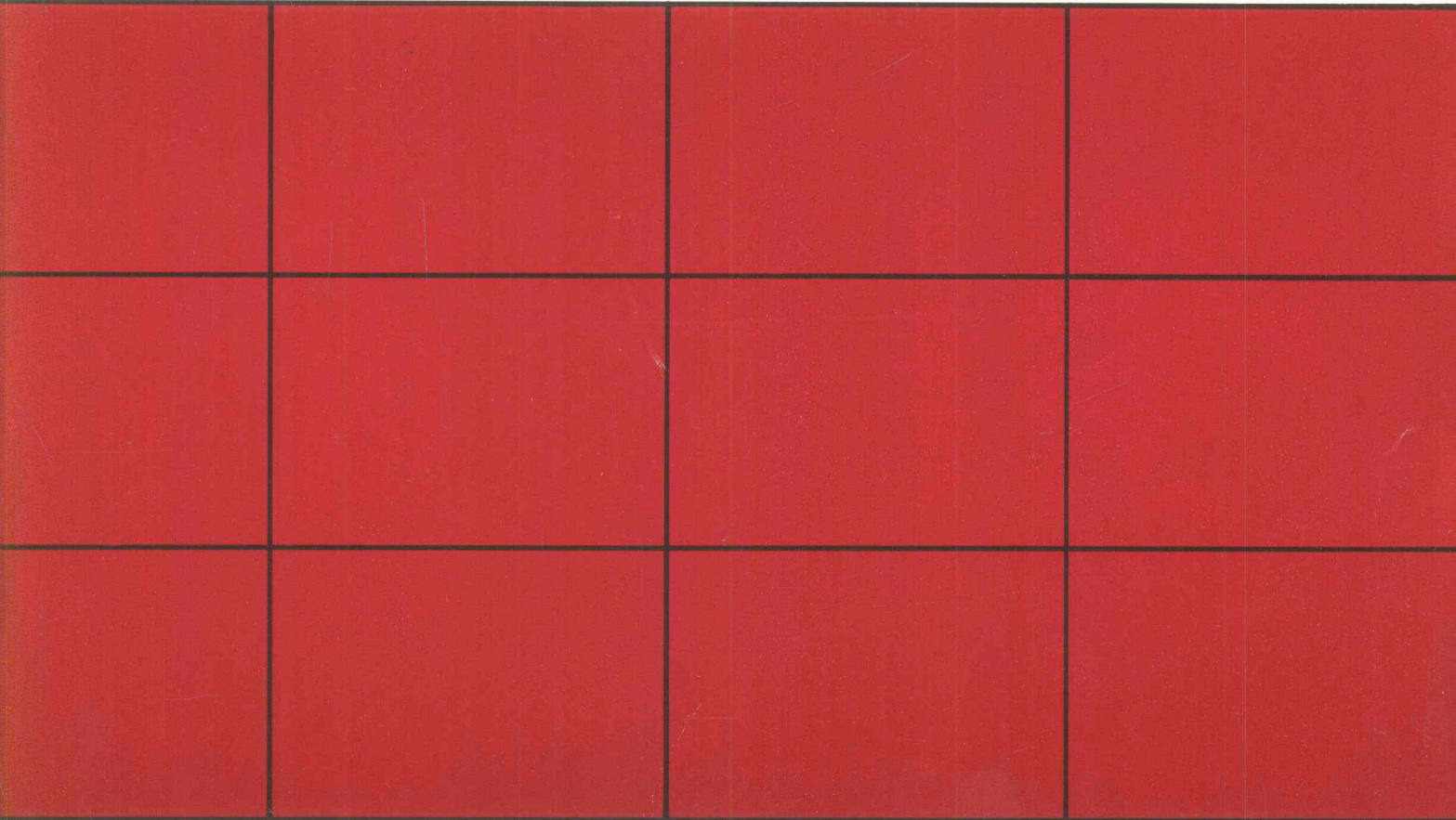


การศึกษาอุตสาหกรรมรายสาขา และการกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ต่างจังหวัด (เล่ม 1)

งานศึกษาวิจัยเพื่อประกอบการจัดทำแผนพัฒนาอุตสาหกรรมและการดำเนินแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539)



ฝ่ายการวิจัยอุตสาหกรรม การค้า และความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ
มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

การศึกษาดุสสาหกรรมรายสาขา

และ

การกระจายอุตสาหกรรมสู่ต่างจังหวัด

(เล่มที่ 1)

การศึกษาดุสสาหกรรมรายสาขา

**งานศึกษาวิจัยเพื่อประกอบการจัดทำแผนพัฒนาอุตสาหกรรม และการค้า
ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539)**

คณะวิจัย

ผู้อำนวยการโครงการ

: ดร. ณรงค์ชัย อัครเศรณี

ผู้วิจัย

: ดร. ภัทรพงศ์ ทองภักดี
ดร. วิศาล บุญเวส
ดร. ธรรมนุญ พงษ์ศรีกูร
ดร. ราเชนทร์ ชินทยารังสรรค์
ดร. ปิ่นลือศักดิ์ ปุสสะรังษี

ผู้ช่วยวิจัย

: นาย มณฑิยา เหลืองเดชาบุรีรักษ์
น.ส. วิมลดา เก่าวังพิชัย
น.ส. นพวรรณ ชลวีระวงศ์

ผู้ประสานงานโครงการ

: น.ส. เนตรสุดา ศาลิคุปต์

คณะทำงาน

: น.ส. วารยา ธรรมินทร์พานิช
น.ส. นุชนาถ นุ่มพฤษ์
น.ส. อุดมลักษณ์ สุทธิแพทย์
น.ส. มุจลินทร์ สมเจตน์ศฤงคาร

คณะกรรมการพิจารณาแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา
และการกระจายอุตสาหกรรมสู่ต่างจังหวัด

ประธานคณะกรรมการ

นายตีวรงค์ จังตศิริ ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

คณะกรรมการ

นายสถาวร กวิตานนท์ รองเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

นายณรงค์ชัย อัครเศรณี รองประธานบริหารสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

นางอรวิมล วีระวุฒิ ผู้อำนวยการกองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

นายเผด็จภัย มีคุณเอี่ยม ผู้อำนวยการกองแผนงาน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

นายดำริ สุโขทัย ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรม เครื่องจักรกลและโลหะการ

นายจักรมณฑ์ ผาสุกานิช ผู้อำนวยการกองประสานความร่วมมือ ภาครัฐบาลและเอกชน สศช.

นายคณิตสร นาวานุเคราะห์ ผู้อำนวยการกองวิจัยสินค้าและการตลาด กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

น.ส. อรจิต สิงคาลวณิช ผู้อำนวยการกองแผนงาน กรมพาณิชย์สัมพันธ์

นายบุญรัตน์ อ่อนกอ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการลงทุน 7 กองพัฒนาโครงการ

นายบุญยงค์ เวชมนิศร์ ผู้อำนวยการกองวางแผนเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สศช.

นายเกียรติศักดิ์ มีชัยมางกูร หัวหน้าฝ่ายแผนงานและโครงการสาธารณูปการ กองโครงการพื้นฐาน สศช.

นายไพโท	เมธารมณ	ผู้เชี่ยวชาญด้านประสานการพัฒนาก่อสร้าง ศูนย์วิเคราะห์และประสานแผนปฏิบัติการ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่ง ทะเลตะวันออก
นายชวลิต	โชครัตน์ชัย	ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และวางแผน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
นายวิศิษฐ์	วงศ์รวมลาภ	ผู้จัดการฝ่ายอำนวยการสาขาและอุตสาหกรรม ขนาดย่อม
นายธนศักดิ์	จันทโรवास	ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทย
นายชโล	ภาณุตระกูล	สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
นายอรุณ	ศิริรักษ์	รองประธานคณะกรรมการสาขาสินค้า หัตถอุตสาหกรรม หอการค้าไทย
น.ส. วิไลพร	ลิ้วเกษมศานต์	หัวหน้าฝ่ายประสานแผนพาณิชย์และบริการ กองประสานความร่วมมือภาคีรัฐบาลและเอกชน สศช.

คณะกรรมการและเลขานุการ

นายเฉลิมศักดิ์ ระเบิดวงศ์

หัวหน้าฝ่ายประสานแผนอุตสาหกรรม
กองประสานความร่วมมือภาคีรัฐบาลและเอกชน
สศช.

คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

นายณัฐพงษ์ ทองภักดี

นักวิจัย

น.ส. จันทนีย์ จงนิตยการ

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

นักวิชาการอุตสาหกรรม 7

กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

คำนำ

ในการร่างแผนพัฒนาอุตสาหกรรมและการค้า สำหรับการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติโดยความสนับสนุนของ United State Agency of International Development (USAID) ได้มอบหมายให้ฝ่ายอุตสาหกรรม การค้า และความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย เพื่อทำการวิจัยประกอบการวางแผน โดยการวิจัยแบ่งเป็น 4 โครงการ คือ

1. การศึกษาอุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขา และการกระจายอุตสาหกรรมสู่ต่างจังหวัด
2. การพัฒนากลยุทธ์ทางการค้าของประเทศไทย
3. แนวทางปรับปรุงเครื่องมือกลไกของรัฐ
4. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยสนับสนุน และการควบคุมป้องกันปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อม

และมีรายงานทั้งสิ้น 5 ฉบับ คือรายงานการวิจัยทั้ง 4 โครงการและรายงานสรุปนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม การค้า และบริการ ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (2535-2539)

สำหรับรายงานการวิจัยฉบับนี้เป็นรายงานการวิจัยของโครงการที่ 1 ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาค โดยภาคที่หนึ่งเป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขา และภาคที่สองเป็นการศึกษาการกระจายอุตสาหกรรมสู่ต่างจังหวัด

สำหรับผู้สนใจภาพรวมของการศึกษาเพื่อพัฒนาภาคอุตสาหกรรมและการค้า ควรศึกษาจากรายงานสรุปดังกล่าว โดยพิจารณารายงานของแต่ละโครงการสำหรับรายละเอียดในแต่ละด้าน

คณะผู้วิจัย

มิถุนายน 2534

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิจัย คณะผู้วิจัยได้รับข้อเสนอแนะและความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์จากคณะกรรมการพิจารณาแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขาและการกระจายอุตสาหกรรมสู่ต่างจังหวัด ตั้งที่มีรายนามข้างต้นนี้ โดยเฉพาะท่านปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม คุณตีวงค์ จังศิริ ประธานคณะกรรมการ มีส่วนสำคัญในการชี้แนะให้การทำวิจัยมีผลต่อการวางนโยบายได้ชัดเจนขึ้น ซึ่งคณะผู้วิจัยขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

มีผู้ที่ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนการทำวิจัยนี้ที่คณะผู้ทำการวิจัยอยากแสดงความขอบคุณเป็นจำนวนมากจนไม่สามารถระบุเป็นรายบุคคลได้ อย่างไรก็ตามกล่าวได้ว่างานวิจัยสำเร็จได้จากความร่วมมือของบุคลากรขององค์กรต่อไปนี้

- ข้าราชการ กรรมการและสมาชิกหอการค้าจังหวัด และสภาอุตสาหกรรมกลุ่มท้องถิ่นในส่วนภูมิภาค ในจังหวัดที่ผู้วิจัยทำการสัมมนา สัมภาษณ์และเก็บข้อมูลคือ จังหวัดพิษณุโลก เชียงใหม่ ขอนแก่น นครราชสีมา กระบี่ สุราษฎร์ธานี สงขลา ราชบุรี สระบุรี และนครสวรรค์

- กองประสานงานความร่วมมือภาคีรัฐบาลและเอกชน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงานปลัดกระทรวงและกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, ฝ่ายวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทย, หน่วยเฉพาะกิจวิเคราะห์โครงการ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, บริษัทปิโตรเคมีแห่งชาติ, การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, สำนักนโยบายและแผนมหาดไทย, การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และการประปาส่วนภูมิภาค

- คณะกรรมการและอนุกรรมการในสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, สมาคมอุตสาหกรรมเหล็กไทย, สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติก, สมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยและสมาคมสิ่งทอ

- ผู้ประกอบการในหลายบริษัท และหลายอุตสาหกรรม ที่ให้ข้อมูล สัมภาษณ์ และเยี่ยมชมโรงงาน เพื่อให้ทราบถึงสภาพธุรกิจที่เป็นจริง

สำหรับข้อผิดพลาดและบกพร่องต่างๆ คณะผู้วิจัยขอน้อมรับ โดยดุษณี

มิถุนายน 2534

คณะผู้วิจัย

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อประกอบการจัดทำแผนพัฒนาภาคอุตสาหกรรมและการค้าในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 7 โดยประเด็นหลักของการศึกษาคือ

- 1) คัดเลือกอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีความสำคัญต่อภาคเศรษฐกิจ มีศักยภาพในการเจริญเติบโตและเสนอมาตรการเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขานี้ต่อไป
- 2) ศึกษาเพื่อวางนโยบายและมาตรการกระจายอุตสาหกรรมสู่ต่างจังหวัด

I การศึกษาเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขา

กรอบและวิธีการศึกษา

ในขั้นแรกเป็นการคัดเลือกอุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขา โดยพิจารณาสาขาในภาคหัตถอุตสาหกรรม (Manufacturing Subsector) ซึ่งหลักเกณฑ์ในการพิจารณาคือ เป็นสาขาที่มีความเชื่อมโยงกับภาคการผลิตอื่น สร้างมูลค่าเพิ่มต่อระบบเศรษฐกิจ มีความสามารถในการแข่งขัน นอกจากนี้จะมีส่วนสนับสนุนการขยายตัวและปรับโครงสร้างของภาคอุตสาหกรรมในอนาคตด้วย

คณะผู้วิจัยคำนวณดัชนีความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม ผลกระทบของการขยายตัวของอุตสาหกรรมต่อมูลค่าเพิ่มของระบบเศรษฐกิจ และต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศ (Domestic Resource Cost) ซึ่งใช้วัดความสามารถในการแข่งขัน ดัชนีเหล่านี้ถูกคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต (Input-Output Table) ปี 2528 ในระดับ 58 สาขา ส่วนการพิจารณาความสามารถในการแข่งขันด้านการส่งออก ใช้ข้อมูลการค้าระหว่างประเทศขององค์การสหประชาชาติ (UN's International Trade Statistics) คำนวณ Revealed Comparative Advantage Index และการวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาด (Constant Market Share Analysis) สำหรับลักษณะโครงสร้างของภาคอุตสาหกรรมในอนาคตพิจารณาจากการพยากรณ์ของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยและองค์กรต่างประเทศ

อุตสาหกรรมแต่ละสาขาได้รับการเรียงลำดับตามความสำคัญในแต่ละด้าน โดยพิจารณาจากดัชนีต่างๆ ข้างต้น คณะผู้วิจัยเลือกอุตสาหกรรม 6 สาขาเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยเลือกจากสาขาที่มีความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากที่สุด

ในแต่ละสาขาที่ได้รับการคัดเลือก คณะผู้วิจัยทำการศึกษาในรายละเอียดในด้านของโครงสร้างของอุตสาหกรรม สถานภาพของอุตสาหกรรม ศักยภาพของการขยายตัวและประเด็นปัญหา มาตรการเพื่อการพัฒนา โดยการศึกษาพยายามระบุปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม

กรรม เป้าหมายและเน้นในมาตรการที่จะทำให้อุตสาหกรรมเป้าหมายส่งผลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยส่วนรวมทั่วไป

การศึกษาในรายละเอียดแต่ละสาขาใช้ทั้งข้อมูลและสถิติภูมิของภาคราชการและเอกชน ตลอดจนการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องประกอบในการศึกษา

ผลการศึกษา

อุตสาหกรรมที่พิจารณาเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมาย 6 สาขาที่มีอุตสาหกรรมที่เป็นอุตสาหกรรมดั้งเดิม (Traditional industry) ที่มีผลต่อการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง อุตสาหกรรมที่ในปัจจุบันยังมีขนาดไม่ใหญ่มาก แต่จะมีส่วนสนับสนุนและสร้างความลึกแก่ภาคอุตสาหกรรมโดยรวม และอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวของการส่งออกสูง โดยอุตสาหกรรมทั้ง 6 สาขาได้แก่

- 1) อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร
- 2) อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม
- 3) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 4) อุตสาหกรรมงานโลหะ
- 5) อุตสาหกรรมปิโตรเคมี
- 6) อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า

จากการศึกษาในรายละเอียดของแต่ละอุตสาหกรรม สามารถสรุปประเด็นปัญหาหลักและมาตรการสำคัญในการพัฒนาได้ดังนี้

อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงกับภาคเกษตรสูง และมีการขยายตัวสูงเนื่องจากส่งออกได้มาก

อุตสาหกรรมนี้ยังมีโอกาสจะขยายตัวต่อไป ประเด็นปัญหาที่จะเป็นอุปสรรคได้คือ

- ปัญหาวัตถุดิบมีความไม่แน่นอนในด้านของปริมาณ คุณภาพ และราคาวัตถุดิบ
- นโยบายการค้าของรัฐบาล ทำให้ราคาวัตถุดิบบางอย่างสูงกว่าที่ควร
- โรงงานขนาดกลางและขนาดย่อม มีปัญหาในด้านเทคโนโลยีการผลิตล้ำสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความสะอาด
- ขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐานและความสะดวกในการส่งออก

มาตรการที่เสนอในการพัฒนาคือ

- สนับสนุนให้เอกชนทำการผลิตแบบครบวงจรในลักษณะ contract farming

- ยกเลิกการคุ้มครอง เพื่อให้วัตถุดิบในอุตสาหกรรมนี้มีราคาสอดคล้องกับราคาตลาดโลก
- ปรับปรุงระบบการรับรองมาตรฐานอาหารให้เกิดขึ้น นิยามาให้เอกชนภายใต้การกำกับของรัฐบาลออกไปรับรองได้
- มีโครงการให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิคกับอุตสาหกรรมขนาดย่อม

อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

ปัญหาหลักของอุตสาหกรรมนี้คือ

- โครงสร้างภาษีและการควบคุมของรัฐบาลทำให้อุตสาหกรรมนี้ใช้ศักยภาพไม่ได้เต็มที่
- ภาษีวัตถุดิบและสินค้ามีการปกป้องสูง เป็นการกระตุ้นผลิตขึ้นกลางและชั้นปลาย
- โรงงานฟอกย้อมยังมีไม่เพียงพอ ส่วนใหญ่ขาดเทคโนโลยีและก่อปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานต่ำ

ข้อเสนอในการพัฒนาอุตสาหกรรมคือ

- ลดการคุ้มครองด้านภาษีนำเข้า ส่งเสริมให้การขยายตัวของอุตสาหกรรมเป็นไปโดยเสรี
- ลดภาษีชิ้นส่วนเครื่องจักร เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ทดสอบ
- กำหนดแผนพัฒนาอุตสาหกรรมฟอกย้อมพิมพ์แต่สำเร็จให้ชัดเจน รวมทั้งกำหนดมาตรการ โรงงานฟอกย้อมตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมฟอกย้อมโดยเฉพาะ เพื่อส่งเสริมการขยายตัวของอุตสาหกรรมโดยมีมาตรการควบคุมน้ำเสียที่เหมาะสม
- ส่งเสริมการจัดตั้งสถาบันเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี ข่าวสารข้อมูล และงานด้านอื่นๆ ของอุตสาหกรรมนี้ แก้ไขปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญโดยให้ความสะดวกในการจ้างผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศและขยายการศึกษาด้านสิ่งทอ เพื่อพัฒนากำลังคนในระยะยาว

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมนี้ การลงทุนส่วนใหญ่เป็นการลงทุนจากต่างประเทศหรือบริษัทร่วมทุนที่ควบคุมโดยบริษัทต่างประเทศ ผู้ผลิตของไทยเกือบทั้งหมดเป็นผู้ผลิตขนาดเล็กและขนาดกลาง และมีจำนวนน้อย การผลิตยังขาดความเชื่อมโยงและเห็นหนักในการประกอบชิ้นส่วน แต่ยังมีโอกาสในการขยายตัวในด้านการส่งออกและสร้างความเชื่อมโยงให้ครบวงจรมากขึ้น

ผู้ประกอบการรายย่อยที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจะต้องเผชิญกับโครงสร้างภาษี ทำให้เสียเปรียบด้านต้นทุน

นอกจากนี้ในอนาคต อุตสาหกรรมนี้จะต้องคำนึงถึงการเพิ่มระดับเทคโนโลยี เพื่อมุ่งแข่งขันไปสู่ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงมากกว่าจะอาศัยความได้เปรียบด้านค่าจ้างแรงงานในปัจจุบัน ปัญหาด้านบุคลากรและ โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างจริงจัง

ข้อเสนอแนะของอุตสาหกรรมนี้คือ

- ส่งเสริมการผลิตชิ้นส่วนในประเทศอย่างเป็นทางการเป็นขั้นตอนด้วยมาตรการส่งเสริมการลงทุนในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่เกินขีดความสามารถของผู้ประกอบการไทย และกำหนดให้โครงการที่ใช้ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ใช้ชิ้นส่วนในประเทศให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการขยายระบบคมนาคม
- ปรับปรุงโครงสร้างภาษี เพื่อส่งเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ โดยลดภาษีเครื่องมือนวัตกรรมทดสอบและชิ้นส่วนเครื่องจักร
- เร่งรัดการขยายการศึกษาด้านวิศวกรรมและช่างเทคนิค สนับสนุนเอกชนให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาบุคลากร โดยเฉพาะด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องกล อุตสาหกรรม
- ส่งเสริมการใช้คอมพิวเตอร์ในระบบราชการ โรงงานอุตสาหกรรมและธุรกิจ เอกชนโดยทั่วไป

อุตสาหกรรมงานโลหะ

อุตสาหกรรมสาขานี้ประกอบด้วยอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล อุตสาหกรรมยานยนต์ และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมโลหะการ

อุตสาหกรรมเหล่านี้มีปัญหาในเรื่องของเทคโนโลยี โดยอุตสาหกรรมขนาดย่อมจะมีขีดความสามารถทางเทคโนโลยีต่ำ ในขณะที่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่และทันสมัยยังต้องพึ่งเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ไม่มีการพัฒนาอย่างจริงจัง

อุตสาหกรรมสนับสนุน (supporting industry) ยังไม่เข้มแข็งพอที่จะเป็นฐานการผลิตให้มีประสิทธิภาพได้

ในด้านโครงสร้างภาษี ภาษีการค้าสร้างภาระซ้ำซ้อน อากรขาเข้าสำหรับเครื่องมือวัด อุปกรณ์ทดสอบและชิ้นส่วนเครื่องจักรยังมีอัตราสูงอยู่ ซึ่งเป็นภาระต่อความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรม

การปกป้องอุตสาหกรรมยานยนต์เป็นการควบคุมไม่ให้มีการแข่งขันอย่างเสรี และทำให้การผลิตไม่มีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ยังมีปัญหาขาดแคลนบุคลากรทางเทคโนโลยีโดยเฉพาะในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลและโลหะวิทยา

มาตรการในการพัฒนาที่เสนอคือ

- ลดภาษีนำเข้าเครื่องจักรกลและเครื่องมือวัดให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น โดยให้มีการครอบคลุมที่สมบูรณ์ขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มเครื่องมือวัดและชิ้นส่วนเครื่องจักร
- ลดการคุ้มครองอุตสาหกรรมยานยนต์ที่มีการกีดกันการนำเข้า ส่งเสริมให้มีการแข่งขันในประเทศอย่างเสรีมากขึ้น
- ให้มีแผนและโครงการสนับสนุนอุตสาหกรรมโลหะการเฉพาะด้าน เพื่อเป็นฐานสนับสนุนอุตสาหกรรมและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้เข้มแข็งมากขึ้น ส่งเสริมหน่วยงานที่ให้บริการในด้านนี้ ให้มีขีดความสามารถสูงขึ้น
- เร่งรัดการขยายการศึกษาด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม การผลิตเครื่องกลและโลหะวิทยา

อุตสาหกรรมปิโตรเคมี

อุตสาหกรรมนี้จะมีการขยายตัวอย่างมากในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 เพราะอุตสาหกรรมขั้นต้นตามโครงการ NPC I และ NPC II จะเปิดดำเนินการ

อย่างไรก็ตามการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ที่ผ่านมา อยู่ในความควบคุมและการปกป้องของรัฐบาลอย่างใกล้ชิด ซึ่งการปกป้องทางด้านภาษีและการนำเข้ามีผลต่อความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมขั้นปลายที่มีต้นทุนสูงขึ้น นอกจากนี้เมื่ออุตสาหกรรมขยายตัวขึ้นมีความซับซ้อนมากขึ้น การควบคุมของรัฐบาลจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมได้ เอกชนควรจะมีส่วนร่วมในการลงทุนและวางแผนการผลิตมากขึ้น

อุตสาหกรรมนี้ยังมีปัญหาในลักษณะเดียวกับอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนสูงและใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย คือการขาดแคลนบุคลากรและความต้องการโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งต้องการความช่วยเหลือจากภาครัฐบาล

อุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้นจะขยายตัวได้อย่างมาก เนื่องจากอุตสาหกรรมขั้นปลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหลักที่ใช้วัตถุดิบจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกถึงแม้จะมีการส่งออกได้ดี แต่ผู้ประกอบการยังขาดความรู้ในการพัฒนาเทคโนโลยีและพัฒนาผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้อุตสาหกรรมพลาสติกสำหรับวิศวกร (Engineering plastics) ก็มีศักยภาพที่จะพัฒนาในอนาคต เมื่อภาคอุตสาหกรรมขยายตัว

มาตรการในการพัฒนาคือ

- การคุ้มครองทั้งในรูปแบบขึ้นและการควบคุมการนำเข้า ควรจะลดลง โดยกำหนดเวลาให้ชัดเจนเพื่อให้ปรับตัวได้
- พิจารณาความเป็นไปได้ที่จะลดบทบาทของรัฐบาลในด้านการลงทุน การควบคุมกำลังการผลิตและการบริหารในโครงการปิโตรเคมี โดยรัฐบาลควรมีบทบาทสำคัญในด้านของการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนาบุคลากร ดูแล ตรวจสอบด้านมลภาวะและความปลอดภัย
- ให้ความสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก โดยพิจารณาความเป็นไปได้ในการจัดตั้ง Center of Excellent เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการในด้านของการพัฒนาเทคโนโลยี การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการจัดการ เป็นการเพิ่มความสามารถของอุตสาหกรรมนี้

อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า

ความต้องการและการนำเข้าเหล็กมีสูงมากขึ้น และมีแนวโน้มที่จะขยายตัวต่อไป จึงมีโอกาที่จะพัฒนาโครงการเหล็กแผ่นขึ้นพื้นฐานในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 นี้ ทั้งนี้การพัฒนาจะต้องไม่เป็นภาระให้รัฐบาลคุ้มครองจนเกินสมควรจนเป็นอุปสรรคของการขยายตัวของอุตสาหกรรมขึ้นปลายต่อไป

ความต้องการเศษเหล็กของประเทศก็เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในขณะที่อุปทานเศษเหล็กของโลกลดลง จึงมีความเป็นไปได้ที่จะมีการขาดแคลนเศษเหล็กในอนาคต การผลิตเหล็กพูนเพื่อเป็นวัตถุดิบแทนเศษเหล็ก จึงเป็นสิ่งที่น่าสนับสนุน

ในอดีตรัฐบาลได้มีการปกป้องและควบคุมการผลิตของอุตสาหกรรมนี้ ซึ่งมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมที่ใช้เป็นวัตถุดิบคืออุตสาหกรรมก่อสร้างที่ต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนในด้านปริมาณและราคาของวัตถุดิบเมื่อความต้องการสูงขึ้น นโยบายควบคุมอุตสาหกรรมจึงควรมีการทบทวน

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาคือ

- ควรกำกับดูแลให้โครงการผลิตเหล็กแผ่นขึ้นพื้นฐานเป็นไปตามกำหนดและเมื่อมีความพร้อมควรขยายถึงขั้นทำเหล็กกล้า
- ส่งเสริมโครงการผลิตเหล็กพูน โดยให้ภาคเอกชนเป็นผู้ลงทุนและดำเนินการ รัฐบาลเป็นผู้สนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและวัตถุดิบ
- ยกเลิกการควบคุมการนำเข้า การควบคุมการผลิตและการใช้ภาษีเป็นการคุ้มครองอุตสาหกรรม ให้ผู้ประกอบการมีเสรีในการลงทุนและการวางแผนการผลิตมากขึ้น

- รัฐบาลจะต้องมีบทบาทสำคัญในการจัดสรรโครงสร้างพื้นฐานทั้งในเรื่อง น้ำ ไฟฟ้า และท่าเรือ และพิจารณาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเหล็ก เพื่อให้โรงงานอยู่ในทำเลเดียวกัน

II การกระจายอุตสาหกรรมต่างจังหวัด

กรอบและวิธีการศึกษา

คณะวิจัยใช้วิธีการทางสถิติและผลงานวิจัยในอดีต ศึกษาลักษณะแนวโน้มการกระจายของอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาค พฤติกรรมการเลือกที่ตั้งโรงงานของผู้ประกอบการ และปัจจัยที่มีผลต่อระดับการพัฒนาอุตสาหกรรม ซึ่งเมื่อเข้าใจถึงปัจจัยเหล่านี้แล้วจะทำให้วางมาตรการที่จะส่งเสริมให้มีการกระจายและพัฒนาอุตสาหกรรมต่างจังหวัดได้ ซึ่งในการศึกษาได้พยายามแยกประเภทของอุตสาหกรรมให้ชัดเจนขึ้น

นอกจากนี้ในการวิจัยได้ศึกษาถึงการรับช่วงการผลิต และบทบาทของสถาบันเอกชน เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ที่จะใช้องค์การดังกล่าว ในการพัฒนาอุตสาหกรรมต่างจังหวัดต่อไป

นอกจากข้อมูลและสถิติจากแหล่งทุติยภูมิแล้ว การศึกษาใช้ข้อมูลจากการสำรวจโรงงานของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย พ.ศ. 2531 การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและข้าราชการในต่างจังหวัด ซึ่งคณะวิจัยได้ทำการสำรวจทั้งสิ้น 12 จังหวัด ในทุกภาคของประเทศ

ผลการศึกษา

การศึกษานพบว่า พิจารณาจากภาพรวมทั้งประเทศ อุตสาหกรรมกระจายไปสู่ต่างจังหวัดมากขึ้นในระยะที่เศรษฐกิจมีการขยายตัว ปัจจัยที่มีผลสำคัญต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานคือ ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน (ทั้งทางกายภาพ และสังคม) ลักษณะของ Agglomeration economy ตลาด นอกจากนี้ยังพบด้วยว่า ผู้ประกอบการในต่างจังหวัดมักจะเป็นคนในท้องถิ่น

ปัจจัยที่สร้างความได้เปรียบในการตั้งโรงงานในต่างจังหวัดคือ ราคาที่ดินที่ถูก การอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ ค่าจ้างที่ถูก ส่วนปัจจัยที่สร้างความได้เปรียบในส่วนกลางคือ การมีอุตสาหกรรมสนับสนุน ตลาด ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน และความเร็วของการบริการของรัฐ

ในด้านของการรับช่วงการผลิต การรับช่วงการผลิตยังกระจุกตัวในกรุงเทพ และปริมณฑล เพราะมีความจำเป็นต้องอยู่ใกล้โรงงานผู้จ้าง ปัญหาสำคัญของการกระจายการรับช่วงการผลิตไปสู่ต่างจังหวัดคือ ขาดแคลนผู้ประกอบการที่เหมาะสมและไกลจากผู้จ้าง ผู้รับช่วงการผลิตที่ประสบความสำเร็จ เป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในงาน สามารถผลิตตามคำสั่งซื้อได้อย่างมีคุณภาพดีสม่ำเสมอ ตรงเวลา สำหรับอุตสาหกรรมที่จ้างชาวบ้านรับช่วงการผลิตจะเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้น ค่าแรงต่ำ คุณภาพไม่สูง ตั้งโรงงานในละแวกที่มีแรงงานมาก ซึ่งชาวบ้านแม้จะได้อัตราค่าจ้างต่ำ แต่รายได้รวมอาจจะสูงถ้ามีฝีมือดี ทำงานเร็ว

ในส่วนของสถาบันเอกชน การศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการต่างจังหวัดยังขาดแคลน ความรู้วิชาการเทคโนโลยี ด้านการตลาด การผลิต และการจัดการ กลไกของรัฐทางด้านการส่งเสริมอุตสาหกรรมยังจำกัดอยู่ หอการค้าและสภาอุตสาหกรรมจังหวัดมีศักยภาพที่จะมีบทบาทสำคัญ ในการพัฒนาผู้ประกอบการ แต่ยังมีปัญหาอยู่บ้างเกี่ยวกับการขาดแคลนเงินทุนดำเนินกิจกรรม การยอมรับนับถือจากราชการ ความร่วมมือของกรรมการและสมาชิก และความไม่แน่ชัดเกี่ยวกับบทบาทขององค์กร

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาแนวทางของการพัฒนา ควรจะเน้นในด้าน

- พัฒนาเมืองหลักอุตสาหกรรม
- จัดสรร โครงสร้างพื้นฐานเพื่อการประกอบการในต่างจังหวัด
- พัฒนาผู้ประกอบการและแรงงานในต่างจังหวัด
- กระจายอำนาจและการบริการจากส่วนราชการ

พัฒนาเมืองหลักอุตสาหกรรม

เนื่องจากรัฐบาล ไม่สามารถจัดสรร โครงสร้างพื้นฐานและการบริการทุกจังหวัด อย่างเท่าเทียมกันได้ เนื่องจากทรัพยากรมีจำกัด จึงจำเป็นต้องนิยามเมืองหลักที่มีศักยภาพ ในการพัฒนาอุตสาหกรรม การศึกษาได้เลือกเมืองหลัก โดยพิจารณาถึงขนาดของจังหวัด ศักยภาพ ของการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม โครงสร้างพื้นฐาน ท่าเลที่ตั้ง โดยแต่ละภาคจะมีเมืองหลัก ดังนี้

ภาคเหนือ : เชียงใหม่ พิษณุโลก นครสวรรค์

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : ขอนแก่น นครราชสีมา

ภาคใต้ : สุราษฎร์ธานี สงขลา

ภาคกลาง : สระบุรี ราชบุรี

โดยรายงานการศึกษาชี้ถึงความต้องการสาธารณูปโภค ระบบการขนส่ง นิคมเขต อุตสาหกรรมที่ควรจะมีการพัฒนาในแต่ละเมืองหลัก

การจัดสรร โครงสร้างพื้นฐาน

- จัดสรรงบประมาณด้าน โครงสร้างพื้นฐานในต่างจังหวัด เป็นสัดส่วนที่สูงขึ้น
- การลงทุนด้าน โครงสร้างพื้นฐานในกรุงเทพและปริมณฑล ควรจะมีการเก็บค่าบริการในอัตราเลี้ยงตัวเองได้ เพื่อลดการพึ่งพางบประมาณรัฐบาล
- ถือเป็นเรื่องเร่งด่วนในการแก้ปัญหา ไฟตกและ ไฟดับในต่างจังหวัด
- สนับสนุนการวางผังเมืองและ เขตอุตสาหกรรมในต่างจังหวัด

การพัฒนาผู้ประกอบการและฝีมือแรงงานในต่างจังหวัด

- ส่งเสริมบทบาทของสถาบันเอกชนในการพัฒนาผู้ประกอบการและฝีมือแรงงาน
พิจารณาความเป็นไปได้ในการจัดงบประมาณ กิจกรรมของหอการค้าและสภาอุตสาหกรรม ทั้งในด้านการพัฒนาผู้ประกอบการ ฝีมือแรงงานและการเผยแพร่ข่าวสารข้อมูล
- จัดองค์กร งบประมาณ บุคคลากรสำหรับงาน กรอ. จังหวัดให้เหมาะสม
- ขยายกิจกรรมบริการด้านเทคโนโลยี การจัดการสมัยใหม่ การควบคุมคุณภาพ การตลาด การวิเคราะห์โครงการลงทุน การเขียนโครงการเพื่อขอสินเชื่อ ในรูปแบบของการฝึกอบรม สัมมนาปฏิบัติการและเอกสารคู่มือปฏิบัติ โดยทางราชการร่วมกับองค์กรเอกชนและสถาบันที่เชี่ยวชาญในแต่ละเรื่อง
- พิจารณาจัดตั้งศูนย์บริการรับช่วงการผลิต และใช้ภาษีมูลค่าเพิ่มเพื่อส่งเสริมการรับช่วงการผลิต
- ส่งเสริมให้เอกชนมีบทบาทในการกำหนดหลักสูตรอาชีวศึกษาและหลักสูตรสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน และร่วมมือในการฝึกนักบริหารในโรงงานต่างๆ ในท้องถิ่น

การกระจายอำนาจและบริการสู่ต่างจังหวัด

- จัดตั้งสำนักงานบริการด้านต่างๆ ในต่างจังหวัดตามความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเมืองหลักอุตสาหกรรมควรมีหน่วยงานบริการส่งเสริมอุตสาหกรรมด้านต่างๆ เป็นอันดับแรกเช่น สำนักงานส่งเสริมการลงทุน ศูนย์เพิ่มผลผลิต ศุลกากร
- มอบอำนาจอนุญาตแก่หน่วยงานในจังหวัดให้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรยกระดับหรือจัดตั้งหน่วยงานที่มีอำนาจอนุญาต อนุมัติในเมืองหลักอุตสาหกรรมให้เทียบเท่าหน่วยงานในส่วนกลาง และมีขอบเขตรับผิดชอบพื้นที่ในภาคนี้แก่หน่วยงานในส่วนกลาง เช่น การอนุญาตก่อตั้งโรงงานและเปิดดำเนินกิจการ
- ขยายขอบเขตบริการด้านการส่งเสริมให้มากขึ้น ทั้งในด้านเพิ่มการประชาสัมพันธ์ และเพิ่มความถี่ในการจัดกิจกรรม

Executive Summary

This study aims to substantiate the planning of industrial and trade development in Thailand's Seventh National Economic and Social Development Plan. The study's main objectives are:

1) Selecting and targeting industries significant to the economic development of Thailand and which have growth potential. Measures to develop these industries will then be suggested.

