศน์พบว่า โรงงานที่ 1 มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบมากกว่า 2 เนื่องจากโรงงานที่ 1 มีค่าใช้จ่ายปัจจัยการผลิตขั้นปฐม ปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่างประเทศและปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถค้าระหว่างประเทศได้ที่ใช้จากภายใน ประเทศสูงกว่าการใช้ของโรงงานที่ 2 โดยเฉพาะเครื่องจักร แรงงาน

4.5.4 ต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศ (DRC) ที่รวมผลกระทบภายนอกซึ่งประเมินขึ้นภายใต้สถานการณ์จำลองด้านต้นทุนสุขภาพและต้นทุนสิ่งแวดล้อม

ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างมูลค่าและผลประโยชน์มหาศาลให้เกิดขึ้นกับประเทศไทย โดยเฉพาะรายได้แก่ภาคแรงงาน แต่มีต้นทุนอันหนึ่งที่เกิดขึ้นและมักถูกละเลยหรือให้ความใส่ใจในการนำมาคำนวณ นั่นคือ ต้นทุนด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากผลกระทบของโรงงานที่ผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นในการศึกษางาน DRC ขึ้นนี้จึงมีความแตกต่างจากงานศึกษาชิ้นอื่นตรงที่ได้นำผลกระทบภายนอกที่เกิดขึ้น ทั้งด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพของคนงานที่ เจ็บป่วยและบางรายที่เสียชีวิตจากการประกอบอาชีพเป็นแรงงานในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยรายงานฉบับสมบูรณ์ ของสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 4.6) ซึ่งได้เลือกศึกษาในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ซึ่งมีโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นโรงงานหลัก คือประมาณ หนึ่งในสามของโรงงานทั้งหมด นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่นิคมอุตสาหกรรมทราบว่าปัจจุบันมีโรงงานทั้งสิ้นจำนวน 79 โรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมฯ และมีจำนวนแรงงานมากถึง 30,000 คน โดยได้นำผลดังกล่าวมาปรับค่า DRC เดิมที่คำนวณได้ ซึ่งถือว่าต้นทุนสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นนั้นเป็นต้นทุนภายในประเทศที่ไม่สามารถทำการค้าระหว่างประเทศได้จึงรวม อยู่ใน domestic cost ทั้งนี้ จากรายงานการศึกษาของสถาบันธรรมรัฐฯ (ตารางที่ 4.6) ได้แยกต้นทุนดังกล่าวออกเป็น 4 ส่วน ดังแสดงไว้แล้วในกรอบ A

แต่เนื่องจากการคำนวณมูลค่าต้นทุนสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นนั้น เป็นการประเมินค่าในปี 2547 ภายใต้สถานการณ์จำลองเกี่ยวกับต้นทุนสุขภาพ ที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และ ต้นทุนสิ่งแวดล้อมกรณีตรวจพบสารอินทรีย์ระเหยเร็ว (VOCs) ซึ่งมีความเหลื่อมล้ำกับค่า DRC ที่ได้ศึกษาโดยอาศัยข้อมูลปี 2546 ดังนั้น จึงต้องมีการปรับมูลค่าต้นทุนดังกล่าวทั้ง 4 ส่วน ด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคของปี 2546 และ 2547 เพื่อให้สอดคล้องกับค่า DRC ที่ศึกษา แต่เนื่องจากการคำนวณมูลค่าต้นทุนสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นนั้น เป็นการประเมินค่าในปี 2547 ซึ่งมีความเหลื่อมล้ำกับค่า DRC ที่ได้ศึกษาโดยอาศัยข้อมูลปี 2546 ดังนั้น จึงต้องมีการปรับมูลค่าต้นทุนดังกล่าวทั้ง 4 ส่วน ด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคของปี 2546 และ 2547 เพื่อให้สอดคล้องกับค่า DRC ที่ศึกษา

อนึ่ง ยังมีข้อจำกัดสำคัญเกี่ยวกับข้อมูลอยู่ 2 ประการ (1) การศึกษาต้นทุนสุขภาพคนงานที่นิคม ฯ ลำพูน ในขณะที่งาน DRC นี้ โรงงานตั้งอยู่ในนิคม ฯ บ้านหว่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพราะในนิคมลำพูนไม่มีโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ซึ่งในขั้นตอนการผลิตมีความเสี่ยงที่จะมีมลพิษเกิดขึ้นได้ (สุธาวัลย์ เสถียรไทยและคณะ, 2548) และ (2) ข้อมูลต้นทุนสิ่งแวดล้อมที่จะนำมาใช้คำนวณค่า Green DRC นั้น ได้จากการสำรวจพื้นที่ลำพูน โดยมีหลัก

ฐานการตรวจคุณภาพดินและน้ำใต้ดินในพื้นที่ลำพูนว่า น่าจะเกิดจากขั้นตอนการผลิตของโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน จึงจำเป็นต้องสร้างข้อสมมุติต่อไปอีกว่า โรงงานอิเล็กทรอนิกส์ตั้งในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว่า มีพฤติกรรมและกระบวนการผลิตทำนองเดียวกันกับโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ตั้งในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ข้อสมมุตินี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานข้อเท็จจริงที่พบจากประสบการณ์ที่พบในพื้นที่ของห้าประเทศที่มีโรงงานอิเล็กทรอนิกส์เข้าไปตั้งดำเนินการผลิตอยู่นั้นได้สร้างมลพิษแก่ชุมชนและคนงานที่ทำงานในโรงงานเหล่านั้น คณะวิจัยของมูลนิธิฯ ได้ประมวลสาระสำคัญไว้ในภาคผนวกตาราง ข4 ผลกระทบของมลพิษได้ก่อความเสียหายที่คล้ายคลึงกันเช่นเดียวกันกับเหตุการณ์ในลำพูนและสมมติให้ประชาชนประชาชนชาวพระนครศรีอยุธยาที่มีพฤติกรรมป้องกันตนเองในด้านซื้อน้ำขวดเป็นน้ำดื่มทำนองเดียวกับคนลำพูน อีกทั้งข้อสมมุติให้ผลการสำรวจ CVM ในลำพูนสามารถนำมาใช้ได้กับคนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

จาก ตารางที่ 4.11 เมื่อมีการนำต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อม และต้นทุนสุขภาพที่เกิดขึ้นจากการจำลองเหตุการณ์เกี่ยวกับค่าความน่าจะเป็นของการเจ็บป่วยและการเสียชีวิต ดังกล่าวแล้ว ในตารางที่ โรงงานอิเล็กทรอนิกส์ เข้ามารวมคำนวณด้วยพบ ว่า ขีดความสามารถในการแข่งขันหรือความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในอุตสาหกรรมทั้งสี่ชนิดที่ใช้วิธีวัดจากการใช้ต้นทุนทรัพยากรภายในประเทศที่เรียกว่า DRG) พบว่า ค่า DRG ที่ได้มีต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศสูง

ตารางที่ 4.10 มูลค่าปัจจุบันปี 2547 ของต้นทุนสังคมขั้นต่ำในอุตสาหกรรม
อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย ภายใต้สถานการณ์จำลอง $Pr(X_i)$

รายการ	เฉลี่ย (บาท/คน/ปี)	$Pr(X_i)$	ค่าเฉลี่ยของต้นทุนสังคมขั้นต่ำ (S)* (บาท)
1. ต้นทุนสุขภาพ ¹ (X_1)	162,788.83	0.001	$162,788.83 \times 0.001 \times 626,653$ = 102,012,108.60
2. มูลค่าผลิตภาพลดลง ² (X_2)	90,922.53	0.10	$90,922.53 \times 0.10 \times 626,653$ = 5,702,040,977.00
3. ต้นทุนค่าเสียโอกาสเพราะเสียชีวิต ⁴ ก่อนวัยอันควร (X_3)	7,688,950.6 3	0.06	$7,688,950.63 \times 0.06 \times 626,653$ = 2,890,982,388.00
3. ประมาณการคนงานอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ทั่วประเทศ (คน) (N)	626,653		
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนสังคมขั้นต่ำรวม ณ ราคาปี 2547 (กรณีไม่รวมการเสียชีวิตของคนงาน)			5,804,053,085.60
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนสังคมขั้นต่ำรวม ณ ราคาปี 2547 (กรณีรวมการเสียชีวิตของคนงาน)			8,695,035,473.60
ต้นทุนสังคมขั้นต่ำเฉลี่ยต่อโรงงานอิเล็กทรอนิกส์/ปี ³ (กรณีไม่รวมการเสียชีวิตของคนงาน)			6,633,203.53
ต้นทุนสังคมขั้นต่ำเฉลี่ยต่อโรงงานอิเล็กทรอนิกส์/ปี ⁵ (กรณีรวมการเสียชีวิตของคนงาน)			9,937,183.40

หมายเหตุ: * คำนวณจากสูตร $E(S_i) = X_i \times P(X_i) \times N$; $E(S)$ คือ ค่าคาดคะเนหรือค่าเฉลี่ยของต้นทุนสังคม S

¹ คำนวณจากตัวเลขตาราง 4.6 มูลค่า 4,558,087.20 บาทด้วย 28 คนงานที่ป่วย

² คำนวณจากตัวเลขตาราง 4.6 มูลค่า 2,545,830.84 บาทด้วย 28 คนงานที่ป่วย

³ คำนวณจากตัวเลขตาราง 4.6 มูลค่า 5,804,053,085.60 บาท หาดด้วย 875 โรงงาน
(ใช้ฐานข้อมูล BOI, ปี 2547)

⁴ คำนวณจากตัวเลขตาราง 4.6 มูลค่า 92,267,407.58 บาท หาดด้วย 12 คนงาน (เฉพาะ
นิคมฯ ลำพูน ปี 2536 -2538)

⁵ คำนวณจากตัวเลขตาราง 4.6 มูลค่า 8,695,035,473.60 บาท หาดด้วย 875 โรงงาน
(ใช้ฐานข้อมูล BOI, ปี 2547)

ตารางที่ 4.11 ผลการคำนวณค่าDRCของอุตสาหกรรมทั้งสี่ประเภทที่รวมต้นทุนสุขภาพ
และต้นทุนสิ่งแวดล้อม ภายใต้สถานการณ์จำลอง $Pr(X_i)$

อุตสาหกรรม	DRC เดิม	DRC ที่บวกรวมผลกระทบภายนอก (Green DRC)					
		ต้นทุนสุขภาพ	ผลิตภาพ ที่ลดลง	กรณีคนงาน เสียชีวิต	ต้นทุนซื้อ น้ำขวด	WTP น้ำ ใต้ดิน	ต้นทุนทั้งหมด
ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์							
โรงงานที่ 1	0.7447	0.7447	0.7461	0.7454	0.7465	0.7449	0.7489
โรงงานที่ 2	0.5774	0.5775	0.5778	0.5776	0.5779	0.5775	0.5784
แผ่นวงจรพิมพ์							
โรงงานที่ 1	0.8331	0.8331	0.8338	0.8335	0.8340	0.8332	0.8353
โรงงานที่ 2	0.8465	0.8466	0.8560	0.8513	0.8587	0.8480	0.8748
แผงวงจรไฟฟ้า							
โรงงานที่ 1	0.6786	0.6787	0.6795	0.6791	0.6797	0.6787	0.6812
โรงงานที่ 2	0.8697	0.8700	0.8828	0.8763	0.8865	0.8718	0.9085
เครื่องรับโทรทัศน์							
โรงงานที่ 1	0.6929	0.6930	0.6977	0.6953	0.6991	0.6936	0.7072
โรงงานที่ 2	0.8858	0.8858	0.8866	0.8862	0.8868	0.8859	0.8882

ที่มา: นลพรรณ ธงมรกต (วิทยานิพนธ์ มสธ., 2548, ตาราง 4.7 หน้า 77).

กว่าค่า DRC ที่ไม่มีการนับรวมผลกระทบภายนอกทางลบ คือ ต้นทุนสุขภาพ และต้นทุนสิ่งแวดล้อม นั้นย่อมแสดงให้เห็นว่าประเทศมีขีดความสามารถในการแข่งขันของลดลง หรือมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบจากการแข่งขันกับสินค้าชนิดเดียวกันในต่างประเทศ ลดน้อยลงด้วยเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาค่า DRC ที่นับรวมต้นทุนสิ่งแวดล้อมและต้นทุนสุขภาพแล้ว ค่าที่ได้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงก็ยังมีค่าน้อยกว่า 1 นั่นคือการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั้งสี่ที่ทำการศึกษา ยังคงช่วยให้เกิดการประหยัดเงินตราต่างประเทศที่จะต้องสูญเสียไปจากการนำเข้าวัตถุดิบ และเครื่องจักร นั่นคือ $DRC+E^{54}$ จะสูงกว่าค่า DRC ที่ไม่นับรวมผลกระทบภายนอก

จากการศึกษา ค่า DRC นอกจากจะพิจารณาด้านต้นทุนสิ่งแวดล้อมและต้นทุนสุขภาพ ซึ่งแยกเป็นแต่ละรายการรวมสี่รายการ ตามที่สถาบันธรรมรัฐฯ ได้วิจัยไว้แล้วนั้น ยังได้นำต้นทุนสุขภาพและต้นทุนสิ่งแวดล้อมทั้งสี่มารวมกัน เพื่อหา DRC ที่แท้จริงซึ่งรวมต้นทุนทั้งหมดที่เกิด

⁵⁴ $DRC + E$ = ต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศที่มีการนับรวมผลกระทบภายนอกทางลบ คือ ต้นทุนสิ่งแวดล้อม และต้นทุนสุขภาพ

ขึ้น ทั้งจากปัจจัยการผลิตที่สามารถค้าระหว่างประเทศได้ ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถค้าระหว่างประเทศได้ ปัจจัยการผลิตขั้นปฐม และสุดท้ายคือนำต้นทุนสุขภาพและต้นทุนสิ่งแวดล้อมมารวมคำนวณด้วย ทำให้ในที่สุดได้ค่า DRC+E โดยสรุปผลลัพธ์การคำนวณ Green DRC ไว้ในตารางที่ 4.11

อุตสาหกรรมการผลิต ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ของโรงงานที่ 1 มีค่า มีต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศที่นับรวมต้นทุนสิ่งแวดล้อมและต้นทุนสุขภาพ สำหรับโรงงานที่ 1 เท่ากับ 0.7489 และของโรงงานที่ 2 มีค่า เท่ากับ 0.5784 อุตสาหกรรมการผลิตแผงวงจรพิมพ์ มีต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศที่นับรวมต้นทุนสิ่งแวดล้อมและต้นทุนสุขภาพ สำหรับโรงงานที่ 1 เท่ากับ 0.8353 และสำหรับโรงงานที่ 2 เท่ากับ 0.8748 อุตสาหกรรมการผลิตแผงวงจรไฟฟ้า มีต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศที่นับรวมต้นทุนสิ่งแวดล้อมและต้นทุนสุขภาพ สำหรับโรงงานที่ 1 เท่ากับ 0.6812 และสำหรับโรงงานที่ 2 เท่ากับ 0.9085 อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์ มีต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศที่นับรวมต้นทุนสิ่งแวดล้อมและต้นทุนสุขภาพ สำหรับโรงงานที่ 1 เท่ากับ 0.7072 และสำหรับโรงงานที่ 2 เท่ากับ 0.8820

จากการศึกษาการวัดต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เมื่อมีการนับรวมต้นทุนสิ่งแวดล้อมและต้นทุนสุขภาพแล้วนั้นของอุตสาหกรรมทั้งสี่ชนิด โดยนำค่าที่คำนวณได้ของแต่ละโรงงานมาหาค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบกัน จะพบว่า อุตสาหกรรมการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์โรงงานที่ 2 มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบมากที่สุด นั่นคือมีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.5784 อันดับสองได้แก่อุตสาหกรรมการผลิตแผงวงจรไฟฟ้า โรงงานที่ 1 มีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.6812 อันดับสามได้แก่อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์ โรงงานที่ 1 มีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.7072 อันดับสี่ได้แก่อุตสาหกรรมการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ โรงงานที่ 1 มีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.7489 อันดับห้าได้แก่อุตสาหกรรมการผลิตแผงวงจรพิมพ์ โรงงานที่ 1 มีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.8352 อันดับหกได้แก่อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์ โรงงานที่ 2 มีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.882 อันดับเจ็ดได้แก่อุตสาหกรรมการผลิตแผงวงจรพิมพ์ โรงงานที่ 2 มีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.8748 และอันดับสุดท้ายได้แก่อุตสาหกรรมการผลิตแผงวงจรไฟฟ้า โรงงานที่ 2 มีค่า DRC/SER เท่ากับ 0.9085

ผลของค่า DRC ที่ได้เมื่อปรับค่าแล้วพบว่าเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ ค่า DRC และ ค่า DRC/SER ที่บวกรวมด้วยต้นทุนสุขภาพและต้นทุนสิ่งแวดล้อมสูงกว่า ค่า DRC ก่อนปรับด้วยต้นทุนสุขภาพและต้นทุนสิ่งแวดล้อม นั่นคือเมื่อดูในรายละเอียดของแต่ละโรงงานแล้วจะพบว่าค่า DRC ที่รวมต้นทุนสุขภาพและต้นทุนสิ่งแวดล้อมจะมีค่าสูงมากขึ้น นั่นคือ เข้าใกล้ 1 แสดงว่ามีต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศเพิ่มขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งเงินดอลลาร์สหรัฐ 1 หน่วย แต่เป็นการเพิ่มขึ้นในอัตราที่ไม่สูงนัก แต่อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ทั้งสี่ยังคงมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิต นั่นคือ ยังคงมีการผลิตที่มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่อุตสาหกรรม

อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่จังหวัดลำพูนมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่นำไปสู่ข้อสรุปที่เชื่อถือได้ระดับหนึ่งแล้วว่า ได้เกิดปัญหาการปนเปื้อนของสาร VOCs ในน้ำใต้ดิน (แฟร์ดาซ มาเลเซีย และพีรพงษ์ สุนทรเดชะ,สำเนาเอกสารวิจัยไม่ปรากฏวันที่ตีพิมพ์) ซึ่งขณะนี้มีความพยายามที่จะร่วมกันแก้ไขปัญหาการปนเปื้อน VOCs สารอินทรีย์ระเหยเร็วดังกล่าว ผู้เชี่ยวชาญชาวญี่ปุ่นได้ให้ความเห็นในที่ประชุมร่วมกับทางสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2548 เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการบำบัดมลพิษในน้ำใต้ดินที่เกิดขึ้นว่า “ประมาณ 10–40 ล้านเหรียญสหรัฐอเมริกา” ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่วิธีการที่จะนำมาใช้ในการบำบัด ฉะนั้นงานประเมินค่า Green DRC ขึ้นต่อไป จึงทดลองนำค่าต่ำ (10 ล้านเหรียญ คูณ 50 บาท/ดอลลาร์สหรัฐ) และค่าสูง (40 ล้านเหรียญ คูณ 50 บาท/ดอลลาร์สหรัฐ) มาบวกเข้ากับข้อมูล DRC เดิม ได้ผลดังปรากฏในตารางที่ 4.12 ซึ่งจะเห็นได้ว่าหากโรงงานในหิคมฯ ลำพูน ซึ่งเป็นผู้ก่อมลพิษดังกล่าว จำเป็นต้องร่วมมือในการร่วมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อบำบัดการปนเปื้อนดังกล่าวแล้ว จะมีผลกระทบต่อค่า Green DRC ทำให้โรงงานผู้ผลิตมีค่า Green DRC ที่สูงกว่า 1 ตกอยู่ในสถานะที่ใช้ทรัพยากรในประเทศไทยสูงเกินไปทั้งนี้เพราะต้นทุนสิ่งแวดล้อมสูงมากและชี้ให้เห็นถึงการไม่คุ้มค่าของอุตสาหกรรมดังกล่าว

ตารางที่ 4.12 ผลการคำนวณค่าDRCของอุตสาหกรรมทั้งสี่ประเภทที่รวมต้นทุนสุขภาพและต้นทุนสิ่งแวดล้อม ภายใต้สถานการณ์จำลองตามทัศนของผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่น

อุตสาหกรรม	DRC เดิม	Green DRC ภายใต้สถานการณ์จำลอง 2 กรณี ต้นทุนบำบัดน้ำใต้ดินตามทัศนของผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่น	
		ค่าต่ำ (500 ล้านบาท)	ค่าสูง (2,000 ล้านบาท)
ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์			
โรงงานที่ 1	0.7447	0.7883	0.9003
โรงงานที่ 2	0.5774	0.5850	0.6080
แผ่นวงจรพิมพ์			
โรงงานที่ 1	0.8331	0.7011	0.7684
โรงงานที่ 2	0.8465	1.2111	2.2352
แผงวงจรไฟฟ้า			
โรงงานที่ 1	0.6786	0.8522	0.9093
โรงงานที่ 2	0.8697	1.0962	1.8454
เครื่องรับโทรทัศน์			
โรงงานที่ 1	0.6929	0.8192	1.1980
โรงงานที่ 2	0.8858	0.9071	0.9711

ที่มา: ประเมินโดยใช้ค่าบำบัดน้ำใต้ดินตามทัศนของผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่น ในครั้งการประชุมนักวิจัยร่วมกับข้าราชการศูนย์บริการเทคโนโลยีน้ำบาดาล คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วันที่ 25 ตุลาคม 2548

4.5.5 กระบวนการกำหนดนโยบายและประเมินผลกระทบอย่างมีส่วนร่วม กรณีนโยบายอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