2) Conducting a study on how to formulate policy measures to decentralize Thai industries to the provinces.

I Development of Targeted Industrial Sectors

Framework and Method of Study

In selecting which industries to target in the manufacturing subsector, the following criteria are necessary: an industry with linkages to other production subsectors which would create value added to the economic system; capable of international competition; and having the potential to support future expansion and restructuring of the industrial sector.

Indexes of industrial linkages, the impact of industrial expansion on the value added to the Thai economy, and domestic resource cost used to measure ability to compete, were calculated using data from the Input-Output table of 58 subsectors. To evaluate the ability to compete on the export market, data from the UN's International Trade Statistics were used to calculate revealed comparative advantage and constant market share analysis. In considering the future industrial structure, forecasts made by TDRI and international organizations were used.

Industries in each subsector were ranked in accordance with the importance of each aspect (as per the above mentioned indexes). The research team selected six industrial subsectors to target. These were the subsectors that were the most compatible with the criteria set up.

From each subsector selected, the research team focused on analyzing industrial structure, industrial status, expansion potential, and development measures. The study also concentrated on identifying problems that were obstacles to developing these targeted industries and recommending ways that these targeted industries could contribute to success of the overall industry.

A detailed study of each subsector was made possible by use of secondary data and statistics from both official and private sources, together with interviews with entrepreneurs and specialists.

Findings

Among the six industries studied, some were traditional ones and continuously expanding; some were industries that by present standards are small. These industries however support and strengthen the industrial sector as a whole. Others have had substantial export expansion. These six industries are:

- 1) The Food Processing Industry
- 3) The Textile and Garment Industry
- 3) The Electronics Industry
- 4) The Metal and Machinery Industry
- 5) The Petrochemical Industry
- 6) The Iron and Steel Industry

From studying each industry in detail, we can summarize major problems and suggested measures for development as follows:

The Food Processing Industry

It is the industry that has great linkages with the agricultural sector and has a high export growth rate .

The problems and obstacles facing this industry include:

- Uncertain quantity, quality and prices of raw materials;
- The government's trade policy causes prices of some raw materials to be higher than they should be;
- Small- and medium- scale industries have no modern production technology, resulting in unhygienic conditions;
- Lack of skilled workers, especially in the sciences;and
- Lack of infrastructure and facilities for exporting

Suggested measures for development:

- Encouraging the private sector to adopt contract farming ;
- Lifting protection measures to coordinate raw material costs to world prices.
- Improving the food standard certification system so that this service will be faster; allowing the private sector, under government control, to issue standard certification; and
- Providing technological assistance to small- and medium-scale industries.

The Textile and Garment Industry

Problems and obstacles:

- The Government's tax structure and control have made this industry unable to fully realize its potential;
- High tax on raw materials and highly protected products leave a great burden on middle and end producers; and
- Insufficient dyeing plants, mostly with obsolete technology and causing environmental problems; finishing industries with inadequate production capacities and mostly low quality standards.

Suggested measures for development:

- Reducing import taxes and encouraging liberalization of the industry;
- Reducing taxes on machinery parts, measuring and testing machines;
- Setting up a well-defined development plan for the finishing industry; establishing criteria for setting up dyeing factories, i.e., it must be located in a dyeing industrial estate, a measure that promotes expansion of this industry and prevents water pollution; and
- Promoting the setting up of a technology development institution for information provision and other activities relative to the industry; solving the problem of the shortage of specialists by

facilitating the procedure of hiring foreign specialists and by providing people with education in textiles, thus providing skilled manpower for the future .

Electronics Industry

Investments in this industry mostly come from abroad or as joint ventures under the control of overseas companies. Almost all Thai producers operate either small- or medium- scale businesses, very small in numbers. Their production lacks linkages and only assembles parts. There are opportunities however, for these industries to expand their exports and create linkages .

Small-scale entrepreneurs who are not given promotional privileges will face problems of tax structure, causing them disadvantages in investment costs.

In the future, this industry must consider using more advance technology if competition for higher quality products is its main objective rather than using the present low wage rates as its advantage. To solve the problem of personnel and infrastructure in technology, earnest action must be taken .

Suggested measures for development:

- Promoting a systematic domestic production of parts through granting promotional privileges to industries that have a manufacturing capacity beyond that of local industries; that projects using electronic products have to use locally -made parts, especially in projects to expand communications;

- Restructuring the present tax structure in an effort to promote the ability to compete with other countries by reducing tax on measuring devices, testing devices, and machinery parts;
- Accelerating education in engineering and technical work; encouraging the private sector to take part in personnel development, especially in electrical, electronic, mechanical, and industrial engineering; and
- Promoting the use of computers in government offices, industries, and private enterprises.

The Metal and Machinery Industry

This subsector of industry comprises the machine industry, vehicles and parts industry, and metal working industry.

These industries are now facing technology development problems. Small-scale industries have low technological ability while large-scale and modern ones rely on imported technology. No earnest attempts in technology development have been made.

Its supporting industry is not strong enough to be an efficient production base.

As regards tax structure, a business tax creates double taxation. Import tariffs for measuring devices, testing devices, and machinery parts are still high, a major drawback to industrial competition.

Protecting the auto industry is a control measure, allowing no free competition and making production less efficient.

Problems also include a lack of technologically-skilled personnel, especially in the fields of mechanical engineering and metallurgy.

Suggested measures for development:

- Reducing import tariffs on machinery and measuring devices, especially on measuring devices and machinery parts.
- Relaxing protection in the auto industry, a measure that discourages importing of cars; encouraging free competition in the country;
- Setting up plans and projects to promote specific aspects of the metal industry to become a strong base for this industry and other related ones. This measure should also promote the capacity of the service units of this industry; and
- Accelerating the pace education in industrial engineering, machinery production and metallurgy.

The Petrochemical Industry

During the adoption of the Seventh Development Plan, this industry should experience substantial growth as by then the basic industries in the NPC I and NPC II projects will be in operation.

Development of this industry over the past years, however, has been under the close control and protection of the government. This tax and import protection has harmed the competitive abilities of the downstream industry and lead to higher costs. While this industry is growing, complexity arises and for this reason, the government

control hinders its development. Entrepreneurs should be given more freedom for investment and setting up of production plans.

This industry, like other capital intensive and modern industries, is short of trained personnel and in need of infrastructure, both of which require assistance from the government.

The upstream petrochemical industry will undergo dramatic expansion largely due to its end industry, in particular the plastic products industry, which is a major user of raw materials from the petrochemical industry. The plastic products industry, although successful in its exports, still has problems, stemming from the entrepreneurs' lack of the technological knowledge necessary for product development. The engineering plastic industry will also have future development potential when the industry sector grows.

Suggested measures for development:

- Reducing the degree of protection on tax and imports, establishing protection time more clearly so the industry can adjust;
- Considering the possibility of less government control to reduce its role in investment, control of production capacity and administration in the Petrochemical Project. The government should play a vital role in the provision of infrastructure, the development of personnel, and the supervision and inspection of pollution and safety measures; and
- Stressing the importance of the plastic products industry through conducting a feasibility study to

set up a Center of Excellence, to equip entrepreneurs with knowledge in technology development, product development and management.

The Iron and Steel Industry

Demands for and imports of iron and steel are now on the rise. The upstream industry for this is thus likely to be developed during the adoption of the Seventh Development Plan. Such development should not be encumbered by government protection that will impede the development of the downstream industry.

Also on the increase is the country's need for scrap. As the world supply of scrap declines, it is likely that a shortage of scrap will result. Production of sponge iron as a substitute for scrap is thus an industry that deserves attention and promotion.

In the past, this industry was under the protection and control of the government, a measure that greatly affected the construction industry which used its products as raw material. Uncertainties relating to volume and the high prices of these raw materials were a result. Thus control and protective policies should be reviewed.

Suggested measures for development:

- Monitoring the implementation of the hot-rolled and cold-rolled production project so that it will proceed as planned immediately on completion. Its activities should extend to include steel making;
- Promoting a sponge iron production project by

- allowing the private sector to invest in and implement this project with support in infrastructure and raw materials provided by the government;
- Lifting the import control, production control and using tax as an industrial control; giving entrepreneurs more freedom in investment and production plan formulation; and
 - The government should have an important role in providing such infrastructure as water, electricity, and ports and should consider the possibility of establishing an industrial estate grouping factories processing iron on the same site.

II Dispersion of Industries to the Provinces

Framework and Method of Study

The research team used quantitative methods and past research findings to study the trend in industries' location distribution, behavioral patterns of the entrepreneurs in selecting factory sites, and factors influencing the extent of industrial development. Understanding these factors should lead to better measures in promoting the dispersion and development of industries. The classification of types of industries was thus made more precise for this analysis.

Also included in this research was a study on subcontracting and private institutions' roles, an attempt to find possible ways to

make use of these organizations to promote the development of provincial industries.

In addition to the data and statistics from secondary sources, information from TDRI's Factory Survey, 1988 and from interviews with entrepreneurs and provincial authorities in 12 provinces across the country have been used .

Findings

Considering the overall Thailand as a whole, there is an increase in the number of industries dispersing to the provinces when the economy enjoys high growth. The major factors influencing the selection of factory sites were readiness of infrastructure (physical and social), the agglomeration economy and market. The study found that provincial entrepreneurs were mostly local people.

The advantages to establishing factories in the provinces are lower prices of land, proximity to raw material sources, and cheaper labor. The advantages to having factories in Bangkok and its surrounding provinces were the supporting industries, market, availability of infrastructure, and faster and better government services.

Subcontractors prefer to be in Bangkok or its perimeter as they need to be close to factory employers. The problem of decentralizing subcontracting companies to the provinces stems from a shortage of capable entrepreneurs and the greater distance from employers. Those successful in this work are skilled entrepreneurs able to produce quality products on time. Industries that engaged villagers to do subcontracting work are labor-intensive, using cheaper

labor producing standard quality goods. These industries were situated in areas with an abundance of labor . Villagers could earn more when skillful and fast .

As for the private institutions, the study found that provincial entrepreneurs still lack technical knowledge, marketing, production, and management skills. The government's mechanism regarding the promotion of industry is still limited. The provincial Chambers of Commerce and the provincial Federation of Thai Industry though having the potential to help entrepreneurs still have problems, such as lack of money , lack of recognition from government agencies, poor cooperation among committee members and organization members, as well as unclear roles and responsibilities.

Recommendations for developing guidelines for development:

- Developing regional principal industrial cities.
- Accelerating infrastructure provision for provincial industries
- Developing provincial entrepreneurs and labor.
- Decentralizing government authority and services

Developing Regional Principal industrial Cities.

Since infrastructure and services can not be provided equally by the government to each province due to limited resources, it is necessary that a core city with potential for industrial development be considered. The study chose the following provinces as possible principal industrial cities using size, potential in industrial growth, infrastructure, and location as criteria:

North: Chiang Mai, Phitsanulok, Nakorn Sawan

Northeast: Khon Kaen, Nakorn Ratchasima

South: Surat Thani, Songkhla

Central: Saraburi, Ratchaburi

In the study needs for public utilities, transportation systems, and industrial areas for each principal town were specified.

Provision of Infrastructure

- Allocating more budget to the infrastructure development of each province.
- Government service charges for infrastructure in Bangkok and its perimeter should be charged at a rate where such services could be self-supporting, a measure for reducing reliance on government budget
- Solving the problem of electricity fluctuation and blackouts in the provinces should be considered an urgent matter.
- Promoting and planning a town zoning and industrial area in the provinces.

Development of Provincial Entrepreneurs and Labor

- Promoting the private sector's role in the development of entrepreneurs and labor through partial support from the government to Chambers of Commerce and the Federation of Thai Industry for their activities involving developing entrepreneurs, skills, and information dissemination.

- Strengthen the provincial Public-Private Consultative Committee by providing adequate staff and budget and delineating the role and function of the committee.
- Extending technological services and know-how on modern management, quality control, marketing, investment project analysis, preparation of a project feasibility study for credit application and etc., in the form of training, workshops, and educational manuals. The activities should be carried out with the cooperation of the government, private organizations and institutes specialized in the areas concerned.
- Establishing a service center for subcontracting and making use of value added tax to promote subcontracting work.
- Promoting the private sector to participate in the establishment of the curricula of vocational schools, and that of the Institute of Labour Skills Development, and providing training to local plant managers.

***Decentralization of Authority and Distribution of Services
to the Provinces***

- Setting up appropriate service offices for each province, especially in regional industrial cities such as an office of the Board of Investment, the

Thailand Management and Productivity Center and a custom office .

- Delegating more power to provincial authorities to grant permission for business operations, especially by upgrading or setting up regional industrial work offices with authority to make final decision in all except cases where special control and restriction are required.
- Extending the scope of promoting industrial growth to cover more areas with more frequent promotional activities and greater publicity campaign of the promotional services.

สารบัญ

หน้า

ภาคที่หนึ่ง: การศึกษาอุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขา

บทที่ 1 : การคัดเลือกอุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขา

- | | | |
|-------|---|------|
| 1.1 | เหตุผลและวัตถุประสงค์ของการศึกษา | 1-1 |
| 1.2 | วิธีการศึกษา | 1-2 |
| 1.2.1 | เกณฑ์การเลือก | 1-2 |
| 1.2.2 | ข้อมูลที่ใช้ | 1-3 |
| 1.2.3 | วิธีการคำนวณ | 1-4 |
| 1.3 | สถานการณ์ของภาคอุตสาหกรรม | 1-9 |
| 1.4 | ผลการศึกษาเพื่อใช้ในการคัดเลือกอุตสาหกรรม | 1-16 |
| 1.5 | อุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขาที่จะศึกษาต่อไป | 1-29 |

บทที่ 2 : อุตสาหกรรมสิ่งทอ

- | | | |
|-------|---|------|
| 2.1 | โครงสร้างของอุตสาหกรรมสิ่งทอ | 2-1 |
| 2.1.1 | ส่วนต้นน้ำ | 2-1 |
| 2.1.2 | ส่วนกลางน้ำ | 2-4 |
| 2.1.3 | ส่วนปลายน้ำ | 2-9 |
| 2.2 | สถานการณ์ของอุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทย | 2-9 |
| 2.2.1 | อุตสาหกรรมเส้นใยประดิษฐ์ | 2-9 |
| 2.2.2 | อุตสาหกรรมปั่นด้าย | 2-14 |
| 2.2.3 | อุตสาหกรรมทอผ้า-ถักผ้า | 2-15 |
| 2.2.4 | อุตสาหกรรมแต่งสำเร็จ | 2-16 |
| 2.2.5 | อุตสาหกรรมตัดเย็บเครื่องนุ่งห่ม | 2-18 |
| 2.3 | โอกาสและปัญหาในการพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ | 2-24 |
| 2.4 | ข้อเสนอแนะในการพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ | 2-30 |
| 2.5 | มาตรการที่สำคัญและองค์กรที่เกี่ยวข้อง | 2-32 |

บทที่ 3 : อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

- | | | |
|-----|--------------------------------------|-----|
| 3.1 | โครงสร้างของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ | 3-1 |
| 3.2 | สถานการณ์ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ | 3-6 |

สารบัญ

	หน้า	
3.2.1	วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย	3-6
3.2.2	บทบาทของการลงทุนจากต่างประเทศ	3-10
3.2.3	ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญในประเทศไทย	3-13
3.3	โอกาสและปัญหาในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3-18
3.4	ข้อเสนอแนะในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3-22
3.5	มาตรการที่สำคัญและองค์การที่เกี่ยวข้อง	3-24
บทที่ 4	: อุตสาหกรรมงานโลหะ	
4.1	โครงสร้างของอุตสาหกรรมงานโลหะ	4-1
4.2	สถานภาพของอุตสาหกรรมงานโลหะ	4-4
4.2.1	อุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วน	4-6
4.2.2	รถจักรยานยนต์	4-28
4.2.3	เครื่องยนต์	4-28
4.2.4	อุตสาหกรรมหล่อโลหะ	4-34
4.2.5	อุตสาหกรรมทอขึ้นรูปโลหะ	4-35
4.2.6	อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ (Mold and Die)	4-36
4.3	โอกาสและปัญหาในการพัฒนาอุตสาหกรรมงานโลหะ	4-37
4.4	ข้อเสนอแนะในการพัฒนาอุตสาหกรรมงานโลหะ	4-44
4.5	มาตรการที่สำคัญและองค์การที่เกี่ยวข้อง	4-45
บทที่ 5	: อุตสาหกรรมปิโตรเคมี	
5.1	โครงสร้างของอุตสาหกรรม	5-1
5.2	สถานภาพของอุตสาหกรรม	5-4
5.2.1	การผลิต	5-4
5.2.2	การนำเข้าและส่งออก	5-12
5.3	ประเด็นปัญหาในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	5-12
5.3.1	มาตรการภาษี	5-12
5.3.2	ความสามารถในการแข่งขัน	5-19
5.3.3	บทบาทของรัฐ	5-22
5.3.4	ความต้องการและกำลังการผลิต	5-25

สารบัญ

	หน้า
5.4	5-27
5.5	5-36
บทที่ 6 : อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร	
6.1	6-1
6.1.1	6-1
6.1.2	6-4
6.1.3	6-5
6.2	6-7
6.2.1	6-8
6.2.2	6-19
6.2.3	6-45
6.3	6-57
6.3.1	6-58
6.3.2	6-58
6.3.3	6-59
6.3.4	6-59
6.3.5	6-61
6.3.6	6-62
6.4	6-62
6.5	6-64
บทที่ 7 : อุตสาหกรรมเหล็ก	
7.1	7-1
7.1.1	7-1
7.1.2	7-2
7.2	7-4
7.2.1	7-4
7.2.2	7-11
7.2.3	7-13

สารบัญ

	หน้า
7.3 ประเด็นปัญหาของอุตสาหกรรมเหล็ก	7-13
7.3.1 ความต้องการและกำลังการผลิต	7-13
7.3.2 การขาดแคลนเศษเหล็กและการผลิตเหล็กพูน	7-20
7.3.3 อัตราภาษีและการปกป้อง	7-22
7.3.4 โครงสร้างพื้นฐาน ท่าเรือที่ตั้ง และสภาพแวดล้อม	7-24
7.3.5 การควบคุมกำลังการผลิต	7-25
7.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็ก	7-26
7.5 มาตรการที่สำคัญและองค์การที่เกี่ยวข้อง	7-31
ภาคที่สอง: การกระจายอุตสาหกรรมสู่ต่างจังหวัด	
บทที่ 8 : บทนำ	
8.1 ความสำคัญของการศึกษา	8-1
8.2 แนวโน้มการกระจายอุตสาหกรรมสู่ภูมิภาค	8-9
8.2.1 การวิเคราะห์เชิงทฤษฎี	8-10
8.2.2 การศึกษาทางสถิติและข้อมูล	8-12
8.2.3 ทิศทางของการกระจายตัวของอุตสาหกรรม	8-18
8.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	8-25
8.4 ขอบเขตของการศึกษา	8-25
8.5 วิธีการศึกษา	8-26
8.6 เค้าโครงของรายงาน	8-28
บทที่ 9 : ปัจจัยที่มีผลต่อการตั้งโรงงาน และการกระจุกตัวของอุตสาหกรรม ในส่วนกลาง	
9.1 งานวิจัยในอดีต	9-1
9.2 Regression Analysis	9-4
9.2.1 การวิเคราะห์เชิงทฤษฎี	9-4
9.2.2 Regression Model	9-9
9.2.3 การแยกประเภทอุตสาหกรรม	9-10
9.2.4 ผลการศึกษาทางสถิติของ Regression Analysis	9-13
9.3 Covariance และ Dummy Variable Analysis	9-20
9.4 Discrete Choice Model	9-26

สารบัญ

	หน้า	
9.5	สรุปปัจจัยที่มีผลต่อการตั้งโรงงานและการพัฒนาอุตสาหกรรม	9-31
9.6	สาเหตุของการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมในส่วนกลางของประเทศไทย	9-33
9.6.1	ปัจจัยที่สร้างความได้เปรียบให้แก่ต่างจังหวัดในการเลือกที่ตั้งโรงงาน	9-34
9.6.2	ปัจจัยที่สร้างความได้เปรียบของส่วนกลางในการเลือกที่ตั้งโรงงาน	9-35
9.7	บทบาทนโยบายการจูงใจต่างๆของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ที่มีต่อการกระจายอุตสาหกรรมสู่ต่างจังหวัด	9-38
บทที่ 10	การพัฒนาการอุตสาหกรรมแบบรับช่วงการผลิตกับการกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ต่างจังหวัด	
10.1	ความหมายของการรับช่วงการผลิต	10-1
10.2	การรับช่วงการผลิตระหว่างโรงงานกับโรงงานภายในประเทศ	10-3
10.2.1	สถานการณ์การรับช่วงการผลิตประเภทโรงงานกับโรงงานภายในประเทศ	10-3
10.2.2	กรณีตัวอย่างผู้รับช่วงการผลิต	10-20
10.2.3	ความเป็นไปได้ในการกระจายการรับช่วงการผลิตสู่ต่างจังหวัด	10-27
10.2.4	นโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมรับช่วงการผลิตระหว่างโรงงานกับโรงงาน	10-29
10.3	การรับช่วงการผลิตจากโรงงานโดยแรงงานในครัวเรือน	10-31
10.3.1	เซรามิกส์	10-31
10.3.2	ดอกไม้ประดิษฐ์	10-32
10.3.3	ไฟฟ้าระดับคริสต์มาส	10-33
10.3.4	อัญมณี	10-34
10.3.5	อุตสาหกรรมแห อวน และของเล่นสำหรับสุนัข	10-36
10.3.6	บทเรียนจากผลการสำรวจการรับช่วงการผลิตโดยแรงงานในครัวเรือน	10-36

สารบัญ

	หน้า
10.3.7 นโยบายเกี่ยวกับการรับช่วงการผลิตโดยอาศัย แรงงานในครัวเรือน	10-37
10.4 อุตสาหกรรมขนาดย่อม	10-37
10.4.1 การกระจายและลักษณะของอุตสาหกรรม	10-38
10.4.2 ปัญหาและอุปสรรคต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดย่อม	10-41
10.4.3 มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดย่อม	10-45
บทที่ 11 : บทบาทของภาคเอกชนกับการพัฒนาอุตสาหกรรมต่างจังหวัด	
11.1 ปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการต่างจังหวัด	11-2
11.2 กลไกของรัฐในการบริการ ส่งเสริมผู้ประกอบการในต่างจังหวัด	11-8
11.3 บทบาทและความพร้อมของสถาบันเอกชน	11-20
บทที่ 12 : การพัฒนาเมืองหลักอุตสาหกรรม	
12.1 การเลือกเมืองหลักอุตสาหกรรม	12-1
12.1.1 หลักและเกณฑ์ในการเลือกเมืองหลักอุตสาหกรรม	12-2
12.1.2 การพิจารณาเลือกเมืองหลัก	12-3
12.2 สถานภาพเมืองหลักอุตสาหกรรม	12-5
12.2.1 ภาคเหนือ	12-5
12.2.2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	12-24
12.2.3 ภาคใต้	12-30
12.2.4 ภาคกลาง	12-35
12.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาเมืองหลัก	12-39
12.3.1 ภาคเหนือ	12-40
12.3.2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	12-40
12.3.3 ภาคใต้	12-41
12.3.4 ภาคกลาง	12-41
บทที่ 13 : ข้อเสนอแนะในการพัฒนาอุตสาหกรรมต่างจังหวัด	
13.1 การพัฒนาเมืองหลักอุตสาหกรรม	13-1
13.2 โครงสร้างพื้นฐาน	13-2
13.3 การสร้างเสริมทรัพยากรมนุษย์และพัฒนาฝีมือแรงงาน	13-3

สารบัญ

	หน้า
13.4 สถาบัน	13-4
13.5 การส่งเสริมการรับช่วงการผลิต	13-5
13.6 การส่งเสริมบทบาทของภาคเอกชน	13-7
13.7 นโยบายและมาตรการทางมหภาค	13-7
13.8 มาตรการที่สำคัญและองค์การที่เกี่ยวข้อง	13-8
ภาคผนวก	
ก. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมี กลุ่มที่1	ก-1
ข. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมี กลุ่มที่2	ข-1
ค. จำนวนกิจการ ปริมาณการผลิต การลงทุนและการจ้างงาน ในอุตสาหกรรมผักและผลไม้กระป๋อง ในปี2532	ค-1
ง. รายชื่อบริษัทผลิตอาหารทะเลกระป๋องในประเทศไทย	ง-1
บรรณานุกรม	

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	สัดส่วนการผลิตและอัตราการขยายตัวของภาคการผลิตต่างๆ ของไทย	1-10
1.2	มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมรายสาขา (ราคาคงที่)	1-11
1.3	โครงสร้างความชำนาญในการค้าระหว่างประเทศ	1-15
1.4	เปรียบเทียบสาขาอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบย้อนหลังต่อสาขาการผลิต 15 อันดับแรก ระหว่างปี 2523 กับ 2528	1-17
1.5	เปรียบเทียบสาขาอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบต่อการใช้วัตถุดิบภายในประเทศ 15 อันดับแรก ระหว่างปี 2523 กับ 2528	1-18
1.6	เปรียบเทียบสาขาอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบไปข้างหน้าต่ออุตสาหกรรม การผลิต 15 อันดับแรก ระหว่างปี 2523 กับ 2528	1-20
1.7	เปรียบเทียบสาขาอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่ม 15 อันดับแรก ระหว่างปี 2523 กับ 2528	1-21
1.8	Constant Market Share Analysis of Export Performance (2525-2528)	1-22
1.9	Constant Market Share Analysis of Export Performance (2528-2530)	1-23
1.10	รายการสินค้าที่ส่งผลต่อการขยายตัวของการส่งออกของประเทศไทย 15 อันดับแรก ช่วงปี 2525-2528	1-24
1.11	รายการสินค้าที่ส่งผลต่อการขยายตัวของการส่งออกของประเทศไทย 15 อันดับแรก ช่วงปี 2528-2530	1-26
1.12	แสดงค่า Competitiveness Effect 15 อันดับแรกระหว่างปี 2525-2528 กับ 2528-2530	1-27
1.13	แสดงค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ (Revealed Comparative Advantage) ปี 2530 ของสินค้า 15 อันดับแรก	1-28
1.14	แสดงค่าต้นทุนปัจจัยการผลิต 58 x 58 Sectors กับ 180 x 180 Sectors	1-30
2.1	สัดส่วนการผลิตเส้นใยชนิดต่างๆทั่วโลก	2-3
2.2	ค่าประมาณการใช้เส้นใยชนิดต่างๆในประเทศไทย ในปี 2532	2-5
2.3	กำลังการผลิตเส้นใยเทียมในประเทศไทย	2-13
2.4	การนำเข้า-ส่งออกผลิตภัณฑ์สิ่งทอไทย	2-20
2.5	การจ้างงานในอุตสาหกรรมสิ่งทอ	2-21

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.6	ปริมาณผลผลิต	2-22
2.7	จำนวนโรงงานแยกตามการกระจายของขนาดการจ้างงาน	2-23
3.1	สถิติการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน	3-9
3.2	การจำแนกโครงการลงทุนตามความเป็นเจ้าของ (ไทย:ต่างชาติ) ในโครงการอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน	3-11
3.3	กำลังการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญบางชนิดในประเทศไทยที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน	3-14
3.4	การส่งออกผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญในปี 2531	3-16
3.5	การนำเข้าผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญในปี 2531	3-17
4.1	จำนวนโรงงานในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลประเภทต่างๆและ อุตสาหกรรมที่ใกล้เคียงกัน	4-5
4.2	รายชื่อและกำลังการผลิตของโรงงานประกอบรถยนต์ที่เปิดดำเนินการในปัจจุบัน	4-8
4.3	ปริมาณการประกอบรถยนต์ประเภทต่างๆ	4-9
4.4	ชิ้นส่วนรถยนต์จำแนกตามโครงสร้างของรถ	4-11
4.5	รายการชิ้นส่วนรถยนต์ที่มีการผลิตในประเทศไทย	4-13
4.6	บัญชีส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่กำหนดให้ใช้ทุกรายการสำหรับการประกอบ รถยนต์หนึ่ง	4-16
4.7	อัตรากาฬีอากรและภาษีการค้าของรถยนต์ประเภทต่างๆ	4-25
4.8	ปริมาณการผลิตรถจักรยานยนต์จำแนกตามประเภท	4-29
4.9	รายการชิ้นส่วนจักรยานยนต์ที่มีการผลิตในประเทศไทย	4-30
4.10	รายชื่อผู้ผลิตและกำลังการผลิตเครื่องยนต์ชนิดต่างๆในประเทศไทย	4-32
4.11	สัดส่วนการผลิตและการค้าเครื่องจักรกลของประเทศต่างๆในปี 2530/2531	4-38
4.12	The S & T Manpower Production Compared to Total Formal Education Output	4-39
5.1	การถือหุ้นบริษัทปิโตรเคมีแห่งชาติ	5-3
5.2	กำลังการผลิตโครงการ NPC1	5-7
5.3	ผู้ผลิตและกำลังการผลิตเม็ดพลาสติกในประเทศไทย	5-8
5.4	โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีที่ได้รับการส่งเสริม	5-9
5.5	ปริมาณการผลิตเม็ดพลาสติกบางประเภท	5-11
5.6	มูลค่าการนำเข้า Olefin และเม็ดพลาสติกที่สำคัญ	5-13

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
5.7	ปริมาณการนำเข้า Olefin และเม็ดพลาสติกที่สำคัญ	5-14
5.8	เปรียบเทียบอัตราภาษีระหว่างประเทศปี 2531	5-16
5.9	Effective Rates of Protection and Domestic Resource Costs	5-18
5.10	ประมาณการต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี	5-20
5.11	Delivered Price ของผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี	5-23
5.12	การพยากรณ์อัตราการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจ	5-26
5.13	การคาดคะเนความต้องการเม็ดพลาสติกประเภทต่างๆ	5-28
5.14	ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์พลาสติก	5-33
6.1	ฤดูกาลผลผลิตของผักและผลไม้ชนิดต่างๆของไทย	6-9
6.2	ปริมาณปศุสัตว์ในปี 2526-2532	6-12
6.3	ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปลาหมึก	6-14
6.4	ชนิดและแหล่งนำเข้าปลาหมึกของไทยปี 2531	6-15
6.5	ปริมาณสัตว์น้ำทะเลจับจากแหล่งธรรมชาติและแหล่งเพาะเลี้ยง	6-16
6.6	เนื้อที่การเลี้ยงกุ้งทะเลเป็นรายจังหวัด	6-17
6.7	การใช้ประโยชน์สัตว์น้ำจืดจำแนกเป็นรายชนิดปี 2529	6-18
6.8	จำนวนโรงงานจำแนกเป็นรายภาค	6-21
6.9	กำลังการผลิตและสัดส่วนการผลิตจริงปี 2529 และ 2532	6-23
6.10	กำลังการผลิตและการจ้างงาน 2532	6-24
6.11	ต้นทุนการผลิตผักและผลไม้กระป๋องบางชนิดของไทยเฉลี่ยปี 2530	6-26
6.12	กำลังการผลิตของโรงงานเชือดและชำแหละ	6-27
6.13	ต้นทุนการผลิตเนื้อไก่แช่แข็ง	6-29
6.14	จำนวนโรงงานอาหารทะเลกระป๋องเมื่อสิ้นปี 2532	6-31
6.15	จำนวนโรงงานอาหารทะเลกระป๋องจำแนกเป็นรายภาค	6-32
6.16	จำนวนโรงงาน เงินทุน กำลังการผลิต และแรงงาน ในอุตสาหกรรมอาหารทะเลกระป๋องในปี 2527-2532	6-34
6.17	โครงสร้างต้นทุนการผลิตสัตว์น้ำทะเลบรรจุกระป๋องปี 2530	6-35
6.18	ต้นทุนการผลิตต่อกระป๋องในปี 2530	6-37
6.19	จำนวนโรงงานผลิตอาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูปจำแนกตามภาค	6-38
6.20	กำลังการผลิตอาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูปจำแนกตามภาค	6-39

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
6.21	โครงสร้างต้นทุนการผลิตอาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูป	6-41
6.22	จำนวนโรงงานและทุน อาหารทะเลแช่แข็งของไทยปี 2530 และ 2532	6-42
6.23	กำลังการผลิตอาหารทะเลแช่แข็งของไทย ปี 2530 และ 2532	6-43
6.24	โครงสร้างการผลิตสัตว์ของสัตว์น้ำแช่เยือกแข็ง (เจลลี่ต่อ กก.)	6-44
6.25	ปริมาณส่งออกและนำเข้าผลิตภัณฑ์ผักในแบบต่างๆของไทย	6-47
6.26	ปริมาณส่งออกและนำเข้าผลิตภัณฑ์ผลไม้ในรูปแบบต่างๆของไทย	6-48
6.27	มูลค่าการส่งออกผักกระป๋องในปี 2528-2532	6-49
6.28	มูลค่าการส่งออกผลไม้กระป๋องในปี 2528-2532	6-50
6.29	ปริมาณ มูลค่าการส่งออกไก่สดแช่แข็งของประเทศไทย (ปี พ.ศ.2516-2533)	6-51
6.30	ปริมาณและมูลค่าการส่งออก ไข่ไก่ รอก เบคอน แฮม เนื้อตากแห้ง และเนื้อรมควัน ปี 2526-2532	6-52
6.31	ปริมาณ มูลค่า และสัดส่วนการส่งออกของอาหารทะเลกระป๋องไทย	6-53
6.32	ปริมาณและมูลค่าการส่งออกปลาหมึกกระป๋องของไทยปี 2527-2532	6-54
6.33	ปริมาณและมูลค่าการส่งออกอาหารทะเลสดแช่แข็งปี 2528-2532	6-55
7.1	ปริมาณการผลิต การจำหน่าย การนำเข้าและการส่งออกแผ่นเหล็กเคลือบตีบุก ปี 2523-2532	7-6
7.2	กำลังการผลิตของผู้ผลิตแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี	7-7
7.3	ปริมาณการผลิต การจำหน่าย การนำเข้า และการส่งออก แผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี ปี 2523-2532	7-8
7.4	กำลังการผลิตเหล็กทรงยาวจากโรงงานที่มีเตาหลอม	7-10
7.5	การพยากรณ์ความต้องการเหล็กแผ่น	7-17
7.6	การพยากรณ์อัตราการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจ	7-19
7.7	อัตราภาษีผลิตภัณฑ์เหล็ก	
8.1	สัดส่วนของประชากรที่ยากจนต่อประชากรทั้งหมด (ในแต่ละภาคและทั่วประเทศ)	8-2
8.2	รายได้ต่อบุคคลของครัวเรือนต่อปีจําแนกรายภาค	8-4
8.3	ผลิตภัณฑ์รายภาคต่อประชากร (ณ ราคาปัจจุบัน)	8-5
8.4	ผลิตภัณฑ์รายภาคต่อประชากร (ณ ราคาปี 2515)	8-6
8.5	Gini Coefficients แสดงการกระจายรายได้ของไทย	8-7

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
8.6	สัดส่วนของจำนวนโรงงานจดทะเบียนต่อพื้นที่จำแนกรายภาค (ไม่รวมโรงสีข้าว)	8-8
8.7	Restricted Model (2524-2531)	8-15
8.8	ผลของ Covariance Analysis	8-17
8.9	Dummy Variable Model (2528-2531)	8-19
8.10	Location Quotient Index	8-22
8.11	สัดส่วนของจำนวนโรงงานจดทะเบียนใหม่ในแต่ละเขตภูมิภาค	8-24
9.1	ผลของ Regression Analysis ของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ทุกประเภท	9-14
9.2	ผลของ Regression Analysis ของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ประเภท Footloose	9-15
9.3	ผลของ Regression Analysis ของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ประเภท Market Oriented	9-16
9.4	ผลของ Regression Analysis ของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ประเภท Resource Based	9-17
9.5	Restricted Model: Market- Oriented และ Footloose	9-22
9.6	Unrestricted Model:Market-Oriented	9-23
9.7	Unrestricted Model:Footloose	9-24
9.8	ผลของ Dummy Variable Analysis	9-25
9.9	ผลของ Discrete Choice Analysis ของการเลือกที่ตั้งโรงงาน อุตสาหกรรม (ก่อนและหลังปี 2528)	9-28
9.10	ผลของ Discrete Choice Analysis ของการเลือกที่ตั้งโรงงาน อุตสาหกรรม (ก่อนและหลังปี 2530)	9-29
9.11	สรุปปัจจัยสำคัญในการกำหนดที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม	9-32
10.1	ประเภทอุตสาหกรรมที่มีการรับช่วงการผลิต	10-5
10.2	การพึ่งพิงการรับช่วงการผลิต	10-6
10.3	การพึ่งพิงการรับช่วงการผลิตในอุตสาหกรรมจักรยานยนต์ เครื่องชนิดดีเซลเพื่อการเกษตร และตู้เย็น	10-8
10.4	มูลเหตุจูงใจให้มีการรับช่วงการผลิต	10-11