จากผลการวิจัย โครงการวิจัยเรื่อง “ธรรมาภิบาล (Good Governance) และการมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation) ในการจัดการสิ่งแวดล้อม” ซึ่งสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม (GSEI) ได้ทำการศึกษา โดยเลือกกรณีศึกษาของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ พื้นที่ศึกษาที่นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน พบว่าการเข้ามาของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสิ่งแวดล้อม สภาพสังคม และสุขภาพของประชาชนและคนงาน นอกจากนี้ยังเกิดปัญหาการปนเปื้อนสารเคมี โลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำและดิน การลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรม ซึ่งคณะนักวิจัย ๙ สันนิษฐานว่า ปัญหาเหล่านี้น่าจะเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาสุขภาพอนามัยของคนงาน (occupational health problems) เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการปนเปื้อนสารพิษ ไอระเหย และเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคที่ไม่ทราบสาเหตุ

กรณีตัวอย่างที่เกิดขึ้นที่จังหวัดลำพูน คาดว่าจะเป็นปัญหาที่พบในหลายพื้นที่ เพราะขณะนี้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วมาก และการลงทุนจากต่างประเทศเพื่อขยายฐานการผลิตก็กันไปอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกัน ต้องยอมรับว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีหลายระดับ แต่ระดับที่กำลังดำเนินการผลิตอยู่ในประเทศไทยขณะนี้มีการบวนการผลิตที่ไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่ม (value-added) ให้กับประเทศมากนัก (ไม่เกินร้อยละ 10) เนื่องจากปัจจัยการผลิตส่วนใหญ่เป็นวัตถุดิบนำเข้า และกระบวนการผลิตอาศัยการใช้ต้นทุนค่าแรงแรงที่ต่ำ เป็นตัวลดต้นทุน โดยตราบไคที่ประเทศไทยยังไม่มีการพัฒนาในระดับของการวิจัยและออกแบบ ไทยก็จะอยู่ในฐานะที่ต้องพึ่งพิง ทั้งวัตถุดิบในการประกอบชิ้นส่วนและการกำหนดทิศทางการผลิตจากต่างประเทศโดยตลอด

ทั้งนี้แนวทางการแก้ปัญหา คือการกำหนดนโยบายทางด้านเศรษฐกิจ ที่ควรเอื้อต่อการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม สุขภาพของประชาชน และสังคมให้สามารถดำเนินได้อย่างควบคู่กัน แต่อย่างไรก็ดี พบว่าในการกำหนดนโยบายจากผู้กำหนดนโยบายนั้น ยังขาดการพิจารณาในด้านแนวทางเลือกต่างๆของการตัดสินใจโครงการ ขาดการตรวจสอบการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพอย่างจริงจัง ฉะนั้นเพื่อให้เกิดการดำเนินการในระดับนโยบาย อย่างจริงจัง คณะผู้วิจัยจึงได้เสนอทางเลือกในการแก้ปัญหาในระยะยาว โดยประยุกต์ แนวทางของการ

ประเมินทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์ (SEA) เข้ามาสู่กระบวนการกำหนดนโยบายและประเมินผลกระทบอย่างมีส่วนร่วม เนื่องจากในปัจจุบันพบว่าแม้จะมีการกล่าวถึง SEA นั้นเป็นไปอย่างกว้างขวางในประเทศไทย แต่ในทางปฏิบัติหน่วยงาน องค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐ เอกชน กลุ่มนักวิชาการ และนักเทคโนโลยีต่างๆนั้นยังไม่ได้มีการทำให้แนวทางดังกล่าวเกิดเป็นรูปธรรม

ในการดำเนินการวิจัยสถาบันธรรมรัฐฯ จึงได้ทำการสร้างกระบวนการให้เกิดยุทธศาสตร์และการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยที่มีการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน และ การกำหนดกรอบยุทธศาสตร์และนโยบายในมิติใหม่เพื่อเป็นการสร้างทางเลือกเชิงนโยบายภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ที่จะนำปัจจัยต่างๆ เข้ามาร่วมกันคิดของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจากทุกภาคส่วนที่จะกำหนดวิสัยทัศน์ เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ และแนวทางการพัฒนาร่วมกัน ให้สามารถขับเคลื่อนนโยบายที่จะนำไปสู่ความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนและมีทิศทางของกรอบการพัฒนาอย่างชัดเจนบนพื้นฐานความสามารถในการผลิต โดยอาศัยแนวคิดของการบูรณาการนโยบายการพัฒนาและสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกันในลักษณะของ Environmental Policy Integration (EPI) นั้น ซึ่งได้ดำเนินการจัดทำกระบวนการกำหนดนโยบายและประเมินผลกระทบอย่างมีส่วนร่วม ซึ่งเป็นการสร้างกระบวนการทางนโยบายในระยะกลางและระยะยาว ที่ทำให้เกิดทางเลือกของแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของทางเลือกดังกล่าวด้วย ทั้งนี้กระบวนการกำหนดนโยบายและประเมินผลกระทบอย่างมีส่วนร่วมมีเป้าหมาย เพื่อเปลี่ยนแปลงแนวทางการดำเนินนโยบายจากศูนย์กลางลงไปสู่ระดับการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลที่มีความถูกต้องและการมีส่วนร่วมในกระบวนการตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงการตัดสินใจเป็นขั้นสุดท้าย โดยเปิดโอกาสให้มีการต่อรองและตัดสินใจร่วมกันในทุกขั้นตอน ตลอดจนมีการนำปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและอื่นๆ (เช่น เศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ เป็นต้น) มาเป็นเงื่อนไขในการพิจารณาลักษณะทางเลือกเชิงนโยบายแต่ละทางอย่างรอบคอบเพื่อนำไปสู่ฐานความยั่งยืนของการพัฒนาและสิ่งแวดล้อม

ในด้านกระบวนการดำเนินงาน การกำหนดนโยบายและประเมินผลกระทบอย่างมีส่วนร่วม นั้น สถาบันธรรมรัฐฯ ได้จัดให้มีการดำเนินการต่างๆ ดังนี้

1) การจัดกระบวนการกลุ่ม และการสัมภาษณ์บุคคล ในทุกภาคส่วน ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย ประกอบด้วย

- ผู้บริหารของหน่วยงานราชการ ได้แก่
 - ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธีรยพงศ์ ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ขณะที่ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ)
 - และ
 - ดร.อิทธิ ฤทธาภรณ์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์

- นักวิชาการ ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี ศรีไพพรรณ รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- ผู้ประกอบการ ได้แก่ คุณชาญ อัสวโชค ประธานกรรมการบริหารกลุ่มบริษัท อัลฟา เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)

2) การวิเคราะห์ทางเลือกของผลกระทบของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ต่อสิ่งแวดล้อม

3) การจัดประชุมหารือ (Consultative Meetings) โดยเชิญผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในหลายภาคส่วน ทั้ง ภาคราชการ ภาคเอกชน (ผู้ประกอบการ) องค์กรพัฒนาเอกชน นักวิชาการ และประชาชน เข้าร่วมหารือหรือแลกเปลี่ยนทัศนะและมุมมองเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย ซึ่งที่ผ่านมาได้จัดไปแล้ว จำนวน 2 ครั้ง

ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2548 เรื่อง “การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ณ ห้องประชุม เคยู โฮม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยกลุ่มเป้าหมายได้แก่ นักเทคโนโลยี และตัวแทนภาคเอกชน

ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2548 เรื่อง “การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ณ ห้องประชุม สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยกลุ่มเป้าหมาย คือ นักวิชาการ

จากผลการรวบรวมข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นจากการระดมข้อคิดเห็น จากการดำเนินการดังกล่าว ได้เกิดข้อเสนอแนวทางเลือกในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในเบื้องต้นได้ 2 แนวทาง คือ การผลิตแบบ Mass production และการผลิตแบบ Niche market โดยการผลิตแบบ Mass production ซึ่งเป็นการผลิตแบบจำนวนมาก เพื่อป้อนตลาด ซึ่งอาจส่งออกเป็นหลักมีกลยุทธ์ (strategy) ที่แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ แบบทางที่ 1 คือ Vertical integration ที่เน้นการผลิตที่ครบทั้งวงจร และแบบที่ 2 Horizontal linkages จะเน้นการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ อย่างไรก็ตาม การผลิตแบบทั้ง 2 แนวทาง คงไม่อาจแยกออกจากกันได้ทีเดียว สำหรับการผลิตแต่ละแนวทางมีรายละเอียดคือ

แนวทางที่ 1 : Mass Production

ภายใต้แนวทาง ที่ 1 นี้ จะมีกลยุทธ์ (strategy) ให้เลือก 2 ประการด้วยกัน กล่าวคือ

1) vertical integration หรือ backward linkages : เป็นการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ผลิตต้นน้ำมากขึ้น โดยการผลิตชิ้นส่วนไปจนถึงการประกอบเองทั้งหมดครบวงจร ซึ่งจำเป็นต้องอาศัย R&D ที่สูงขึ้นกว่าในปัจจุบัน

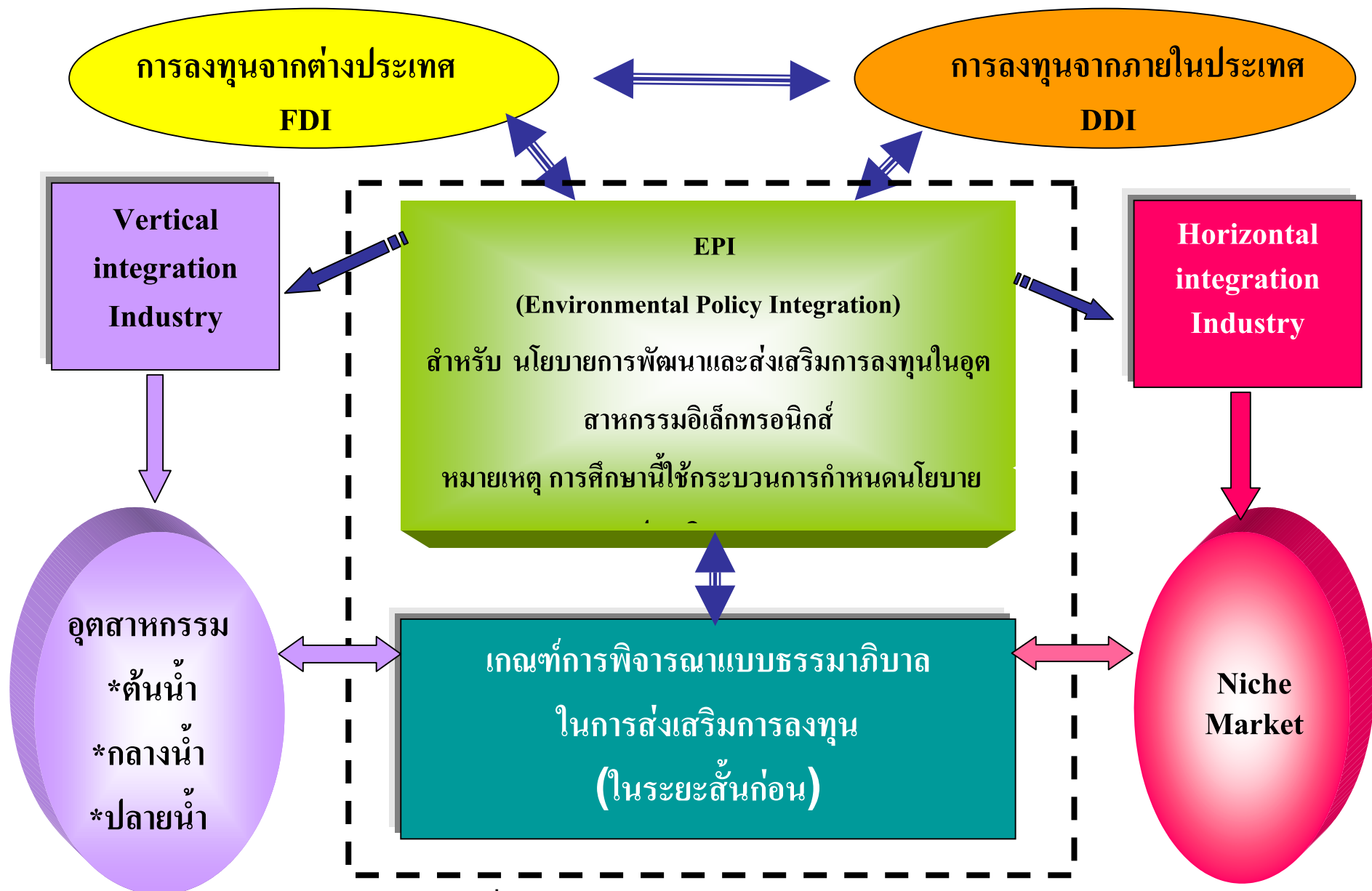
2) horizontal linkages หรือ forward linkages : เป็นการพัฒนาโดยขยายการเชื่อมโยงการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไปยังอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ อาทิ มือถือ ยานยนต์ ซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องขึ้นต้นน้ำ และมี R&D มากนัก เป็นแต่จำเป็นต้องอาศัยการลงทุนจากต่างประเทศเป็นหลัก

แนวทางที่ 2 : Niche market

แนวทางนี้เป็นแนวทางใหม่ ที่ต้องอาศัย R&D และการใช้เทคโนโลยีและการออกแบบที่เฉพาะทางเพื่อนำมาช่วยในกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีศักยภาพของประเทศ เช่น การนำระบบสมองฝังกลบ (embedded system) มาช่วยในภาคการเกษตร คือกรณี Agritronics เพื่อช่วยในการลดการใช้น้ำและสารเคมี ตลอดจนช่วยในการควบคุมคุณภาพสินค้าการเกษตร ที่จะส่งออกหรือกรณีการผลิต solar cell ที่จะมีแนวโน้มการพัฒนาเป็นพลังงานทางเลือกได้ ในยุคที่น้ำมันมีราคาสูง เป็นต้น

ทั้งนี้การจัดประชุมดังกล่าว เป็นเพียงการระดมความคิดเห็นโดยใช้กระบวนการ การกำหนดนโยบายและประเมินผลกระทบอย่างมีส่วนร่วม ในเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งกระบวนการทำงานที่จะทำให้ได้ข้อมูลถูกต้องและเป็นรอบคอบนั้น ควรจะมีการใช้เครื่องมือ SEA เพื่อช่วยในการประเมินผลกระทบของแต่ละทางเลือกดังกล่าวด้วย รวมทั้งต้องศึกษาบนพื้นฐานของกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ทุกภาคส่วน ตลอดจนต้องมีการนำปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและอื่นๆ (เช่น เศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ เป็นต้น) มาเป็นเงื่อนไขในการพิจารณากันกรอง ซึ่งถือว่าอยู่นอกขอบเขตของโครงการนี้

อย่างไรก็ดี จากผลการจัดประชุมดังกล่าว หน่วยงานที่ทำหน้าที่กำหนดและวางแผนนโยบายด้านอุตสาหกรรมของประเทศไทยได้มีการนำแนวคิดที่ได้จากที่ประชุม โดยเฉพาะในข้อเสนอ เรื่อง แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยี Agritronics ซึ่งเป็นทิศทางใหม่ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทย ที่เป็นการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับการพัฒนาเทคโนโลยี ไปสู่การจัดทำ Roadmap ในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่จะนำไปเสนอให้กับคณะรัฐมนตรีต่อไป ซึ่งนับว่าโครงการฯ ได้มีส่วนช่วยผลักดันให้เกิดแนวทางของการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ลดการพึ่งพิงต่างประเทศมีมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้นและน่าจะเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น



ภาพที่ 4.11 กระบวนการพัฒนารวมภาพในระดับนโยบาย

4.6 บทสังเคราะห์

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เป็นตัวอย่างที่ดีของโลกาภิวัตน์การผลิตด้านอุตสาหกรรม (Globalization of production) ซึ่งจะเห็นว่าห่วงโซ่ของการผลิต(Value chain) หรือขั้นตอนการผลิตต่างๆ เริ่มตั้งแต่ การทำวิจัยและพัฒนา การออกแบบ การผลิตชิ้นส่วนพื้นฐานการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เป็นอุปกรณ์จนถึงการประกอบมาเป็นผลิตภัณฑ์ด้านอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ มีการกระจายไปทั่วโลก อย่างไรก็ตามก็ตีประเทศที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยี คือ สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ถือได้ว่าเป็นผู้กุมบังเหียนที่แท้จริงในการควบคุมอุตสาหกรรมนี้ แม้ว่าขั้นตอนการผลิตในหลายระดับได้เคลื่อนย้ายมายังประเทศแถบเอเชีย รวมทั้งไทย โดยเฉพาะขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนและประกอบผลิตภัณฑ์ เนื่องจากค่าแรงงานที่ถูก ทำให้ดูเหมือนว่าไทยมีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมประเภทนี้ ประกอบกับเม็ดเงินลงทุนที่หลั่งไหลเข้ามาในรูปการลงทุนโดยตรง (FDI) เพื่อใช้ไทยเป็นฐานการผลิต แต่ตราบใดที่ประเทศไทยยังไม่มีการพัฒนาในระดับของการวิจัยและออกแบบ ไทยก็จะอยู่ในฐานะที่ต้องพึ่งพิง ทั้งวัตถุดิบในการประกอบชิ้นส่วนและการกำหนดทิศทางการผลิตจากต่างประเทศโดยตลอด ซึ่งมีผลทำให้ที่ผ่านมาไทยขาดความมั่นใจและเกรงต่อการย้ายฐานการลงทุนของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไปยังประเทศอื่นๆ ที่อาจมีต้นทุนค่าแรงงานที่ถูกกว่า เช่น จีนและเวียดนาม เมื่อประกอบกับการดำเนินนโยบายการพัฒนาที่เน้นด้านเศรษฐกิจอย่างเดียว โดยละเลยความสำคัญด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน ทำให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นกรณีศึกษาที่น่าสนใจที่ชี้ให้เห็นว่าโลกาภิวัตน์ด้านการผลิตภาคอุตสาหกรรมเกิดผลกระทบทำให้เกิดการพัฒนาที่ไม่ยั่งยืนได้หากประเทศขาดขีดความสามารถทางนโยบายและการจัดการที่มีธรรมาภิบาล ดังที่กล่าวไว้ในบทก่อนหน้านี้ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทำให้เกิดมูลค่าส่งออกสูงถึง 672,384 ล้านบาท ในปี พ.ศ.2547 อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณามูลค่าเพิ่มหรือ value-added ที่เกิดขึ้นจริงกลับพบว่ามีเพียง 10% ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของค่าแรงงานเสียส่วนมากเพราะผลตอบแทนอื่นๆ จะถูกนำกลับไปโดยเจ้าของทุนต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้จากการที่ประเทศไทยไม่ได้มีการพัฒนาและวิจัยด้านอิเล็กทรอนิกส์ เจกเช่นประเทศสิงคโปร์ และไต้หวัน ทำให้ไทยต้องพึ่งพิงเทคโนโลยีและวัตถุดิบที่จะนำมาประกอบเป็นชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ด้านอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศเกือบทั้งหมด เมื่อเป็นเช่นนี้ แม้จะพิจารณาจากมิติเศรษฐกิจด้านเดียวก็ทำให้เห็นว่าไทยยังขาดความมั่นคงและต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนจากการที่ต้องพึ่งพิงต่างประเทศและไม่สามารถกำหนดทิศทางของอุตสาหกรรมด้านนี้ได้ ต้องปล่อยให้ขึ้นกับการกำหนดโดยโลกาภิวัตน์ของการผลิตอุตสาหกรรมประเภทนี้ ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อพิจารณาถึงการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งต้องคำนึงถึงมิติด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมจะพบว่าผลกระทบด้านสุขภาพของคนงานและสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีค่อนข้างสูง โดยผลกระทบทางสุขภาพจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมประกอบและผลิตชิ้นส่วนมักจะเกิดจาก

การระเหยของสารเคมีต่างๆ เช่น สารที่ใช้เป็นตัวทำละลายที่มีการจัดการอย่างไม่เหมาะสมในช่วงของกระบวนการผลิต ทำให้คนงานมีการรับเข้าไปสู่ร่างกายโดยทางการหายใจ คนงานที่ขยันทำงานมากก็จะมีโอกาสของการหายใจเข้าไปได้มาก ในทางสิ่งแวดล้อมเองก็มีการปนเปื้อนของกากของเสียและสารละลายที่ใช้แล้วจากถังกักเก็บที่รั่วซึมและก่อให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินและดินในเขตพื้นที่โรงงานและบริเวณใกล้เคียง อุตสาหกรรมการประกอบชิ้นส่วนเหล่านี้โดยปกติหากมีการจัดการที่ดีจะมีโอกาสก่อมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมที่ต่ำกว่าอุตสาหกรรมการผลิตเวเฟอร์หรือกลุ่มการผลิตวัสดุในช่วงต้นน้ำเนื่องจากชนิดและปริมาณของสารเคมีที่ใช้มีน้อยกว่า ดังนั้นเหตุการณ์ปนเปื้อนต่างๆดังกล่าวอาจจะแสดงให้เห็นถึงการละเลยที่จะปฏิบัติตามมาตรฐานการผลิตดังเช่นที่มีอยู่ในบริษัทแม่ในประเทศที่พัฒนาแล้ว