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
10.5	มูลเหตุจูงใจการรับช่วงการผลิตในอุตสาหกรรมจักรยานยนต์ เครื่องยนต์ดีเซล และตู้เย็น	10-12
10.6	วิธีการเริ่มต้นการรับช่วงการผลิต	10-13
10.7	เกณฑ์การพิจารณาเลือกผู้รับช่วงการผลิต	10-15
10.8	การออกแบบผลิตภัณฑ์ในการรับช่วงการผลิต	10-16
10.9	คุณภาพสินค้าในการรับช่วงการผลิต	10-17
10.10	การส่งมอบสินค้าตามกำหนดเวลา	10-18
10.11	การยกเลิกการจ้าง	10-19
10.12	ความต้องการช่วยเหลือของผู้รับช่วงการผลิต	10-21
10.13	ความต้องการรับช่วงการผลิตในอนาคต	10-22
10.14	การกระจายของโรงงานตามขนาด ปี2530	10-39
10.15	สัดส่วนการจ้างงานในอุตสาหกรรมจำแนกตามภาคและขนาดการจ้างงาน (ไม่รวมโรงสีข้าว)	10-40
10.16	การกระจายของจำนวนโรงงานในอุตสาหกรรมขนาดย่อมจำแนกตามภาคและประเภทอุตสาหกรรม (ขนาดคนงาน 0-49)	10-42
10.17	การกระจายของจำนวนโรงงานในอุตสาหกรรมขนาดย่อมจำแนกตามภาคและประเภทอุตสาหกรรม (ขนาดคนงาน 50-199)	10-43
10.18	จำนวนโรงงานที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจำแนกตามภาคและขนาดการจ้างงาน: 2531	10-46
11.1	ปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจเปรียบเทียบที่ซับซ้อนระหว่างผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในภูมิภาคต่างๆ	11-3
11.2	ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเปรียบเทียบที่ซับซ้อนระหว่างผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในภูมิภาคต่างๆ	11-4
11.3	ที่มาของระบบการบริหารและการจัดการของผู้ประกอบการ	11-5
11.4	แหล่งที่มาของข้อมูลของผู้ประกอบการ	11-6
11.5	แหล่งที่มาของข้อมูลเทคโนโลยีในการผลิต	11-7
11.6	ความต้องการข้อมูลรูปแบบต่างๆเปรียบเทียบที่ซับซ้อนระหว่างผู้ประกอบการในภูมิภาคต่างๆ	11-9
11.7	ความต้องการบริการรูปแบบต่างๆเปรียบเทียบที่ซับซ้อนระหว่างผู้ประกอบการในภูมิภาคต่างๆ	11-10

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
11.8	ความรู้จักหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอุตสาหกรรมเปรียบเทียบระหว่างผู้ประกอบการในภูมิภาคต่างๆ	11-12
11.9	ความพอใจในบริการจากหน่วยงานต่างๆ เปรียบเทียบระหว่างผู้ประกอบการในภูมิภาคต่างๆ	11-13
11.10	สินเชื่ออุตสาหกรรมกระจายตามแหล่งสินเชื่อ (%)	11-14
11.11	การกระจายเงินกู้ระยะยาวของบรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมตามภูมิภาคต่างๆคิดเป็นร้อยละของยอดรวมและคิดเป็นจำนวนโครงการ	11-15
11.12	การประกันสินเชื่อ โดยกองทุนประกันสินเชื่ออุตสาหกรรมขนาดย่อม	11-16
11.13	การให้สินเชื่อของสำนักงานธนกิจอุตสาหกรรมขนาดย่อมกระจายตามภูมิภาค	11-17
11.14	สัดส่วนของสินเชื่อต่อเงินฝาก	11-19
11.15	จำนวนมติของ กรอ. จำแนกตามภาคเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง พ.ศ. 2524-2530	11-22
11.16	จำนวนมติของ กรอ. จำแนกตามเป้าหมายทางเศรษฐกิจ พ.ศ. 2524-2530	11-23
11.17	จำนวนมติของ กรอ. จำแนกตามประเภทผู้เสนอเรื่อง พ.ศ. 2524-2530	11-24
11.18	ภูมิหลังสมาชิกและกรรมการหอการค้าจังหวัด 2533	11-26
11.19	หน้าที่ของหอการค้าจังหวัด ในความคิดของสมาชิกและกรรมการ 2533	11-29
11.20	กิจกรรมที่ทำได้ในรอบ 2 ปี	11-31
11.21	ปัญหาของหอการค้า	11-32
12.1	มูลค่าการผลิตภาคอุตสาหกรรม GPP และประชากร ปี2531	12-6
12.2	สถานภาพไฟฟ้าในเมืองหลัก	12-14
12.3	จำนวนหมู่บ้านทั้งหมดและหมู่บ้านที่มีไฟฟ้า	12-15
12.4	การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าและแผนเพิ่มกำลังการผลิต (เมืองหลักในภาคเหนือ)	12-17
12.5	ปริมาณน้ำประปาที่ผลิตได้และปริมาณน้ำประปาที่ขาย (2531)	12-18
12.6	จำนวนหมายเลขโทรศัพท์ในเขตเมืองหลัก	12-19
12.7	ประมาณการความต้องการโทรศัพท์ของเมืองหลัก	12-20
12.8	ระยะทางของถนนเฉลี่ยต่อพื้นที่ปี 2531/2532	12-22

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
12.9	สถานีรถไฟในปี 2530	12-23
12.10	โครงการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนปี 2532	12-25
12.11	การจ้างงานในเมืองหลัก	12-26
12.12	การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าและแผนเพิ่มกำลังการผลิตของสถานีไฟฟ้าย่อย (เมืองหลักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)	12-29
12.13	การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าและแผนเพิ่มกำลังการผลิตของสถานีไฟฟ้าย่อย (เมืองหลักในภาคใต้)	12-33
12.14	การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าและแผนเพิ่มกำลังการผลิตของสถานีไฟฟ้าย่อย (เมืองหลักในภาคตะวันตกและภาคกลาง)	12-37

สารบัญรูปภาพ

รูปที่		หน้า
1.1	เปรียบเทียบระดับการพัฒนาของระบบเศรษฐกิจ	1-14
2.1	Stages of Processes and Products in Textile Industries	2-2
2.2	กระบวนการผลิตเส้นใยโพลีเอสเตอร์ชนิด Polyethylene Terephthalate	2-6
2.3	กระบวนการปั่นด้ายฝ้าย	2-7
2.4	กระบวนการแต่งสำเร็จ	2-10
2.5	กระบวนการตัดเย็บเครื่องนุ่งห่ม	2-11
4.1	ความเชื่อมโยงในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล	4-3
5.1	เปรียบเทียบโครงการ NPC 1 และ NPC 2	5-5
5.2	ปริมาณการนำเข้าเม็ดพลาสติกที่สำคัญ	5-15
7.1	โครงสร้างอุตสาหกรรมเหล็กเหล็กกล้า	7-3
7.2	Demand for Tin Plate 2523-2532	7-14
7.3	Demand for Galvanized Sheet 2523-2532	7-15
7.4	Demand for Steel Bar 2523-2532	7-16
12.1	เมืองหลักและกลุ่มเมืองอุตสาหกรรมในแต่ละภูมิภาค	12-11

ภาคที่ I การศึกษาอุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขา

ในภาคนี้ เป็นการรายงานการศึกษาของโครงการศึกษาอุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขา ซึ่งประกอบด้วย 7 บท บทแรกเป็นรายงานผลการศึกษาเพื่อคัดเลือกอุตสาหกรรมรายสาขาที่จะศึกษาโดยละเอียดต่อไป บทต่อมาจะเป็นการแสดงผลการศึกษาในอุตสาหกรรมแต่ละประเภท โดยบทที่ 2 เป็นอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม บทที่ 3 เป็นอิเล็กทรอนิกส์ บทที่ 4 คือเครื่องจักรกล ส่วนอุตสาหกรรมปิโตรเคมี แปรรูปอาหาร และอุตสาหกรรมเหล็ก จะถูกนำเสนอในบทที่ 5 6 และ 7 ตามลำดับ

การคัดเลือกอุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขา

ในบทนี้จะแบ่งเป็น 5 ส่วน ในส่วนแรกเป็นเหตุผลและวัตถุประสงค์ของการศึกษา ส่วนที่สองอธิบายวิธีการศึกษา ในส่วนที่สามบรรยายถึงสถานการณ์ของภาคอุตสาหกรรมของไทย¹ ในส่วนที่สี่อธิบายถึงผลการศึกษาเชิงปริมาณเพื่อใช้ในการคัดเลือกอุตสาหกรรม ส่วนสุดท้ายอธิบายผลการคัดเลือกอุตสาหกรรมรายสาขาที่จะศึกษาต่อไป

1.1 เหตุผลและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

การพัฒนาของอุตสาหกรรมบางอุตสาหกรรมจะมีผลกระทบต่อการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจสูงกว่าอุตสาหกรรมอื่น อาจเนื่องมาจากมีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่น มีการจ้างงานสูง สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้สูง การที่อุตสาหกรรมลักษณะนี้จะมีการขยายตัวต่อไป น่าจะส่งผลต่อการเติบโตของระบบเศรษฐกิจ หรือถ้าอุตสาหกรรมเหล่านี้มีการพัฒนาช้า ก็จะมีผลในทางลบต่อการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมต่อไป ดังนั้นจึงมีแนวคิดว่าควรมีการวางแผนพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีลักษณะเช่นนี้เป็นการเฉพาะ

ในการวางแผนพัฒนาอุตสาหกรรม หลายประเทศพัฒนาเน้นหนักเฉพาะอุตสาหกรรมที่ถือเป็นอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ หรืออุตสาหกรรมหลัก (Strategic or Key Industries) โดยหวังว่าเมื่ออุตสาหกรรมเหล่านี้พัฒนาไปก็จะมีผลกระทบในทางบวก (Positive Externality) ต่ออุตสาหกรรมอื่นและระบบเศรษฐกิจ ประเทศที่จับได้ว่าเป็นประเทศที่ใช้กลยุทธ์นี้สำเร็จ ในขณะที่ประเทศเกาหลีไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากมีผลให้อุตสาหกรรมเบามีการขยายตัวช้าลง จึงยังไม่มีข้อสรุปว่ากลยุทธ์นี้จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมในทุกประเทศ²

อย่างไรก็ตาม ถ้าผู้วางแผนมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในอุตสาหกรรมรายสาขาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม จะสามารถวางนโยบายและมาตรการที่เหมาะสมกับสถานะของระบบเศรษฐกิจ โดยถ้าอุตสาหกรรมเหล่านี้มีศักยภาพที่จะเจริญต่อไปได้ รัฐบาลก็ควร

¹ อุตสาหกรรมในการศึกษานี้ใช้ในความหมายของหัตถอุตสาหกรรม (Manufacturing)

² World Bank (1989) Public Policy to Promote Industrialization: General Principles and Lessons from the East Asian NICs Draft Discussion Paper, December.

จะส่งเสริมต่อไป ในกรณีที่อุตสาหกรรมมีปัญหารัฐบาลจะได้วางแผนแก้ไข ไม่ให้มีผลกระทบที่รุนแรงต่อภาคเศรษฐกิจ

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการศึกษาเพื่อจะพิจารณาว่า อุตสาหกรรมใดจะเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ควรจะได้รับ ความสนใจจากรัฐบาลเป็นพิเศษ นอกเหนือจากการวางมาตรการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมโดยทั่วไป การศึกษาจะเป็นการวางกฎเกณฑ์และพิจารณาเลือกอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ เมื่อสามารถระบุสาขาที่เป็นเป้าหมายของการพัฒนาได้แล้ว จึงจะมีการศึกษาในรายละเอียด เพื่อที่จะวางนโยบายและมาตรการที่เหมาะสมในการพัฒนาต่อไป

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาอุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขา คือ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติจัดทำแผนพัฒนาอุตสาหกรรมและการค้า โดยอาจจำแนกเป็นข้อ ๆ คือ

- (ก) เพื่อคัดเลือกและจัดลำดับความสำคัญของอุตสาหกรรมรายสาขา
- (ข) ศึกษา เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการกำหนดนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขาที่คัดเลือกขึ้นมา
- (ค) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในภาคอุตสาหกรรม ให้สามารถพึ่งตนเองและมีศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลกมากขึ้น

โดยในบทนี้ เป็นการศึกษาเพื่อคัดเลือกอุตสาหกรรมรายสาขา

1.2. วิธีการศึกษา

ขั้นแรกของการศึกษาจะเป็นการคำนวณหาค่าดัชนี เพื่อจะจัดลำดับของอุตสาหกรรมตามเกณฑ์การคัดเลือกที่ได้วางไว้ในแต่ละด้าน จากนั้นคณะผู้วิจัยจะพิจารณาอุตสาหกรรมรายสาขาที่มีลักษณะเด่นในแต่ละเกณฑ์ที่กำหนด ประกอบกับศักยภาพของการขยายตัวของอุตสาหกรรมและความสอดคล้องกับโครงสร้างของภาคอุตสาหกรรมในอนาคต เพื่อให้การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายที่เลือกมีส่วนในการสนับสนุนการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมต่อไป

1.2.1. เกณฑ์การเลือก

เพื่อวางกรอบในการคัดเลือกอุตสาหกรรม จึงจะพิจารณาหลักเกณฑ์ที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมที่เป็นเป้าหมายดังนี้

- มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นสูง
- ใช้วัตถุดิบหรือวัตถุดิบกึ่งสำเร็จรูปในประเทศสูง

- ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มสูง
- มีความได้เปรียบเชิงการผลิตและการค้า

หลักเกณฑ์เหล่านี้มาจากเหตุผลที่ว่า อุตสาหกรรมที่สำคัญควรมีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่น ผลของการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมดังกล่าว จึงจะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและการผลิตของสาขาอื่นๆ ต่อไป ความเชื่อมโยงนี้จะวัดโดยดัชนีของความเชื่อมโยง ซึ่งจะได้กล่าวถึงวิธีการวัดต่อไป

นอกจากนี้ อุตสาหกรรมควรมีการใช้วัตถุดิบในประเทศและก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในประเทศสูง มิฉะนั้นผลของการขยายตัวของอุตสาหกรรมเป้าหมายนี้จะไม่ตกภายในประเทศ ซึ่งผลกระทบในด้านนี้จะวัดในลักษณะของตัวทิวคูนว่า เมื่อการผลิตของอุตสาหกรรมหนึ่งเพิ่มแล้วจะทำให้มีการใช้วัตถุดิบในประเทศและมูลค่าเพิ่มเพิ่มขึ้นเท่าใด ทั้งนี้จะพิจารณาสัดส่วนของมูลค่าเพิ่มในภาคอุตสาหกรรมประกอบด้วย

อุตสาหกรรมที่จะถือเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ควรจะให้ความสนใจต่อไป ควรจะมีความได้เปรียบในการผลิตและการค้า ซึ่งจะแสดงถึงศักยภาพของการเจริญเติบโตต่อไป ซึ่งความได้เปรียบในการผลิตนี้จะพิจารณาจาก ต้นทุนการใช้ทรัพยากรในประเทศ (Domestic Resource Cost---DRC) ซึ่งดัชนีนี้มีค่าต่ำแสดงว่ามีความได้เปรียบเพราะการผลิตจะใช้ต้นทุนต่ำ

สำหรับความได้เปรียบทางการค้า ซึ่งในที่นี้หมายถึงการค้าระหว่างประเทศ จะใช้การวิเคราะห์ที่ใช้กันแพร่หลายคือ Constant Market Share Analysis (CMS) และ Revealed Comparative Advantage Index (RCA) ซึ่ง CMS จะพิจารณาว่าอุตสาหกรรมที่มีการส่งออก มีอัตราการเพิ่มในช่วงเวลาที่ศึกษามากน้อยอย่างไร และการเพิ่มขึ้นนี้สามารถแยกออกได้มาจาก การขยายตัวของการค้าโลก การขยายตัวของกลุ่มสินค้าและความสามารถในการแข่งขันมากน้อยเพียงใด ส่วนดัชนี RCA จะอธิบายว่า สัดส่วนการส่งออกของสินค้ากลุ่มที่พิจารณาในการส่งออกทั้งหมดของประเทศไทย มากหรือน้อยกว่าสัดส่วนของการค้าของกลุ่มสินค้านี้ในการค้าของโลก ถ้าสูงกว่าก็ถือว่ากลุ่มสินค้านี้เรามีความได้เปรียบ การวิเคราะห์ CMS มีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) เพราะพิจารณาเป็นช่วงของเวลาแสดงการเปลี่ยนแปลงของการส่งออก ส่วน RCA พิจารณาในลักษณะสถิตย์ (Static)

1.2.2. ข้อมูลที่ใช้

การศึกษาความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม การใช้วัตถุดิบของอุตสาหกรรม ความได้เปรียบทางการผลิต (DRC analysis) ผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่ม สามารถศึกษาได้โดยวิเคราะห์โครงสร้างการผลิตของระบบเศรษฐกิจจากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต (Input-Output Table) ของประเทศไทย ซึ่งข้อมูลที่มีล่าสุดเป็นของปี 2528

สำหรับการศึกษา Constant Market Share Analysis และ RCA index จะใช้ข้อมูลการค้าระหว่างประเทศจาก UN Trade Statistics ปี 1982 1985 และ 1987

รายละเอียดของวิธีการคำนวณเป็นดังนี้

1.2.3. วิธีการคำนวณ

ก. ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม

ความเชื่อมโยงนี้พิจารณาทั้งความเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward Linkage) คือ การที่อุตสาหกรรมที่เราศึกษาถูกใช้ เป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอื่นๆ มากน้อยเพียงใด ถ้าผลิต เพื่อเป็นวัตถุดิบให้แก่สาขาอื่นมาก ถือว่ามีความเชื่อมโยงสูง นอกจากนี้ยังศึกษาความเชื่อมโยงไป ซ้ำงหลัง (Backward Linkage) คือ การที่อุตสาหกรรมที่เราพิจารณาใช้ผลผลิตจากสาขาอื่นมาก น้อยอย่างไร ถ้าหากอุตสาหกรรมสาขาที่พิจารณามีความเชื่อมโยงไปซ้ำงหลังกับสาขาอื่นสูง การขยายตัวของสาขานี้ก็จะกระตุ้นให้สาขาอื่นขยายตัวไปด้วย P.N. Raumussen (1957) ได้เสนอดัชนีวัดความเชื่อมโยงดังกล่าว ที่ได้ใช้กันแพร่หลายต่อมารวมทั้งในการศึกษา³

$$\text{ดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหน้า } U_1 = \frac{Z_1}{1/N \sum_1 Z_1}$$

$$\text{ดัชนีความเชื่อมโยงไปซ้ำงหลัง } U_j = \frac{Z_j}{1/N \sum_j Z_j}$$

โดย $Z_1 =$ ผลรวม Z_{1j} ตามแนวนอน $= \sum_j Z_{1j}$
 $Z_j =$ ผลรวม Z_{1j} ตามแนวตั้ง $= \sum_1 Z_{1j}$
 $Z_{1j} =$ ค่าสัมประสิทธิ์ใน row ที่ i, column ที่ j ใน Leontief Inverse Matrix $(I - A^d)^{-1}$ แสดงถึงความต้องการวัตถุดิบจากสาขา i เมื่อ ความต้องการผลผลิตของสาขา j เพิ่ม 1 หน่วย

³ รายละเอียดการใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต ในการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและผลกระทบของการขยายตัวของการผลิตดูได้จาก Bulmer-Thomas (1982), Input-Output Analysis in Developing Countries บทที่ 12

- A^d = Matrix of domestic input coefficients จากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต ค่าสัมประสิทธิ์ใน Matrix จะแสดงถึงความต้องการวัตถุดิบจากสาขา i เพื่อผลิตสินค้าในสาขา j หนึ่งหน่วย
- I = Identity matrix
- N = จำนวนอุตสาหกรรมตามตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต (ในที่นี้คือ 58 สาขา)

ค่าเฉลี่ยของดัชนีจะมีค่าเท่ากับ 1 ถ้าดัชนีของสาขาที่คำนวณได้มีค่าสูงจะพิจารณาว่ามีความเชื่อมโยงสูงกว่าสาขาที่มีค่าดัชนีต่ำ

ข. ผลกระทบของการขยายตัวของสาขา

การพิจารณาในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการที่ความต้องการสินค้าของสาขาใดสาขาหนึ่ง ส่งผลให้เกิดการขยายตัวในด้านของความต้องการวัตถุดิบในประเทศ มูลค่าเพิ่ม โดยสูตรการคำนวณเป็นดังนี้

การใช้วัตถุดิบในประเทศ

- $D = lA^d[I - A^d]^{-1}$
- $[I - A^d]^{-1}$ = Leontief Inverse Matrix
- A^d = Matrix of domestic input coefficient
- l = Unit vector = [1 1 1.....1]
- D = Domestic material vector

D จะเป็น vector ซึ่งมี dimension = N (ในการศึกษานี้คือ 58) ตามจำนวนสาขาที่พิจารณาตามตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต โดยตัวเลขใน column ที่ j จะระบุว่า ถ้าสาขา i มีความต้องการเพิ่มขึ้น 1 บาท จะทำให้มีการใช้วัตถุดิบในประเทศเพิ่มขึ้นกี่บาท

ผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่ม

- $V = V_k[I - A^d]^{-1}$
- V = vector of value added
- V_k = Row vector of value added coefficients (ratio of value added of sector j to output of sector j)

ตัวเลขในแต่ละ column ของ vector V จะแสดงถึงมูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้นเนื่องจากความต้องการผลผลิตของสาขา j เพิ่มขึ้น 1 บาท

ค. การศึกษาความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ

Revealed Comparative Advantage Index (RCA)

$$RCA_i = \frac{X_i / X}{X_{w_i} / X_w}$$

โดย RCA_i = ดัชนี Revealed Comparative Advantage ของสินค้า i

X_i = มูลค่าส่งออกของสินค้าชนิด i ของประเทศไทย

X = มูลค่าส่งออกทั้งสิ้นของประเทศไทย

X_{w_i} = มูลค่าส่งออกของสินค้า i ในการค้าของโลก

X_w = มูลค่าส่งออกของการค้าของโลก

ดัชนีนี้จึงเป็นการพิจารณาว่าประเทศไทยมีความชำนาญในการส่งออกสินค้าแต่ละชนิดอย่างไรเมื่อเทียบกับโครงสร้างการค้าในตลาดโลก โดยถ้าสัดส่วนมีค่าสูงกว่าหนึ่ง แสดงว่าประเทศไทยส่งออกสินค้า i เป็นสัดส่วนที่สูงในมูลค่าส่งออกของไทยมากกว่า สัดส่วนของสินค้า i ในมูลค่าการค้าของโลก หมายถึงว่าเรามีความชำนาญในการผลิตสินค้า i นี้ เช่น ถ้า RCA ของข้าวมีค่าเท่ากับ 2 หมายความว่าสัดส่วนการค้าข้าวในการค้าระหว่างประเทศมีค่าเท่ากับ 1 ในขณะที่สัดส่วนการส่งออกข้าวของไทยในมูลค่าการส่งออกของไทยทั้งสิ้นมีค่าเป็น 2 แสดงว่าเรามีความชำนาญในการส่งออกข้าวมากกว่าประเทศโดยทั่วไป

นอกจากนี้ถ้าดัชนีมีค่าลดลง (เพิ่มขึ้น) เราก็อาจกล่าวได้ว่า เรามีความชำนาญน้อยลง (มากขึ้น) ในการค้าสินค้าประเภทนั้น

Constant Market Share Analysis (CMS)

การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาว่า การเพิ่มของมูลค่าการส่งออกของไทยมาจากสาเหตุใดบ้าง โดยใช้สมการที่มีลักษณะเป็นเอกลักษณ์ (Identity) ดังนี้

$$\Delta q = S \Delta Q + [\sum_i S_i \Delta q_i - S \Delta Q] + \sum_i q_i \Delta S_i$$

⁴ สมการในการวิเคราะห์ CMS มาจากสมการพื้นฐานคือ

$$\Delta q = \sum_i S_i \Delta q_i + \sum_i q_i \Delta S_i$$

นั่นคือ มูลค่าเพิ่มของการส่งออกมาจากผลรวมการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการส่งออกสินค้าแต่ละชนิด ซึ่งการเปลี่ยนแปลงมาจากการเปลี่ยนแปลง Market share สมมติให้ปริมาณการส่งออกคงที่และการเปลี่ยนแปลงของการส่งออกสินค้า i สมมติให้ Market Share ของสินค้า i คงที่ ซึ่งสมการพื้นฐานก็มีการปรับให้อธิบายสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของการส่งออกได้มากขึ้นแต่ยังคงลักษณะของสมการเอกลักษณ์ (Identity) ไว้

- โดย q = มูลค่าการส่งออกของไทย
 Q = มูลค่าการส่งออกของทุกประเทศในโลก
 S = สัดส่วนของมูลค่าการส่งออกของไทยต่อมูลค่าการส่งออกของโลก
 (q / Q)
 q_1 = มูลค่าการส่งออกสินค้า i ของประเทศไทย
 Q_1 = มูลค่าการส่งออกสินค้า i ของโลก
 S_1 = สัดส่วนมูลค่าส่งออกสินค้า i ของไทยต่อมูลค่าการส่งออกสินค้า i
 ของโลก (q_1 / Q_1)
 Δ = การเปลี่ยนแปลง

พจน์แรกของสมการข้างต้นระบุถึงการเปลี่ยนแปลงของการส่งออกของไทย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของการค้าโลก (World Growth Effect) พจน์ที่สองแสดงถึงขนาดการเปลี่ยนแปลงของการส่งออกของไทยจากองค์ประกอบของสินค้าที่เราส่งออก (Commodity Effect) ซึ่งถ้าหากเป็นบวกแสดงว่า การเพิ่มมูลค่าการส่งออกของกลุ่มสินค้าที่เราส่งออกสูงกว่าการเพิ่มการส่งออกของการส่งออกโลก แสดงว่าเราส่งออกในกลุ่มสินค้าที่มีอัตราการขยายตัวสูงกว่าสินค้าอื่นโดยเฉลี่ย แต่ถ้าหาก Commodity Effect มีค่าเป็นลบแสดงว่าเราผลิตสินค้าในกลุ่มที่มีการขยายตัวช้า

พจน์สุดท้ายแสดงถึง ความสามารถในการแข่งขันของการส่งออกของประเทศไทย (Competitive Effect) โดยแสดงถึง การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของส่วนแบ่งตลาด (Market share) ซึ่งถ้าค่าเป็นบวกแสดงว่าเรามีความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น สามารถขยายส่วนแบ่งตลาดได้ ถ้าหากเครื่องหมายในส่วนนี้เป็นลบแสดงว่าเรามีความสามารถในการแข่งขันลดลง

การคำนวณตามสมการ CMS และ RCA นี้ได้ทำโดยใช้ข้อมูลของ United Nation Comodity Trade Statistics ปี 1982, 1985 และ 1987 โดยเก็บสถิติการส่งออกของไทยไปยังประเทศผู้นำเข้า 20 ประเทศ ซึ่งถือว่าเป็นตัวแทนการค้าของโลก ประเทศเหล่านี้ในปี 2530 มีการนำเข้าทั้งสิ้นประมาณร้อยละ 74 ของการนำเข้าในการค้าของโลก และประเทศไทยส่งออกไปยังประเทศเหล่านี้รวมร้อยละ 71 ประเทศทั้ง 20 ประเทศนี้คือ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น สิงคโปร์ เนเธอร์แลนด์ ฝรั่งเศส อิตาลี เยอรมันตะวันตก ฮังการี อังกฤษ มาเลเซีย ออสเตรเลีย แคนาดา เกาหลีใต้ เบลเยียม สวิตเซอร์แลนด์ สเปน โปรตุเกส บังคลาเทศ สวีเดน และปากีสถาน

การคำนวณทำทั้งระดับ 1 หลักแรก และ 3 หลักแรก ของ รหัส SITC สำหรับ CMS และ 3 หลักแรกสำหรับ RCA

Domestic Resource Costs (DRC)

เป็นการคำนวณเพื่อแสดงต้นทุนของการใช้ทรัพยากรภายในประเทศผลิตสินค้าคิดเป็นเงินตราต่างประเทศต่อหน่วย

ขั้นตอนการคำนวณเป็นดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยของ tariff rate โดยถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าการนำเข้าและส่งออก $= t_1$
2. หาค่า $T_1 = 1 / 1+t_1$
3. ให้ U เป็น matrix ของ value added coefficient อยู่ในรูป diagonal matrix
4. $V = U (I-A^d)^{-1}$ และให้ $V_j = \sum_i V_{i,j}$ เป็น total (direct & indirect) value added at domestic prices
5. ให้ $Z_j = T_j - \sum_i T_i a_{i,j}$ ($a_{i,j}$ จาก A matrix) และให้ Z เป็น diagonal matrix ประกอบด้วย Z_j
6. ให้ $W = Z (I-A^d)^{-1}$ และ $W_j = \sum_i W_{i,j}$
7. ให้ E = exchange rate (Baht/US.\$)
8. สูตรของ DRC คือ $V_j E/W_j$

ค่า DRC ต่ำแสดงว่าอุตสาหกรรมมีความได้เปรียบในการผลิตอย่างไรก็ตามการคำนวณ DRC ยังมีข้อจำกัดอยู่บ้างคือ

1. การแบ่งประเภทอุตสาหกรรมยังค่อนข้างหยาบ อุตสาหกรรมแต่ละประเภทประกอบขึ้นด้วยการผลิตสินค้ามากมายหลายชนิด ซึ่งมีโครงสร้างการใช้วัตถุดิบและกระบวนการผลิตแตกต่างกัน ค่า DRC ที่คำนวณได้จึงเป็นค่าเฉลี่ยของการผลิตสินค้าหลายชนิด ซึ่งค่า DRC ที่แท้จริงของสินค้าแต่ละชนิดอาจแตกต่างกันได้อย่างมากมาย โดยเฉพาะในรายการที่ประกอบด้วยสินค้าส่วนหนึ่งเป็นสินค้าส่งออก และอีกส่วนหนึ่งเป็นสินค้าที่มีการกีดกันการนำเข้าสูง เช่นสินค้าในกลุ่มผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักรและยานยนต์

2. การคำนวณในที่นี้ ได้ละเลยมาตรการด้านการส่งเสริมที่สำคัญได้แก่ การคืนภาษีให้แก่สินค้าส่งออก การลดหย่อนและยกเว้นภาษีของ BOI และการให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (Packing credit) การละเลยนี้ทำให้ค่าที่คำนวณได้มีแนวโน้มจะต่ำกว่าความเป็นจริงสำหรับอุตสาหกรรมที่ได้ประโยชน์จากมาตรการเหล่านี้มาก

3. ในการคำนวณจะสมมติว่า ในกรณีสินค้าทดแทนการนำเข้าราคาในประเทศจะเท่ากับราคานำเข้าบวกภาษีศุลกากร ส่วนสินค้าออกส่วนใหญ่ไม่มีภาษีการส่งออกจึงสมมติให้

ราคาในประเทศเท่าราคาส่งออก ข้อสมมติเหล่านี้อาจมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงไปบ้าง นอกจากนี้ในการคิดผลการคุ้มครอง ด้วยมาตรการภาษีในอุตสาหกรรมแต่ละประเภทจะเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าการนำเข้าและส่งออกของสินค้าหลายชนิดในประเภทอุตสาหกรรมเดียวกัน วิธีการเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเช่นนี้ยังไม่ถูกต้องนักในแง่ทฤษฎี สำหรับผลของข้อสมมุติด้านราคามีความโน้มเอียงที่จะทำให้ค่า DRC ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าที่เป็นจริง ส่วนผลของการเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักมีทิศทางของผลต่อการคำนวณไม่ชัดเจน

4. มาตรการกีดกันการนำเข้าที่ไม่ใช่ภาษี (NTB) ไม่ได้นำมาคิดในการคำนวณนี้ค่า DRC ของสินค้าที่ถูกกีดกันด้วยมาตรการนี้จึงมีแนวโน้มว่าจะต่ำกว่าที่เป็นจริง

ก่อนที่จะกล่าวถึงผลการศึกษาต่อไป ควรจะทำความเข้าใจในสถานภาพและโครงสร้างของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน เพื่อประกอบการพิจารณาต่อไป

1.3 สถานภาพของภาคอุตสาหกรรม

ถ้าจะเปรียบเทียบมูลค่าเพิ่มภาคอุตสาหกรรมกับภาคการผลิตอื่น พบว่า ภาคอุตสาหกรรมมีส่วนใน Gross Domestic Product (GDP) สูงสุด ตั้งแต่ปี 2524 ในปี 2532 สัดส่วนของภาคอุตสาหกรรมเป็นร้อยละ 25.42 ของ GDP ในขณะที่ภาคเกษตรเป็นร้อยละ 15.16 อัตราการเพิ่มของมูลค่าเพิ่มของภาคอุตสาหกรรมก็มีอัตราสูงเช่นกัน โดยในระหว่างปี 2528-2532 มีอัตราการเพิ่มร้อยละ 15.19 ต่อปี (ตารางที่ 1.1)

พิจารณาการผลิตในภาคอุตสาหกรรม หมวดการผลิตที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของภาคอุตสาหกรรม คือหมวดสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม โดยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 14.48 ของมูลค่าเพิ่มในภาคอุตสาหกรรมในปี 2532 ตามราคาคงที่ โดยรองลงมาเป็นหมวดอาหาร เครื่องดื่ม อุปกรณ์การขนส่ง ตามลำดับ (ตารางที่ 1.2)

เป็นที่สังเกตว่า กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวรวดเร็ว คือกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการส่งออกสูง โดยอัตราการเพิ่มของมูลค่าเพิ่ม 4 อันดับแรกคือ ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ในช่วง 2528-2532 มีการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 38.4 ต่อปี เครื่องจักรกลไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 32.5 ต่อปี สินค้าเบ็ดเตล็ด (กลุ่มสำคัญคือ ัญญาณ์และเครื่องประดับ) ร้อยละ 30.1 ต่อปี และเครื่องนุ่งห่ม ร้อยละ 20.6 ต่อปี

หมวดสินค้าที่มีส่วนแบ่งสูงขึ้นในมูลค่าเพิ่มของภาคอุตสาหกรรมได้แก่ เครื่องนุ่งห่ม ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง เครื่องจักรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และสินค้าเบ็ดเตล็ด ซึ่งสินค้าสำคัญในส่วนนี้เป็นสินค้าที่มีการใช้แรงงานสูง เมื่อเทียบกับการลงทุน ส่วนสินค้าที่มีส่วนแบ่งลดลงได้แก่ อาหาร ยาสูบ ผลิตภัณฑ์ไม้ น้ำมัน ผลิตภัณฑ์โลหะ (โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ดีบุก) และยานยนต์ ซึ่งอุตสาหกรรมเหล่านี้เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นฐานเป็นส่วนใหญ่ (Resource

ตารางที่ 1.1
สัดส่วนการผลิตและอัตราการขยายตัวของภาคการผลิตต่างๆของไทย

ภาคการผลิต	มูลค่าเพิ่มของการผลิต ในปี 2532		อัตราการเติบโต ณ ราคา เฉลี่ย 2528-2532
	พันล้านบาท	ร้อยละของ GDP	ร้อยละต่อปี
1 การเกษตร	271.44	15.16	9.82
2 เหมืองแร่และขุ่ยหิน	62.04	3.46	9.08
3 อุตสาหกรรม	455.23	25.42	15.19
4 ก่อสร้าง	118.36	6.61	15.81
5 ไฟฟ้า-ประปา	41.70	2.33	12.07
6 คมนาคมและขนส่ง	123.29	6.88	9.57
7 การค้าส่งและการค้าปลีก	277.25	15.48	12.61
8 การเงินการธนาคาร	81.50	4.55	17.76
9 ที่อยู่อาศัย	57.67	3.22	7.01
10 การบริหารราชการแผ่นดิน	65.27	3.64	6.10
11 บริการ	237.07	13.24	10.69
ผลิตทั้งหมดภายในประเทศ	1790.81		12.04

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ 1.2
มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมรายสาขา (ราคาคงที่)

(พันบาท)