นอกจากนี้การที่ปัญหาผลกระทบต่อด้านสุขภาพจากอุตสาหกรรมประเภทนี้มีลักษณะเรื้อรัง (chronic) มากกว่าแบบเฉียบพลัน (acute) ทำให้เกิดข้อถกเถียงว่าความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นของคนงานมาจากการสัมผัสสารระเหยอินทรีย์ (VOC) และโลหะหนักในการทำงานจริงหรือไม่ และเมื่อข้อพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ยังมีช่องให้ถกเถียงได้อยู่ ภาระความเจ็บป่วยทั้งหลายก็ตกเป็นของคนงานยากจนไป โดยเฉพาะเมื่อบริษัทต่างประเทศเหล่านี้ขู่ว่าจะย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศอื่นหากจะต้องให้มารับผิดชอบค่าใช้จ่ายความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น ก็ทำให้ทางราชการเองไม่กล้าดำเนินการอะไร เนื่องจากเกรงการย้ายฐานการลงทุนไปที่อื่น ทั้งนี้การที่ไทยต้องพึ่งพิงต่างประเทศเป็นหลักและขาดการพัฒนาวิจัยของตนเอง มีส่วนให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่เข้ามาใช้ไทยเป็นฐานการผลิต มีลักษณะเข้าข่ายกลุ่มที่เคลื่อนย้ายตัวเองได้ง่าย (Footloose industry) เพราะเป็นประเภทที่อาศัยแรงงานที่ไม่มีความรู้สูงมากนัก จึงมุ่งเน้นแต่แรงงานระดับล่างเป็นหลัก ต่างกับทางสิงคโปร์หรือแม้แต่มาเลเซียซึ่งขั้นตอนของการผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของเขาคืออาศัยคนมีความรู้ ความสามารถมากกว่า โรงงานจึงไม่ค่อยจะย้ายไปที่อื่นได้ง่ายๆ และการที่โรงงานมีลักษณะย้ายไปได้ง่ายๆ มักมีส่วนให้โรงงานเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องเอาใจใส่ด้านสิ่งแวดล้อมมากนัก ต่างจากโรงงานที่อยู่ถาวร ซึ่งต้องคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นกับชุมชนซึ่งมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว

อีกประการที่สำคัญคือ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เรื่องของกากของเสียอันตรายและการปนเปื้อนของ VOC ลงในน้ำใต้ดิน มีส่วนมาจากการขาดธรรมาภิบาลในกระบวนการดำเนินนโยบายและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมผู้ที่รับผิดชอบโดยตรงคือกระทรวงอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามกระทรวงอุตสาหกรรมมีหน้าที่ทั้งการส่งเสริมอุตสาหกรรม และกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมไปในขณะเดียวกัน ซึ่งเท่ากับกระทรวงอุตสาหกรรมมีวัตถุประสงค์ที่ขัดแย้งกัน (conflict of interest) และที่ผ่านมามีแนวโน้มจะให้ความสำคัญกับการส่งเสริมด้านอุตสาหกรรมซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญทางเศรษฐกิจมากกว่าจะกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม แนวนโยบายด้านการพัฒนาของประเทศที่ผ่านมาดังได้กล่าวไว้แล้วในภาพรวม ก็มุ่งเน้นการพัฒนาทางเศรษฐกิจเป็นหลักทำให้ขาดการคำนึงถึงผลกระทบและการ

ตรวจสอบจากภาครัฐ ตัวอย่างของการเกิดนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือที่จังหวัดลำพูน ได้ชี้ให้เห็นประเด็นของการมุ่งเน้นด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม คือ กระบวนการในทางกฎหมายผังเมืองที่เกี่ยวกับการกำหนดเขตพื้นที่ในแต่ละจังหวัด ได้มีการตั้งคณะกรรมการผังเมือง⁵⁵ ซึ่งเป็นคณะกรรมการในระดับชาติ และมีคณะกรรมการบริหารการผังเมืองส่วนท้องถิ่น⁵⁶ ทำหน้าที่ในการบริหารและการดำเนินการกระบวนการจัดทำผังเมืองในระดับพื้นที่ คณะกรรมการเหล่านี้ร่วมกับสำนักงานผังเมืองจะทำหน้าที่ในการพิจารณาจัดทำผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะซึ่งจะมีการกำหนดเขตพื้นที่เป็นประเภทต่าง ๆ และจะมีการกำหนดเงื่อนไขในการใช้พื้นที่ โดยวิธีการในการกำหนดเป็นเขตว่าเขตใดควรที่จะใช้ประโยชน์ในที่ดินทางด้านใด การกำหนดเขตดังกล่าวว่าที่ใดควรที่จะเป็นเขตที่ใช้ประโยชน์ในด้านใดตามพระราชบัญญัติผังเมือง พ.ศ. 2518 กำหนดให้สำนักงานผังเมืองจังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำผังเมืองรวม โดยมีคณะที่ปรึกษาซึ่งมีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธาน ร่วมกับผู้แทนจากส่วนราชการต่างๆ ตัวแทนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และบุคคลที่เห็นสมควร ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาในการจัดทำผังเมือง หลังจากการจัดทำร่างผังเมืองเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็จะต้องเปิดรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนที่อยู่ในเขตพื้นที่ที่จะประกาศบังคับใช้ผังเมือง แล้วเสนอร่างผังเมืองดังกล่าวเพื่อให้คณะกรรมการผังเมืองอนุมัติเพื่อดำเนินการประกาศใช้ต่อไป⁵⁷

ในกรณีการวางผังเมืองจังหวัดลำพูน การกำหนดให้พื้นที่ในบริเวณตำบลบ้านธิ ตำบลบ้านกลาง และพื้นที่ใกล้เคียง เป็นเขตพื้นที่ประกอบกิจการอุตสาหกรรม การกำหนดดังกล่าวเป็นการกำหนดที่เกิดขึ้นโดยกระบวนการพิเศษที่ไม่ได้เป็นไปตามกฎหมายผังเมืองดังที่แสดงให้เห็นตามขั้นตอนโดยย่อข้างต้น แต่เกิดขึ้นจากนโยบายพิเศษของรัฐซึ่งเกิดจากการศึกษาเรื่องการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค โดยการศึกษาทำร่วมกันระหว่างส่วนราชการและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการลงทุน เช่น ตัวแทนนักธุรกิจอุตสาหกรรม นักการธนาคาร⁵⁸ ซึ่งแตกต่างไปจากกระบวนการจัดทำผังเมืองที่ต้องมีตัวแทนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และมีกระบวนการในการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน กระบวนการที่แตกต่างกันดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงการเกิดขึ้นของปัญหาและระบบที่ชุมชนจะจัดการกับปัญหาที่แตกต่างกัน ในขณะเดียวกันก็ควรที่จะสรุปเป็นบทเรียนสำหรับการจัดตั้งเขตนิคมอุตสาหกรรมในครั้งต่อไปรวมถึงการบริการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมในกรณีปัญหามลพิษที่เกิดในเขตนิคมอุตสาหกรรมซึ่งควรที่จะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับหลักธรรมาภิบาล

อย่างไรก็ตามเมื่อมีการกำหนดให้พื้นที่ใดเป็นพื้นที่เขตนิคมอุตสาหกรรมขึ้นแล้ว ผลที่ติดตามมาในแง่ของปัญหาในทางกฎหมายผังเมืองก็คือ จะมีการขยายตัวของเขตอุตสาหกรรม

⁵⁵ พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 มาตรา 6

⁵⁶ พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 มาตรา 50

⁵⁷ พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 มาตรา 19 - มาตรา 24

⁵⁸ อ้างแล้ว ในเชิงอรรถที่ 22

รุกเข้าไปในเขตการใช้ประโยชน์รูปแบบอื่น มีปัญหาในแง่ของความเป็นเมืองในด้านต่างๆ เช่น ปัญหาความเป็นเมืองขยายอย่างไร้ทิศทาง ปัญหาความหนาแน่นของประชากร ปัญหาประชากรแฝง ปัญหาเรื่องความพร้อมในทางด้านสาธารณูปโภคในด้านต่างๆ ที่จะต้องเตรียมรองรับ ฯลฯ

หากจะพิจารณากรอบกติกาที่มีอยู่หรือ การวิเคราะห์เชิงสถาบันระดับการวางนโยบาย และกฎเกณฑ์ รวมทั้งกฎหมาย (collective choice level) จะพบว่า กรอบกติกาของรัฐมีความขัดแย้งกันพอสมควร โดยเฉพาะส่วนที่ผลักดันมาจากเรื่องของเศรษฐกิจมีน้ำหนักมากกว่าการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ

จากกรณีศึกษาในระดับพื้นที่ในกรณีนิคมอุตสาหกรรมลำพูน ทำให้เห็นถึงการวางกรอบกติกาและการใช้กรอบกติกาของรัฐที่ซ้อนกันสองกรอบคือกรอบของการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และในอีกกรอบหนึ่งซึ่งถูกให้ความสำคัญในภายหลังคือกรอบทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยในแต่ละกรอบก็มีแรงผลักดันและพลังในการขับเคลื่อนทั้งจากภาครัฐและภาคสังคมที่แตกต่างกันและมีช่องว่างของระยะเวลาของทั้งสองกรอบที่แตกต่างกัน

กรอบของการพัฒนาอุตสาหกรรมมีแรงผลักดันและพลังขับเคลื่อนจากการลงทุนจากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากประเทศอุตสาหกรรมซึ่งทั้งภาครัฐและภาคเอกชนต่างประเทศที่ร่วมมือกับทุนภายในประเทศ ผลักดันทำให้เกิดความคิดที่ให้การยอมรับและสนับสนุนระบบการผลิตแบบอุตสาหกรรม การเกิดนโยบาย กฎหมาย สิทธิพิเศษต่างๆ รวมตลอดถึงระบบในการบริหารจัดการอุตสาหกรรมในรูปแบบพิเศษเพื่ออำนวยความสะดวกและมีความเป็นอิสระในการประกอบกิจการอย่างเต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับความคาดหวังของการลงทุนและการประกอบกิจการที่ต้องการที่จะเร่งในการผลิตอย่างเต็มที่และมีความเป็นอิสระ อย่างน้อยๆจากการใช้อำนาจของรัฐ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าในช่วงระยะเวลาที่กรอบทางด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นกระแสหลักของการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจ การใช้อำนาจรัฐในทางด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านนิติบัญญัติ ทางด้านบริหาร และทางด้านตุลาการ ล้วนให้ความสำคัญเป็นอย่างมากกับการอุตสาหกรรม ดังจะเห็นได้จากการมีนโยบายในด้านต่างๆ อย่างมากมายที่ให้การสนับสนุนแม้จะต้องไปผลกระทบให้กับภาคอื่นๆ เช่น ภาคแรงงาน ภาคเกษตรกรรม ภาคชนบท และภาคสังคมก็ตาม การมีบทบัญญัติกฎหมายในระดับต่างๆ ที่ให้การสนับสนุนทั้งทางตรงและทางอ้อม การสร้างบรรทัดฐานในทางกฎหมายผ่านทางการชี้ขาดตัดสินคดี ซึ่งส่งผลให้กรอบการพัฒนาอุตสาหกรรมเช่นนี้สามารถที่วางอยู่บนโครงสร้างทางสังคมที่พึงพึงอุปถัมภ์ ยังคงยึดถือความเชื่อมากกว่าการแสวงหาความรู้

ในขณะที่กรอบทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเพิ่งจะได้รับการกล่าวถึงอย่างไม่ค่อยมีพลังในการขับเคลื่อนในช่วงหลัง หลังจากที่ภาคอุตสาหกรรมได้พัฒนามาแล้วไม่น่าจะน้อยกว่า 2 ทศวรรษ ช่วงห่างของระยะเวลาดังกล่าวมีผลสำคัญต่อการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมใน

แง่ของการพัฒนาปัจจัยต่างๆที่จำเป็นในการจัดการสิ่งแวดล้อม อาทิเช่น ความคิดความเข้าใจที่ถูกต้อง นโยบาย กฎหมาย กลไกต่างๆที่เหมาะสม รวมถึงเครื่องมือในทางสังคมในรูปแบบอื่นๆ อาทิเช่นการร่วมนกลุ่มเพื่อการอนุรักษ์ การมีเวทีในการมีส่วนร่วม ฯลฯ นอกจากนี้ความล่าช้าดังกล่าวแล้ว ที่ส่งผลต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของระบบในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นภายหลังยังมีผลอีกประการหนึ่งก็คือการมีแรงเสียดทานจากแรงผลักดันและการขับเคลื่อนจากภาคอุตสาหกรรม และเมื่อผนวกกับความไม่เป็นธรรมาภิบาลของระบบราชการแล้วก็จะสามารถสะท้อนให้เห็นถึงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ไม่สามารถที่จะเผชิญหรือรองรับกับการเปลี่ยนแปลงและปัญหาสิ่งแวดล้อมในรูปแบบใหม่ๆได้

บนกรอบของการจัดการสิ่งแวดล้อมเช่นนี้ ส่งผลให้ระบบในการรองรับการจัดการทางสิ่งแวดล้อมมีลักษณะที่ค่อยๆพัฒนาแต่ก็ยังไม่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์ในเชิงสถาบันแล้วจะเห็นได้ว่าความเป็นสถาบันของระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมยังไม่สามารถที่จะทำให้เกิดความเป็นเอกภาพในเชิงสถาบันได้ ทั้งนี้ด้วยเหตุผลมาจากการยังถูกรอบงำและแทรกแซงโดยกรอบของการพัฒนาในรูปแบบต่างๆ แม้จะมีความพยายามในการบูรณาการกรอบทางด้านการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปได้ในระดับที่มีสามารถสร้างเป็นองค์กรและมีกฎหมายต่างๆในทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอยู่มากมาย แต่ในทางการตัดสินใจกลับไม่มีการนำเอาเงื่อนไขหรือประเด็นผลกระทบซึ่งเป็นผลเสียที่สังคมจะได้รับทั้งหมดที่เห็นได้อย่างชัดเจนที่จะต้องเกิดความเสียหายเช่นนั้นขึ้นภายใต้การความไม่เป็นเอกภาพของสถาบันและกฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

ในปัจจุบัน แม้พัฒนาการของกรอบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมจะสามารถที่จะวางกรอบของการสร้างกฎเกณฑ์ให้มีโอกาสที่จะสร้างความเป็นเอกภาพในเชิงสถาบันได้ก็ตาม ดังจะเห็นได้จากบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันที่เป็นกฎหมายซึ่งถือว่าเป็นกติกาสูงสุด ซึ่งมีผลเป็นการเปิดโอกาสหรือสร้างทางเลือกสาธารณะให้สังคมสามารถที่จะอ้างเพื่อเรียกร้องต่อรัฐและหน่วยงานของรัฐ รวมตลอดถึงการสร้างเงื่อนไขในทางกฎหมายเพื่อทำให้เกิดทางเลือกทั้งในเชิงกระบวนการและในเชิงการปรับโครงสร้างของความสัมพันธ์เชิงอำนาจของสถาบันทางสิ่งแวดล้อมใหม่ แต่พลังในการขับเคลื่อนดังกล่าวในกรอบการจัดการสิ่งแวดล้อมกลับไม่มีพลังอย่างเพียงพอและไม่สามารถที่จะต้านทานแรงโต้กลับและแรงเสียดทานจากระบบการส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมจากภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมได้

ด้วยเหตุดังที่กล่าวข้างต้น ในปัจจุบันแม้จะมีกฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ความไม่เป็นเอกภาพของระบบสถาบันและองค์กรทั้งในระดับการกำหนดนโยบาย การสร้างกฎกติกา การบังคับใช้และการชี้ขาดข้อพิพาท อีกทั้งแรงต่อต้านและแรงเสียดทานที่มาจากภาคอุตสาหกรรมและภาครัฐจึงทำให้ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมไม่สามารถที่จะเป็นไปตามหลักธรรมาภิบาลได้

นอกจากนี้ ปัญหาในเชิงกฎหมายและการบังคับใช้จากกรณีศึกษาในระดับพื้นที่ร่วมกับการศึกษาในทางกฎหมายยังพบปัญหาในทางกฎหมายมากมายหลายประการ โดยประเด็นหลักๆ ที่สำคัญดังนี้

ประเด็นแรก ที่ประเด็นที่น่าจะถือได้ว่าเป็นประเด็นที่สำคัญที่สุดคือ ประเด็นของระบบกฎหมายที่ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในกรณีพื้นที่ที่มีการกำหนดให้เป็นนิคมอุตสาหกรรมและการควบคุมกิจกรรมที่เป็นการผลิตแบบอุตสาหกรรมเป็นระบบกฎหมายที่ไม่สอดคล้องเหมาะสมกับสภาพของการเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่และการประกอบกิจการอีกต่อไป กล่าวคือ

บรรดากฎหมายต่างๆเท่าที่มีอยู่ในขณะนั้นโดยเนื้อหาของกฎหมายก็ดี โดยกลไกในทางกฎหมายก็ดีไม่สามารถที่จะเผชิญกับปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้นมา ดังตัวอย่างเช่น การไม่มีระบบผังเมืองที่มีประสิทธิภาพ การไม่มีระบบการจัดประเภทการใช้ที่ดิน (แม้จะมีบทบัญญัติกฎหมายแต่ไม่มีการปฏิบัติในความเป็นจริง) จึงทำให้ไม่สามารถที่จะมีเกณฑ์ที่เป็นองค์ประกอบอื่นๆเช่นความเหมาะสมทางสิ่งแวดล้อม ความเหมาะสมทางสังคม ฯลฯ นอกจากจะใช้เกณฑ์เรื่องความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจแต่เพียงประการเดียว

ประการที่สอง แม้จะมีกฎหมายพอเท่าที่จะจัดการป้องกันทางสิ่งแวดล้อมอยู่บ้างแต่จะไม่เหมาะสมก็ตาม แต่ประเด็นที่เป็นปัญหาที่น่าสนใจในทางกฎหมายเป็นอย่างยิ่งคือ การมีกฎหมายซึ่งมีนโยบายของรัฐที่บังคับใช้กฎหมายดังกล่าวเป็นพิเศษและมีผลเป็นการทำให้อำนาจของรัฐที่กระจายไปอยู่ตามหน่วยงานต่างๆไปรวมอยู่ที่องค์กรเดียวและไม่มีหลักประกันว่าประชาชนจะสามารถที่จะเข้าไปตรวจสอบได้ในความเป็นจริง ดังนั้น ในแง่โครงสร้างจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมที่สนับสนุนโดยรัฐและมีสิทธิพิเศษต่างๆตามที่รัฐไปยอมตนผูกพันไว้จึงทำให้รัฐผ่านอำนาจทางการเมืองไม่อาจที่จะดำเนินการใดๆในทางกฎหมายได้อย่างเต็มที่แม้จะมีกฎหมายให้อำนาจไว้ก็ตามเพราะรัฐเกรงจะกระทบหรือเสียบรรยากาศการลงทุนจากต่างประเทศ

ประการที่สาม ปัญหาเรื่องแนวทางของกฎหมายที่ให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหามากกว่าการป้องกันปัญหากฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมเดิม ก่อนที่จะมีพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 มักจะมีแนวโน้มที่เน้นการแก้ปัญหาล้างสิ่งแวดล้อมเมื่อเกิดปัญหาหรือเกิดความเสียหายเกิดขึ้นมาแล้วจึงจะเข้าไปดำเนินการแก้ไข มักจะให้ความสำคัญกับการตั้งรับกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรงจึงจะมีความตื่นตัวทางกฎหมายทั้งนี้ด้วยเหตุผลที่ต้องการที่จะส่งเสริมให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจมากกว่าการให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมซึ่งสภาพเช่นนี้เป็นมาตั้งแต่ก่อนที่จะมีการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจดังจะเห็นได้จากการเปิดพื้นที่ป่าไม้ให้กลายเป็นพื้นที่การผลิตพืช เพื่อการส่งออกในระยะแรกของแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 1

การที่ระบบกฎหมายสิ่งแวดล้อมเดิมให้ความสำคัญกับแนวทางการตั้งรับกับปัญหา คือต้องรอให้เกิดผลเสียหายนอกกฎหมายจะเข้าไปดำเนินการและยิ่งเมื่อระบบการบังคับใช้กฎหมาย ที่ให้อำนาจรัฐเท่านั้นที่จะเข้าไปดำเนินการ ทำให้ระบบกฎหมายขาดโอกาสและประสบการณ์ที่จะศึกษาแนวทางหรือหาช่องทางหรือที่จะพัฒนาวางระบบกฎหมายใหม่ที่สามารถจะจัดการสิ่งแวดล้อมได้ดีขึ้นกว่าระบบเดิมอย่างแท้จริง และที่มีผลเป็นอย่างมากสำหรับ ผลผลิตของแนวทางของระบบกฎหมายการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบเดิมก็คือการผลิตซ้ำทาง ความคิดที่ตอกย้ำเรื่องการมีความเสียหายเกิดขึ้นก่อนและเห็นได้อย่างชัดเจน สามารถที่จะ พิสูจน์ได้อย่างชัดเจน ระบบกฎหมายจึงจะ (เริ่ม) เข้าไปดำเนินการให้เท่าที่ไม่กระทบต่อการ ลงทุน ซึ่งในระบบกฎหมายของประเทศที่มีอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเคยประสบปัญหา การปนเปื้อนของมลพิษต่อระบบนิเวศนั้นแล้วแต่มีการปรับระบบกฎหมายจากการตั้งรับไปสู่ ระบบการตรวจสอบและการติดตามอย่างใกล้ชิดและหากผู้ประกอบการไม่ดำเนินการตามที่ กฎหมายกำหนดในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง หรือกระทำการฝ่าฝืนอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อเป็น การป้องกันไม่ให้อันตรายเกิดขึ้นก็จะมีระบบการจัดการของภาครัฐที่เข้มงวดเข้าไปดำเนินการ อย่างทันที รวมถึงการมีมาตรการลงโทษอย่างรุนแรงต่อผู้ประกอบการ (รวมถึงผู้ที่ได้รับประโยชน์ จากการกระทำดังกล่าว) การไม่ปรับตัวของระบบกฎหมายดังกล่าวยังมีผลต่อการที่ผู้ซึ่งได้รับ ความเดือดร้อนเสียหายไม่มีกลไกใดๆของรัฐให้การคุ้มครอง ทั้งนี้ เพราะหน่วยงานที่มีหน้าที่ ตามกฎหมายต่างผลักไปให้เป็นภาระหรือความรับผิดชอบของหน่วยงานอื่นที่มีใช้หน่วยงานของ ตนเอง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาได้อย่างชัดเจนถึงการไม่ได้มีการเตรียมความพร้อมอย่าง ใดๆในทางกฎหมายเอาไว้เลยสำหรับการรองรับและการเยียวยาความเสียหายที่ประชาชน หรือ สังคมจะได้รับจากการส่งเสริมการลงทุนโดยอาศัยอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ประการที่สี่ ปัญหาของระบบราชการไทยที่มีหน้าที่ในการแก้ไขปัญหาจากการกระทำ ที่เป็นการละเมิดกฎหมาย ในกรณีปัญหาเรื่องมลพิษจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมและจากโรง งานบริเวณรอบๆในบริเวณใกล้เคียง รวมถึงการติดตามตรวจสอบ เพื่อให้เป็นไปตามกฎหมาย ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินการของระบบราชการไม่สามารถที่จะป้องกันหรือ แก้ไขปัญหาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องอยู่ภายใต้คำสั่งหรือนโยบายของรัฐบาล

ประการที่ห้า ระบบกฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมภายใต้ทิศทางของ การพัฒนาประเทศที่อาศัยอุตสาหกรรมขาดระบบฐานข้อมูลแทบจะทุก ๆ ด้านซึ่งมีความจำเป็น เป็นอย่างมากต่อการบังคับใช้กฎหมายและการพัฒนาระบบกฎหมาย ตัวอย่างที่ดีที่สุดให้ หลายๆตัวอย่างที่สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาดังกล่าวและมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องดำเนินการ ให้มีคือ ระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีทั้งหลายที่ใช้ในกระบวนการผลิต จำนวนปริมาณของ สารเคมีที่นำเข้ามา วิธีการจัดการในการขนย้าย การเก็บรักษา การตรวจสอบการปนเปื้อน พยาธิวิทยาและอาการของการได้รับการปนเปื้อนของสารเคมี ฯลฯ ทั้งหมดเหล่านี้มีการดำเนิน การในทางกฎหมายมาเป็นระยะๆเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่เป็นอันตรายจากสารเคมี แต่ในปัจจุบัน

ระบบในทางกฎหมายที่จะจัดให้มีฐานข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้ทั้งหมดเพื่อนำไปสู่การวางระบบกฎหมายและการบังคับใช้ที่เหมาะสมกลับไม่มีอย่างครบถ้วนและไม่มีระบบในทางกฎหมายที่จัดการอย่างชัดเจน ดังนั้น ผลที่ตามมาก็คือทำให้เกิดการไม่บังคับใช้กฎหมาย เพราะในสังคมไม่มีใครเข้าใจและมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องสารเคมีและผลกระทบที่ตนเองจะได้รับ กลไกต่างๆในทางกฎหมายส่วนใหญ่ก็ไม่มีข้อมูลไม่มีความรู้ ระบบสาธารณสุขก็ไม่ถูกให้ความสำคัญในด้านการป้องกัน กลับไปใช้วิธีการในการแก้ไขซึ่งไม่สามารถที่จะลงไปถึงสาเหตุที่แท้จริงนอกจากการรักษาตามอาการที่ปรากฏในระยะเริ่มต้นซึ่งก็มีอาการคล้ายๆกับความเจ็บป่วยทั่วไป หรือในกรณีที่ได้เห็นได้ชัดเจนนกก็ไม่มีการนำไปสู่การวางระบบในการป้องกันอย่างถูกต้อง

ประการสุดท้าย จากกรณีของการส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมอื่นๆนำมาซึ่งปัญหาทางมลพิษ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่เหมาะสม การไม่คำนึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เกิดขึ้นจากระบบการให้สิทธิพิเศษและการสนับสนุนจากรัฐ โดยระบบกฎหมายที่เกี่ยวข้องในด้านนี้ไม่มีระบบการประเมินผลความผิดพลาด ความเสียหาย ความเป็นไปตามเป้าหมายของการได้รับกลับมาเมื่อเปรียบเทียบกับสิทธิพิเศษทางกฎหมายทั้งหลายที่รัฐนำไปแลกเพื่อจูงใจให้เกิดการลงทุน ทั้งหมดเหล่านี้ยังไม่มี การประเมินผลอย่างใดเลยในทางกฎหมาย จึงทำให้ไม่มีการพัฒนาระบบการคุ้มครองสิทธิที่เป็นพิเศษขึ้นมาในทางกฎหมายสำหรับผู้ที่ได้รับความเสียหายจากอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน

ความไม่เท่าเทียมกันดังกล่าวหรือความไม่เป็นไปตามหลักธรรมาภิบาลในระบบกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับภาคการผลิตในอุตสาหกรรมเป็นผลโดยตรงจาก ความไม่มีข้อมูลที่รอบด้านทั่วถึง ความไม่โปร่งใสของระบบต่างๆไม่ว่าจะเป็นของภาครัฐหรือภาคเอกชนที่จะเข้าถึงแหล่งข้อมูล การใช้ความเป็นเหตุเป็นผลในการแสวงหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น แทนการปิดความรับผิดชอบและพยายามทำให้ปัญหาถูกขจัดออกไปโดยที่ไม่มีการหาสาเหตุและไปแก้ที่ต้นเหตุของปัญหา ซึ่งทั้งหมดของความไม่เป็นไปตามหลักธรรมาภิบาลเกิดจากการจัดโครงสร้าง ระบบกลไกและกระบวนการในการใช้อำนาจอรัฐที่ไม่เป็นประชาธิปไตยและไม่เป็นธรรม

นอกจากนี้ การวิเคราะห์เชิงสถาบันในระดับปฏิบัติการ (operational level) ซึ่งมีรายละเอียดอยู่ในรายงานระดับพื้นที่ จะพบว่ากลไกการตรวจสอบในระดับท้องถิ่นที่ควรจะมีบทบาทสำคัญในการคานอำนาจ (check and balance) ขาดความพร้อม ในหลายส่วนกล่าวคือ

1. การทำหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กล่าวคือ อบต. ซึ่งเป็นหน่วยปกครองท้องถิ่นระดับล่างซึ่งองค์กรที่เกิดขึ้นมาไม่นาน ยังขาดการสร้างเสริมสนับสนุนและพัฒนา ศักยภาพให้เข้มแข็ง โดยเฉพาะในด้านกำลังคนยังขาดแคลนทั้งคุณภาพและปริมาณ ขาดอัตรา กำลังเจ้าหน้าที่และผู้เชี่ยวชาญดูแลงานด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมที่มีศักยภาพในการเข้าไปบริหารจัดการกับปัญหาเศรษฐกิจ สังคม และการลงทุนจากต่างชาติ โดยเฉพาะในพื้นที่เป็น

ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมหรือโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก ในขณะที่พื้นที่ที่เป็นเขตอุตสาหกรรมควรจัดตั้งเป็นเขตที่มีการบริหารพิเศษ แตกต่างจากการบริหารแบบเขตท้องถิ่นปกติ และต้องการกลไกการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพสูง เมื่อกลไกของหน่วยงานท้องถิ่นไม่ได้รับการพัฒนาและยกระดับขึ้น จึงทำให้กลไกการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งภายในโรงงานและในชุมชนอ่อนแอ และยังส่งผลให้การบังคับใช้กฎหมายอ่อนแอด้วย

2. การจัดสรรงบประมาณ ภายใต้ภารกิจที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องดูแลรับผิดชอบ การจัดสรรงบประมาณให้ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ยังไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างเพียงพอ ประการสำคัญงบประมาณที่ควรจัดสรรจากส่วนกลางไปสู่ท้องถิ่นยังไม่สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่เป็นจริงในพื้นที่ ทำให้กลไกภาครัฐท้องถิ่นไม่พร้อมที่จะทำหน้าที่ตรวจสอบแทนภาคประชาชนได้อย่างเต็มที่

3. การสนับสนุนจากภาคประชาสังคม ภาครัฐยังขาดการส่งเสริมสนับสนุนการรวมกลุ่มของภาคประชาสังคมในพื้นที่ให้มีความเข้มแข็ง และสร้างการมีส่วนร่วมเพื่อติดตามและร่วมกันแก้ไขปัญหาในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง แม้จะมีกลุ่มต่างๆที่เป็นอาสาสมัครในพื้นที่นอกเขตเมืองที่พยายามเฝ้าระวังปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น กลุ่มอนุรักษ์แม่น้ำกวัง ฯ แต่พบว่าอาสาสมัครเหล่านี้ยังเป็นกลุ่มเล็กๆ กระจัดกระจายตามชุมชน และต้องการการสนับสนุน สำหรับพื้นที่ที่เป็นเขตเมืองการรวมตัวกันมักเป็นกลุ่มผลประโยชน์ทางธุรกิจ เช่น กลุ่มหอพัก กลุ่มร้านค้าอาหาร ฯ ซึ่งกลุ่มต่างๆเหล่านี้ยังขาดผู้นำที่คอยประสานทำงานเชื่อมโยงกันเพื่อให้เกิดเป็นพลังและทำงานเป็นเครือข่ายในระดับกว้าง และสามารถสร้างอำนาจต่อการเฝ้าระวังปัญหาต่างๆในชุมชนได้

4. กลไกทางนิติบัญญัติและการบริหารจัดการภาครัฐ ด้วยโครงสร้างทางกฎหมายในระดับชาติที่สนับสนุนผลักดันและให้สิทธิพิเศษแก่การประกอบการกับโครงสร้างทางกฎหมายในระดับพื้นที่ที่จะต้องแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นให้กับประชาชน แต่จากสภาพที่เป็นอยู่นั้น พื้นที่ที่อยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมจะอยู่ภายใต้โครงสร้างกฎหมายในระดับชาติ แต่พื้นที่รอบๆเขตนิคมอุตสาหกรรมกลับอยู่ภายใต้โครงสร้างกฎหมายที่เป็นอำนาจของภูมิภาคและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และในช่วงแรกของการดำเนินการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม รัฐบาลกลางไม่ได้กระจายอำนาจหรือมอบอำนาจให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในระดับภูมิภาคและในระดับท้องถิ่นที่จะแก้ปัญหา รวมถึงไม่ได้เตรียมความพร้อมหรือมาตราใดๆที่จะสนับสนุนให้องค์กรเหล่านี้ให้สามารถที่จะทำหน้าที่แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ประกอบกับ องค์กรปกครองของภาครัฐทั้งราชการส่วนภูมิภาคคือจังหวัดและอำเภอ และส่วนราชการอื่นๆที่อยู่ในภูมิภาค เช่น อุตสาหกรรมจังหวัด แรงงานจังหวัด รวมถึงราชการส่วนท้องถิ่น เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็ทำหน้าที่เป็นผู้รับเรื่องเดือดร้อนต่างๆ แล้วส่งต่อไปยังส่วนกลางให้ดำเนินการ และในระดับพื้นที่จังหวัดลำพูนในหลายๆครั้งพบว่ามีการใช้วิธีการทำให้เรื่องเงียบหายไปโดยการไปข่มขู่ หรือทำให้ประเด็นดังกล่าวกลายเป็นเรื่องธรรมดา