TSIC	อุตสาหกรรม	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532
311-312	FOOD	9,348,099	10,692,374	12,114,653	11,717,116	13,304,014	13,781,589	14,966,531	15,526,615	17,697,894	18,348,649
		(14.12)	(15.14)	(16.73)	(14.90)	(15.80)	(16.42)	(16.35)	(14.88)	(14.76)	(13.53)
313	BEVERAGES	6,466,314	6,686,630	7,230,338	8,379,944	9,393,792	8,879,853	8,823,257	9,463,886	11,666,956	13,031,948
		(9.77)	(9.47)	(9.98)	(10.65)	(11.16)	(10.58)	(9.64)	(9.07)	(9.73)	(9.61)
314	TOBACCO	4,342,568	4,629,025	3,806,882	4,110,433	4,130,161	4,143,106	4,188,880	4,451,310	4,805,130	5,418,122
		(6.56)	(6.55)	(5.26)	(5.23)	(4.91)	(4.94)	(4.57)	(4.27)	(4.01)	(3.99)
321	TEXTILES	9,585,495	10,100,154	10,290,824	10,779,227	11,434,043	11,818,424	13,458,773	15,742,826	17,111,834	19,640,893
		(14.48)	(14.30)	(14.21)	(13.70)	(13.58)	(14.08)	(14.70)	(15.09)	(14.27)	(14.48)
322	WEARING APPAREL	6,005,834	6,562,609	6,849,357	7,386,497	7,982,723	8,507,608	9,545,033	11,537,228	13,984,396	16,013,511
		(9.07)	(9.29)	(9.46)	(9.39)	(9.48)	(10.14)	(10.42)	(11.06)	(11.66)	(11.80)
323-324	LEATHER PRODUCTS & FOOTWEAR	1,188,674	1,402,965	1,630,573	1,923,341	1,910,336	1,960,327	2,321,922	3,160,173	3,584,154	4,246,782
		(1.80)	(1.99)	(2.25)	(2.45)	(2.27)	(2.34)	(2.54)	(3.03)	(2.99)	(3.13)
331	WOOD AND CORK	1,408,229	1,160,258	1,113,580	1,218,287	1,328,878	1,254,772	1,352,778	1,479,656	1,394,544	1,186,321
		(2.13)	(1.64)	(1.54)	(1.55)	(1.58)	(1.50)	(1.48)	(1.42)	(1.16)	(0.87)
332	FURNITURE AND FIXTURES	840,767	877,020	813,022	871,938	1,001,077	1,021,245	1,080,203	1,232,736	1,513,819	1,795,140
		(1.27)	(1.24)	(1.12)	(1.11)	(1.19)	(1.22)	(1.18)	(1.18)	(1.26)	(1.32)
341	PAPER AND PAPER PRODUCTS	1,202,739	1,207,900	1,203,109	1,279,862	1,360,816	1,407,767	1,510,375	1,797,683	1,928,352	2,189,497
		(1.82)	(1.71)	(1.66)	(1.63)	(1.62)	(1.68)	(1.65)	(1.72)	(1.61)	(1.61)
342	PRINTING, PUBLISHING & ALLIED IND.	1,061,737	1,140,172	1,257,933	1,445,943	1,499,740	1,523,678	1,546,347	1,532,794	1,599,510	1,730,700
		(1.60)	(1.61)	(1.74)	(1.84)	(1.78)	(1.82)	(1.69)	(1.47)	(1.33)	(1.28)
351-352	CHEMICAL PRODUCTS	2,768,153	2,971,054	2,986,932	3,198,118	3,703,653	3,923,090	4,265,823	4,721,037	5,363,545	5,781,053
		(4.18)	(4.21)	(4.12)	(4.07)	(4.40)	(4.68)	(4.66)	(4.53)	(4.47)	(4.26)
353-354	PETROLEUM PRODUCTS	3,430,486	3,606,304	3,833,460	4,115,759	3,837,362	4,026,151	4,434,093	4,655,764	4,839,184	5,400,863
		(5.18)	(5.11)	(5.29)	(5.23)	(4.56)	(4.80)	(4.84)	(4.46)	(4.03)	(3.98)
355-356	RUBBER AND RUBBER PRODUCTS	1,850,000	1,786,908	1,626,066	2,010,777	1,970,187	2,082,464	2,287,603	2,714,495	3,343,286	3,853,383
		(2.79)	(2.53)	(2.24)	(2.56)	(2.34)	(2.48)	(2.50)	(2.60)	(2.79)	(2.84)
361-369	NON-METALLIC MINERAL PRODUCTS	2,401,349	2,616,260	2,616,493	2,902,668	3,445,222	3,415,490	3,371,200	4,006,330	5,061,525	6,256,599
		(3.63)	(3.70)	(3.61)	(3.69)	(4.09)	(4.07)	(3.68)	(3.84)	(4.22)	(4.61)

ตารางที่ 1.2 (ต่อ)
มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมสาขา (ราคาคงที่)

(พันบาท)

TSIC	อุตสาหกรรม	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532
371-372	BASIC METAL INDUSTRIES	1,202,226	1,063,443	965,741	920,375	997,783	1,469,743	1,494,412	1,506,558	1,611,107	1,748,083
		(1.82)	(1.51)	(1.33)	(1.17)	(1.19)	(1.75)	(1.63)	(1.44)	(1.34)	(1.29)
381	FABRICATED PRODUCTS	1,224,585	1,351,171	1,300,196	1,427,843	1,510,969	1,533,215	1,652,097	1,892,262	2,284,013	2,664,440
		(1.85)	(1.91)	(1.80)	(1.82)	(1.79)	(1.83)	(1.80)	(1.81)	(1.90)	(1.96)
382	MACHINERY	2,215,428	2,888,716	3,219,801	3,618,498	3,647,285	3,083,894	3,296,220	3,727,795	4,474,309	5,550,580
		(3.35)	(4.09)	(4.45)	(4.60)	(4.33)	(3.68)	(3.60)	(3.57)	(3.73)	(4.09)
383	ELECTRICAL MACHINERY	1,937,332	1,933,439	1,964,568	2,454,283	2,781,682	2,487,976	2,789,452	3,339,699	4,122,928	5,197,199
		(2.93)	(2.74)	(2.71)	(3.12)	(3.30)	(2.96)	(3.05)	(3.20)	(3.44)	(3.83)
384	TRANSPORT EQUIPMENT	5,149,049	4,871,723	4,288,907	4,917,058	4,884,168	3,269,936	3,874,578	4,812,329	8,388,216	9,551,405
		(7.78)	(6.90)	(5.92)	(6.25)	(5.80)	(3.90)	(4.23)	(4.61)	(6.99)	(7.04)
385-390	MISCELLANEOUS NEC.	2,577,604	3,074,886	3,321,652	3,982,127	4,055,126	4,321,542	5,301,799	7,030,407	5,160,972	6,048,811
		(3.89)	(4.35)	(4.59)	(5.06)	(4.82)	(5.15)	(5.79)	(6.74)	(4.30)	(4.46)
	TOTAL VALUE ADDED	66,206,668	70,623,011	72,434,087	78,660,094	84,179,017	83,911,870	91,561,376	104,331,583	119,935,674	135,653,979
		(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละของทั้งหมด

-Based Industry) ข้อจำกัดทางทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้ศักยภาพของการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมเหล่านี้ลดลง

การพยากรณ์ของอิจินา วัฒนากิจ (2533) ระบุว่าในช่วงระหว่างแผนพัฒนาฉบับที่ 7 สาขาที่มีการขยายตัวสูงจะเป็นอุตสาหกรรมที่มีการส่งออกหรือเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมส่งออก สาขาของอุตสาหกรรมที่คาดว่าจะมีอัตราการขยายตัวสูงคือ เคมี ผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ทอผ้า ผลิตภัณฑ์กระดาษ แปรรูปอาหาร ส่วนที่มีการขยายตัวต่ำคือ โรงสี น้ำตาล โรงฆ่าสัตว์

เพื่อให้เห็นภาพของระดับการพัฒนาของประเทศไทย เราอาจจะพิจารณาการศึกษาของสถาบัน NOMURA งานวิจัยชิ้นนี้ชี้ว่าถ้าพิจารณาจากโครงสร้างของภาคอุตสาหกรรม โครงสร้างการส่งออกและการบริโภค ตลอดจนมาตรฐานการครองชีพประเทศไทยจะช้าหลังกว่าเกาหลีใต้อยู่ 7 ปี (โครงสร้างของเกาหลีใต้ปี 2525 จะคล้ายกับไทยปี 2532) ซึ่งเกาหลีจะตามหลังญี่ปุ่น 23 ปี (รูปที่ 1.1)

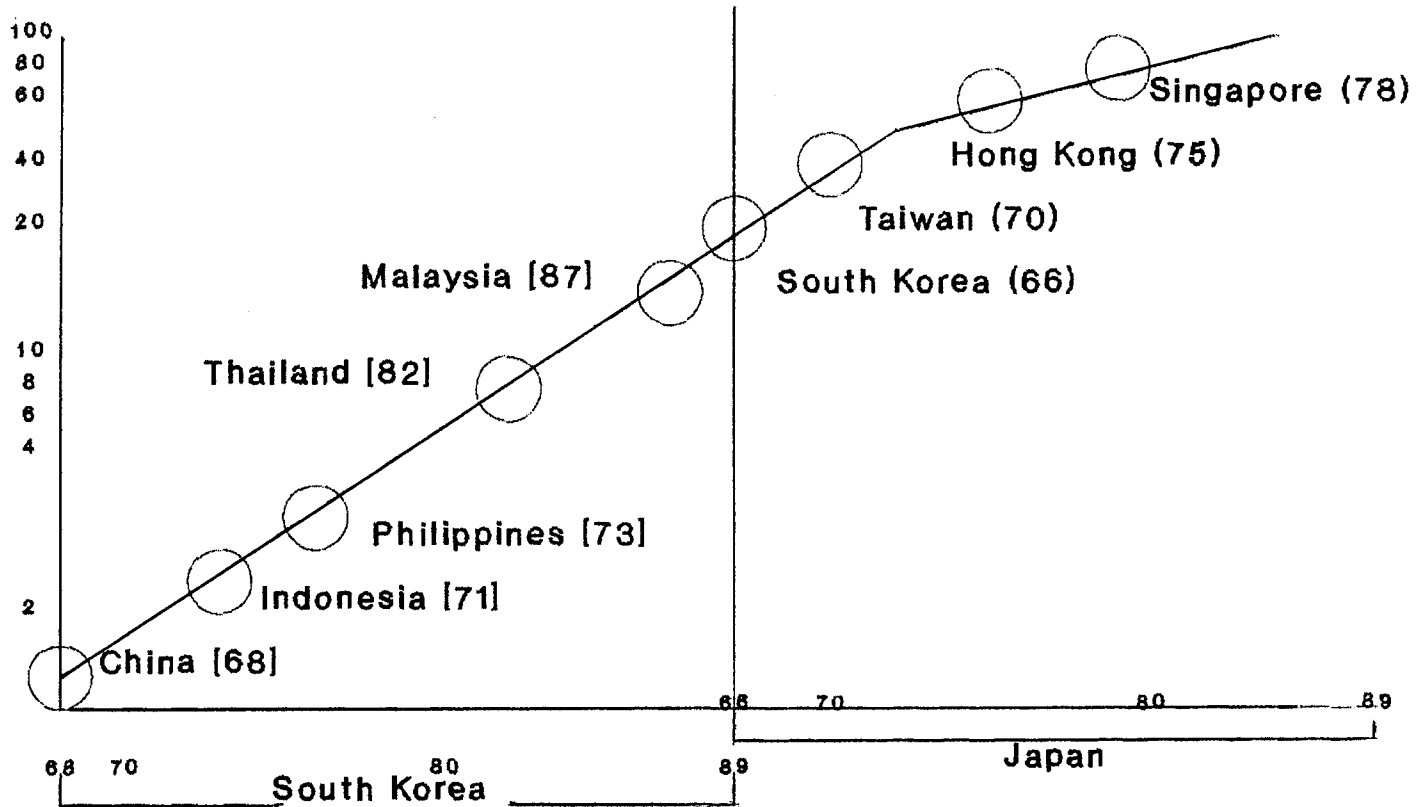
ถ้าพิจารณาโครงสร้างการส่งออกสุทธิของไทย (การส่งออกหักด้วยการนำเข้า) จะพบว่าประเทศไทยยังมีความชำนาญในการผลิตสินค้าขั้นปฐม (primary commodities) โดยการส่งออกสุทธิของสินค้าขั้นปฐมจะสูงกว่าการส่งออกสุทธิสินค้าอุตสาหกรรมและเครื่องจักรกล ซึ่งเป็นโครงสร้างของประเทศกำลังพัฒนา เช่นเดียวกับอินโดนีเซีย สำหรับประเทศพัฒนาแล้วจะมีการส่งออกสุทธิเครื่องจักรกลสูงสุด ตามมาด้วยสินค้าอุตสาหกรรม และการส่งออกสุทธิของสินค้าขั้นปฐมต่ำสุด NOMURA (1989) พยากรณ์ว่าในปี 2543 ประเทศไทยจะอยู่ในขั้นเป็นอุตสาหกรรมใหม่ในด้านารส่งออก โดยมีการส่งออกสุทธิของสินค้าอุตสาหกรรมสูงสุดสูงกว่าการส่งออกสุทธิเครื่องจักรกล โดยมีการส่งออกสุทธิของสินค้าขั้นปฐมต่ำสุด (ตารางที่ 1.3)

งานวิจัยของสถาบัน NOMURA คาดการณ์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจไทยว่า จะมีความเป็นอุตสาหกรรมมากขึ้นทั้งในด้านการส่งออกและโครงสร้างการผลิต โดยมีแบบแผนการพัฒนาในแนวทางเดียวกับประเทศอุตสาหกรรมใหม่

พัฒนาการของเศรษฐกิจไทยในทศวรรษที่ผ่านมา จึงเป็นการพัฒนาโดยมีการส่งออกเป็นตัวนำ อุตสาหกรรมที่ขยายตัวเร็วเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้แรงงานเข้มข้น อุตสาหกรรมที่ใช้ทรัพยากรเป็นฐานเริ่มมีอัตราการเพิ่มชลดตัวลง

ในด้านการจ้างงาน ภาคอุตสาหกรรมมีการจ้างงานน้อยกว่าภาคเกษตร โดยการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติปี 2532 พบว่าแรงงานร้อยละ 62.5 อยู่ในภาคเกษตร ร้อยละ 27.6 อยู่ในภาคบริการ และร้อยละ 8.5 อยู่ในภาคอุตสาหกรรม อัตราการเพิ่มของการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.5 ต่อปี ในช่วงระยะ 2514-2531 ในขณะที่ภาคเกษตรมีอัตราการเพิ่มร้อยละ 2.4 ต่อปี ในระยะเวลาเดียวกัน การที่สัดส่วนการจ้างงานของภาคเกษตรสูง ในขณะที่สัดส่วนของมูลค่าเพิ่มต่ำ แสดงว่า ประสิทธิภาพของแรงงานของภาค

Composite Index of Development (Japan 1989 = 100)



I-14

Note : Figures in () and [] show the respective years when Japan and Korea reached the same level of economic development

Source : Nomura Research Institute

ตารางที่ 1.3
โครงสร้างความชำนาญในการค้าระหว่างประเทศ

Specialization Index				Examples
I. Developing-Country Stage	Primary Commodities >	Other Manufactures >	Machinery	Indonesia, Thailand
II. Young NIE Stage	Other Manufactures >	Primary Commodities >	Machinery	Philippines
III. Mature NIE Stage	Other Manufactures >	Machinery >	Primary Commodities	Taiwan , HK., Korea
IV. Industrialized Country Stage	Machinery >	Other Manufactures >	Primary Commodities	Singapore, Japan

ที่มา : Nomura Research Institute

เกษตรต่ำกว่าภาคอุตสาหกรรม โดยนั่นจึงควรที่จะมีการโยกย้ายแรงงานจากภาคเกษตรสู่ภาคอุตสาหกรรมต่อไป

1.4 ผลการศึกษาเพื่อใช้ในการคัดเลือกอุตสาหกรรม

ในส่วนนี้จะอภิปรายถึงผลการคำนวณดัชนีที่จะใช้ในการคัดเลือกอุตสาหกรรมรายสาขาที่จะมีการศึกษาต่อไป การศึกษาในส่วนนี้นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อการคัดเลือกอุตสาหกรรมแล้ว ยังจะช่วยให้เข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างภาคอุตสาหกรรมของไทยอีกด้วย

ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมและการใช้วัตถุดิบภายในประเทศ

ในด้านความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม พิจารณา 2 ด้านดังกล่าวแล้วคือ

1) ความเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward Linkage) แสดงถึงการใช่วัตถุดิบว่ามีสูงเพียงใด ถ้าดัชนีมีค่าสูงแสดงว่า อุตสาหกรรมนี้มีการใช่วัตถุดิบในประเทศมาก การขยายตัวน่าจะส่งผลให้อุตสาหกรรมอื่นขยายตัวด้วย ดัชนีนี้แสดงถึงการใช่วัตถุดิบในประเทศด้วย

2) ความเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Foreward Linkage) แสดงถึงว่าอุตสาหกรรมที่พิจารณาเป็นวัตถุดิบแก่อุตสาหกรรมอื่นมากน้อยเพียงใด ถ้าดัชนีมีค่าสูงแสดงว่าอุตสาหกรรมนี้มีความสำคัญในแง่เป็นแหล่งวัตถุดิบให้กับภาคอุตสาหกรรมอื่น

ตารางที่ 1.4 แสดง 15 อันดับแรกของอุตสาหกรรมที่มีดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหลังสูงสุดของภาคอุตสาหกรรม (รหัสสาขาที่ 15 ถึง 44) จากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตปี 2523 และ 2528

ความเชื่อมโยงไปข้างหลังมีลักษณะคล้ายกันใน 2 ปีที่ทำการเปรียบเทียบ โดยกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับเกษตรจะมีค่าในระดับต้นๆ อุตสาหกรรมสิ่งทอก็มีลำดับสูงทั้ง 2 ปี อุตสาหกรรมที่มีความสำคัญเพิ่มขึ้นในปี 2528 เมื่อเทียบกับปี 2523 คือ อุปกรณ์การขนส่ง และโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก ส่วนที่ลดความสำคัญไปคือ ยานยนต์และผลิตภัณฑ์ไม้ เป็นที่น่าสังเกตว่าความเชื่อมโยงไปข้างหลังของภาคอุตสาหกรรมจะสูงกว่าของภาคเกษตร

ถ้าจะดูในรูปของการใช่วัตถุดิบในประเทศ ตารางที่ 1.5 แสดงผลของการเพิ่มการผลิตของอุตสาหกรรมหนึ่งว่าจะมีความต้องการวัตถุดิบในประเทศเท่าใด ในแง่ของการจัดลำดับจะมีลักษณะเดียวกับความเชื่อมโยงไปข้างหลังแตกต่างกันในส่วนของหน่วยในการวัด สิ่งซึ่งเป็นที่น่าสังเกตคือเมื่อเทียบกับปี 2523 และ 2528 การใช่วัตถุดิบในประเทศสูงขึ้นในแทบทุกอุตสาหกรรม แสดงว่าความเชื่อมโยงไปข้างหลังของอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาความเชื่อมโยงไปข้างหน้า พบว่า อุตสาหกรรมที่เป็นวัตถุดิบของสาขาอื่นที่สำคัญ คือ น้ำมัน สิ่งทอ การสีข้าว อุตสาหกรรมเหล็ก ยานยนต์ และเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม สิ่งเกตว่าเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม เป็นอุตสาหกรรมที่มีลำดับสูงขึ้นกว่าในปี 2523 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษมีความสำคัญลดลง อุตสาหกรรมที่ไม่ติด 15 อันดับ

ตารางที่ 1.4
เปรียบเทียบสาขาอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบย้อนหลัง ต่อสาขาการผลิต
15 อันดับแรก ระหว่างปี 2523 กับ 2528

2523		2528	
สาขาอุตสาหกรรม	ผลกระทบย้อนหลัง ต่อสาขาการผลิต	สาขาอุตสาหกรรม	ผลกระทบย้อนหลัง ต่อสาขาการผลิต
15 Slaughtering	1.550273	15 Slaughtering	1.435194
20 Animal Feed	1.309495	20 Animal Feed	1.398475
42 Leather Products	1.305338	17 Rice and Other Grain Milling	1.291084
17 Rice and Other Grain Milling	1.280521	36 Non-ferrous Metal	1.249782
24 textiles Products	1.277421	24 textiles Products	1.222924
18 Sugar Refineries	1.252020	19 Other Foods	1.222164
36 Non-ferrous Metal	1.220090	41 Other Transportation Equipment	1.162369
19 Other Foods	1.199673	33 Cement and concrete Products	1.147960
16 Processing and Preserving of Foods	1.182760	31 rubber Products	1.130232
23 Spinning , Weaving and Bleaching	1.180361	16 Processing and Preserving of Foods	1.122341
33 Cement and concrete Products	1.166673	23 Spinning , Weaving and Bleaching	1.100653
31 rubber Products	1.126538	42 Leather Products	1.093377
40 Motor Vehicles and Repairing	1.076592	35 Iron and Steel	1.082689
35 Iron and Steel	1.075801	34 Other Non-metallic Products	1.068944
43 Saw Mills and Wood Products	1.070189	18 Sugar Refineries	1.056735

ที่มา : คำนวณจากตารางบัญชีการผลิต-ผลผลิต (58 สาขา)

ตารางที่ 1.5

เปรียบเทียบสาขาอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบต่อการใช้วัตถุดิบภายในประเทศ 15 อันดับแรก
ระหว่างปี 2523 กับ 2528

2523		2528	
สาขาอุตสาหกรรม	ผลกระทบต่อการใช้วัตถุดิบในประเทศ	สาขาอุตสาหกรรม	ผลกระทบต่อการใช้วัตถุดิบในประเทศ
15 Slaughtering	1.411609	15 Slaughtering	1.362254
20 Animal Feed	1.037054	20 Animal Feed	1.301816
42 Leather Products	1.030587	17 Rice and Other Grain Milling	1.125057
17 Rice and Other Grain Milling	0.991982	36 Non-ferrous Metal	1.057075
24 Textile Products	0.987159	24 Textile Products	1.012868
18 Sugar Refineries	0.947645	19 Other Foods	1.011618
36 Non-ferrous Metal	0.897975	41 Other Transporta- tion Equipment	0.913198
19 Other Foods	0.866214	33 Cement and con- crete Products	0.889482
16 Processing and Preserving of Foods	0.839905	31 Rubber Products	0.860302
23 Spinning , weaving and Bleaching	0.836173	16 Processing and Preserving of Foods	0.847314
33 Cement and con- crete Products	0.814880	23 Spinning , weaving and Bleaching	0.811617
31 Rubber Products	0.752446	42 Leather Products	0.799641
40 Motor Vehicles and Repairing	0.674750	35 Iron and Steel	0.782050
35 Iron and Steel	0.673519	34 Other Non-metallic products	0.759425
43 Saw Mills and Wood Products	0.664789	18 Sugar Refineries	0.739330

ที่มา : คำนวณจากตารางบัญชีการผลิต-ผลผลิต (58 สาขา)

แรกในปี 2523 แต่มาติดอันดับในปี 2528 คือ ผลิตภัณฑ์เคมี แปรรูปอาหาร และเครื่องดื่ม (ตารางที่ 1.6)

ผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่ม

การวิเคราะห์ในส่วนนี้พิจารณาผลกระทบในแง่ตัวทวีคูณ เมื่อผลผลิตของอุตสาหกรรมเพิ่มแล้ว มูลค่าเพิ่มจะเกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจเท่าใด ซึ่งแสดงผลในตารางที่ 1.7

ความสามารถในการแข่งขันในตลาดต่างประเทศ

การพัฒนาอุตสาหกรรมไทยที่ผ่านมาเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจากการขยายตัวของการส่งออก ความสามารถในการส่งออกจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อภาคอุตสาหกรรม ในส่วนนี้จะใช้ Constant Market Share Analysis (CMS) และ Revealed Comparative Advantage เป็น เครื่องมือในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์โดย CMS เพื่อพิจารณาการขยายตัวของการส่งออก แยกออกเป็น เกิดจากการเพิ่มของการค้าโลก การขยายของสินค้าในอุตสาหกรรมนั้น ความสามารถในการแข่งขันโดยการเพิ่มส่วนแบ่งตลาด การวิเคราะห์ทำ 2 ระดับ คือ ระดับหนึ่งหลักของ SITC (One-digit level) และสามหลักของ SITC (Three-digits level) โดยถูกแบ่งออกเป็นสองช่วงคือ 2525-2528 และ 2528-2530 ผลการศึกษาในระดับหนึ่งหลักพบว่า การขยายตัวของการส่งออกในช่วง 2525-2528 ส่วนใหญ่มาจากการขยายตัวของ การค้าโลก (ร้อยละ 120.60) ส่วนประเภทของสินค้ามีผลในทางลบ เนื่องจากสินค้าที่ปฐมและแร่ธาตุมีการขยายตัวช้า ส่วนแบ่งของตลาดไทยโดยรวมลดลง กลุ่มสินค้าที่มีการขยายตัวในการส่งออกสูงคือ กลุ่มเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ขนส่ง และกลุ่มสินค้าอุตสาหกรรมเบ็ดเตล็ด (ตารางที่ 1.8)

ในช่วง 2528-2530 การส่งออกของไทยเพิ่มขึ้นกว่า 7 เท่าของในช่วงเวลาข้างต้น ส่วนสำคัญเป็นเพราะการขยายตัวของตลาดโลก (ร้อยละ 50) ความสามารถในการแข่งขัน (ร้อยละ 35.16) การขยายตัวกลุ่มสินค้า (ร้อยละ 15) กลุ่มสินค้าที่ปฐมยังมีการขยายตัวช้า แม้ว่ากลุ่มอาหารจะขยายตัวสูงก็มาจากอาหารทะเลกระป๋องและแช่แข็ง กลุ่มสินค้าอุตสาหกรรมเป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการแข่งขันสูง (ตารางที่ 1.9)

พิจารณาในระดับสามหลักแรกของ SITC จะให้รายละเอียดว่า ในช่วงเวลา 2525-2528 สินค้าที่มีอัตราการเพิ่มสูงส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมได้แก่ แปรรูปอาหาร ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, เครื่องจักรที่ไม่ใช่ไฟฟ้า, เครื่องนุ่งห่ม, วงจรไฟฟ้า และเครื่องประดับ สินค้าภาคเกษตรที่มีอัตราการเพิ่มสูงคือ น้ำยาง, ข้าว และแร่โลหะ แต่ว่าทั้งสามประเภทมีการขยายตัวของสินค้านิดนี้ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโลก โดยดูจากค่า Commodity Effect เป็นลบ (ตารางที่ 1.10)

ตารางที่ 1.6
เปรียบเทียบสาขาอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบต่อไปข้างหน้าต่ออุตสาหกรรมการผลิต
15 อันดับแรก ระหว่างปี 2523 กับ 2528

2523		2528	
สาขาอุตสาหกรรม	ผลกระทบต่อไปข้าง หน้าต่อสาขาการผลิต	สาขาอุตสาหกรรม	ผลกระทบต่อไปข้าง หน้าต่อสาขาการผลิต
30 Petroleum Refineries	2.452107	30 Petroleum Refineries	2.595660
23 Spinning , Weaving and Bleaching	1.919860	23 Spinning , Weaving and Bleaching	1.672150
17 Rice and Other Grain Milling	1.319305	17 Rice and Other Grain Milling	1.252108
25 Paper and Paper Products	1.244162	35 Iron and Steel	1.141201
35 Iron and Steel	1.147093	40 Motor Vehicles and Repairing	1.127437
40 Motor Vehicles and Repairing	1.036629	38 Industrial Machinery	1.042634
43 Saw Mills and Wood Products	0.991352	25 Paper and Paper Products	1.018768
24 Textiles Products	0.968487	24 Textiles Products	1.008369
33 Cement and Concrete Products	0.915931	20 Animal Feed	0.909396
38 Industrial Machinery	0.910507	43 Saw Mills and Wood Products	0.899560
27 Basic Chemical Products	0.905594	33 Cement and Concrete Products	0.868237
20 Animal Feed	0.871742	29 Other Chemical Products	0.809858
26 Printing and Publishing	0.863675	16 Processing and Preserving of Food	0.806959
36 Non-ferrous Metal	0.853628	26 Printing and Publishing	0.806182
39 Electrical Machinery and Apparatus	0.822760	21 Beverages	0.791900

ที่มา : คำนวณจากตารางบัญชีการผลิต-ผลผลิต (58 สาขา)

ตารางที่ 1.7
เปรียบเทียบสาขาอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่ม 15 อันดับแรก
ระหว่างปี 2523 กับ 2528

2523		2528	
สาขาอุตสาหกรรม	ผลกระทบต่อ มูลค่าเพิ่ม	สาขาอุตสาหกรรม	ผลกระทบต่อ มูลค่าเพิ่ม
15 Slaughtering	0.935441	17 Rice and Other Grain Milling	0.923564
17 Rice and Other Grain Milling	0.933315	15 Slaughtering	0.915883
18 Sugar Refineries	0.932848	18 Sugar Refineries	0.901827
43 Saw Mills and Wood Products	0.875837	21 Beverages	0.875773
19 Other Foods	0.866839	16 Processing and Preserving of Foods	0.859583
21 Beverages	0.864148	19 Other Foods	0.857760
16 Processing and Preserving of Foods	0.859835	22 Tobacco Processing and Products	0.818552
31 Rubber Products	0.853692	31 Rubber Products	0.805144
20 Animal Feed	0.840493	20 Animal Feed	0.798542
36 Non-ferrous Metal	0.799720	44 Other Manufacturing Products	0.796711
22 Tobacco Processing and Products	0.784606	42 Leather Products	0.781846
42 Leather Products	0.781784	36 Non-ferrous Metal	0.778651
44 Other Manufacturing Products	0.766619	33 cement and Concrete Products	0.765729
24 Textiles Products	0.745380	24 Textiles Products	0.754521
33 cement and Concrete Products	0.728622	34 Other Non-metallic Products	0.747231

ที่มา : คำนวณจากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต (58 สาขา)

பரவலாக்கப்பட்ட 1.8

Constant Market Share Analysis of Export Performance (2525-2528)

பில்லியனில்

SITC	Description	World Growth Effect	Commodity Effect	Competitiveness Effect	Total export Growth
0	Food and live animals chiefly for food	61.36	-48.07	-63.86	-50.58
1	Beverages and tobacco	1.92	-0.91	-8.20	-7.18
2	Crude materials, inedible, except fuel	13.89	-9.03	16.24	21.10
3	Mineral fuel, lubricants and related materials	0.04	-0.10	9.55	9.50
4	Animal and vegetable oil, fat and wax	0.22	-0.24	1.94	1.92
5	Chemicals and related products, n.e.s.	1.77	1.37	0.36	3.50
6	Manufactured goods classified chiefly by material	22.23	4.20	-25.47	0.96
7	Machinery and transport equipment	7.16	14.42	30.54	52.13
8	Miscellaneous manufactured articles	11.04	14.41	44.40	69.85
9	Commodities and transactions not classified elsewhere	0.97	0.95	-3.11	-1.19
	Total	120.60	-22.99	2.39	100.00

தரவு : பரவலாக்கப்பட்ட Commodity Trade Statistic 2525-2528

ตารางที่ 1.9

Constant Market Share Analysis of Export Performance (2528-2530)

* 5888

SITC	Description	World Growth Effect	Commodity Effect	Competitiveness Effect	Total export Growth
0	Food and live animals chiefly for food	20.94	3.55	1.88	26.37
1	Beverages and tobacco	0.41	0.08	-0.25	0.24
2	Crude materials, inedible, except fuel	6.18	-1.22	0.18	5.13
3	Mineral fuel, lubricants and related materials	0.44	-0.78	0.72	0.37
4	Animal and vegetable oil, fat and wax	0.17	-0.23	-0.14	-0.21
5	Chemicals and related products, n.e.s.	0.82	0.41	0.15	1.39
6	Manufactured goods classified chiefly by material	8.44	3.53	1.66	13.62
7	Machinery and transport equipment	5.01	2.85	14.37	22.23
8	Miscellaneous manufactured articles	7.25	6.76	16.08	30.10
9	Commodities and transactions not classified elsewhere	0.31	-0.06	0.51	0.76
	Total	49.96	14.89	35.16	100.00

ที่มา : รายงานการค้า Commodity Trade Statistic 2525-2528

SITC	Description	World Growth Effect	Commodity Effect	Competitiveness Effect	Total export Growth
037	Fish, crustaceans and molluscs, prepared or preserved, n.e.s.	16733.95	8417.67	141439.38	166591.00
232	Natural rubber latex; natural rubber and similar natural gums	47816.24	-27160.27	55305.02	75961.00
042	Rice	38251.45	-113632.51	150999.06	75618.00
759	Parts, n.e.s. of and accessories (other than covers, carrying cases and the like) suitable for use solely or principally with machines of a kind falling within heading 751 or 752	227.32	1525.68	73699.99	75453.00
749	Non-electric parts and accessories of machinery, n.e.s.	443.74	-390.09	65639.35	65693.00
261	Silk	3.68	-5.18	54362.50	54361.00
843	Other garments, women's, girls' and infants', of textile fabrics (other than knitted or crocheted goods)	11618.44	21319.28	20779.28	53717.00
334	Petroleum products, refined	10.28	5.23	51457.49	51473.00
776	Thermionic, cold cathode and photo-cathode valves and tubes (including vapour or gas filled valves and tubes, cathode-ray tubes, television camera tubes and mercury arc rectifying valves and tubes); photocells; mounted piezo-electric crystals; diodes, transistors and similar similar semi-conductor devices; electronic microcircuits; and parts thereof, n.e.s.	33730.62	82462.27	-66884.90	49308.00
844	Under garments of textile fabrics (other than knitted or crocheted goods)	1932.24	3869.38	34386.38	40188.00
897	Jewellery, goldsmiths' and silversmiths' wares, and other articles of precious or semi-precious materials, n.e.s.	6508.37	13731.46	17394.16	37634.00
845	Outer garments and other articles, knitted or crocheted, not elastic nor rubberized	7058.54	16933.72	13074.74	37067.00
842	Outer garments, men's and boys', of textile fabrics (other than knitted or crocheted goods)	4593.77	2457.30	28272.93	35324.00
287	Ores and concentrates of base metal, n.e.s.	6210.14	-10527.25	36748.11	32431.00
058	Fruit, preserved, and fruit preparations	15695.02	5570.61	11115.37	32381.00

ในช่วงเวลา 2528-2530 พบว่า โครงสร้างของสินค้าส่งออกที่สำคัญเปลี่ยนไป โดยการขยายตัวของสินค้าอุตสาหกรรมมีสูงและมีการกระจายมากขึ้น ในขณะที่สินค้าเกษตรมีเพียงน้ำยาง ที่อยู่ใน 15 อันดับแรก อุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวสูง เช่นอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ แปรรูปอาหาร, เครื่องประดับ, ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, เครื่องนุ่งห่ม, เพอร์นิเจอร์ และ รองเท้า ดังตารางที่ 1.11

ถ้าจะพิจารณา Competitiveness Effect ตารางที่ 1.12 แสดงลำดับสาขาที่มีค่า Competitiveness สูงสุด 15 อันดับแรก ในช่วงปี 2525-2528 และ 2528-2530 โดยกลุ่มสินค้าที่ติดอันดับจะมีลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มที่มีอัตราการเพิ่มของมูลค่าการส่งออกสูง โดยมีการเปลี่ยนแปลงบ้าง คือ กลุ่มที่เข้ามาใหม่คือ อาหารทะเลประเภทหอย นานึกา ของเล่น ในขณะที่กลุ่มที่ไม่อยู่ใน 15 อันดับแรก ในด้านนี้คือ อิเล็กทรอนิกส์ ผลไม้ เสื้อผ้า (รหัส 845) ในช่วง 2528-2530 ก็มีลักษณะเดียวกัน คือมีเพียง 3 ประเภทที่มีการเพิ่มการส่งออกสูง แต่ไม่อยู่ในอันดับของ Competitiveness Effect คือ อาหารทะเลประเภทหอย ผัก และเสื้อผ้า (รหัส 843) ส่วนประเภทที่เพิ่มเข้ามาคือ สินค้าสำหรับการเดินทาง กาแฟ และอุปกรณ์การเดินสายไฟ

การวิเคราะห์ CMS นี้แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการแข่งขันของสินค้าขึ้นปฐมมีลดลง สินค้าประเภทอุตสาหกรรมมีความสามารถในการขยายตัวในการส่งออกและการแข่งขันมากขึ้น โดยมีกลุ่มสินค้าที่มีลักษณะเด่นในระยะหลังนี้คือ อิเล็กทรอนิกส์ แปรรูปอาหาร (โดยเฉพาะปลาและเนื้อสัตว์) เครื่องประดับ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เครื่องนุ่งห่ม เพอร์นิเจอร์ รองเท้า และน้ำยาง

ในขณะที่ CMS วิเคราะห์ในลักษณะพลวัต RCA Index จะให้ภาพในลักษณะสถิตย์ (Static) โดยดูว่า ณ ปีใดปีหนึ่ง สัดส่วนการส่งออกของสินค้าแต่ละประเภทของไทยมากเพียงใด เมื่อเทียบกับตลาดโลก ตารางที่ 1.13 แสดงค่า RCA ของปี 2530 ของสินค้า 15 อันดับแรก ข้าวจะอยู่ในลำดับสูงสุด เป็นที่น่าสังเกตอีกด้วยว่า สินค้าแปรรูปอาหารและแปรรูปสินค้าเกษตรจะอยู่ในอันดับด้วย แสดงว่าเรายังเป็นผู้ค้าคนสำคัญของโลก แม้ว่าสำหรับสินค้าบางประเภทเราจะลดความได้เปรียบลง โดยดูจากผลของ CMS สินค้าอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนสูงใน 15 อันดับนอกจากหมวดอาหารคือ อัญมณี เครื่องหนัง และเครื่องแต่งกาย

ในการพิจารณาอุตสาหกรรมเป้าหมาย จะพิจารณาจากอุตสาหกรรมที่มีความสามารถในการแข่งขัน ตาม competitiveness effect จาก CMS

ความสามารถในการผลิต

จากการคำนวณค่า DRC พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วภาคอุตสาหกรรมมีค่า DRC สูงกว่าภาคเกษตรกรรมและภาคบริการ ทั้งนี้เนื่องจากการคุ้มครองด้วยมาตรการภาษีนำเข้าในภาคอุตสาหกรรมสูงกว่าในภาคอื่นๆ

รหัส SITC	รายการสินค้า	World Growth Effect	Commodity Effect	Competitiveness Effect	Total export Growth
776	Thermionic, cold cathode and photo-cathode valves and tubes (including vapour or gas filled valves and tubes, cathode-ray tubes, television camera tubes and mercury arc rectifying valves and tubes); photocells; mounted piezo-electric crystals; diodes, transistors and similar semi-conductor devices; electronic microcircuits: and parts thereof, n.e.s.	104596.45	59406.53	252124.02	416127.00
036	Crustaceans and molluscs, whether in shell or not, fresh (live or dead), chilled, frozen, salted, in brine or dried: crustaceans in shell, simply boiled in water	81279.94	281932.61	-96108.55	267104.00
897	Jewellery, goldsmiths' and silversmiths' wares, and other articles of precious or semi-precious materials, n.e.s.	29513.14	14528.73	217385.12	261427.00
037	Fish, crustaceans and molluscs, prepared or preserved, n.e.s.	99053.86	81894.15	33987.99	214936.00
054	Vegetables, fresh, chilled, frozen or simply preserved (including dried leguminous vegetables); roots, tubers and other edible vegetable products, n.e.s., fresh or dried	222557.11	150776.53	-162068.64	211265.00
759	Parts, n.e.s. of and accessories (other than covers, carrying cases and the like) suitable for use solely or principally with machines of a kind falling within heading 751 or 752	25632.37	21018.59	159264.04	205915.00
667	Pearls, precious and semi-precious stones, unworked or worked	69456.43	36903.27	75234.29	181594.00
232	Natural rubber latex: natural rubber and similar natural	150286.74	-55949.32	83838.58	178176.00
945	Outer garments and other articles, knitted or crocheted, not elastic nor rubberized	30764.15	46743.38	79585.46	157093.00
011	Meat and edible meat offals, fresh, chilled or frozen (except meat offals unfit or unsuitable for human consumption)	20743.15	10502.97	89441.87	120688.00
843	Other garments, women's, girls' and infants', of textile fabrics (other than knitted or crocheted goods)	48217.19	35718.06	29684.75	113620.00
321	Furniture and parts thereof	18689.11	33299.39	44532.50	96521.00
846	Under garments, knitted or crocheted	31058.82	5811.09	44735.09	81605.00
951	Footwear	12772.88	6884.62	59315.50	78973.00
061	Sugar and honey	41929.97	-26127.18	57798.21	73601.00

ตารางที่ 1.12
แสดงค่า Competitiveness Effect 15 อันดับแรก
ระหว่างปี 2525-2528 กับ 2528-2530

หน่วย : พัน ดอลลาร์

	2525-2528		2528-2530
SITC	Competitiveness Effect	SITC	Competitiveness Effect
042	150999.0	776	252124.0
037	141439.3	897	217385.1
759	73699.99	759	159264.0
749	65639.35	011	89441.87
232	55305.02	232	83838.57
261	54362.50	845	79585.46
334	51457.49	667	75234.29
287	36748.11	851	59315.50
036	35908.42	061	57798.21
844	34386.37	831	53351.33
752	29276.35	071	45141.86
842	28272.93	846	44735.09
899	23302.74	821	44532.49
885	21715.09	773	40238.73
894	21697.70	037	33987.99

ที่มา : คำนวณจาก Commodity Trade Statistic 2525-2530

ตารางที่ 1.13
แสดงค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ (Revealed Comparative Advantage)
ปี 2530 ของสินค้า 15 อันดับแรก

SITC	รายการสินค้า	ค่าดัชนี
042	Rice	45.7108
232	Natural rubber latex; natural rubber and similar natural	36.8023
037	Fish, crustaceans and molluscs, prepared or preserved	25.4883
047	Other cereal meals and flours	23.8670
687	Tin	20.8393
054	Vegetables, fresh, chilled, frozen or simply preserved (including dried leguminous vegetables); roots, tubers and other edible vegetable products, n.e.s., fresh or dried	15.6783
036	Crustaceans and molluscs, whether in shell or not, fresh (live or dead), chilled, frozen salted in brine or dried; crustaceans in shell, simply boiled in water	9.9926
897	Jewellery, goldsmiths' and silversmiths' wares, and other articles of precious or semi-precious materials, n.e.s.	9.4317
061	Sugar and honey	8.8815
058	Fruit, preserved, and fruit preparations	6.6465
245	Fuel wood (excluding wood waste) and wood charcoal	6.3795
612	Manufactures of leather or of composition leather, n.e.s. ; saddlery and harness, parts of footwear, n.e.s.	5.8977
044	Maize (corn), unmilled	5.2053
075	Spices	4.5629
844	Under garments of textile fabrics (other than knitted or crocheted goods)	4.3998

ที่มา : คำนวณจาก Foreign Trade Statistics of Thailand กรมศุลกากร

จากผลการคำนวณค่า DRC ของภาคอุตสาหกรรมซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 1.14 พบว่า ในอุตสาหกรรม 30 ประเภท (ระดับสาขา 58 สาขา) มีเพียง 2 อุตสาหกรรมที่มีค่า DRC ต่ำกว่า 1 คืออุตสาหกรรมน้ำตาลและโลหะที่มีไขเหล็ก แต่ถ้าพิจารณาที่ระดับการแบ่งอุตสาหกรรมเป็น 92 ประเภท (ระดับสาขา 180 สาขา) พบว่ามีถึง 17 รายการที่ค่า DRC ต่ำกว่า 1 ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร (9 รายการ ได้แก่ การถนอมผักผลไม้ โรงสีข้าว โรงงานแป้งมัน เป็นต้น) เป็นอุตสาหกรรมสิ่งทอ 3 รายการ ได้แก่ การพอกย้อมพิมพ์แต่งสำเร็จ การตัดเย็บเสื้อผ้า และการทอกระสอบ นอกจากนี้ก็กระจายอยู่ในอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้แก่ การกลั่นน้ำมัน การผลิตซีเมนต์ การทำยางแผ่นรมควัน เป็นต้น

อุตสาหกรรมที่มีค่า DRC สูงกว่า 1 เล็กน้อย (ระหว่าง 1.0 ถึง 1.1) มี 7 รายการจาก 30 รายการ ได้แก่ โรงฆ่าสัตว์ โรงสีข้าวและแป้ง โรงงานอาหารสัตว์ โรงงานสิ่งทอขั้นต้น ผลิตภัณฑ์ยาง เครื่องหนัง และโรงเลื่อย

อุตสาหกรรมที่มีค่า DRC ค่อนข้างสูง (ระหว่าง 1.1 ถึง 1.3) มี 13 รายการ ได้แก่ การถนอมอาหาร อาหารอื่นๆ สิ่งทอขั้นปลาย กระดาษ ป้ายและยาฆ่าแมลง ผลิตภัณฑ์น้ำมัน ผลิตภัณฑ์พลาสติก ซีเมนต์และผลิตภัณฑ์คอนกรีต ผลิตภัณฑ์เหล็กขั้นต้น ผลิตภัณฑ์โลหะ ยานยนต์ ยานพาหนะอื่นๆ และอุตสาหกรรมอื่นๆ

อุตสาหกรรมที่มีค่า DRC สูงมาก (สูงกว่า 1.3) มี 8 รายการ ได้แก่ เครื่องดื่ม ยาสูบ การพิมพ์ เคมีภัณฑ์ขั้นต้น เคมีภัณฑ์ขั้นปลาย ผลิตภัณฑ์โลหะอื่นๆ เครื่องจักรกลและเครื่องไฟฟ้า

โดยสรุป สินค้าที่มีค่า DRC ต่ำจะได้แก่สินค้าเกษตรอุตสาหกรรม และสินค้าอุตสาหกรรมส่งออก สินค้าที่มี DRC สูงโดยมากจะเป็นสินค้าที่ผลิตทดแทนการนำเข้าและมีการกีดกันการนำเข้าเข้ามา

1.5 อุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขาที่จะศึกษาต่อไป

จากดัชนีที่ได้ทำการศึกษาข้างต้น จะเห็นว่าแต่ละอุตสาหกรรมจะมีลักษณะเด่นในแต่ละเกณฑ์ต่างกัน เพื่อการคัดเลือกอุตสาหกรรมที่จะศึกษาต่อไป เราอาจพิจารณาแบ่งลักษณะเด่นในแต่ละด้านดังนี้⁵

⁵ วิธีการคัดเลือกอีกแบบหนึ่ง คือการให้คะแนนแต่ละสาขาตามเกณฑ์แต่ละประเภท ซึ่งสามารถหาด้วยตัวเลขที่ชัดเจนได้ แต่ก็ไม่สามารถหลีกเลี่ยงวิจรรย์ญาณส่วนบุคคลที่จะกำหนดคะแนนและน้ำหนักที่ให้ในแต่ละเกณฑ์ อีกทั้งดัชนีดังกล่าวยังขาดความสมบูรณ์เนื่องจากไม่มีข้อมูลในปีปัจจุบัน อุตสาหกรรมใหม่ๆ ก็จะไม่อยู่ในโครงสร้างในตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต จึงจำเป็นต้องมีข้อพิจารณาเพิ่มเติมเพื่อคัดเลือกอุตสาหกรรมรายสาขานี้

ตารางที่ 1.14

แสดงค่าต้นทุนปัจจัยการผลิต 58*58 Sectors กับ 180*180 Sectors

CODE	I-0	ค่า DRC	ค่า DRC	I-0	CODE
	58*58 Sectors			180*180 Sectors	
015	SLAUGHTERING	1.06095	1.06095	SLAUGHTERING	042
016	PROCESSING AND PRESERVING OF FOODS	1.12876	1.00761	CANNING & PRESERVATION OF MEAT	043
				1.43071 MILK	044
				0.99550 FROZEN PINEAPPLE	045
				1.14582 CANNING & PRESERVING OF FISH	046
				1.01126 COCONUT OIL	047
				1.18164 ANIMAL OIL	048
017	RICE AND OTHER GRAIN MILLING	1.02621	0.99339	RICE MILLINGS	049
				0.99797 FLOUR & SAGU MILD PRODUCTS	050
				0.99694 GRINDING CORN	051
				1.11655 FLOUR & OTHER GRAIN MILLING	052
018	SUGAR REFINERIES	0.98942	0.98942	SUGAR	055
019	OTHER FOODS	1.19198	0.98851	BAKERY PRODUCTS	053
				0.99731 NOODLES & SIMILAR PRODUCTS	054
				1.56968 CONFLECTIONERY	056
				0.98329 ICE	057
				0.96267 MONOSODIUM GLUTAMATE	058
				1.50779 COFFEE PROCESSING	059
				1.33464 OTHER FOOD PRODUCTS	060
020	ANIMAL FEED	1.00224	1.00224	FISH MEAL	061
021	BEVERAGES	1.51299	1.52831	DISTILLING SPIRITS	062
				BLENDING	
				1.60780 BREWERIES	063
				1.40286 SOFT DRINKS & CARBONATED WATER	064
022	TOBACCO PROCESSING AND PRODUCTS	1.47556	1.32141	TOBACCO PROCESSING	065
				1.62971 TOBACCO PRODUCTS	066

ตารางท 1.14 (ต่อ)

แสดงค่าต้นทุนปัจจัยการผลิต 58*58 Sectors กับ 180*180 Sectors

CODE	I-0	ค่า DRC	;	ค่า DRC	I-0	CODE
	58*58 Sectors				180*180 Sectors	
023	SPINNING, WEAVING AND BLEACHING	1.08851	;	1.04287	SPINNING	067
			;	1.31765	WEAVING	068
			;	0.90502	TEXTILE BLEACHING ,	069
			;		PRINTING AND FINISHING	
024	TEXTILE PRODUCTS	1.11901	;	1.50623	MADE-UP TEXTILE GOODS	070
			;	1.13769	KNITTING	071
			;	0.95276	WEARING APPAREL	072
			;	1.01768	CARPET & RUGS	073
			;	0.98068	JUTE MILL PRODUCTS	074
025	PAPER AND PAPER PRODUCTS	1.19237	;	1.25196	PULP	081
			;	1.13278	PAPER & PAPERBOARD	082
			;		PRODUCTS	
026	PRINTING AND PUBLISHING	1.37029	;	1.37029	PRINTING & PUBLISHING	083
027	BASIC CHEMICAL PRODUCTS	1.40728	;	1.39385	BASIC INDUSTRIAL CHEMICALS	084
			;	1.42070	SYNTHETIC RESIN	086
028	FERTILIZER AND PESTICIDES	1.18449	;	1.18449	FERTILIZER	085
029	OTHER CHEMICAL PRODUCTS	1.59182	;	1.28389	PAINTS	087
			;	1.31570	DRUGS & MEDICINES	088
			;	1.85266	SOAP & CLEANING	089
			;		PREPARATION	
			;	2.04957	COSMETICS	090
			;	1.70494	MATCHES	091
			;	1.34415	OTHER CHEMICAL PRODUCTS	092
030	PETROLIUM REFINERIES	1.14229	;	0.99879	PETROLEUM REFINERIES	093
			;	1.28579	OTHER PETROLEUM PRODUCTS	094
031	RUBBER PRODUCTS	1.07004	;	0.98767	RUBBER SHEET & BLOCK	095
			;		RUBBER	
			;	1.00540	TYRES AND TUBES	096
			;	1.21705	OTHER RUBBER PRODUCTS	097
032	PLASTIC WARES	1.28455	;	1.28455	PLASTIC WARES	098
033	CEMENT AND CONCRETE PRODUCTS	1.18334	;	0.99009	CEMENT	102
			;	1.37658	CONCRETE & CEMENT PRODUCTS	103

ตารางที่ 1.14 (ต่อ)

แสดงค่าต้นทุนปัจจัยการผลิต 58*58 Sectors กับ 180*180 Sectors

CODE	I-O	ค่า DRC	:	ค่า DRC	I-O	CODE
	58*58 Sectors				180*180 Sectors	
034	OTHER NON-METALLIC PRODUCTS	1.38060	:	1.22690	CERAMIC AND EARTHEN WARES	099
			:	1.36009	GLASS & GLASS PRODUCTS	100
			:	1.31564	STRUCTURAL CLAY PRODUCTS	101
			:	1.61977	OTHER NON-METALLIC PRODUCTS	104
035	IRON AND STEEL	1.21480	:	1.04647	IRON & STEEL	105
			:	1.38313	SECONDARY STEEL PRODUCTS	106
036	NON-FERROUS METAL	0.99329	:	0.99329	NON-FERROUS METAL	107
037	FABRICATED METAL PRODUCTS	1.25041	:	1.39006	CULTERY & HAND TOOLS	108
			:	1.18118	METAL FURNITURE & FIXTURES	109
			:	1.12123	STRUCTURAL METAL PRODUCTS	110
			:	1.30916	OTHER FABRICATED METAL PRODUCTS	111
038	INDUSTRIAL MACHINERY	1.33813	:	1.33642	ENGINES & TURBINES	112
			:	1.33363	AGRICULTURAL MACHINERY EQUIPMENT	113
			:	1.35947	WOOD & METAL WORK MACHINERY	114
			:	1.32302	SPECIAL INDUSTRIAL MACHINERY	115
039	ELECTRICAL MACHINERY AND APPARATUS	1.31895	:	1.39811	OFFICE & HOUSEHOLD MACHINERY	116
			:	1.35382	ELECTRICAL INDUSTRIAL MACHINERY	117
			:	1.17262	RADIO, TELEVISION & COMMUNICATION	118
			:	1.91827	HOUSEHOLD ELECTRICAL APPLIANCES	119
			:	1.25119	INSULATE WIRE & CABLE	120
			:	1.09749	ELECTRICAL ACCUMULATORS &	121
			:	1.04112	OTHER ELECTRICAL APPARATUS	122

ตารางที่ 1.14 (ต่อ)

แสดงค่าต้นทุนปัจจัยการผลิต 58*58 Sectors กับ 180*180 Sectors

CODE	I-0	ค่า DRC	ค่า DRC	I-0	CODE
	58*58 Sectors			180*180 Sectors	
040	MOTOR VEHICLES AND REPAIRING	1.12949	1.47432	MOTOR VEHICLES	125
			1.14047	MOTOR CYCLES & BICYCLES	126
			0.77369	REPAIRING OF MOTOR VEHICLES	127
041	OTHER TRANSPORTATION EQUIPMENT	1.15436	1.11673	SHIP BUILDING & REPAIRING	123
			1.41839	RAILROAD EQUIPMENT	124
			0.92796	AIRCRAFT	128
042	LEATHER PRODUCTS	1.01872	1.05216	TANNERIES & LEATHER FINISHING	075
			1.00245	LEATHER PRODUCTS	076
			1.00155	FOOTWEAR & EXCEPT OF RUBBER	077
043	SAW MILLS AND WOOD PRODUCTS	1.07188	1.19510	SAW MILLS	078
			1.00446	WOOD & CORK PRODUCTS	079
			1.01607	WOODEN FURNITURE & FIXTURES	080
044	OTHER MANUFACTURING PRODUCTS	1.27358	1.13009	SCIENTIFIC EQUIPMENT	129
			1.14346	PHOTOGRAPHIC & OPTICAL GOODS	130
			1.25089	WATCHES & CLOCKS	131
			1.03745	JEWELLERY & RELATED ARTICLES	132
			1.40196	RECREATIONAL & ATHLETIC EQUIPMENT	133
			1.67763	OTHER MANUFACTURED GOODS	134

ที่มา : คำนวณจากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต ปี 2528

- กลุ่มที่มีความเชื่อมโยงไปข้างหลัง สร้างมูลค่าเพิ่มและมีค่า DRG ต่ำ
อุตสาหกรรมดั้งเดิมและอุตสาหกรรมที่มีฐานจากภาคเกษตรจะอยู่ในกลุ่มนี้คือ โรงสี
ข้าว อาหารสัตว์ สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม อาหาร ยาง และน้ำตาล

- กลุ่มที่เป็นวัตถุดิบให้กับอุตสาหกรรมอื่น
อุตสาหกรรมในกลุ่มนี้จะมีความเชื่อมโยงไปข้างหน้าสูง ส่วนใหญ่จะเป็นอุตสาหกรรม
ที่ไม่ใช่ภาคเกษตรเป็นฐาน และมีกระบวนการผลิตซับซ้อนขึ้น ได้แก่ ผลิตภัณฑ์น้ำมัน เหล็กและ
เหล็กกล้า ยานยนต์ เครื่องจักรกล กระดาษ หนังสือ

อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมดั้งเดิมที่อยู่ในกลุ่มนี้ยังมีอุตสาหกรรมโรงสี อาหารสัตว์
ผลิตภัณฑ์ไม้

- กลุ่มที่มีความสามารถในการส่งออก
พิจารณาจากความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมดั้งเดิมจะลดความได้เปรียบลง
ไปและอุตสาหกรรมใหม่ๆ จะมีการขยายตัวของการส่งออกสูง ได้แก่ อิเล็กทรอนิกส์ แปรรูปอา-
หารผักและผลไม้ อัญมณี ผลิตภัณฑ์ยาง เสื้อผ้า ชิ้นส่วนยานยนต์

พิจารณาจากการแบ่งกลุ่มเช่นนี้จะเห็นว่า อุตสาหกรรมดั้งเดิมและอุตสาหกรรม
ที่เกี่ยวเนื่องกับการเกษตรยังมีความสำคัญอยู่ และน่าจะให้น้ำหนักสูงในการเลือกเป็นอุตสาหกรรม
เป้าหมาย อย่างไรก็ตาม การสรุปเช่นนี้ไม่ได้คำนึงถึงว่าข้อมูลในการวิเคราะห์ยังเป็นข้อมูล
ในอดีต ซึ่งในการวางแผนจะต้องพิจารณาถึงแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงการปรับโครงสร้าง
สร้างของภาคเศรษฐกิจไทยที่จะเป็นการผลิตภาคอุตสาหกรรมที่ซับซ้อนขึ้น ทันสมัยขึ้น อุตสาหกรรม
เป้าหมายจึงควรเป็นอุตสาหกรรมที่จะสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงนี้ได้และมีศักยภาพในการขยายตัว
นอกจากนี้การคัดเลือกอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีลักษณะแตกต่างกันบ้าง น่าจะมีผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรม
กว้างขวางกว่าการคัดเลือกอุตสาหกรรมที่มีลักษณะเดียวกัน

อุตสาหกรรมที่ได้รับการพิจารณาเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายรายสาขาที่จะทำการดำเนินต่อไปมีดังนี้

กลุ่มอุตสาหกรรมดั้งเดิม

1. อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร (Processing Food)

อุตสาหกรรมนี้มีความสำคัญหลายด้านคือ สัดส่วนในมูลค่าเพิ่มของภาคอุตสาหกรรมสูง
นอกจากนี้ยังมีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นสูงทั้งในด้านของความเชื่อมโยงไปข้างหลัง โดย
เฉพาะภาคเกษตร และความเชื่อมโยงไปข้างหน้า การขยายตัวของอุตสาหกรรมจะมีผลกระทบต่อ
มูลค่าเพิ่มและมีความสามารถในการส่งออกของอุตสาหกรรม

ในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารนี้ อุตสาหกรรมที่จะศึกษาในรายละเอียดต่อไป คือ อุตสาหกรรมอาหารทั้งประเภทปศุสัตว์และอาหารทะเล ผลไม้ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมใหญ่และมีศักยภาพในการขยายตัวต่อไป

2. อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม (Textile and Garment)

อุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมดั้งเดิม (Traditional industry) ซึ่งเมื่อรวมทั้งสองประเภทแล้วจะมีสัดส่วนของมูลค่าเพิ่ม ในภาคอุตสาหกรรมสูงสุด อุตสาหกรรมเสื้อผ้าเป็นอุตสาหกรรมที่มีการจ้างงานสูง (ประมาณ 700,000 คน) อุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงสูงทั้งในด้านไปข้างหน้าและไปข้างหลัง

นอกจากนี้อุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มยังมีการขยายตัวของการส่งออกสูงมาก ทั้งสองอุตสาหกรรมจึงจัดได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศไทย

อุตสาหกรรมทั้งสองมีความเด่นเหนือกว่าอุตสาหกรรมโรงสี อาหารสัตว์ น้ำตาล และผลิตภัณฑ์ยาง ซึ่งอุตสาหกรรมทั้ง 4 มีศักยภาพในการขยายตัวต่ำ และการพัฒนาของอุตสาหกรรมทั้งสองยังไม่มีความเป็นพลวัต (Dynamic) ที่จะส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมต่อไป

กลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนอุตสาหกรรมอื่น

3. อุตสาหกรรมงานโลหะ (Metal and Machinery)

อุตสาหกรรมนี้หมายถึง อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน และอุตสาหกรรมโลหะการ ซึ่งถ้าพิจารณาเป็นรายอุตสาหกรรมจะยังมีความสำคัญในด้านสัดส่วนของมูลค่าเพิ่มน้อย แต่ถ้ารวมทั้ง 3 อุตสาหกรรมสัดส่วนของมูลค่าเพิ่มจะประมาณร้อยละ 16 ของผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ (GDP) ในปี 2532

อุตสาหกรรมเหล่านี้เป็นอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงไปข้างหน้าสูง คือเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในหลายอุตสาหกรรม สนับสนุนอุตสาหกรรมอื่นในแง่ของการเป็นอุปกรณ์การผลิตที่สำคัญ เป็นที่คาดหมายได้ว่าเมื่อประเทศไทยพัฒนาเป็นประเทศอุตสาหกรรมมากขึ้น ความสำคัญของอุตสาหกรรมนี้ โดยเฉพาะในส่วนของเครื่องจักรกลจะเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมีความต้องการสูงทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ทั้งยังเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างพื้นฐานความรู้ในการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องจักรสำหรับงานอุตสาหกรรมทั่วไป

อุตสาหกรรมนี้จึงได้รับการพิจารณาเนื่องจากจะมีบทบาทเป็นอุตสาหกรรมสนับสนุนการพัฒนาของอุตสาหกรรมรายอื่นต่อไป

4. อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า (Iron and Steel)

อุตสาหกรรมนี้ได้รับการคัดเลือกเพราะเป็นวัตถุดิบให้กับอุตสาหกรรมอื่น เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมโลหะ ซึ่งจะขยายตัวไปอย่างรวดเร็ว เมื่อภาคอุตสาหกรรมมีการพัฒนาขึ้น นอกจากนี้ในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 7 มีความเป็นไปได้ที่อุตสาหกรรมเหล็กขั้นพื้นฐานจะเกิดขึ้นในประเทศไทย จึงเป็นการสมควรที่จะศึกษาถึงมาตรการในการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ต่อไป

5. อุตสาหกรรมปิโตรเคมี (Petrochemical)

เนื่องจากอุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมใหม่ โครงสร้างการผลิตจึงไม่อยู่ในตารางปัจจัยการผลิต - ผลผลิตที่จะใช้ในการวิเคราะห์ได้ อย่างไรก็ตามในหลายประเทศอุตสาหกรรมนี้จัดเป็นอุตสาหกรรมหลักต่อการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอื่นเป็นจำนวนมากจึงน่าจะพิจารณาศึกษาอุตสาหกรรมนี้ด้วย แม้ว่าจะไม่สามารถพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างเป็นระบบได้ ในกรณีของประเทศไทยอุตสาหกรรมนี้มีการลงทุนสูง โดยรัฐบาลมีบทบาทในการริเริ่มในการพัฒนาอุตสาหกรรม จึงควรมีการศึกษาว่าบทบาทของรัฐบาลต่อไปจะเป็นอย่างไร

นอกจากนี้อุตสาหกรรมพลาสติกและอุตสาหกรรมเคมีพื้นฐาน ได้รับการพยากรณ์ว่าจะขยายตัวในอัตราสูง ซึ่งผลผลิตของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีจะเป็นวัตถุดิบที่สำคัญต่อไปของอุตสาหกรรมนี้

กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความสามารถในการส่งออก

6. อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)

อุตสาหกรรมนี้ได้รับการพิจารณาเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีการส่งออกสูงและขยายตัวอย่างรวดเร็ว จัดได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่อุตสาหกรรมดั้งเดิมที่มีผลต่อการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก และคาดว่าจะมีการอัตราการเจริญเติบโตที่สูงในอนาคต ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมนี้จะมีการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศสูงทำให้มูลค่าเพิ่มภายในประเทศไม่สูงเท่าที่ควร แต่ก็มีความสำคัญในด้านการจ้างงานในประเทศ การลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมนี้มีปริมาณสูงมาก

ข้อมูลส่งเสริมการลงทุนระบุว่าในช่วง 2529 ถึง 2532 เงินลงทุนในอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีสูงถึง 47,255 ล้านบาท โดยมีการจ้างงานถึง 110,098 คน อุตสาหกรรมนี้จึงจะมีความสำคัญอยู่ในอนาคตต่อไป โดยควรจะพิจารณาถึงความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการพัฒนาให้เราสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทักษะสูงขึ้น

บทที่ 2

อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

2.1 โครงสร้างของอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมสิ่งทอประกอบด้วย

1. กลุ่มอุตสาหกรรมต้นน้ำ ได้แก่การผลิตเส้นใยธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์ และเส้นใยกึ่งสังเคราะห์
2. กลุ่มอุตสาหกรรมกลางน้ำ ได้แก่การปั่นด้าย การทอผ้า/ถักผ้า การฟอก, ย้อม, พิมพ์และแต่งสำเร็จ
3. กลุ่มอุตสาหกรรมปลายน้ำ ได้แก่ การตัดเย็บเสื้อผ้า หมวก และผลิตภัณฑ์จากผ้าอื่นๆ

นอกจากนี้อุตสาหกรรมสิ่งทออาจหมายความรวมไปถึงการทอกระสอบและการทอแห, อวน ด้วยก็ได้

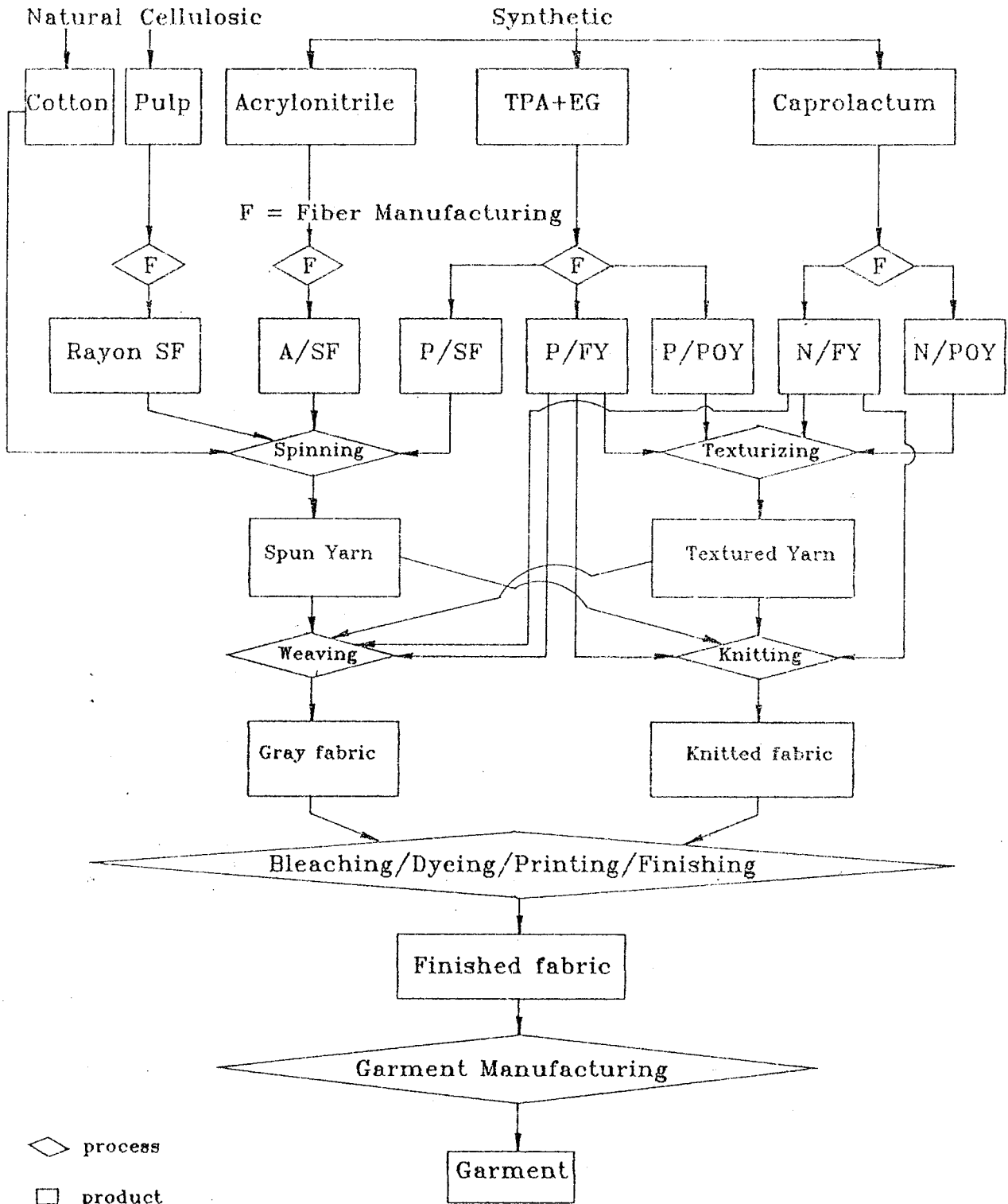
ความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมต่างๆ ในกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอสามารถทำความเข้าใจได้จากรูปที่ 2.1 ซึ่งแสดงความเชื่อมโยงหลักๆ ของอุตสาหกรรมเหล่านี้ กล่าวคือ

2.1.1 ส่วนต้นน้ำ

ทำหน้าที่ผลิตเส้นใยประดิษฐ์ หรือแปรรูปเส้นใยธรรมชาติเพื่อการใช้ในกลุ่มอุตสาหกรรมกลางน้ำ เส้นใยธรรมชาติแบ่งออกได้เป็นเส้นใยจากพืช เช่นฝ้าย และลินิน และเส้นใยโปรตีน เช่นขนสัตว์ และไหม เส้นใยธรรมชาติที่มีการใช้กันมากที่สุดคือ ฝ้าย เส้นใยประดิษฐ์แบ่งออกได้เป็นเส้นใยสังเคราะห์และเส้นใยกึ่งสังเคราะห์ เส้นใยสังเคราะห์ผลิตขึ้นจากสาร polymer ซึ่งได้มาจากกระบวนการทางปิโตรเคมี เส้นใยสังเคราะห์แบ่งออกเป็นกลุ่ม หลักๆ ได้มากกว่า 10 ชนิด ที่ใช้กันมากที่สุดและมีแนวโน้มการใช้สูงขึ้นมาโดยตลอดคือ เส้นใย polyester รองลงมาคือเส้นใย nylon และ acrylic เส้นใยเหล่านี้ยังแบ่งย่อยออกไปได้อีก เช่น polyester แบ่งออกได้เป็นชนิด PET และชนิด PCDT nylon สามารถแบ่งออกได้เป็น nylon 6 และ nylon 6,6 ส่วน acrylic สามารถแบ่งออกได้เป็น orlon, acrilan, creslan และ sefran เส้นใยกึ่งสังเคราะห์ (regenerated fiber) ผลิตขึ้นจากการสังเคราะห์เส้นใยธรรมชาติจำพวก cellulose ได้แก่ rayon และ acetate

ตารางที่ 2.1 แสดงถึงสัดส่วนการใช้เส้นใยชนิดต่างๆ ทั่วโลก เมื่อนิยามการใช้เส้นใยทุกชนิดแล้วจะเห็นได้ว่ามีการใช้ฝ้ายมากที่สุด (ร้อยละ 49.1) รองลงไปคือ polyester

Figure 2.1: Stages of Processes and Products in Textile Industries



ตารางที่ 2.1
สัดส่วนการผลิตเส้นใยชนิดต่างๆ ทั่วโลก

(ร้อยละ)

ชนิดเส้นใย	2513	2523	2530
ฝ้าย	54.1	47.3	49.1
เส้นใยสังเคราะห์	22.1	35.6	39.1
Polyester	(7.9)	(17.6)	(21.7)
Nylon	(9.2)	(10.9)	(10.3)
Acrylic	(4.9)	(7.1)	(7.1)
เส้นใยกึ่งสังเคราะห์	16.5	11.8	7.2
ขนสัตว์	7.3	5.3	4.6

ที่มา: ธนาคารโลก

(ร้อยละ 21.7) ถัดไปคือ nylon (ร้อยละ 10.3) และ acrylic (ร้อยละ 7.1) rayon และ acetate มีการใช้รวมกันร้อยละ 7.2 และมีการใช้ขนสัตว์ประมาณร้อยละ 4.6 สำหรับเส้นใยอื่นๆ มีการใช้น้อยมาก

การใช้เส้นใยชนิดต่างๆ ในประเทศไทยมีสัดส่วนดังที่แสดงในตารางที่ 2.2 จะเห็นได้ว่ามีการใช้เส้นใยฝ้ายสูงมาก (ร้อยละ 58.6) รองลงไปได้แก่ polyester, rayon, nylon และ acrylic ตามลำดับ

ปัจจุบันประเทศไทยผลิตเส้นใยชนิดต่างๆ ที่กล่าวถึงข้างต้นไม่เพียงพอแก่ความต้องการใช้ในประเทศ กล่าวคือผลิตฝ้ายได้เพียงประมาณร้อยละ 10 ของการใช้ในประเทศ แม้ว่ากระทรวงเกษตรฯ จะได้ให้การส่งเสริมการปลูกฝ้ายมาเป็นเวลานานแต่ไม่ค่อยประสบความสำเร็จเท่าใดนัก เพราะปัญหาโรคพืช ปัญหาผลผลิตต่อไร่ต่ำ และคุณภาพไม่สม่ำเสมอ ปัญหาต่างๆ เหล่านี้ไม่อาจแก้ไขได้โดยง่าย ไทยจึงยังคงต้องพึ่งพาการนำเข้าฝ้ายในสัดส่วนสูงต่อไป สำหรับเส้นใยประดิษฐ์ที่ผลิตในประเทศไทยในปัจจุบันมี 4 ชนิดคือ polyester ชนิด PET, nylon 6, orlon acrylic และ viscose rayon ปัจจุบันประเทศไทยผลิตเส้นใยเคมีได้ประมาณร้อยละ 80-90 ของความต้องการใช้ในประเทศ โดยมีการคุ้มครองด้วยภาษีศุลกากรในอัตราร้อยละ 30

การผลิตเส้นใยสังเคราะห์เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนเข้มข้น, ขนาดการลงทุนสูง, ใช้พลังงานมากและต้องใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า กระบวนการผลิตเส้นใย PET แสดงอยู่ในรูปที่ 2.2 วัตถุดิบที่ใช้ยังต้องนำเข้าเนื่องจากยังไม่มีการผลิตในประเทศไทยสำหรับผลผลิตส่วนใหญ่อยู่ในรูป staple fiber ซึ่งนิยมใช้ผสมฝ้ายสำหรับปั่นด้าย TC (tetoron-cotton) ผลผลิตบางส่วนอยู่ในรูป filament yarn

2.1.2 ส่วนกลางน้ำ

ประกอบด้วยการปั่นด้าย (spinning) การแต่งเส้นใย (texturing) การทอผ้า (weaving) การถักผ้า (Knitting) และการแต่งสำเร็จ (Finishing)

การปั่นด้าย เป็นอุตสาหกรรมที่ค่อนข้างจะใช้ทุนเข้มข้น เนื่องจากต้องใช้เครื่องจักรจำนวนมาก การปั่นด้ายส่วนใหญ่ในประเทศไทยเป็นการปั่นด้ายฝ้าย และฝ้ายผสม polyester (TC) กระบวนการปั่นด้ายแสดงอยู่ในรูปที่ 2.3 กระบวนการทุกขั้นตอนใช้เครื่องจักรอัตโนมัติในการทำงาน โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ ช่าง และคนงานในการคุมการทำงานของเครื่องจักร โรงงานที่มีประสิทธิภาพจะสามารถผลิตเส้นด้ายที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ รวดเร็ว และใช้ต้นทุนต่ำ การบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวจะต้องประกอบด้วยงานที่ช่างผู้ชำนาญในด้านการผสมฝ้าย, การตรวจคุณภาพผลผลิต, การปรับแต่งเครื่องจักร และการบำรุงรักษาเครื่องจักร ตลอดจนการจัดวางระบบการผลิตให้เหมาะสมกับชนิดและขนาดของเส้นด้ายที่ผลิต

การปั่นด้ายส่วนใหญ่นิยมใช้ระบบ "ring spinning" ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้กันมา