เป็นประเด็นความขัดแย้งทางการเมืองหรือผลประโยชน์เฉพาะกลุ่ม เหมือนหนึ่งว่าไม่มีปัญหาเรื่องมลพิษหรือผลกระทบที่เกิดจากโรงงานแต่อย่างใด เมื่อพัฒนาการและสภาพของโครงสร้างเป็นเช่นนี้ แม้กระทั่งในปัจจุบันที่มีการปรับโครงสร้างทางการเมืองให้มีการกระจายอำนาจมากขึ้น ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมและการตรวจสอบมากขึ้น แต่การใช้อำนาจทั้งในทางกฎหมายและทางกลไกการตรวจสอบผ่านทางระบบการเมือง ในความเป็นจริงก็ยังตกอยู่ในระบบอุปถัมภ์อยู่ดังเดิม

การที่ประชาชนหรือองค์กรปกครองท้องถิ่นจะดำเนินการอย่างไรๆ จึงไม่ได้อยู่ที่การมีกฎหมายที่บัญญัติแต่เพียงประการเดียว แต่ต้องมีองค์ประกอบพื้นฐานอื่นๆ ด้วยจึงจะทำให้การบังคับใช้กฎหมายสามารถที่จะบังคับได้ เช่น การมีระบบหรือหน่วยงานแบบพิเศษในการมาติดตามตรวจสอบประเมินผลในทุกๆ ด้านอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิด ทำนองเดียวกับที่มีการนิคมอุตสาหกรรมมาอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องมีความหน่วยงานที่ไม่ใช่ระบบราชการประจำ แต่ต้องมีอำนาจและมีความเป็นอิสระมากเพียงพอที่จะคุ้มครองผู้ใช้แรงงาน ประชาชน และรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงหน้าที่อื่นๆ

หากมองภาพของความเชื่อมโยงตั้งแต่ระดับโลกาภิวัตน์ถึงระดับท้องถิ่นจะเห็นได้ว่า แนวโน้มของการผลิตอุตสาหกรรมในลักษณะโลกาภิวัตน์ ที่มีการกำหนดห่วงโซ่การผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยสหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่นเป็นหลัก ซึ่งอาศัยประเทศกำลังพัฒนาเป็นฐานการผลิตชิ้นส่วนและประกอบเป็นอุปกรณ์ต่างๆ ด้วยการใช้แรงงานที่มีค่าแรงค่อนข้างต่ำ ก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายการลงทุนรวมทั้งอุตสาหกรรมดังกล่าวมายังภูมิภาคแถบเอเชียอาคเนย์รวมทั้งไทย ซึ่งเมื่อประเทศไทยไม่มีการพัฒนาด้านการวิจัยและออกแบบ ก็ทำให้ไทยตกอยู่ในฐานะเป็นผู้ผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มไม่สูงนักโดยใช้แรงงานเป็นหลัก และยิ่งเมื่อกลไกระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการขาดธรรมาภิบาลและการตรวจสอบที่สัมฤทธิ์ผล ดังการวิเคราะห์ที่ผ่านมา ก็ทำให้ชุมชนและคนงานในท้องถิ่น ตกอยู่ในสภาพที่ต้องเผชิญกับปัญหาของสารพิษและกากของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมดังกล่าว

นอกจากนี้ ยังมีข้อสังเกตอีกประการหนึ่งของโลกาภิวัตน์คือ นอกจากกระบวนการผลิตที่ไม่สะอาดคือ ขั้นตอนที่ต้องใช้สารเคมีและเกิดกากของเสียอันตรายสูงจะมีการผลักดันออกจากประเทศพัฒนาแล้วมาสู่ประเทศกำลังพัฒนา ประเทศพัฒนาแล้วยังพยายามลดภาระของการกำจัดขยะอันตรายที่เกิดขึ้นหลังการบริโภคสินค้าอุตสาหกรรมเหล่านี้โดยใช้หลักของ Extended Producer Responsibility (EPR) ให้ผู้ผลิตเป็นผู้รับผิดชอบขยะหรือกากของเสียที่เหลือจากการบริโภคด้วย ซึ่งแม้ว่าเจ้าของอุตสาหกรรมที่แท้จริงจะเป็นประเทศพัฒนาแล้ว แต่เมื่อฐานการผลิตอยู่ในประเทศกำลังพัฒนา ประเทศผู้ผลิตซึ่งได้แก่ประเทศกำลังพัฒนาเหล่านี้ก็ต้องรับผิดชอบกากของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นหลังจากการบริโภคในประเทศพัฒนาแล้วด้วย ตัวอย่างกติกาสหภาพยุโรป หรือ EU Directives 2 ฉบับ คือ WEEE และ RoHS ที่ชัดเจนคือ Directives ของ สหภาพยุโรป หรือ EU Directives 2 ฉบับ คือ WEEE และ RoHS

ซึ่ง WEEE เป็นระเบียบ (directives) เกี่ยวกับการจัดการและกำจัดขยะจากซากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ให้เป็นภัยต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยให้มีการนำชิ้นส่วนจากซากผลิตภัณฑ์มาใช้ใหม่ (recycle and reuse) ให้มากที่สุด และกำหนดให้ผู้ผลิตเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดการกับขยะที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ของตน รวมทั้งให้ออกแบบและผลิตสินค้าในรูปแบบที่จะทำให้การแยกชิ้นส่วนและการนำกลับมาใช้ใหม่เป็นไปอย่างสะดวกด้วย และ RoHS คือ ระเบียบว่าด้วยการจำกัดการใช้สารต้องห้ามบางชนิด ในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Restriction of use of certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment : RoHS) ซึ่งกำหนดให้มีการยกเลิกการใช้สารอันตราย 6 ชนิด ได้แก่ ตะกั่ว (Lead)ปรอท (Mercury) แคดเมียม (Cadmium) โครเมียม +6 (Hexavalent Chromium : Cr VI) โพลีโบรมิเนต ไบฟีนิล (Polybrominated biphenyls : PBBs) และโพลีโบรมิเนต ไดฟีนิล อีเทอร์ (Polybrominated diphenyl Ethers : PBDEs)

อย่างไรก็ดี กระแสโลกาภิวัตน์ ก็เชื่อว่าส่งผลร้ายต่อด้านสิ่งแวดล้อมเพียงอย่างเดียว ผลดีก็มีอยู่เช่นกัน หากเราสามารถพลิกวิกฤติให้เป็นโอกาสได้ กล่าวคือ การที่สหภาพยุโรป หรือ EU นำประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมมาเป็นนโยบายทางการค้ามีผลให้เกิดความตื่นตัวของภาคเอกชนกำลังพัฒนา ซึ่งเกรงว่าถ้าไม่ปฏิบัติตามกติกาอย่างเคร่งครัดจะไม่สามารถส่งออกไปยังสหภาพยุโรปได้ จึงนับว่าโลกาภิวัตน์ด้านสิ่งแวดล้อมเกิดผลดีในรูปการสร้างแรงกดดันให้ภาครัฐและเอกชนต้องหันมาดูแลด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เนื่องจากเกรงผลกระทบในทางลบต่อด้านเศรษฐกิจ

นอกจากนี้ การที่องค์กรภาคเอกชน ระดับนานาชาติ ได้เข้ามาช่วยติดตามตรวจสอบปัญหามลพิษอุตสาหกรรม เช่น องค์กรกรีนพีซ (Greenpeace) คอยเกาะติดปัญหา การปล่อยมลพิษอุตสาหกรรม ดังกรณีที่ผ่านมา ในพื้นที่ของนิคมมาบตาพุด ซึ่งเป็นการลงทุนโดยตรงจากต่างชาติ (FDI) รวมเงินทุนกว่า 370,000 ล้านบาท มีการจ้างงานประมาณ 11,500 ตำแหน่ง ทำให้นิคมอุตสาหกรรมนี้มีการเติบโตอย่างไม่หยุดยั้งของอุตสาหกรรม แต่ผลที่ตามมาจากการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างก้าวกระโดด ทำให้พื้นที่นี้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคมและเศรษฐกิจ อีกทั้งทรัพยากรธรรมชาติก็เสื่อมโทรมอย่างรวดเร็ว จึงตามมาด้วยปัญหาทางสังคม สิ่งแวดล้อม และปัญหาสุขภาพของประชาชน ซึ่งการศึกษาได้ชี้ให้เห็นถึงอัตราการเกิดโรคมะเร็งบางชนิด เช่น มะเร็งเม็ดโลหิต (Leukemia) เพิ่มขึ้นและกลายเป็นมะเร็งชนิดที่พบมากที่สุดในพื้นที่⁵⁹ นับได้ว่าการตรวจสอบ และเรียกร้องจากองค์กรระดับนานาชาติมีส่วนสร้างแรงกดดันได้ระดับหนึ่ง

⁵⁹ ธารา บัวคำศรีและคณะ, ตุลาคม 2548, อะไรอยู่ในอากาศ ความลับที่คนมาบตาพุดและคนไทยยังไม่รู้ กลุ่มศึกษาและรณรงค์มลภาวะอุตสาหกรรม กรีนพีซเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โกลบอลคอมมิวนิตี้นิตมอเนเตอร์

สถานการณ์ดังกล่าวเป็นโอกาสดีที่จะทำให้เกิดการบูรณาการประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเข้าไปในนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม(Environmental Policy Integration:EPI) ทั้งนี้อาจทำได้โดยอาศัยเครื่องมือเชิงนโยบาย เช่น การประเมินทางเลือกเชิงยุทธศาสตร์ หรือ Strategic Environmental Assessment (SEA) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการให้เกิตทางเลือกของกิจกรรมในระดับนโยบาย แผน และแผนงาน โดยเน้นวิธีการศึกษาบนพื้นฐานของกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนนำปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเข้ามาเป็นเงื่อนไขในการพิจารณากลั่นกรอง ในกรณีของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย อาจมีแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรม ได้ในสองแนวทาง คือ แนวทางที่ 1 Mass Production เป็นแนวทางที่เน้นปริมาณการผลิตขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นแนวทางที่ดำเนินอยู่แล้ว และ แนวทางที่ 2 Niche market ซึ่งเป็นแนวทางใหม่ที่เน้นการพัฒนาการผลิตเพื่อตอบสนองกลุ่มเป้าหมายเฉพาะภายในประเทศมากขึ้น และอาจจะมีผลดีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมากกว่าแนวทางที่ 1 (รายละเอียดอยู่ใน 4.5)

นอกจากนี้ เนื่องจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) ฉะนั้นจึงควรมีมาตรการในการคัดเลือกการลงทุนที่มีการบูรณาการ ด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เข้าไปในกระบวนการตัดสินใจเลือกส่งเสริมการลงทุน ทั้งนี้ อาจใช้ Green DRC ซึ่งเป็นเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์คือ Domestic Resource Cost :DRC ที่มีการปรับด้วยต้นทุนสุขภาพ มูลค่าผลิตภาพแรงงานที่ลดลงและต้นทุนสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเลือกการลงทุนอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่น้อยกว่าได้