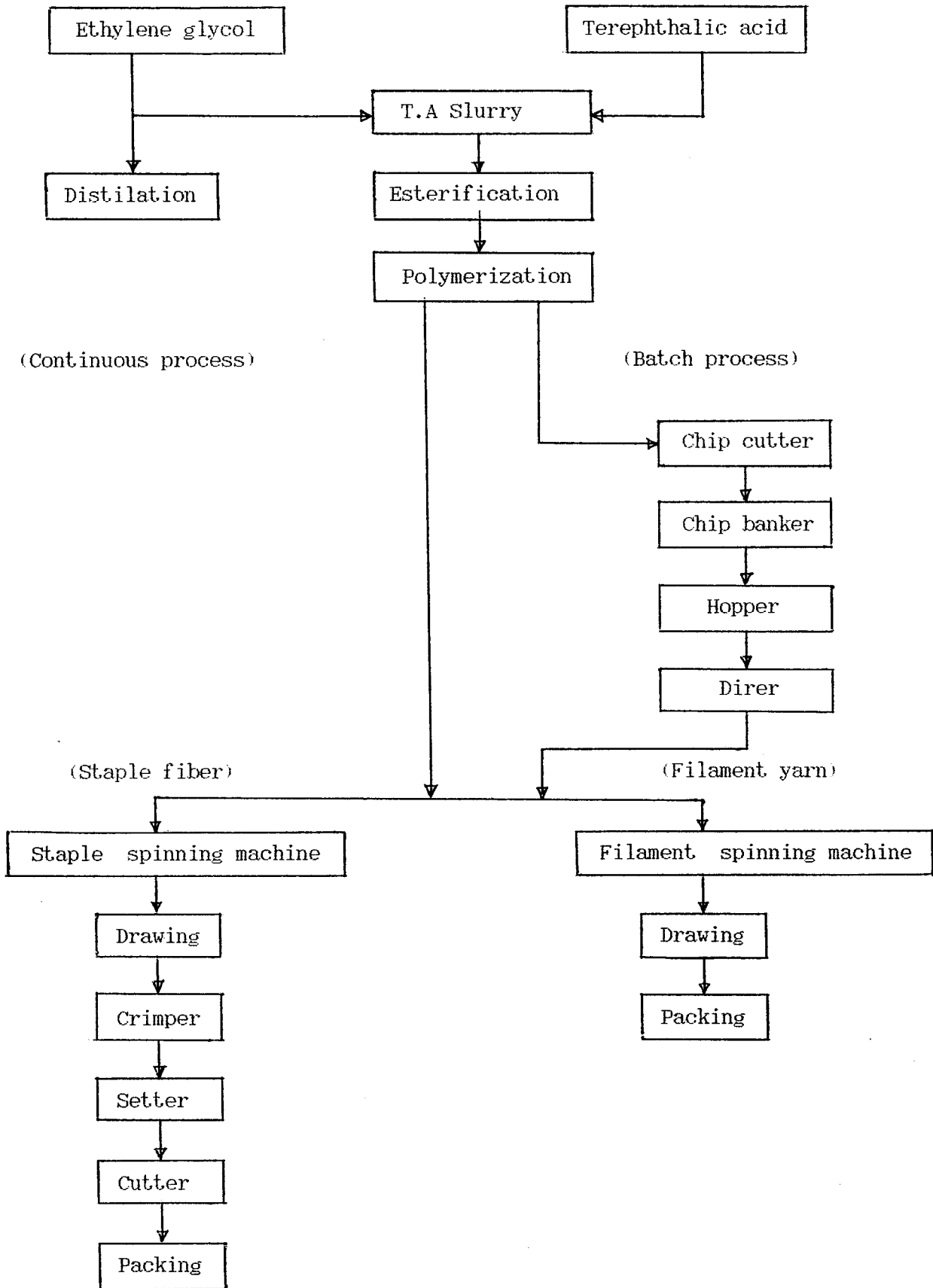
ตารางที่ 2.2
ค่าประมาณการใช้เส้นใยชนิดต่างๆ ในประเทศไทย
ในปี พ.ศ.2532

ชนิดเส้นใย	ปริมาณ (พันตัน)	ร้อยละ
ฝ้าย	300	58.6
Polyester (รวม)	146.8	28.7
SF	(93.4)	(18.3)
FY	(32.1)	(6.3)
POY	(21.3)	(4.2)
Nylon (รวม)	23.8	4.7
FY	(21.1)	(4.1)
POY	(2.6)	(0.5)
Acrylic (SF)	15.0	2.9
Rayon	26.0	5.1

ที่มา: สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญและตรวจสอบกับข้อมูลของสมาคมสิ่งทอ

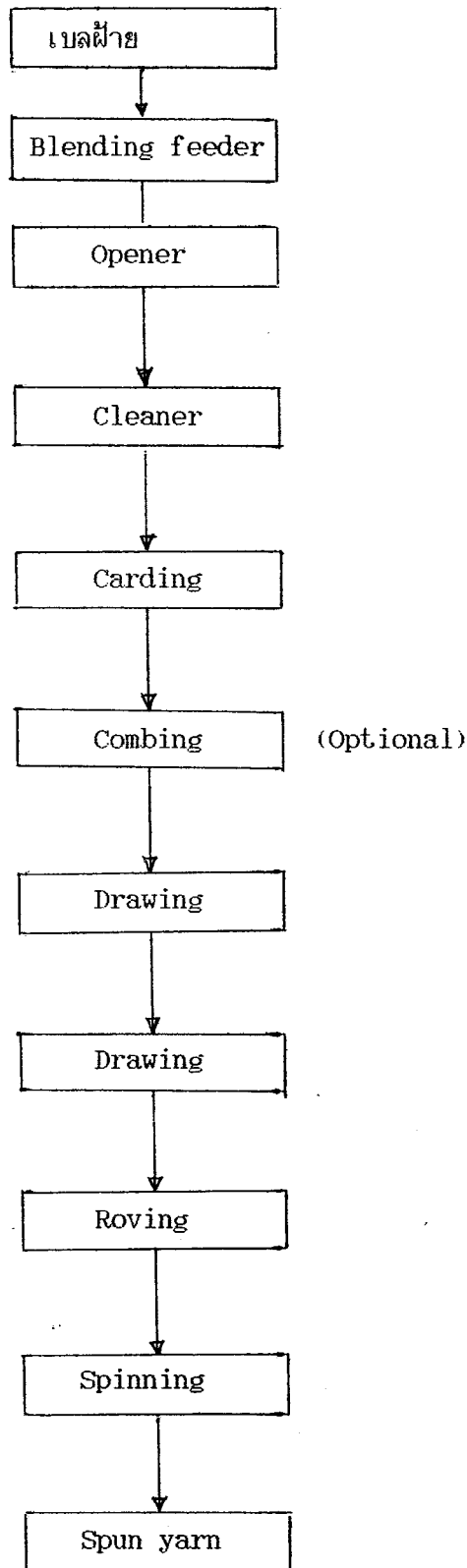
รูปที่ 2.2

กระบวนการผลิตเส้นใยโพลีเอสเตอร์ชนิด Polyethylene Terephthalate



รูปที่ 2.3

กระบวนการที่ด้ายฝ้าย



นานเกือบศตวรรษ และได้มีการปรับปรุงเครื่องจักรให้เร็วขึ้นเรื่อยๆ ระบบ ring นี้ เหมาะกับการปั่นด้ายทุกขนาด แต่ประสิทธิภาพจะสู้ระบบ "open-end" ชนิดที่ใช้ rotor ไม่ได้ในการปั่นด้ายเบอร์หยาบ การปั่นด้ายระบบ open-end นี้เพิ่งมีขึ้นในคริสต์ทศวรรษ 1960 สำหรับระบบอื่นที่ยังไม่แพร่หลาย ได้แก่ ระบบ "friction" และระบบ "air-jet" ระบบใหม่ทั้ง 3 ระบบนี้มีการใช้ทุนเข้มข้นกว่าระบบ ring spinning

การแต่งเส้นใย เป็นการทำเส้นใย Filament ให้หยิกงอและมีความยืดหยุ่นเพื่อให้สามารถนำไปทอหรือถักเป็นผ้าที่มีคุณลักษณะที่ต้องการ เช่น ความอ่อนนุ่ม, การคงรูป, การเข้ารูป, การไม่เกิดรอยยับ เป็นต้น การแต่งเส้นใยนิยมทำกับเส้นใยที่อยู่ในรูปของ pre-oriented yarn (POY) เนื่องจากความเหมาะสมในเชิงพาณิชย์ ในทางทฤษฎีการแต่งเส้นใยอาจทำกับ undrawn yarn (UD) หรือ Fully-oriented yarn (FOY) ก็ได้

การทอผ้า การทอผ้าเป็นการสอดด้ายพุ่ง (Filling หรือ Weft) กับด้ายยืน (warp) ซึ่งจัดสลับไปมาเพื่อให้ด้ายพุ่งกับด้ายยืนขัดกันเป็นตารางในลักษณะเดียวกับการทอเสื้อหรือสากระจาด เพื่อให้เกิดเป็นผ้าผืนขึ้นมา

เครื่องทอผ้าที่มีมาแต่ดั้งเดิมเป็นระบบมีการกระสวย "shuttle loom" ส่วนระบบใหม่เป็นระบบไร้กระสวย "shuttleless loom" ได้แก่แบบ "projectile", "rapier", "water-jet" และ "air-jet" ระบบไร้กระสวยมีข้อดีคือทำงานได้รวดเร็ว การเสียดสีมีน้อย มีเสียงเบา และประหยัดแรงงาน ข้อเสียคือเครื่องทอมีราคาแพง และมีข้อจำกัดในการใช้งาน เช่น แบบ water-jet ไม่สามารถใช้กับด้ายฝ้ายหรือขนสัตว์ได้เพราะมีการดูดซับน้ำ แบบ air-jet ใช้ด้ายเส้นโต หรือเส้นเล็กมากไม่ได้

อุตสาหกรรมทอผ้าจัดเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้น แต่พัฒนาการทางเทคโนโลยีทำให้อุตสาหกรรมนี้มีการใช้ทุนเข้มข้นมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากเครื่องทอผ้าที่พัฒนาขึ้นใหม่สามารถทำงานได้รวดเร็ว และอัตโนมัติมากขึ้น จึงประหยัดแรงงาน แต่ต้นทุนเครื่องจักรสูงขึ้น นอกจากนี้การควบคุมคุณภาพของโรงงานขนาดใหญ่จะเป็นระบบที่มีความแน่นอนสูงกว่าโรงงานขนาดเล็ก

การถักผ้า เป็นการทำให้เส้นด้ายเกาะเกี่ยวเป็นห่วงต่อเนื่องกันจนเป็นผืนผ้า เมื่อเทียบกับการทอผ้า การถักผ้าสามารถทำด้ายเส้นเดียวให้เป็นผ้าได้ ส่วนการทอผ้าจะต้องมีด้าย 2 กลุ่ม คือด้ายยืนและด้ายพุ่งขัดกันเป็นตารางๆ สลับไปมา ผ้าที่เกิดจากการถักจะยืดได้มาก จึงเหมาะสำหรับเครื่องนุ่งห่มที่ต้องการให้กระชับตัว แต่ไม่รัดจนรู้สึกแน่น เช่น ชุดชั้นใน ถุงเท้า ถุงน่อง เสื้อสเวตเตอร์ เป็นต้น การถักผ้ามักทำต่อเนื่องกันไปจนเป็นเส้นด้ายสำเร็จรูป ส่วนการทอผ้ากับการตัดเย็บผ้าทอให้เป็นเสื้อผ้าสำเร็จรูปมักแยกกันทำคนละบริษัทหรือคนละโรงงาน

การแต่งสำเร็จ การแต่งสำเร็จประกอบด้วย การทำให้สะอาดและขาว (การฟอก) การทำให้มีสีสวยงาม (การย้อม) การทำให้ผ้ามีลวดลายสวยงาม (การพิมพ์) และการแต่งเนื้อผ้าให้มีคุณสมบัติต่างๆ เช่น อ่อนนุ่ม, เงามัน, กันยับ, กันน้ำ, กันเปื้อน เป็นต้น (การแต่ง

สำเร็จ) กระบวนการแต่งสำเร็จแสดงอยู่ในรูปที่ 2.4

อุตสาหกรรมแต่งสำเร็จมีการใช้น้ำ สารเคมี และพลังงานมาก และก่อให้เกิดน้ำเสียเป็นจำนวนมาก การบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นมีค่าใช้จ่ายสูง อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมนี้ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มได้มาก ผ้าที่แต่งสำเร็จแล้วจะมีราคาเป็น 2-3 เท่าของราคาผ้าดิบ

โรงงานแต่งสำเร็จที่มีคุณภาพดี จะต้องมีการลงทุนสูงเพื่อให้สามารถบริการได้อย่างคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ และต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ทางเคมีสิ่งทอและมีประสบการณ์สูง ทั้งนี้เพราะงานย้อม หนีบ และแต่งสำเร็จมีรายละเอียดทางเทคนิคมากมายแตกต่างกันไปตามชนิดของสี เส้นใยที่ใช้ การผสมสีให้เกิด shade ที่ต้องการและเทคนิคการแต่งสำเร็จนานาชนิด

2.1.3 ส่วนปลายน้ำ

ในการศึกษานี้ ส่วนปลายน้ำของอุตสาหกรรมสิ่งทอจะกล่าวถึงเฉพาะการตัดเย็บเครื่องนุ่งห่มเท่านั้น กระบวนการผลิตในโรงงานตัดเย็บเครื่องนุ่งห่มประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้ (ดูรูปที่ 2.5 ประกอบ)

1. ชั้น per-assembly ได้แก่การออกแบบ (design) การปรับขนาด (grading) การวางแผนผ้า (marking) และการตัด (cutting)
2. ชั้น assembly คือการเย็บผ้าให้เป็นเสื้อผ้าสำเร็จรูปตามต้องการ เป็นขั้นตอนที่ใช้แรงงานมากที่สุด และเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้การตัดเย็บเครื่องนุ่งห่มเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้น
3. ชั้น post-assembly ได้แก่การรีดผ้า การตรวจสอบและตกแต่งให้เรียบร้อย และการบรรจุภัณฑ์

2.2 สถานภาพของอุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทย

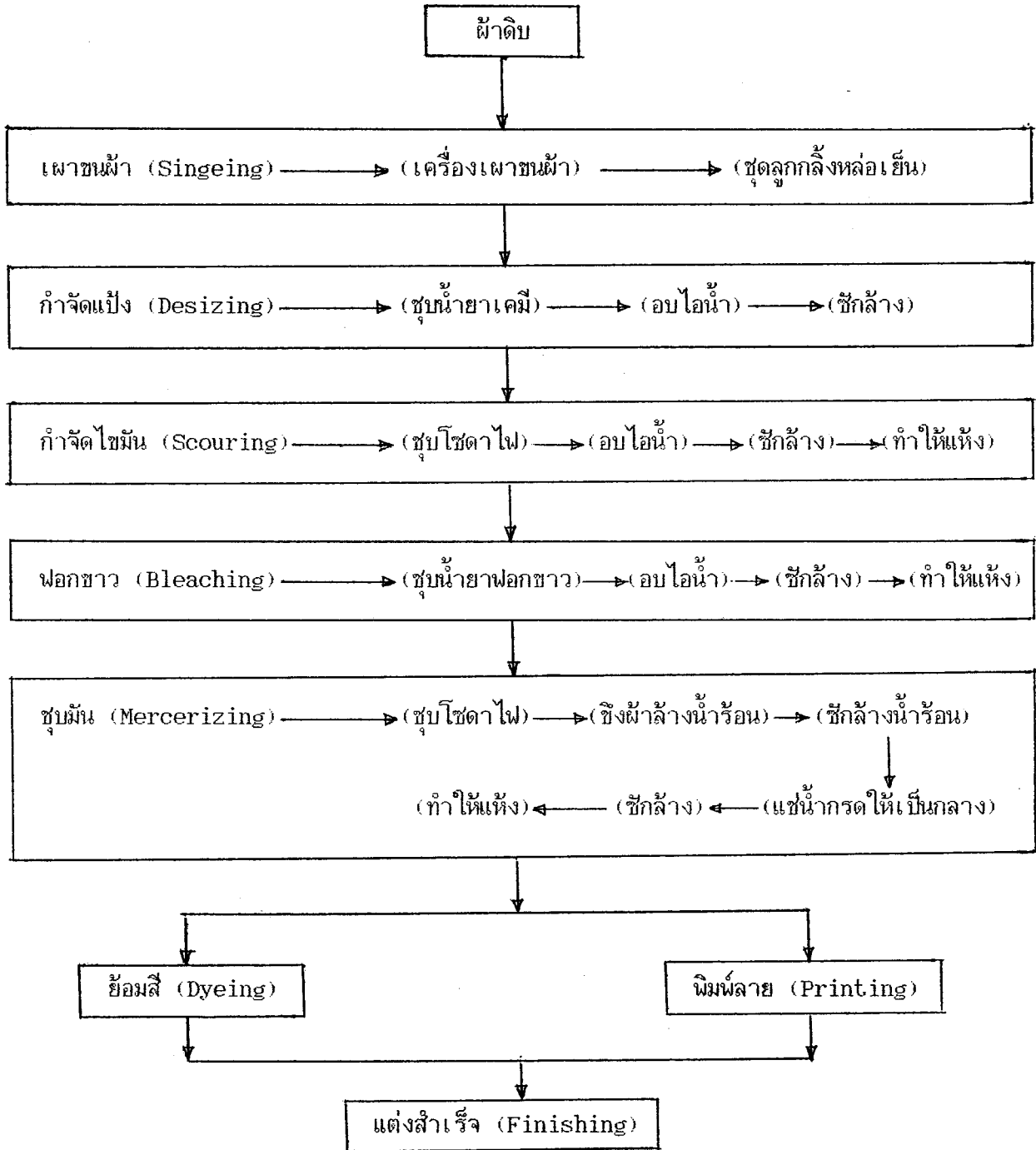
2.2.1 อุตสาหกรรมเส้นใยประดิษฐ์

ในปี 2533 มีโรงงานผลิตเส้นใยประดิษฐ์ในประเทศไทย 9 โรงงาน เป็นการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ 8 โรงงาน และเส้นใยกึ่งสังเคราะห์ 1 โรงงาน ได้แก่

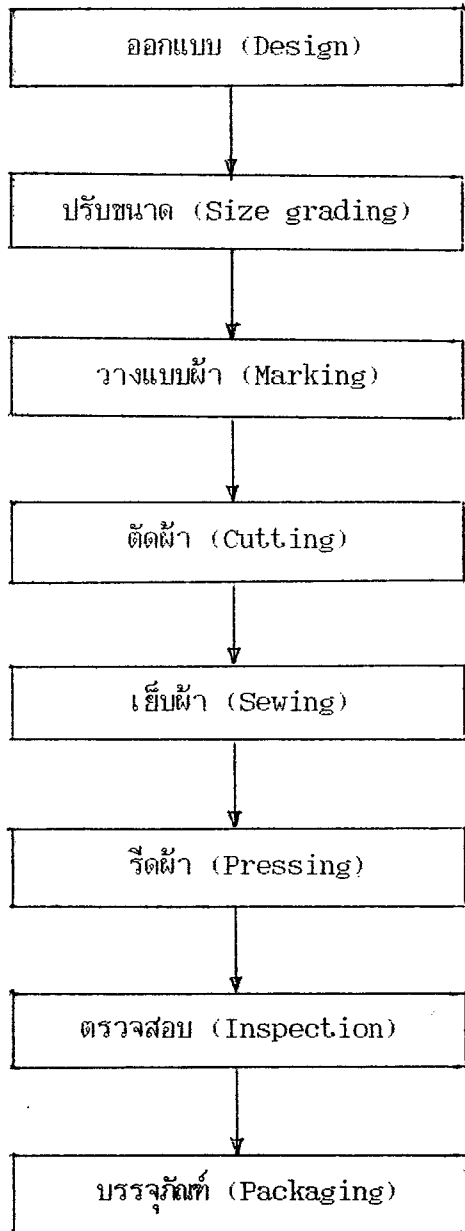
1. บริษัท เทียน โพลีเอสเตอร์ ผลิต P/SF และ P/FY
2. บริษัท เมลอน โพลีเอสเตอร์ ผลิต P/SF และ P/FY
3. บริษัท โทเร ไนลอนไทย ผลิต P/FY , P/POY และ N/FY
4. บริษัท เอเซีย ไฟเบอร์ ผลิต N/FY และ N/POY
5. บริษัท ฮานเท็กซ์ ผลิต N/FY
6. บริษัท โอเรียลทาล ไฟเบอร์ ผลิต P/POY

รูปที่ 2.4

กระบวนการแต่งสำเร็จ



รูปที่ 2.5
กระบวนการตัดเย็บเครื่องนุ่งห่ม



- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 7. บริษัท ทนเท็กซ์ | ผลิต P/SF และ P/POY |
| 8. บริษัท ไทยอคริลิก | ผลิต A/SF |
| 9. บริษัท ไทยเรยอง | ผลิต Viscose Rayon Yarn |

ในช่วง 2 ปี ข้างหน้า คาดว่าจะมีผู้ผลิตรายใหม่อีก 7 ราย ได้แก่

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1. บริษัท เจียมพัฒนา ซินเทติก | ผลิต P/SF |
| 2. บริษัท สยามโพลีเอสเตอร์ | ผลิต P/FY และ P/POY |
| 3. บริษัท ไทยโพลีเมอร์ เท็กซ์ไทล์ | ผลิต N/FY |
| 4. บริษัท ไทยแท็ฟเฟ็ดต้า | ผลิต N/FY |
| 5. บริษัท ซินเพ็ลิก | ผลิต P/FY และ P/POY |
| 6. บริษัท สหยูเนี่ยน | ผลิต P/POY |
| 7. บริษัท จงสถิตย์ไมเบอร์ | ผลิต A/SF |

หากผู้ผลิตรายใหม่เปิดดำเนินการครบ ก็จะมีผู้ผลิตทั้งสิ้น 16 ราย

สำหรับการผลิตในปี 2532 ซึ่งมีผู้ผลิตอยู่ 7 รายนั้น เป็นผู้ผลิต P/SF (polyester staple fiber) 2 ราย P/FY (polyester filament yarn) 3 ราย P/POY (polyester preoriented yarn) 2 ราย N/FY (nylon filament yarn) 3 ราย และ N/POY (nylon preoriented yarn) 1 ราย และ R/SF (rayon staple fiber) 1 ราย จะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมนี้มีการกระจุกตัวสูงมาก ผู้ผลิตรายใหญ่ที่สุดคือ บริษัท Teijin polyester มีส่วนแบ่งในตลาด P/SF ถึงร้อยละ 79.3 และมีส่วนแบ่งในตลาด P/FY ถึงร้อยละ 55.3 กำลังการผลิตเส้นใยชนิดต่างๆ ในปี 2532 แสดงอยู่ในตารางที่ 2.3

เส้นใยประดิษฐ์ที่ไทยผลิตได้มากเกินความต้องการในประเทศในปี 2532 ได้แก่ P/SF และ R/SF นอกนั้นผลิตได้น้อยกว่าความต้องการ สำหรับเส้นใยอคริลิก (A/SF) เพิ่งเริ่มมีการผลิตในปี 2533 ดังนั้นการส่งออกเส้นใยประดิษฐ์ของไทยส่วนใหญ่จึงเป็น P/SF และ R/SF ส่วนการนำเข้าส่วนใหญ่เป็น A/SF, P/FY และ P/POY ปริมาณการส่งออกเส้นใยประดิษฐ์ทั้งสิ้น ในปี 2532 เท่ากับ 31,726 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1,557 ล้านบาท ส่วนการนำเข้าในปีเดียวกันนี้ ปริมาณ 45,876 ตัน มูลค่า 2,376 ล้านบาท (ตารางที่ 2.4) ดุลการค้าในส่วนนี้จึงขาดดุลเท่ากับ 819 ล้านบาท ปริมาณการขาดดุลเท่ากับประมาณร้อยละ 7.4 ของปริมาณผลผลิตในประเทศ หากผู้ผลิตรายใหม่ดำเนินการครบทั้งสิ้นในปี 2535 คาดว่าจะมีผลผลิตเกินดุลเล็กน้อย

เส้นใยประดิษฐ์ที่ใช้มากที่สุดในประเทศไทยคือ P/SF เนื่องจาก polyester มีคุณสมบัติผสมกับฝ้ายได้ดีและมีราคาถูกกว่าเส้นใยประดิษฐ์อื่นๆ การผลิตในรูปแบบของ staple fiber ทำให้สามารถที่ผสมกับฝ้ายได้เป็นด้าย TC (tetoron-cotton เป็นชื่อที่นิยมเรียกในประเทศไทย แทนคำว่า polyester-cotton) ซึ่งเป็นเส้นด้ายที่มีการปั่นกันมากเช่นเดียวกับด้ายฝ้ายล้วน เส้นใยอีกชนิดหนึ่งที่ผลิตในรูปแบบ staple fiber คือ acrylic (A/SF) นิยมใช้แทนขนสัตว์

ตารางที่ 2.3
กำลังการผลิตเส้นใยเพื่อมาในประเทศไทย

COMPANY NAME	1989 (ACTUAL)							1993						
	P/SF	P/PY	P/POY	N/PY	N/POY	A/SF	TOTAL	P/SF	P/PY	P/POY	N/PY	N/POY	A/SF	TOTAL
TEIJIN POLYESTER	79,223	16,929	-	-	-	-	96,152	74,400	24,480	-	-	-	-	98,880
THAI MELON POLYESTER	20,640	7,200	-	-	-	-	27,840	57,000	9,600	8,640	-	-	-	75,240
TORAY NYLON THAI	-	6,506	5,435	8,393	-	-	20,334	-	10,800	2,880	10,800	1,200	-	25,680
ASIA FIBER	-	-	-	7,269	2,600	-	9,869	-	-	-	11,760	3,240	-	15,000
HANTEX	-	-	-	5,276	-	-	5,276	-	-	-	6,200	2,600	-	8,800
ORIENTAL FIBER	-	-	2,912	-	-	-	2,912	-	-	3,000	-	-	-	3,000
EXIST COMPANY SUBTOTAL	99,863	30,635	8,347	20,938	2,600	-	162,383	131,400	44,880	14,520	28,760	7,040	-	226,600
TUNTEX	-	-	-	-	-	-	-	31,500	-	18,000	-	-	-	49,500
JIEMPATTANA SYNTHETIC	-	-	-	-	-	-	-	17,500	-	10,500	-	-	-	28,000
SIAM POLYESTER	-	-	-	-	-	-	-	16,500	3,300	13,200	-	-	-	33,000
THAI TAPPETA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,500	-	-	10,500
THAI POLYMER TEXTILE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,290	2,625	-	6,915
SUN FLAG	-	-	-	-	-	-	-	-	2,500	5,500	-	-	-	8,000
SABA UNION - FAR EAST	-	-	-	-	-	-	-	30,000	7,200	-	-	-	-	37,200
THAI ACRYLIC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,400	14,400
JONG SATIT FIBER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,800	28,800
TORAY INDUSTRY **	-	-	-	-	-	-	-	-	9,600	-	-	-	-	9,600
NEW COMPANY SUBTOTAL	-	-	-	-	-	-	-	95,500	22,600	47,200	14,790	2,625	43,200	225,915

Source: Estimate by an Expert

หรือเป็นผสมขนสัตว์

สำหรับเส้นใยที่ผลิตในรูป filament yarn ได้แก่ polyester และ nylon แต่ละชนิดมีการผลิตทั้งในรูปของ preoriented yarn (POY) และ fully oriented yarn (FOY หรือ FY) เส้นใยเหล่านี้มีความยาวต่อเนื่องเหมือนเส้นด้ายอยู่แล้วจึงไม่ต้องผ่านกระบวนการปั่นด้ายอีก แต่จะต้องผ่านกระบวนการ texturing ซึ่งเป็นการทำให้เส้นใยหยิกงอและมีความยืดหยุ่นเพื่อให้นำไปทอหรือถักเป็นผ้าที่มีคุณสมบัติตามต้องการ ปัจจุบันยังมีการใช้ filament yarn ค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับส่วนกับการใช้ใยประเภทอื่นๆ เนื่องจากโรงงานทอผ้าในประเทศไทยนิยมใช้ด้ายฝ้ายและด้าย TC ซึ่งคุ้นเคยกันมานานแล้ว

อุตสาหกรรมผลิตเส้นใย เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ระดับเทคโนโลยีที่สูง ใช้ทุนเข้มข้นและต้องลงทุนสูงเพื่อการประหยัดจากขนาดการผลิต

2.2.2 อุตสาหกรรมปั่นด้าย

อุตสาหกรรมปั่นด้ายในประเทศไทยมีผู้ผลิต 65 ราย (ปี 2530) การจ้างงาน 48,936 คน ในปี 2532 (ตารางที่ 2.5) จำนวนแกนปั่นด้าย 2,562,200 แกน (ปี 2531 ปัจจุบันคาดว่าได้เพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 3 ล้านแกนแล้ว) ผลผลิตในปี 2532 ประกอบด้วยด้ายฝ้าย 227,298 ตัน และด้ายใยประดิษฐ์ 229,134 ตัน ส่วนใหญ่เป็นด้าย TC (ตารางที่ 2.6) โรงงานส่วนใหญ่เดินเครื่องประมาณวันละ 20 ถึง 24 ชั่วโมง โรงงานใหญ่มักจะแบ่งเวลาทำงานเป็น 3 กะ กะละ 8 ชั่วโมง โรงงานเล็กมักแบ่งเป็น 2 กะ และให้คนงานทำงานมากกว่าวันละ 8 ชั่วโมง โดยจ่ายค่าจ้างตาม ปริมาณผลผลิตเพื่อประหยัดการจ่ายค่าล่วงเวลา โรงงานปั่นด้ายทุกโรงมีการจ้างงานมากกว่า 200 คน

การปั่นด้ายเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเกือบตลอดกระบวนการผลิต ตั้งแต่การใช้เครื่องผสมฝ้าย เครื่องสางใย เครื่อง roving เครื่องปั่นด้าย และเครื่องกรอด้าย งานส่วนใหญ่ของคนงานจึงเป็นงานคุมเครื่อง ประสิทธิภาพของการผลิตจึงขึ้นอยู่กับสมรรถนะของเครื่องจักร (เช่นความเร็วรอบของเครื่องปั่นด้าย) เป็นสำคัญ อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพการผลิตสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้โดยการจัดการที่ดี การใช้ผู้เชี่ยวชาญในการผสมฝ้าย การจัดวางระบบการผลิต การปรับแต่งเครื่องจักรโดยช่างผู้เชี่ยวชาญ การบำรุงรักษาเครื่องอย่างถูกต้องและการแก้ปัญหาเครื่องขัดข้องให้รวดเร็ว เหล่านี้ล้วนเป็นเรื่องของการพัฒนาบุคลากร ให้มีความชำนาญ

การที่ต้องใช้เครื่องจักรอัตโนมัติทำให้อุตสาหกรรมนี้จัดเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนค่อนข้างเข้มข้น และต้องลงทุนสูงเพื่อให้ได้การประหยัดต่อขนาด (economies of scale) ประมาณว่าการลงทุนขั้นต่ำสำหรับโรงงานปั่นด้ายต้องใช้เงินไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท และอัตราส่วนเงินลงทุนต่อคนงาน 1 คน จะตกประมาณ 400,000 ถึง 1,000,000 บาท ความเข้มข้นของการใช้ทุนและขนาดการลงทุนขั้นต่ำยังนับว่าต่ำกว่าอุตสาหกรรมเส้นใยประดิษฐ์มาก

ขนาดของเส้นด้ายนิยมวัดตามระบบ English Count Number (Ne) ด้ายขนาดโต (หยาบ) จะมีขนาดตั้งแต่ Ne 20 ลงมา ขนาดปานกลางจะอยู่ระหว่าง Ne 20 ถึง Ne 60 ขนาดเล็ก (ละเอียด) มีตั้งแต่ Ne 60 ขึ้นไป จะเห็นได้ว่าเบอร์ต่ำจะหมายถึงด้ายขนาดโต และเบอร์สูง หมายถึงด้ายขนาดเล็ก เพราะการวัดระบบนี้คำนวณตามความยาวของเส้นด้ายต่อหน่วยน้ำหนัก เส้นด้ายละเอียดจะมีความยาวต่อหน่วยน้ำหนักมากจึงใช้เบอร์สูง เส้นด้ายเบอร์สูงจะปั่นได้ยากและซีกกว่าเบอร์ต่ำจึงขายได้ราคาดีกว่า ผ้าที่ทอจากด้ายเบอร์สูงจะมีเนื้อละเอียดเบาบางแต่เหนียว

คุณภาพของเส้นด้ายขึ้นอยู่กับชนิดและคุณภาพของเส้นใยที่ใช้ ขนาดของเส้นด้าย ความสม่ำเสมอและความขานวน ปัจจุบันผู้ผลิตของไทยผลิตด้ายเบอร์ต่ำกว่า Ne 40 เป็นหลัก เครื่องปั่นด้ายประมาณร้อยละ 99 เป็นระบบ "ring spinning" ปัจจุบันมีการใช้เครื่องปั่นด้ายแบบ "open end" (rotor) ในการปั่นด้ายเบอร์หยาบ (ประมาณ Ne 20 ลงมา) ประมาณร้อยละ 1 ของเครื่องปั่นด้ายทั้งหมด เครื่องแบบ rotor สามารถปั่นด้ายเบอร์หยาบได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะความเร็วรอบสูงกว่าแบบ ring ส่วนแบบ ring จะได้เปรียบในการปั่นด้ายเบอร์ละเอียดและเหมาะสำหรับโรงงานที่ต้องปั่นด้ายหลายๆ ขนาด บางโรงงานเริ่มมีการใช้เครื่องปั่นด้ายแบบ air-jet ซึ่งเหมาะกับการปั่นด้ายเบอร์ละเอียดเท่านั้น คาดว่าในอนาคตจะมีการใช้เครื่องแบบ rotor และ air-jet ในสัดส่วนสูงขึ้น แต่ส่วนใหญ่จะยังคงเป็นแบบ ring เป็นหลัก

ในด้านการค้าระหว่างประเทศ ไทยได้เปรียบดุลการค้าสำหรับด้ายฝ้ายแต่เสียเปรียบดุลการค้าสำหรับด้ายใยประดิษฐ์ กล่าวคือในปี 2532 ไทยมีการส่งออกด้ายฝ้าย 16,256 ตัน มูลค่า 1,525 ล้านบาท และมีการนำเข้า 14,724 ตัน มูลค่า 1,253 ล้านบาท ส่วนด้ายใยประดิษฐ์มีการส่งออก 20,100 ตัน มูลค่า 1,806 ล้านบาท และมีการนำเข้า 41,852 ตัน มูลค่า 3,246 ล้านบาท (ตารางที่ 2.4) รวมกันแล้วไทยยังขาดดุลการค้าในผลิตภัณฑ์เส้นด้าย 1,168 ล้านบาท

2.2.3 อุตสาหกรรมทอผ้า-ถักผ้า

ตามสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรมในปี 2530 ประเทศไทยมีโรงงานทอผ้า 384 โรง เป็นโรงงานที่มีการจ้างงานไม่เกิน 49 คน 299 โรงงาน การจ้างงานระหว่าง 50 ถึง 199 คน 64 โรงงาน และการจ้างงานตั้งแต่ 200 คนขึ้นไป 21 โรงงาน ส่วนโรงงานถักผ้ามี 348 โรงงาน ในจำนวนนี้ 288 โรงงานมีการจ้างงานไม่เกิน 49 คน 45 โรงงานมีการจ้างงานระหว่าง 50 ถึง 199 คน และ 15 โรงงานมีการจ้างงานตั้งแต่ 200 คนขึ้นไป (ตารางที่ 2.7) สำหรับจำนวนคนงานรวมตามสถิติของสมาคมอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย ในปี 2532 มีการจ้างงาน 48,774 คนในอุตสาหกรรมทอผ้า และ 45,377 คนในอุตสาหกรรมถักผ้า (ตารางที่ 2.5) ในด้านผลผลิตในปี 2532 ประกอบด้วย ผ้าฝ้ายทอ 1,730 ล้านตารางหลา ผ้าใยประดิษฐ์ทอ 1,626

ล้านตารางหลา ผ้าฝ้ายถัก 51,860 ตัน และผ้าใยประดิษฐ์ถัก 80,248 ตัน (ตารางที่ 2.6)

เมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมปั่นด้าย จะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมทอผ้าและอุตสาหกรรมถักผ้าประกอบด้วย โรงงานขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เพราะขนาดการผลิตไม่ก่อให้เกิดการเสียเปรียบสำหรับโรงงานขนาดเล็ก โรงงานที่มีการลงทุนประมาณ 10 ล้านบาทขึ้นไป ก็อยู่ในฐานะที่สามารถแข่งขันในอุตสาหกรรมนี้ได้ นอกจากนี้อุตสาหกรรมทอผ้า-ถักผ้าจัดได้ว่ามีการใช้แรงงานค่อนข้างเข้มข้น อัตราส่วนทุนต่อแรงงานตกประมาณ 200,000 ถึง 500,000 บาทต่อคน อย่างไรก็ตามมีแนวโน้มว่าความเข้มข้นของทุนต่อแรงงานจะสูงขึ้นจากการพัฒนาเครื่องทอผ้าและถักผ้าให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

เครื่องทอผ้าในประเทศไทย มีจำนวนประมาณ 93,700 เครื่องในปี 2530 (ปัจจุบันคาดว่าจะมีมากกว่า 100,000 เครื่อง เนื่องจากการที่รัฐบาลยกเลิกนโยบายจำกัดการขยายตัวของเครื่องทอผ้าและแกมปั่นด้ายในเดือนพฤษภาคม 2530) ในจำนวนเครื่องทอผ้าทั้งหมดประมาณร้อยละ 98 เป็นชนิดมีกระสวย (shuttle loom) ในประเทศพัฒนาแล้วมีการใช้เครื่องทอชนิดไร้กระสวย (shuttleless loom) มาแทนที่ในสัดส่วนสูง ประเทศในยุโรปส่วนใหญ่ใช้เครื่องทอไร้กระสวยระหว่างร้อยละ 30 ถึงร้อยละ 70 ได้หัวมีเครื่องทอไร้กระสวยประมาณร้อยละ 36 เหตุผลหลักในการใช้เครื่องทอไร้กระสวยคือการประหยัดคนงานเนื่องจากเครื่องทอไร้กระสวยมีความเร็วสูงกว่าแบบมีกระสวยมาก คาดว่าในอนาคตผู้ผลิตไทยจะมีการใช้เครื่องทอไร้กระสวยมากขึ้นเนื่องจากค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็วและเทคโนโลยีของเครื่องทอชนิดนี้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เครื่องทอไร้กระสวยแยกชนิดออกได้เป็นแบบ "projectile" แบบ "rapier" แบบ "water-jet" และแบบ "air-jet"

สำหรับเครื่องถักผ้าที่ใช้ในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นแบบ "flat knit" รองลงไปคือแบบ "circular knit", "socks", "tricot", และ "raschal" ตามลำดับ

ในด้านการค้าระหว่างประเทศ ไทยได้เปรียบดุลการค้าเล็กน้อยทั้งในส่วนของผ้าฝ้ายและผ้าใยประดิษฐ์ ตัวอย่างเช่นในปี 2532 มีการส่งออกผ้าฝ้าย 266.0 ล้านตารางหลา มูลค่า 3,646 ล้านบาท และนำเข้า 129.2 ล้านตารางหลา มูลค่า 3,202 ล้านบาท ส่วนผ้าใยประดิษฐ์มีการส่งออก 433.2 ล้านตารางหลา มูลค่า 7,602 ล้านบาท และนำเข้า 350.9 ล้านตารางหลา มูลค่า 6,164 ล้านบาท (ตารางที่ 2.4) เป็นที่น่าสังเกตว่าราคาผ้าฝ้ายนำเข้าสูงกว่าราคาส่งออกเกือบเท่าตัว ทั้งนี้เพราะผ้าที่ไทยส่งออกเป็นผ้าดิบ ส่วนผ้าที่นำเข้าเป็นผ้าที่แต่งสำเร็จแล้ว ที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากกำลังผลิตของโรงงานแต่งสำเร็จในประเทศมีไม่เพียงพอ และมีอยู่ส่วนใหญ่คุณภาพค่อนข้างต่ำ

2.2.4 อุตสาหกรรมแต่งสำเร็จ

การแต่งสำเร็จได้แก่ การฟอก การย้อม การนิรมั และการแต่งสำเร็จขั้นปลาย

กระบวนการทั้งหมดนี้จะอยู่ในโรงงานเดียวกันซึ่งอาจเรียกว่าโรงงานฟอกย้อม หรือโรงงานแต่งสำเร็จก็แล้วแต่ความนิยม

อุตสาหกรรมแต่งสำเร็จจัดได้ว่าเป็นคอขวด (bottleneck) ของกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย เนื่องจากอุตสาหกรรมนี้สามารถก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่ผ้าได้ เป็นเท่าตัวหรือมากกว่านั้น การแต่งสำเร็จมีส่วนเป็นอย่างมากในการกำหนดคุณภาพของผ้าที่ผ่านกระบวนการนี้ไปแล้ว จุดอ่อนของอุตสาหกรรมนี้ทำให้อุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยสูญเสียโอกาสผลิตผ้าคุณภาพดีไปแข่งขันในตลาดโลก และต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศในการนำเข้าผ้าแต่งสำเร็จ

โรงงานฟอกย้อมตามทะเบียนโรงงานในปี 2531 มีจำนวน 239 โรงงานและมีจำนวนคนงาน 34,820 คน ส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดเล็ก กล่าวคือ ตามสถิติในปี 2530 จากจำนวนโรงงาน 178 โรง เป็นโรงงานที่มีการจ้างงานไม่เกิน 49 คน 150 โรงงาน มีการจ้างงานระหว่าง 50 ถึง 199 คน 23 โรงงาน และมีการจ้างงานตั้งแต่ 200 คนขึ้นไป 5 โรงงาน (ตารางที่ 2.7) โรงงานฟอกย้อมที่มีคุณภาพจะต้องมีเครื่องจักรอุปกรณ์ครบครัน มีการบริหารงานที่ดีและต้องมีช่างและวิศวกรที่มีความรู้และประสบการณ์สูง การลงทุนขั้นต่ำที่เหมาะสมจะสูงกว่า 100 ล้านบาท และมีอัตราส่วนการลงทุนต่อจำนวนคนงานค่อนข้างสูง ประมาณว่า โรงงานฟอกย้อมที่มีคุณภาพเชื่อถือได้มีเพียงประมาณ 10 โรงงานเท่านั้น โรงงานขนาดกลางและขนาดใหญ่ส่วนใหญ่จะบริการโรงงานทอผ้าในเครือเป็นหลัก และมีการรับจ้างทั่วไปเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้เนื่องจากผู้ผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งทอชั้นกลางน้ำรายใหญ่ มักจะทำกิจการต่อเนื่องทั้งปั่นด้าย ทอผ้า ถักผ้า และแต่งสำเร็จควบกันไป

การจำกัดการเพิ่มจำนวนแกนปั่นด้ายและเครื่องทอผ้าระหว่างปี 2524 ถึง 2530 ได้สร้างความชะงักงันต่อการขยายตัวของสิ่งทอโดยส่วนรวม นโยบายนี้ถูกยกเลิกไปเนื่องจากภาวะขาดแคลนเส้นด้ายอย่างรุนแรง ในช่วงปี 2529-30 เมื่อเปิดให้มีการขออนุญาตเพิ่มแกนปั่นด้ายและเครื่องทอผ้า โรงงานฟอกย้อม ไม่อาจปรับตัวให้ทันกับการขยายตัวของอุตสาหกรรมปั่นด้ายและทอผ้าก็ได้ ด้วยอุปสรรคหลายประการ ได้แก่

1. ปัญหาที่ตั้งโรงงาน มีข้อจำกัดต่อไปนี้

- ต้องมีแหล่งน้ำสะอาด โรงงานฟอกย้อมต้องใช้น้ำในปริมาณมาก แหล่งน้ำที่ดีและมีต้นทุนต่ำคือน้ำบาดาล ปัจจุบันกรุงเทพฯ มีปัญหาแผ่นดินทรุดรัฐบาลจึงไม่อนุญาตให้เอกชนขุดเจาะน้ำบาดาลเพิ่มขึ้น การใช้น้ำประปามีต้นทุนสูงเพราะนอกจากค่าน้ำประปาแล้วยังต้องผ่านกระบวนการในการทำให้ น้ำสะอาดขึ้นด้วย

- โรงงานต้องอยู่ไกลจากแม่น้ำไม่น้อยกว่า 2 กิโลเมตร ตามข้อบังคับของทางราชการ ทั้งนี้เพื่อป้องกันมลภาวะจากน้ำเสียของโรงงาน

- ต้องอยู่ไม่ไกลจากโรงงานทอผ้า ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณรอบกรุงเทพฯ และปริมณฑล หากตั้งอยู่ไกลจากย่านโรงงานทอผ้าก็จะมีปัญหาในการขนส่งและการติดต่อกับลูกค้า

2. ปัญหาการกำจัดน้ำเสีย งานฟอกย้อมก่อให้เกิดน้ำเสียเป็นปริมาณมาก และค่อนข้างยากต่อการบำบัด โดยเฉพาะการกำจัดสี โรงงานส่วนใหญ่จึงพยายามหลีกเลี่ยงการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด โรงงานที่ปฏิบัติตามข้อกำหนดจะเสียเปรียบในด้านต้นทุนการบำบัดน้ำเสียเป็นอย่างมาก การควบคุมการบำบัดน้ำเสียไม่ได้ผลทำให้รัฐบาล ไม่อาจกำหนดนโยบายขยายโรงงานฟอกย้อมให้ชัดเจนได้สำเร็จ

3. ปัญหาเทคโนโลยี งานฟอกย้อมพิมพ์และแต่งสำเร็จต้องใช้ความรู้ทางเทคนิคและประสบการณ์มากมาย โดยเฉพาะเทคนิคในการย้อมสีให้ได้ shade ที่ต้องการและมีความสม่ำเสมอ ผู้ชำนาญด้านการย้อม พิมพ์ และแต่งสำเร็จในประเทศไทยยังมีน้อยมาก โรงงานต่างๆ จึงต้องจ้างผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ จำนวนผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศยังไม่มีข้อมูลที่แน่นอน แต่คนในวงการคาดคะเนว่ามีอยู่ราวร้อยคน แม้จะได้อาศัยผู้เชี่ยวชาญจากชาวต่างประเทศเหล่านี้ โรงงานที่มีอยู่ส่วนใหญ่ก็ยังจัดว่ามีมาตรฐานคุณภาพค่อนข้างต่ำ

4. ปัญหาการร่วมมือกัน โรงงานทอผ้าขนาดใหญ่มักจะพยายามมีโรงงานฟอกย้อมของตนเองเพื่อทำงานให้แก่โรงงานในเครือ มีผลให้โรงงานฟอกย้อมมีขนาดจำกัด หากสามารถมีโรงงานฟอกย้อมอิสระที่ใหญ่ขึ้นจะช่วยลดต้นทุนโดยการประหยัดจากขนาดการผลิต และทำให้สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ง่ายขึ้น

2.2.5 อุตสาหกรรมตัดเย็บเครื่องนุ่งห่ม

อุตสาหกรรมตัดเย็บเครื่องนุ่งห่มเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้นมาก เนื่องจากงานเย็บผ้าไม่สามารถใช้เครื่องจักรอัตโนมัติแทนคนได้ แม้ว่าในหลายประเทศจะมีการส่งเสริมพัฒนาการทางเทคโนโลยีในด้านนี้อย่างจริงจังเป็นเวลานานก็ยังไม่ประสบความสำเร็จ การใช้เทคโนโลยีเพื่อประหยัดแรงงานและพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตที่ประสบความสำเร็จได้แก่การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบ ปรับขนาด วางแบบผ้า และควบคุมการตัดด้วยเครื่องอัตโนมัติ การจัดการด้วยเทคนิคสมัยใหม่เช่นระบบ "just in time" และการใช้เครื่องรีดผ้าอัตโนมัติในโรงงานที่ทันสมัยแรงงานประมาณร้อยละ 80 จะใช้ไปในงานเย็บผ้า

ในด้านของขนาดการผลิต หากจะแข่งขันกันในด้านราคา (สำหรับเครื่องนุ่งห่มในตลาดระดับล่างซึ่งไม่เน้นคุณภาพ) โรงงานขนาดเล็กไม่มีความเสียเปรียบในเชิงพาณิชย์ โรงงานขนาดใหญ่ แต่หากแข่งขันในด้านคุณภาพ (สำหรับเครื่องนุ่งห่มในตลาดระดับกลางและระดับบน) โรงงานขนาดใหญ่จะมีความได้เปรียบจากระบบการจัดการและเทคโนโลยีที่ทันสมัย

จากลักษณะของอุตสาหกรรมตัดเย็บเครื่องนุ่งห่มดังกล่าวข้างต้น อุตสาหกรรมนี้จึงสามารถพัฒนาขึ้นได้ง่ายในประเทศด้อยพัฒนา กล่าวคือ เริ่มต้นจากโรงงานเล็กๆ ด้วยทุนเพียงเล็กน้อย โดยเจาะตลาดระดับล่างด้วยการใช้ข้อได้เปรียบจากค่าแรงต่ำๆ เมื่ออุตสาหกรรมขยาย

ใหญ่ขึ้นและค่าแรงในประเทศสูงขึ้น โรงงานขนาดใหญ่จะเริ่มหัน ไปสู่การผลิตเครื่องนุ่งห่มที่เน้นคุณภาพ รูปแบบแฟชั่น เพื่อให้ขายได้ในราคาสูงขึ้นในตลาดระดับกลางและระดับบน

การพัฒนาของอุตสาหกรรมตัดเย็บเครื่องนุ่งห่มในประเทศไทยก็เห็นไปตามแนวโน้มที่ได้กล่าวถึงข้างต้น และประสบความสำเร็จค่อนข้างสูง จนเป็นอุตสาหกรรมที่ทำรายได้จากส่งออกได้สูงสุดเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมอื่นๆ ประเทศคู่แข่งในเอเชียที่สำคัญในตลาดระดับกลางและระดับบน ได้แก่ กลุ่มนิคส์ในเอเชีย (ฮ่องกง ไต้หวัน เกาหลี สิงคโปร์) ส่วนคู่แข่งที่สำคัญในตลาดระดับล่าง ได้แก่ จีน อินเดีย ฟิลิปปินส์ ปากีสถาน อินโดนีเซีย และศรีลังกา กลุ่มประเทศแรกก็กล่าวถึงมีค่าแรงสูงกว่าไทยมากในขณะที่กลุ่มประเทศหลังมีค่าแรงต่ำกว่าไทยมาก อย่างไรก็ตาม กลุ่มประเทศแรกกลับสามารถส่งออกเครื่องนุ่งห่มได้ในมูลค่าที่สูงกว่า เช่นตามสถิติในปี 2529 ฮ่องกงมีการส่งออกเครื่องนุ่งห่มสูงเป็นอันดับหนึ่งของโลก โดยมีอิตาลีเป็นอันดับสอง เกาหลีใต้เป็นอันดับสาม และไต้หวันเป็นอันดับสี่ การส่งออกของไทยในปีดังกล่าวแม้จะมีมูลค่าสูงถึงกว่าสองหมื่นล้านบาทก็ยังน้อยกว่าการส่งออกของฮ่องกงถึง 15 เท่า ดังนั้นแม้ว่าต่อไปค่าแรงของไทยจะสูงขึ้น แต่หากสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ด้วยนโยบายที่เหมาะสมก็มีโอกาสที่จะเพิ่มมูลค่าการส่งออกได้อีกมาก

อุปสรรคสำคัญข้อหนึ่งของการขยายการส่งออกเครื่องนุ่งห่ม ได้แก่ การจำกัดการนำเข้าของประเทศคู่ค้าตามข้อตกลง MFA (Multi-Fiber Agreement) อุปสรรคข้อนี้อาจแก้ไขได้บ้าง โดยการเจรจาอย่างรัดกุม โดยมีข้อมูลสนับสนุนที่เพียงพอ และการมุ่งส่งออกผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงขึ้นเพื่อเพิ่มมูลค่าภายใต้ปริมาณที่ถูกจำกัด นอกจากนี้ก็ควรมุ่งเจาะตลาดนอกข้อตกลงให้มากขึ้นรวมทั้งในผลิตภัณฑ์ที่ไม่ถูกจำกัดในตลาดข้อตกลงด้วย

ตามประมาณการของสมาคมอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย การจ้างงานในอุตสาหกรรมตัดเย็บเครื่องนุ่งห่มในปี 2532 มีประมาณ 700,000 คน (ตารางที่ 2.5) ส่วนสถิติโรงงานที่จดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรมในปี 2530 มีสถานประกอบการในอุตสาหกรรมนี้เพียง 1,509 โรงงาน เป็นโรงงานที่มีการจ้างงานไม่เกิน 49 คน 1,161 โรงงาน มีการจ้างงานระหว่าง 50 ถึง 199 คน 278 โรงงาน และมีการจ้างงานตั้งแต่ 200 คนขึ้นไป 70 โรงงาน (ตารางที่ 2.7) หากสมมติให้โรงงานขนาดเกิน 200 คน มีการจ้างงานเฉลี่ยโรงงานละ 1,000 คน จำนวนคนงานทั้งหมดในอุตสาหกรรมนี้จะอยู่ระหว่างประมาณ 85,000 คนถึงประมาณ 180,000 คนเท่านั้น แสดงว่ายังมีโรงงานอีกจำนวนมากที่ไม่ได้จดทะเบียน สำหรับความน่าเชื่อถือของข้อมูลการจ้างงานของสมาคมอุตสาหกรรมสิ่งทอไทยอาจตรวจสอบได้จากผลผลิตต่อคน กล่าวคือในปี 2532 มีการผลิตเครื่องนุ่งห่มรวมทั้งสิ้นประมาณ 1,630 ล้านชิ้น (ตารางที่ 2.6) หากมีคนงาน 700,000 คน ผลผลิตเฉลี่ยจะตกประมาณ 2,300 ชิ้นต่อคน ผลผลิตจำนวนนี้หากคิดราคาเฉลี่ยตามราคาส่งออกจะมีมูลค่าประมาณ 200,000 บาทต่อคน ซึ่งนับว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นไปได้

ตารางที่ 2.4
การนำเข้า-ส่งออก ผลิตภัณฑ์สิ่งทอไทย

ผลิตภัณฑ์	2531				2532			
	ส่งออก		นำเข้า		ส่งออก		นำเข้า	
	ปริมาณ	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ	มูลค่า (ล้านบาท)
ใยปุย (เมตริกตัน)	964	42	191,497	8,080	2,038	85	259,480	9,670
เส้นใยประดิษฐ์ (เมตริกตัน)	10,487	376	25,618	1,548	31,726	1,557	45,876	2,376
เส้นด้าย (เมตริกตัน)	61,823	3,719	40,006	3,514	36,356	3,331	56,575	4,499
- ด้ายฝ้าย	16,230	1,523	9,277	956	16,256	1,525	14,724	1,253
- ด้ายใยประดิษฐ์	25,593	2,196	30,729	2,557	20,100	1,806	41,852	3,246
ผ้าผืน (พันตารางหลา)	623,962	9,972	370,305	7,011	699,243	11,248	480,102	9,366
- ผ้าฝ้าย	258,561	3,754	110,541	2,722	265,995	3,646	129,241	3,202
- ผ้าใยประดิษฐ์	365,401	6,218	259,764	4,289	433,248	7,602	350,861	6,165
เสื้อผ้าสำเร็จรูป (พันชิ้น)	532,273	44,560	873	43	657,644	57,892	318	55
รวม (ยกเว้นใยฝ้าย)		58,627		12,115		74,027		16,297
รวมทั้งหมด		58,669		20,194		74,112		25,966

ที่มา: กรมศุลกากร

ตารางที่ 2.5
การจ้างงานในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ประ เภทสิ่งทอ	2520	2525	2530	2531	2532
ปั่นด้าย	25,092	31,352	37,602	46,094	48,936
ทอผ้า	27,396	34,540	42,594	46,824	48,774
ถักผ้า	21,747	25,835	36,594	39,041	45,377
พอกย้อมผ้าฝ้าย	6,256	7,820	13,289	16,472	18,595
พอกย้อมผ้าใยประดิษฐ์	6,564	10,182	15,790	19,133	21,380
เส้นผู้นุ่งท่อม	344,825	405,936	547,031	634,861	700,206
เส้นใยประดิษฐ์	4,343	5,432	7,806	8,647	11,241
ด้ายหลอด	2,329	3,124	5,049	6,410	8,321
อาน แท	5,548	6,776	7,519	7,729	7,987
ถุงเท้า	3,120	4,258	5,952	6,667	7,666
รวม	447,220	535,255	719,226	831,878	918,483
การจ้างงานทั้งหมด	480,583	575,506	773,456	894,602	987,737

ที่มา: สมาคมอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย

ตารางที่ 2.6
ปริมาณผลผลิต

ประ เภทสิ่งทอ	2520	2525	2530	2531	2532
ด้ายฝ้าย (ตัน)	87,830	98,784	211,041	221,080	227,298
ด้ายใยประดิษฐ์ (ตัน)	92,475	132,600	189,815	195,054	229,134
ผ้าฝ้ายทอ (1,000 ตร.หลา)	683,571	851,113	1,306,734	1,568,186	1,730,125
ผ้าใยประดิษฐ์ทอ (1,000 ตร.หลา)	481,604	794,115	1,191,309	1,454,380	1,625,974
ผ้าฝ้ายถัก (ตัน)	9,261	12,760	33,980	41,482	51,860
ผ้าใยประดิษฐ์ถัก (ตัน)	28,010	44,058	62,038	70,522	80,248
เส้นผ้านุ่งห่ม (1,000 ชิ้น)	513,917	757,920	1,218,180	1,347,804	1,629,869

ที่มา: สมาคมอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย

ตารางที่ 2.7

จำนวนโรงงานแยกตามการกระจายของขนาดการจ้างงาน

ขนาดการจ้างงาน	เสนีย์ประดิษฐ์	บันทาย	ทอผ้า	ภักผ้า	พอกย้อมและ แต่งสำเร็จ	เสื่อผ้าสำเร็จรูป
1-49	-	-	299	288	150	1,161
50-199	-	-	64	45	23	278
มากกว่า 200	7	65	21	15	5	70
รวม	7	65	384	348	178	1,509

ที่มา: กระทรวงอุตสาหกรรม

ผลผลิตเครื่องนุ่งห่มในปี 2532 แยกออกเป็นการขายในประเทศประมาณ 956 ล้านชิ้น และส่งออกประมาณ 658 ล้านชิ้น มูลค่าการส่งออก 57,892 ล้านบาท ส่วนการนำเข้ามีเพียง 0.32 ล้านชิ้น มูลค่า 54.8 ล้านบาท (ตารางที่ 2.4) ดุลการค้าในส่วนนี้จึงเกินดุลสูงถึง 57,837 ล้านบาท สำหรับผ้าที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการตัดเย็บผู้ผลิตชั้นนำในประเทศประมาณว่าเป็นผ้าที่ผลิตในประเทศประมาณร้อยละ 60 และนำเข้าประมาณร้อยละ 40 สาเหตุที่ต้องนำเข้าในสัดส่วนสูงเป็นเพราะข้อจำกัดของโรงงานฟอกย้อมในประเทศดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

ในแง่ของเทคโนโลยีการผลิต ผู้ผลิตเครื่องนุ่งห่มสำหรับตลาดระดับกลางและระดับบนมีการพัฒนาโรงงานให้ทันสมัยขึ้นมากทั้งในด้านการจัดการ การใช้เครื่องจักร การจัดผังโรงงานและการไหลของชิ้นงาน รวมทั้งการควบคุมตรวจสอบคุณภาพ การรับช่วงผลิตจากต่างประเทศเป็นแรงจูงใจสำคัญสำหรับการปรับปรุงเทคโนโลยีและบางครั้งก็ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากบริษัทผู้ว่าจ้าง ระบบรับช่วงผลิตจากต่างประเทศนอกจากช่วยกระตุ้นให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีแล้วยังช่วยให้สามารถเจาะตลาดระดับบนและระดับกลางได้ง่ายขึ้น โดยอาศัยชื่อสินค้า (brand name) ของผู้ว่าจ้าง ทำให้ลดต้นทุนและเวลาที่ต้องใช้ไปในการสร้างความเชื่อถือ (goodwill) กับผู้บริโภค แต่การผลิตภายใต้ชื่อสินค้าของต่างประเทศทำให้ผู้ผลิตได้รับผลตอบแทนไม่เต็มที่เพราะกำไรส่วนหนึ่งจะตกเป็นของบริษัทที่เป็นเจ้าของชื่อสินค้า นอกจากนี้การผลิตภายใต้ชื่อสินค้าของบริษัทอื่นทำให้ผู้ผลิตไทยไม่มีแรงจูงใจที่จะพัฒนาขีดความสามารถในการออกแบบ อย่างไรก็ตามระบบรับช่วงผลิตระหว่างประเทศนับได้ว่ามีส่วนช่วยในการขยายตลาดต่างประเทศ และพัฒนาเทคโนโลยีให้แก่ผู้ผลิตไทยได้มาก

2.3 โอกาสและปัญหาในการพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

อุตสาหกรรมสิ่งทอประกอบด้วยอุตสาหกรรมย่อยหลายส่วนที่มีธรรมชาติหลากหลาย เช่น ระดับเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ขนาดการผลิตที่เหมาะสมแตกต่างกัน อัตราส่วนการใช้ทุนต่อแรงงาน ตั้งแต่ระดับต่ำมากถึงระดับสูงมาก ชนิดและคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ดังนั้นยุทธศาสตร์ของการพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ จึงจำเป็นต้องมีการปรับให้สอดคล้องกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

เท่าที่ผ่านมามหาอุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยได้พัฒนาโดยอาศัยความได้เปรียบทางด้านค่าจ้างแรงงานเป็นสำคัญ ในขณะเดียวกันก็มีการคุ้มครองในส่วนที่มีความเสียเปรียบทางด้านเงินทุนและเทคโนโลยีด้วยมาตรการภาษีนำเข้า ในบางช่วงก็มีนโยบายสกัดกั้นการพัฒนาของอุตสาหกรรมโดยการจำกัดจำนวนแกนปั่นด้วยและเครื่องทอผ้า อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมสิ่งทอนับว่าประสบความสำเร็จในการพัฒนาเป็นอย่างสูง โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมตัดเย็บผ้าเครื่องนุ่งห่ม

การพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอต่อไปนี้ในช่วงแผนฯ 7 จำเป็นจะต้องตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างแรงงาน โดยเปรียบเทียบกับคู่แข่งในต่างประเทศ และแนวโน้มการแข่งขัน

ในอนาคตจากการพัฒนาของประเทศคู่แข่ง ทั้งในด้านค่าแรงของประเทศที่อัตราค่าจ้างต่ำกว่าไทย และในด้านเทคโนโลยีจากประเทศที่มีพัฒนาการสูงกว่าไทย ในด้านค่าจ้างแรงงาน ความได้เปรียบของไทยมีแนวโน้มที่จะลดลง โดยค่าจ้างแรงงานในประเทศที่สูงขึ้นบวกกับแนวโน้มของการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ของประเทศคู่แข่งที่มีค่าแรงต่ำ เช่น จีนและอินโดนีเซีย นอกจากนี้มาตรการกีดกันจากประเทศคู่ค้า โดยเฉพาะในตลาดข้อตกลงก็สร้างข้อจำกัดในการขยายการส่งออกในด้านปริมาณ ดังนั้นโอกาสในการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ของไทยจึงควรมุ่งไปในทางที่จะส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศโดยลดความบิดเบือน โครงสร้างของสิ่งจูงใจที่สร้างภาระต้นทุนเพิ่มขึ้นแก่ผู้ผลิตในประเทศ และส่งเสริมการพัฒนาทางเทคโนโลยีให้มีการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เน้นสินค้าคุณภาพมากขึ้น เช่นเดียวกับที่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ในเอเชียได้ประสบความสำเร็จมาแล้ว เป็นที่คาดหมายกันว่าประเทศอุตสาหกรรมใหม่เหล่านี้จะสูญเสียความได้เปรียบในบางส่วนของอุตสาหกรรมสิ่งทอไปทีละน้อย โดยเฉพาะในส่วนที่ค่อนข้างจะใช้แรงงานเข้มข้น ประเทศที่จะเข้ามาชิงความได้เปรียบคือ ประเทศที่มีค่าแรงต่ำกว่าแต่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นมาได้ใกล้เคียงกับประเทศเหล่านี้ ในแง่นี้ประเทศไทยอยู่ในฐานะที่มีโอกาสสูงในการพัฒนาขึ้นมาชิงความได้เปรียบนี้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดมาตรการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอให้เหมาะสม

การจัดเก็บภาษีนำเข้ามีวัตถุประสงค์ใหญ่ๆ 2 ประการคือ เพื่อเป็นแหล่งรายได้ของรัฐบาลและเพื่อการคุ้มครองอุตสาหกรรมบางประเภท ในแง่ของการเป็นแหล่งรายได้ในปี 2531 มีการจัดเก็บภาษีศุลกากรจากการนำเข้า ได้รวมทั้งสิ้น 71,173 ล้านบาท เมื่อเทียบกับการนำเข้าทั้งสิ้นในปีเดียวกันซึ่งมีมูลค่า 656,428 ล้านบาท จะเห็นว่าภาษีศุลกากรเท่ากับร้อยละ 10.8 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมด หากจัดเก็บภาษีนำเข้าสินค้าทุกชนิดในอัตราเดียวกันโดยไม่มีการยกเว้น ลดหย่อนและรื้อไหล จะเห็นว่าเป้าหมายรายได้ทุกชนิดสามารถบรรลุได้ โดยไม่จำเป็นต้องตั้งภาษีนำเข้าในอัตราสูงเลย

การคุ้มครองอุตสาหกรรมในประเทศไทยโดยมาตรการกีดกันในการนำเข้า ทำให้ผู้ผลิตในประเทศต้องแบกรับภาระภาษีวัตถุดิบเป็นทอดๆ เป็นการบั่นทอนความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศ ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้ผลิตเส้นใยประดิษฐ์ต้องรับภาระภาษีนำเข้าวัตถุดิบหลัก (เช่น caprolactum, terephthalic acid และ ethylene glycol) ในอัตราร้อยละ 10 ผู้ผลิตเส้นด้ายต้องรับภาระภาษีนำเข้าเส้นใยประดิษฐ์ในอัตราร้อยละ 30 สำหรับฝ้ายมีอัตราภาษีนำเข้าเพียงร้อยละ 5 จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้โรงงานปั่นด้ายในประเทศไทยหันมาปั่นด้ายฝ้ายและด้ายใยประดิษฐ์ผสมฝ้ายในสัดส่วนสูงมาก ผู้ผลิตผ้าผืนต้องรับภาระภาษีนำเข้าเส้นด้ายในอัตราร้อยละ 40 และผู้ผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปต้องรับภาระภาษีนำเข้าผ้าในอัตราร้อยละ 80 แม้ว่าผู้ผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปจะได้รับการคุ้มครองด้วยภาษีนำเข้าผ้าในอัตราร้อยละ 100 การคุ้มครองนี้แทบจะไม่มีผลใดๆ เนื่องจากเสื้อผ้าสำเร็จรูปของไทยสามารถส่งออกได้ในสัดส่วนเกือบ

เท่าการขายในประเทศ และการแข่งขันกันสูงมากของตลาดในประเทศในระหว่างผู้ผลิต ทำให้ราคาเสื้อผ้าสำเร็จรูปในประเทศไม่สูงตามอัตราการค้าที่คุมครอง ซึ่งหมายความว่า การคุมครองแบบไม่ได้มีผลในการช่วยผู้ผลิตในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มเลย

สำหรับในอุตสาหกรรมฟอกย้อม ต้นทุนวัตถุดิบประเภทสีและสารเคมีสูงถึงประมาณร้อยละ 50 ของต้นทุนทั้งหมด วัตถุดิบเหล่านี้ส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากสีและสารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมฟอกย้อมมีการผลิตเพียงบางชนิด แต่โรงงานฟอกย้อมต้องแบกรับภาระนำเข้าวัตถุดิบเหล่านี้ในอัตราสูงถึงร้อยละ 30 โดยรวมไปถึงสีและสารเคมีที่ไม่มีการผลิตในประเทศด้วย (โรงงานบางโรงที่สัมภาษณ์ต้องใช้สีนำเข้าในสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 95 เนื่องจากไม่มีการผลิตสีชนิดที่ต้องการในประเทศ)

มาตรการสำคัญ 2 อย่างที่ช่วยลดภาระของผู้ผลิตในประเทศ และช่วยให้การส่งออกพัฒนาขึ้นได้คือ มาตรการค้ำประกันวัตถุดิบแก่การส่งออกสินค้า และมาตรการส่งเสริมการลงทุน แต่การค้ำประกันก็มีปัญหาความล่าช้าและความไม่สะดวกที่ทำให้เกิดภาวะต้นทุนแก่ผู้ส่งออก และการส่งเสริมการลงทุนก็สร้างความเสียเปรียบแก่กิจการขนาดเล็ก

สำหรับในด้านเครื่องจักร ได้มีการลดภาษีนำเข้าเครื่องจักรตามประกาศกระทรวงการคลัง ฉบับที่ ศก.13/2533 ทำให้เครื่องจักรจำนวนมากชนิดในหมวดที่ 84 และ 85 ของพิกัดศุลกากร ได้รับการลดภาษีเหลือเพียงร้อยละ 5 มาตรการนี้ก่อให้เกิดผลดีอย่างยิ่งต่ออุตสาหกรรมไทยในการช่วยให้ผู้ผลิตสามารถปรับปรุงเครื่องจักรในโรงงานให้ทันสมัยยิ่งขึ้นด้วยต้นทุนที่ต่ำลง ซึ่งนับเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม มาตรการนี้ควรได้รับการปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มเติมรายการเครื่องจักร โดยเฉพาะชิ้นส่วนให้อยู่ในข่ายการลดภาษีให้กว้างขวางยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังควรครอบคลุมไปถึงเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ทดสอบในหมวดที่ 90 ด้วย สำหรับเครื่องจักรบางรายการที่เห็นควรช่วยเหลือผู้ผลิตในประเทศ อาจกำหนดอัตราภาษีนำเข้าไว้สูงกว่าร้อยละ 5 ไปก่อน แต่ควรคุมครองเฉพาะรายการที่มีการผลิตในประเทศจริงๆ เท่านั้น

การพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมสิ่งทอของโลกได้เป็นไปอย่างรวดเร็วในเกือบทุกกระบวนการผลิต ตั้งแต่การพัฒนาในการผลิตเส้นใยประดิษฐ์ ซึ่งเน้นไปในด้านผลิตภัณฑ์เส้นใยที่มีคุณสมบัติพิเศษ ทั้งในด้านการเลียนแบบคุณสมบัติที่ดีของเส้นใยธรรมชาติ และเส้นใยที่มีคุณสมบัติเหนือเส้นใยธรรมชาติ เช่น การทำเส้นใยขนาดเล็กมาก (Ultra-Fine Denier Fiber) เส้นใยที่ดูดซับน้ำได้มากกว่าฝ้ายหลายเท่า และเส้นใยทนความร้อนสำหรับชุดพญเพลิง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการทำเส้นใยที่มีคุณสมบัติพิเศษในเชิงวิศวกรรม เช่น Kevlar, Carbon Fiber, Paratype Aramid และ Meta-type Aramid เป็นต้น ในอุตสาหกรรมปั่นด้ายและทอผ้า การพัฒนาจะเน้นหนักไปในด้านการสร้างเครื่องจักรที่มีสมรรถนะสูงขึ้น โดยเฉพาะในด้านความเร็วรอบ เช่น การพัฒนาเครื่องปั่นด้ายแบบ "Rotor", "Friction" และ "Air-jet" ซึ่งมี

ความเร็วรอบสูงทำให้ผลิตภาพต่อเครื่องและผลิตภาพต่อคนงานสูงขึ้นมาก ในด้านเครื่องทอผ้าก็มีการพัฒนาเครื่องทอไว้กระสวยแบบต่างๆ เช่น แบบ "Projectile", "Rapier", "Water-jet" และ Air-jet" ซึ่งทำให้ผลิตภาพต่อเครื่องและต่อคนงานสูงขึ้นมากเช่นกัน ในอุตสาหกรรมฟอกย้อมฯ ก็เห็นทิศทางการพัฒนาไปในด้านที่ทำให้มีการใช้น้ำน้อยลง ซึ่งนอกจากจะช่วยแก้ปัญหาการใช้น้ำแล้ว ยังช่วยประหยัดพลังงานและลดปัญหามลภาวะไปในตัว เช่น เทคนิคการย้อมแบบ "Air-jet Dyeing"

ในอุตสาหกรรมตัดเย็บเครื่องนุ่งห่มจะเห็นการพัฒนาไปในด้านการจัดการเพื่อความคุ้มค่า เพื่อการตอบสนองลูกค้าให้รวดเร็ว (Quick Response) และการแข่งขันในด้านการออกแบบ เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ก็ถูกนำมาประยุกต์ทั้งในด้านการออกแบบ การปรับขนาด การวางแบบผ้าและการควบคุมการตัดโดยอัตโนมัติ โดยทั่วไปแล้วพัฒนาการทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมสิ่งทอมีแนวโน้มในการสร้างความได้เปรียบให้แก่ประเทศที่มีระดับการพัฒนาสูงกว่า โดยการแข่งขันด้วยคุณภาพ ด้วยการตอบสนองตลาดอย่างรวดเร็ว และด้วยการประหยัดแรงงานทั้งหมดนี้เพื่อลดความเสี่ยงเปรียบต่อประเทศด้อยพัฒนาในด้านค่าแรง การพัฒนาเทคโนโลยีเหล่านี้จึงทำให้ประเทศที่มีระดับการพัฒนาค่อนข้างสูงขึ้นไปสามารถครองส่วนแบ่งตลาดส่วนใหญ่ไว้ได้ในการค้าสิ่งทอในตลาดโลก

จากสภาพการแข่งขันในตลาดโลกทั้งในด้านเทคโนโลยีและต้นทุนการผลิต สรุปได้ว่าผู้ผลิตสิ่งทอของไทยยังมีโอกาสจะขยายตัวได้อีกมาก แต่จะต้องเตรียมตัวรับการแข่งขันทางด้านต้นทุนจากประเทศที่มีค่าแรงต่ำกว่า โดยเฉพาะจากประเทศจีนและอินโดนีเซีย ซึ่งมีแนวโน้มจะพัฒนาได้รวดเร็ว ผู้ผลิตไทยจึงควรเห็นการพัฒนาในด้านเทคโนโลยีและการจัดการ เพื่อพัฒนาตัวเองไปสู่การแข่งขันในด้านคุณภาพ สำหรับในด้านต้นทุนการผลิต โอกาสที่จะลดต้นทุนด้วยการปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพก็ยังเป็นไปได้มาก การพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมสิ่งทอควรประกอบด้วย

1. จัดให้มีการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีสิ่งทอให้มากขึ้น ได้แก่ เทคโนโลยีด้านเคมีสิ่งทอ เครื่องจักรสิ่งทอ การออกแบบผ้าและเครื่องนุ่งห่ม เป็นต้น นอกจากนี้สาขาการศึกษาที่ไม่จำเพาะเจาะจงในด้านสิ่งทอ แต่ผลิตบุคลากรที่มีพื้นฐานเหมาะสมสำหรับงานในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้ก็มีความขาดแคลนที่จะต้องแก้ไขเช่นกัน ได้แก่ สาขาวิทยาศาสตร์เคมี วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมอุตสาหกรรม การจัดการโรงงาน เป็นต้น

2. สนับสนุนให้มีการขยายการให้บริการทางเทคโนโลยีโดยกองสิ่งทอ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม โดยการพัฒนาศูนย์กลางที่มีอยู่ การขยายอัตรากำลังและงบประมาณ เพื่อให้มีขีดความสามารถทางเทคโนโลยีพัฒนาขึ้น เช่นเดียวกับองค์กรของรัฐในประเทศอุตสาหกรรมใหม่ เช่น ฮ็องกง ไต้หวัน และเกาหลี ที่สามารถส่งเสริมการพัฒนาทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมนี้จนประสบความสำเร็จเป็นอย่างสูง

3. ส่งเสริมการวิจัยพัฒนาในอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยมาตรการจูงใจทางภาษีอากร และความช่วยเหลือด้านสินเชื่อกว่า มาตรการดังกล่าวนี้อาจรวมไปถึงการส่งเสริมการพัฒนาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตในโรงงานให้ทันสมัยขึ้น

4. ส่งเสริมการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ โดยเฉพาะในด้านการจ้างผู้เชี่ยวชาญซึ่งปัจจุบันมีความขาดแคลนเป็นอย่างมากในอุตสาหกรรมสิ่งทอ การจ้างผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศในปัจจุบันมีปัญหามาก เนื่องจากนโยบายการควบคุมคนเข้าเมืองและการทำงานของชาวต่างชาติในเมืองไทยเป็นอุปสรรค

ในด้านของการขยายการส่งออกของสิ่งทอ มีอุปสรรคสำคัญคือการกีดกันของประเทศคู่ค้าโดยเฉพาะในตลาดข้อตกลง MFA การเจรจาต่อรองระหว่างรัฐต่อรัฐเป็นสิ่งที่จำเป็น เพื่อให้การเจรจาเป็นประโยชน์แก่ผู้ผลิตไทยอย่างเต็มที่ การจัดเตรียมข้อมูลที่สมบูรณ์เพื่อการอ้างอิงในการต่อรองและเพื่อเป็นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อได้เปรียบเสียเปรียบของข้อตกลงที่กำลังต่อรองกัน จะช่วยให้สามารถรักษาผลประโยชน์ของผู้ผลิตไทยได้มาก การเจรจาจะประสบผลดีก็ต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจระหว่างรัฐกับเอกชน ทั้งในด้านการร่วมมือกันในด้านข้อมูลระหว่างสมาคมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งทอทั้ง 5 แห่ง กับ Textile Intelligence Unit ของกองสิ่งทอ และความร่วมมือร่วมใจกันในกลุ่มเอกชน

ปัญหาเฉพาะหน้าของอุตสาหกรรมสิ่งทอในปัจจุบันที่ควรแก้ไขโดยเร็วอีกประการหนึ่งคือ การขยายตัวไม่ทันของอุตสาหกรรมแต่งสำเร็จ และคุณภาพของงานในอุตสาหกรรมนี้ รวมทั้งปัญหาการบำบัดน้ำเสีย หากพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ได้สำเร็จก็จะเป็นการสร้างตลาดในประเทศให้แก่อุตสาหกรรมต้นน้ำและกลางน้ำได้อีกมาก เนื่องจากอุตสาหกรรมตัดเย็บเครื่องนุ่งห่มต้องนำเข้าผ้าแต่งสำเร็จคุณภาพดีจากต่างประเทศไปละกว่าหมื่นล้านบาท และจะเพิ่มขึ้นอีกตามการขยายตัวของอุตสาหกรรมตัดเย็บเครื่องนุ่งห่ม การมีแหล่งอุปทานในประเทศยังช่วยให้อุตสาหกรรมตัดเย็บเครื่องนุ่งห่มสามารถตอบสนองต่อตลาดได้คล่องตัวยิ่งขึ้น เพราะการแข่งขันในตลาดเครื่องนุ่งห่มของโลกนอกจากจะต้องเน้นคุณภาพและแฟชั่นแล้ว ความรวดเร็วในการส่งมอบก็มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากรสนิยมของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงเร็วขึ้น และความต้องการประหยัดต้นทุนในการผลิตสินค้าทำให้การจัดการทุกขั้นตอนต้องมีกำหนดเวลาแม่นยำ

แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแต่งสำเร็จ ควรกำหนดพร้อมไปกับการแก้ปัญหาการบำบัดน้ำเสียของโรงงานด้วย มาตรการที่ควรเร่งดำเนินการได้แก่

1. จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมฟอกย้อม
2. ทบทวนมาตรฐานการบำบัดน้ำเสียให้ปลอดภัย โดยไม่เป็นภาระแก่โรงงานมากนัก
3. ควบคุมให้ทุกโรงงานต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการบำบัดน้ำเสีย โดยเคร่งครัด (หรือมีการจัดเก็บ pollution tax จากโรงงานที่ปล่อยน้ำเสีย หากเป็นไปได้)

4. ในระยะสั้นควรสนับสนุนการจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านการพอกซ่อมพิมพ์และแต่งสำเร็จจากต่างประเทศ เพื่อพัฒนาคุณภาพการพอกซ่อมฯ ให้ดีขึ้นโดยเร็ว

5. ในระยะยาวควรขยายการศึกษาในประเทศในสาขาเคมีสิ่งทอ และสาขาวิศวกรรมเคมี และวิทยาศาสตร์เคมีให้มากขึ้น

การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมพอกซ่อมควรกำหนดเป็นนโยบายสำคัญ และมี การให้การสนับสนุนเป็นพิเศษในด้านสิ่งจูงใจต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเขตที่สามของการส่งเสริมการลงทุน เนื่องจากอุตสาหกรรมนี้จำเป็นต้องอยู่ใกล้โรงงานทอผ้า ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลอยู่แล้ว นอกจากนี้ จะต้องให้มีการบังคับใช้มาตรฐานการบำบัดน้ำเสียให้ทั่วถึง จึงจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่โรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคม การบำบัดน้ำเสียมีต้นทุนสูง ดังนั้น การใช้โรงบำบัดน้ำเสียร่วมกันจะช่วยลดต้นทุนได้มาก โดยเฉพาะสำหรับโรงงานขนาดเล็กและขนาดกลาง

สำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกสูงสุดและเป็นตัวจักรสำคัญในการจุดให้อุตสาหกรรมสิ่งทอทั้งหมดพัฒนาขึ้นมาขึ้นนั้น ในระยะยาวจะต้องมุ่งไปสู่ตลาดคุณภาพเพื่อ

1. เพิ่มมูลค่าในการส่งออกภายใต้ข้อจำกัดด้านปริมาณ ซึ่งถูกกีดกันจากประเทศนำเข้า
2. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน แม้ว่าจะถูกกีดกันก็ยังมีโอกาสขยายตลาดได้อีก
3. เพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันด้านต้นทุนกับประเทศที่มีค่าแรงต่ำ การพัฒนาด้านคุณภาพจะช่วยให้ไทยได้เปรียบในด้านค่าแรงต่อประเทศที่ครองตลาดส่วนนี้

การพัฒนาสู่ตลาดคุณภาพในปัจจุบันไทยยังต้องพึ่งการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และการออกแบบโดยบริษัทต่างประเทศที่เป็นผู้ว่าจ้างบริษัทไทยในรูปของการรับช่วงการผลิต (หมายความรวมถึงการตกลงซื้อขายสินค้าภายใต้ชื่อสินค้า การออกแบบ และข้อกำหนดต่างๆ รวมทั้งกำหนดการส่งมอบโดยบริษัทผู้ซื้อจากต่างประเทศ) การทำข้อตกลงใช้สิทธิการผลิตสินค้า (Licensing) ภายใต้ชื่อสินค้าและแบบของต่างประเทศ เพื่อการขายในประเทศหรือในบางประเทศที่เจ้าของสิทธิอนุญาต และการลงทุนจากต่างประเทศ (โดยเฉพาะการร่วมลงทุน) ในระยะยาวการพัฒนาไปสู่การออกแบบด้วยตนเองและการใช้ชื่อสินค้าของตนเองจะเพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ผลิตไทยได้มาก จึงควรปูทางไปสู่การพัฒนาในแนวดังกล่าว โดยการส่งเสริมการออกแบบในประเทศไทยด้วยวิธีการต่างๆ เช่น ส่งเสริมการศึกษาในด้านการออกแบบเสื้อผ้า การจัดแสดงแฟชั่นระดับนานาชาติ การจัดตั้งศูนย์รวบรวมและเผยแพร่แฟชั่นผ้าและเสื้อผ้าจากทั่วโลก การให้รางวัลและการส่งนักออกแบบไปศึกษาเทคนิคการออกแบบในต่างประเทศ เป็นต้น

2.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

1. ปรับปรุงมาตรการลดภาษีนำเข้า เครื่องจักรให้ครอบคลุมชิ้นส่วนและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการผลิต รวมทั้งอุปกรณ์วัดและทดสอบต่างๆ

เพื่อให้ภาระต้นทุนด้าน เครื่องจักรอุปกรณ์ของผู้ผลิตลดลง ทำให้ผู้ผลิตสามารถปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตให้ทันสมัย และไม่เสียเปรียบผู้ผลิตในประเทศอื่นๆ เนื่องจากอุตสาหกรรมสิ่งทอมีการแข่งขันกันสูงมาก ในตลาดโลก ทั้งโดยประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา

2. ลดภาษีนำเข้า สำหรับสีและเคมีภัณฑ์ที่ใช้ ในอุตสาหกรรมฟอกย้อมฯ

สีและเคมีภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมฟอกย้อมฯ มีสัดส่วนเพียงเล็กน้อย เมื่อเทียบกับที่ต้องนำเข้า หากจะคงการคุ้มครองผู้ผลิตในประเทศไว้ ก็ควรคุ้มครองอย่างเฉพาะเจาะจง เฉพาะชนิดที่มีการผลิตในประเทศ และต้องกำหนดช่วงเวลาของการคุ้มครองให้สามารถลดความคุ้มครองได้อย่างเป็นขั้นตอนภายในช่วงเวลาที่เหมาะสม

3. ปรับโครงสร้างภาษีนำเข้า ให้ลดลงอย่างเป็นขั้นตอน และมีกำหนดเวลาชัดเจน เพื่อให้อุตสาหกรรมปลายน้ำ ไม่ต้องแบกรับภาระภาษีในการคุ้มครองอุตสาหกรรมต้นน้ำมากเกินไป อันเป็นอุปสรรคของการแข่งขันในตลาดโลก

4. รัฐบาลและเอกชนควรมีความร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดในการเจรจาต่อรองกับประเทศคู่ค้า โดยเฉพาะในตลาดข้อตกลง ในการแบ่งสรรโควตาและการให้สิ่งจูงใจในตลาดนอกข้อตกลง

ประเทศคู่ค้า โดยเฉพาะในตลาดข้อตกลงมีความพยายามกีดกันการส่งออกของต่างประเทศ การเจรจาต่อรองระหว่างรัฐต่อรัฐจึงมีอยู่เสมอ ประเทศไทยจึงรักษาผลประโยชน์ในการเจรจาได้ดีขึ้นด้วยความร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างรัฐบาลกับเอกชน จะต้องศึกษาข้อได้เปรียบเสียเปรียบในการเจรจาให้ชัดเจน และมีข้อมูลที่สมบูรณ์ไว้อ้างอิงในการต่อรอง การแบ่งสรรโควตาที่ยุติธรรมจะทำให้การส่งออกมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้เป็นเครื่องมือชักจูงให้เอกชนร่วมมือกับรัฐทั้งในด้านการเจรจา และในด้านการเจรจาตลาดนอกข้อตกลงเพื่อขยายตลาดส่งออก

ดังนั้นจึงควรมีการประสานงานจัดเก็บข้อมูลระหว่างสมาคมต่างๆ ในสหพันธ์อุตสาหกรรมสิ่งทอและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กองสิ่งทอ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เพื่อรวบรวมข้อมูลทั้งทางด้านเทคนิคการผลิต การตลาดและการจัดการ เพื่อให้การรวบรวมและการใช้ข้อมูลมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นควร ให้แหล่งรวบรวมข้อมูลนี้ขึ้นภายใต้การประจำอยู่เพื่อทำหน้าที่ในการวิเคราะห์วิจัยข้อมูลด้วย หน่วยงานรวบรวมข้อมูลนี้อาจใช้รูปแบบของ Textile Intelligence Unit (TIU) อยู่ภายใต้กองสิ่งทอ และให้ได้รับการสนับสนุนทางการเงินจาก

รัฐบาล องค์การเอกชน (สมาคมทั้ง 5 ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งทอ) และองค์กรระหว่างประเทศ เช่น UNDP, UNIDO หรืออาจจัดตั้งในรูปองค์กรอิสระภายใต้สหพันธ์อุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อให้มีรูปแบบการบริหารอย่างเอกชน ซึ่งควรมีการศึกษาเพื่อกำหนดรูปแบบที่เหมาะสมต่อไป

5. สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยการขยายการศึกษาในด้านเทคโนโลยีสิ่งทอ (เคมีสิ่งทอ, การจัดการโรงงาน, เครื่องจักรสิ่งทอ, การออกแบบผ้า และเครื่องนุ่งห่ม, ฯลฯ) การส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรในกองสิ่งทอให้สามารถให้บริการส่งเสริมแก่ เอกชน ได้ดีขึ้น และกว้างขวางขึ้น

ผู้ผลิตไทยจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตให้สูงขึ้น เพื่อมุ่งไปสู่การแข่งขันในด้านคุณภาพกับประเทศที่พัฒนาแล้ว (เพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันด้านราคาในสิ่งทอคุณภาพต่ำกับประเทศที่มีค่าแรง ต่ำกว่า) การพัฒนาเทคโนโลยีจำเป็นต้องทำทุกด้าน ในด้านการศึกษาเท่าที่ผ่านมามีคนจำนวนมากจึงมีบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาในด้านนี้ไปละ ไม่กี่คน ทั้งๆที่อุตสาหกรรมนี้มีการจ้างงานถึงประมาณ 1 ล้านคน ขณะเดียวกันกองสิ่งทอก็มีบุคลากรและทรัพยากรเพียงเล็กน้อย ทำให้สามารถให้บริการแก่อุตสาหกรรมได้ในวงจำกัดยิ่ง สำหรับการวิจัยพัฒนาควรกระตุ้นให้มากขึ้น เพราะต่อไปอุตสาหกรรมนี้ ไม่อาจพึ่งค่าแรงต่ำๆ เพียงอย่างเดียวได้อีกต่อไป

6. ไม่ควรมีการควบคุมจำนวนโรงงาน จำนวนแกนปั่นด้าย และจำนวนเครื่องทอผ้า การอนุมัติการขยายจำนวนแกนปั่นด้าย และ เครื่องทอผ้า ควรมีวัตถุประสงค์เพียง ให้มีทะเบียนข้อมูลที่สมบูรณ์เท่านั้น จึงควรให้สะดวกรวดเร็ว

ในอดีตมีการควบคุมจำนวนแกนปั่นด้าย และ เครื่องทอผ้า เป็นผลให้การขยายตัวของอุตสาหกรรมเหล่านี้ซึ่งกัน และส่งผลให้การขยายตัวของโรงฟอกย้อมฯ ซึ่งยังคงขยายตัวไม่ทันมาจนถึงปัจจุบัน การเปิดเสรีทำให้เกิดความยุติธรรมและควมมีประสิทธิภาพในการแข่งขัน ปัจจุบันแม้จะยกเลิกการควบคุมแล้ว การอนุมัติของเจ้าหน้าที่ก็ยังมีการถ่วงเวลาให้ล่าช้าอยู่

7. ควรกำหนดนโยบายและมาตรการ ในการพัฒนาอุตสาหกรรมฟอกย้อมฯ ให้สอดคล้องกับการขยายตัวของอุตสาหกรรมสิ่งทอ

อุตสาหกรรมฟอกย้อมฯ ยังเป็นคอขวดของกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอ ทำให้ผ้าส่วนใหญ่ที่ฟอกย้อมฯ ในประเทศมีคุณภาพต่ำ และต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศไปอย่างมาก ในการนำเข้าผ้าแต่งสำเร็จที่มีคุณภาพดีจากต่างประเทศ การขยายอุตสาหกรรมฟอกย้อมฯ จำเป็นต้องรอการกำหนดนโยบายและมาตรการที่ชัดเจนออกมา เนื่องจากเวลานี้การขออนุมัติมีปัญหาหลายประการที่ทำให้ตัดสินใจได้ยากเกี่ยวกับปัญหามลภาวะและการขาดเจ้าหน้าที่ขาด

8. กำหนดให้โรงงานฟอกย้อมตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมฟอกย้อม เพื่อให้การขยายตัวของอุตสาหกรรมฟอกย้อมไม่เป็นปัญหามาก

รัฐบาลควรเพิ่มความเข้มงวดในการใช้มาตรการควบคุมสิ่งแวดล้อมให้มีการบังคับใช้อย่างทั่วหน้า โดยการจัดเก็บภาษีในรูปของpollution tax จากโรงงานที่ก่อให้เกิดมลภาวะ เช่น โรงงานฟอกย้อมที่ปล่อยน้ำเสีย เพื่อเป็นการบีบให้โรงงานเหล่านี้หาทางแก้ไขปัญหาน้ำเสีย และส่งเสริมให้มีการย้ายโรงงานเข้าสู่พื้นที่มีระบบบำบัดน้ำเสียร่วมกัน รายได้จากpollution tax ควรกันไว้สำหรับเพิ่มขีดความสามารถในการดำเนินการควบคุมของเจ้าหน้าที่ และใช้จ่ายในโครงการส่งเสริมการควบคุมมลภาวะในอุตสาหกรรม

2.5 มาตรการที่สำคัญและองค์กรที่เกี่ยวข้อง

มาตรการ	องค์กรที่เกี่ยวข้อง
1. ปรับปรุงโครงสร้างภาษีนำเข้าวัตถุดิบ และเครื่องจักร ลดการคุ้มครองอุตสาหกรรมต้นน้ำอย่างเป็นขั้นตอน	กระทรวงการคลัง กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
2. ยกเลิกการควบคุมจำนวนโรงงาน แกนหมั่นด้ายและเครื่องทอผ้า	กระทรวงอุตสาหกรรม
3. สนับสนุนพัฒนาเทคโนโลยีด้านการผลิต และการจัดการ ตลอดจนการให้บริการ ให้บริการแก่ผู้ประกอบการ	กระทรวงอุตสาหกรรม ทบวงมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
4. ให้นโยบายบุคลากรในสาขาเคมีสิ่งทอและวิศวกรรม และให้ความสะดวกแก่ผู้เชี่ยวชาญต่างชาติในการทำงานในเมืองไทย	มหาวิทยาลัย กระทรวงมหาดไทย กระทรวงอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
5. กำหนดมาตรการให้โรงงานฟอกย้อมปฏิบัติตามมาตรการบำบัดน้ำเสียอย่างเคร่งครัดและให้ตั้งอยู่ในนิคมฟอกย้อม	สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม กระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรการ

องค์กรที่เกี่ยวข้อง

6. มีการร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่าง
รัฐบาลและเอกชนในการเจรจาต่อรอง
กับประเทศคู่ค้า

สมาคมสิ่งทอทั้ง 5 แห่ง
สภาอุตสาหกรรม
กระทรวงพาณิชย์
กระทรวงอุตสาหกรรม

บทที่ 3

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

3.1 โครงสร้างของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีพัฒนาการทางเทคโนโลยีรวดเร็วมาก ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อนหรือที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดีกว่าผลิตภัณฑ์เดิมหรือมีราคาถูกกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อนในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ได้แก่ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC), เครื่องถ่ายและเครื่องเล่นวีดีโอ, โทรศัพท์มือถือ (cellular), เครื่องโทรสาร (facsimile), หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (industrial robot) เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดีขึ้นหรือราคาถูกลง ได้แก่ แผงวงจรรวม (IC) กล้องถ่ายรูปอัตโนมัติ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องคำนวณ เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น พัฒนาการทางเทคโนโลยีนี้ทำให้ตลาดของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว และผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตของมนุษย์มากขึ้น

กระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ที่มีความแตกต่างกันมากมายในด้านสัดส่วนทุนต่อแรงงานและระดับเทคโนโลยีที่ใช้ ความแตกต่างเหล่านี้ทำให้ประเทศต่าง ๆ มีข้อได้เปรียบเสียเปรียบกันในด้านของต้นทุนการผลิตในแต่ละกระบวนการแตกต่างกัน นอกจากนี้ต้นทุนด้านการขนส่งขึ้นส่วนของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ค่อนข้างต่ำมาก เนื่องจากโดยทั่วไปจะมีขนาดเล็กและราคาสูง ดังนั้นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์จึงสามารถแบ่งแยกขั้นตอนการผลิตแต่ละขั้นกระจายออกไปตามประเทศต่าง ๆ เพื่อให้ได้แหล่งผลิตที่มีต้นทุนต่ำสุดในการผลิตแต่ละขั้นตอนได้ ประเทศด้อยพัฒนาจึงถูกเลือกให้เป็นแหล่งผลิตในขั้นตอนการผลิตที่เป็นการใช้แรงงานเข้มข้นอย่างแพร่หลาย เช่น ในการประกอบแผงวงจรรวม ได้มีผู้ผลิตชั้นนำของโลกอื่น ได้แก่ บริษัทอเมริกันและญี่ปุ่น ย้ายฐานผลิตไปสู่ประเทศที่มีค่าแรงต่ำกว่า เช่น ฮองกง, สิงคโปร์ ไต้หวัน และเกาหลีใต้ เมื่อประเทศเหล่านี้มีพัฒนาการสูงขึ้นก็ขยับขั้นตอนไปสู่การทดสอบแผงวงจรรวม ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องใช้บุคลากรทางเทคนิคมากขึ้นและมีการใช้ทุนเข้มข้นมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็เริ่มย้ายฐานผลิตของขั้นตอนการประกอบแผงวงจรรวม ไปสู่ประเทศที่มีค่าแรงต่ำยิ่งขึ้น เช่น ไทย และมาเลเซีย สำหรับประเทศเกาหลีใต้และไต้หวันก็พยายามพัฒนาไปสู่การผลิตให้ครบวงจรยิ่งขึ้น โดยขยับไปสู่การผลิต silicon wafer ซึ่งเป็นขั้นตอนการผลิตที่มีการใช้ทุนเข้มข้นมากและกำลังการผลิตขั้นต่ำต้องลงทุนสูงมาก สำหรับผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ก็มีการแบ่งแยกฐานผลิตไปตามประเทศต่าง ๆ ตามลักษณะความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ เช่นเดียวกัน เช่น การกระจายการผลิตชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ จึงกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีการแบ่งงานกันทำระหว่างประเทศต่าง ๆ (division

of labor) อย่างค่อนข้างชัดเจน กล่าวคือประเทศที่พัฒนาแล้วจะเน้น ไปในด้านงานวิจัยพัฒนา งานออกแบบ และการผลิตที่ต้องใช้ทุนเข้มข้นและเทคโนโลยีขั้นสูง ส่วนประเทศด้อยพัฒนาจะ เน้นหนักในการผลิตที่ใช้แรงงานเข้มข้นเป็นสำคัญ โดยลักษณะการแบ่งงานกันทำเช่นนี้ทำให้ผลิต ภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์สำคัญ ๆ ถูกควบคุมโดยบริษัทข้ามชาติ ขั้นตอนการผลิตในประเทศด้อยพัฒนาอาจ เกิดขึ้นโดยการตั้งบริษัทสาขา (subsidiary) ของบริษัทข้ามชาติ หรือโดยการร่วมทุน (joint venture) หรือการให้บริษัทในประเทศด้อยพัฒนาเป็นผู้รับช่วงการผลิต (subcontracting)

จากโครงสร้างการผลิตดังที่กล่าวนี้ จึงอาจกล่าวได้ว่าในระยะเริ่มต้นของการพัฒนา อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศด้อยพัฒนา จะเป็นลักษณะของการขายแรงงานเป็นหลัก จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงขึ้นและใช้ทุนเข้มข้นมากขึ้น ตัวอย่างของ ประเทศที่พัฒนาไปสู่การผลิตที่ครบวงจรมากขึ้นได้สำเร็จ ได้แก่ ไต้หวัน เกาหลีใต้ ย็องกง และสิงคโปร์ การพัฒนาไปสู่ระดับดังกล่าวจำเป็นต้องมีการปูพื้นฐานด้วยการพัฒนาขีดความสามารถ ทางเทคโนโลยีและการสะสมทุนในประเทศ ซึ่งจะพัฒนาได้สำเร็จเพียงใดขึ้นอยู่กับการวางนโยบาย เศรษฐกิจและนโยบายพัฒนาเทคโนโลยีให้เหมาะสม

เพื่อความเข้าใจโครงสร้างของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ให้ดีขึ้น การจำแนกชนิด ผลิตภัณฑ์และขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อาจช่วยได้ ดังนี้

ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ อาจจัดแบ่งได้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่

1. เครื่องใช้ในครัวเรือน เช่น โทรทัศน์, วิทยุ, วีดีโอ, เครื่องเสียง (เครื่อง เล่นเทป, แอมป์ไฟเออร์ ฯลฯ), เตอบนไมโครเวฟ เป็นต้น
2. เครื่องใช้ในสำนักงาน เช่น เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์, เวิร์คสเตชัน, มินิ คอมพิวเตอร์, เมนเฟรมคอมพิวเตอร์, เครื่องโทรสาร, เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น
3. อุปกรณ์โทรคมนาคม เช่น โทรศัพท์, ตู้ชุมสาย, โทรศัพท์มือถือ, อุปกรณ์สวิท ชิ่ง เป็นต้น
4. เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม เช่น อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของ เครื่องจักร, อุปกรณ์วัดและตรวจสอบผลิตภัณฑ์, วัตถุติด, เครื่องจักร และกระบวนการผลิต เป็นต้น
5. ชิ้นส่วนย่อย ๆ ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่อาจจัดเข้ากลุ่มใดกลุ่มหนึ่งข้างต้น ได้ เช่น แผงวงจรไฟฟ้า (IC), printed circuit board (PCB), มินิบอลเบริง เป็นต้น

ในการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

1. การวิจัยพัฒนา ผู้ผลิตที่จะสามารถพัฒนาตนเองในการแข่งขันได้ในระยะยาว จะต้องมีการลงทุนสูงในการวิจัยพัฒนา เพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น (เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ dynamic random access memory chip (DRAM) จาก 4 Mb (megabit) เป็น 16 Mb และ 64 Mb ตามลำดับ ทำให้แผงวงจรไฟฟ้ามมีประสิทธิภาพสูงขึ้นเป็นทวีคูณ) ปรับปรุงประสิทธิ ภาพในกระบวนการผลิตให้ดีขึ้น หรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ซึ่งยังไม่มีมาก่อน (เช่น การแข่งขันกัน

ผลิต high definition television (HDTV) และการพัฒนาระบบ liquid crystal display (LCD) เป็นต้น)

2. การออกแบบ การออกแบบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการกำหนดขีดความสามารถในการแข่งขันเองทางเทคโนโลยี เนื่องจากเป็นตัวกำหนดกระบวนการผลิตที่จะตามมา บริษัทที่ขาดความสามารถในการออกแบบจะทำได้เพียงเป็นผู้รับช่วงผลิตตามแบบที่กำหนดโดยผู้ว่าจ้างเท่านั้น หรือมิฉะนั้นก็ทำการผลิตโดยการซื้อสิทธิการผลิต (licensing) การออกแบบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์จะประกอบด้วยกระบวนการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์, การเขียนซอฟต์แวร์ และการออกแบบเชิงเครื่องกล (เพื่อกำหนดรูปร่าง, วัสดุที่ใช้ และคุณสมบัติทางกลของส่วนประกอบต่าง ๆ)

3. การผลิต การผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์อาจแยกออกเป็นการประกอบผลิตภัณฑ์และการผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ในการผลิตชิ้นส่วนก็อาจแยกเป็นการประกอบชิ้นส่วนและการผลิตชิ้นส่วนของชิ้นส่วน ดังนั้น ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์จึงมีวิธีการผลิตที่หลากหลาย มีทั้งขั้นตอนที่ใช้แรงงานเข้มข้น เช่น การประกอบแผงวงจรไฟฟ้าและขั้นตอนที่ใช้ทุนเข้มข้น เช่น การผลิต silicon wafer นอกจากนี้ ยังมีการผลิตส่วนประกอบที่เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอื่น เช่น การทำแม่พิมพ์, การฉีดขึ้นรูปพลาสติก, การผลิตชิ้นส่วนโลหะ (งานโลหะการต่าง ๆ) เป็นต้น

4. การทดสอบ การทดสอบเป็นขั้นตอนที่จะต้องทำเพื่อรักษาคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ จะต้องใช้บุคลากรทางเทคโนโลยีในสัดส่วนสูงและต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทดสอบที่แม่นยำ การทดสอบผลิตภัณฑ์บางอย่างต้องมีการลงทุนสูงมาก เช่น การทดสอบมาตรฐานของแผงวงจรไฟฟ้า

สำหรับประเทศไทย อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศ เริ่มจากการเน้นขั้นตอนของการผลิตทั้งเพื่อทดแทนการนำเข้าในส่วนของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในบ้าน และต่อมาได้พัฒนาไปสู่การผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ เพื่อการส่งออก เช่น แผงวงจรไฟฟ้า, ชิ้นส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์, printed circuit board, miniature ball bearing เป็นต้น การทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ต้องลงทุนสูงและใช้เทคโนโลยีขั้นสูงก็เริ่มมีขึ้นแล้ว ส่วนการออกแบบและการวิจัยพัฒนายังนับว่ามีน้อยมาก

เป็นที่คาดหมายกันว่าในอนาคต ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์จะมีบทบาทต่อมนุษย์เพิ่มขึ้นอีกมาก เนื่องจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ทั้งในด้านการสื่อสาร ความจำเป็นของการแสวงหาข้อมูลที่รวดเร็ว การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตด้วยเครื่องจักรอุปกรณ์อัตโนมัติโดยการควบคุมด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การประยุกต์ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสะดวกในบ้าน, ในการทำงานและเพื่อความบันเทิง การพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์

อิเล็กทรอนิกส์ คาดว่าจะมีแนวโน้ม ดังนี้¹

1. การลดขนาด ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์มีโอกาสจะลดขนาดลงได้มาก ดังจะเห็นได้จากพัฒนาการที่ผ่านมา เช่น เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถย่อขนาดลงมาจนสามารถพกพาติดตัวได้ โดยมีขีดความสามารถเท่ากับหรือเหนือกว่าเครื่องเมนเฟรมขนาดที่ตั้งในห้องใหญ่ ๆ ในยุคแรก เครื่องเล่นเทปก็ย่อลงมาได้เหลือขนาดเกือบเท่าซองบุหรี่ เครื่องโทรสาร และโทรศัพท์เคลื่อนที่ก็ย่อขนาดลงมาเพื่อความสะดวกของผู้ใช้มากขึ้น เป็นต้น การลดขนาดและเพิ่มสมรรถนะของผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ได้อาศัยเทคโนโลยีหลัก 2 ด้านคือ แฉวงจรรูปแผงขนาดใหญ่ (VLSI, ULSI และ GLSI) และ surface mount technology (SMT)

2. การรวมผลิตภัณฑ์ พัฒนาการที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถรวมเข้าด้วยกันได้ตามความต้องการของผู้ใช้ เช่น การรวมเครื่องเสียงหลาย ๆ ส่วนเข้าเป็นชิ้นเดียวกัน ต่อไปคาดว่าจะมีการรวมเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับเครื่องโทรสาร, เครื่องโทรศัพท์กับโทรสาร และเครื่องโทรศัพท์ที่เห็นภาพคู่สนทนาได้

3. การย่นระยะเวลาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานทำให้งานออกแบบผลิตภัณฑ์ทำได้รวดเร็วขึ้น และการผลิตมีความคล่องตัวสูงขึ้น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใหม่ ๆ จึงสามารถทำได้รวดเร็วขึ้นมาก การย่นระยะเวลาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทำให้การแข่งขันด้านการวิจัยพัฒนารุนแรงยิ่งขึ้น เพราะผลิตภัณฑ์ล้าสมัยเร็ว วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (product life cycle) จึงสั้น ตัวอย่างเช่น โรงงานผลิต wafer จะล้าสมัยได้ในช่วงเวลาเพียง 3 ปี

4. การลดต้นทุนด้านฮาร์ดแวร์ เกิดจากการลดขนาดและเพิ่มสมรรถนะของผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการผลิตที่ขยายขนาดขึ้นตามการขยายตัวของตลาด และเทคนิคการผลิตที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น แนวโน้มนี้ทำให้สัดส่วนของต้นทุนทางด้านซอฟต์แวร์สูงขึ้นเนื่องจากลดต้นทุนได้ยากกว่า และในขณะเดียวกันปริมาณของซอฟต์แวร์ต่อฮาร์ดแวร์จะเพิ่มขึ้นตามความต้องการใช้งานและความสามารถที่เพิ่มขึ้นของฮาร์ดแวร์

ในอดีตต้นทุน software มีสัดส่วนเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับ hardware แต่ในปัจจุบันระบบที่ทันสมัยมาก ๆ จะมีต้นทุนด้าน software สูงถึงร้อยละ 80 ในขณะที่ต้นทุนด้าน hardware เหลือเพียงร้อยละ 20

5. การทำผลิตภัณฑ์ให้สะดวกกับการใช้เป็นส่วนตัว เกิดจากความต้องการความสะดวกและคล่องตัวของผู้ใช้กับการลดขนาดให้พกพาได้ง่ายขึ้นและราคาถูกลง ตัวอย่างเช่น คอมพิวเตอร์ขนาดกระเป๋าทัวร์, โทรศัพท์มือถือ, เครื่องถ่ายภาพเอกสารขนาดเล็ก เป็นต้น

¹ การประเมินแนวโน้มมาจากการวิเคราะห์โดยคณะผู้วิจัยของโครงการวิจัยเรื่อง "การกำหนดเทคโนโลยีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม" ของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

6. การใช้วงจรดิจิทัลมากขึ้น เนื่องจากมีประสิทธิภาพสูงและต้นทุนต่ำกว่าวงจรระบบอนาลอก ตัวอย่างเช่น เทปแบบดิจิทัล, วิทยุแบบดิจิทัล, เครื่องเล่นคอมแพคดิสก์ เป็นต้น

7. การประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์มากขึ้น ไมโครโปรเซสเซอร์ทำหน้าที่ได้ใกล้เคียงกับสมองมนุษย์ เช่น ใช้ในการเก็บความจำ, การคำนวณ, การรับรู้สัญญาณข้อมูล เป็นต้น จึงสามารถพัฒนาใช้กับผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ให้เกิดความเฉลียวฉลาดเหมือนมีสมอง เช่น โปรแกรมให้ทำงานไว้ล่วงหน้าได้ ทำให้เครื่องมือเครื่องใช้สามารถทำงานโดยอัตโนมัติได้ เป็นต้น

ปัจจุบันประเทศที่ถือกันว่ามีศักยภาพสูงสุดในด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์คือ ญี่ปุ่น ซึ่งเป็นผู้นำในผลิตภัณฑ์สำคัญ ๆ มากมาย เช่น super computer, high-definition television (HDTV) และ dynamic random access memory chips (DRAM) เป็นต้น การพัฒนาอย่างรวดเร็วของญี่ปุ่นเกิดจากการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาอย่างมากมาด้วยความร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างเอกชนกับรัฐบาล เช่น ในการพัฒนา HDTV ได้มีการลงทุนวิจัยไปแล้วมากกว่า 700 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในการพัฒนา 64 Mb DRAM ก็ตั้งงบประมาณวิจัยไปแล้ว 500 ล้านดอลลาร์สหรัฐ² เป็นต้น

ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ในเอเชียส่วนใหญ่ก็มีการกำหนดนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อย่างจริงจังเช่นกัน ในเกาหลีใต้รัฐบาลกับเอกชนรายใหญ่ 3 บริษัทคือ Samsung, Lucky Goldstar และ Hyun dai ก็ได้พยายามพัฒนา DRAM ขึ้นมาแข่งกับญี่ปุ่นจนสามารถทำได้ถึง 16 Mb แล้ว ยุทธศาสตร์ของเกาหลีใต้จะเน้นหนักไปในด้านผลิตภัณฑ์ที่มีตลาดใหญ่ต้องการการผลิตแบบ mass production จึงต้องมีการลงทุนสูง เหมาะกับบริษัทยักษ์ใหญ่ที่เป็น chaebol เช่น 3 บริษัทที่กล่าวถึงข้างต้น

ยุทธศาสตร์ของไต้หวันจะเน้นหนักไปในผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์และชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ซึ่งการลงทุนไม่สูงมากนัก ทั้งนี้เพราะไต้หวันไม่มีผู้ผลิตขนาดยักษ์ใหญ่ เช่น ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ แต่มีบริษัทขนาดเล็กและขนาดกลางเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีความสามารถในการแข่งขันสูง มีบุคลากรทางเทคโนโลยีที่มีคุณภาพเป็นฐานสนับสนุนที่แข็งแกร่ง ปัจจุบันไต้หวันมีบริษัทออกแบบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์มากกว่า 40 บริษัท และมีโรงงานผลิต wafer ถึง 10 โรงงาน ไต้หวันสามารถครองตลาดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ถึงร้อยละ 16 ของตลาดโลกทั้งหมด

ยุทธศาสตร์การพัฒนาของสิงคโปร์จะเน้นการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศโดยมุ่งการผลิตบุคลากรทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ การสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม เช่น ระบบโทรคมนาคม และองค์การวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้การให้สิ่งจูงใจ

² "The Development of High Technology in the Asia Pacific Region"

เป็นพิเศษบวกกับระบบบริหารราชการที่มีประสิทธิภาพ ก็เป็นแรงดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศที่สำคัญ ขนาดของประเทศเป็นปัจจัยจำกัดการพัฒนาของสิงคโปร์ในบางด้าน รัฐบาลจึงเลือกการออกแบบซอฟต์แวร์เป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายที่สิงคโปร์จะแข่งขันได้ดี ในช่วง 8 ปีที่ผ่านมาได้มีการฝึกอบรมนักเขียนซอฟต์แวร์จนมีจำนวนสูงขึ้นถึง 10 เท่า นอกจากนี้รัฐบาลยังได้วางแผนพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยการกระตุ้นอุปสงค์ในประเทศด้วยโครงการพัฒนาระบบราชการให้ทันสมัยด้วยการใช้คอมพิวเตอร์ เช่น ในโครงการใช้คอมพิวเตอร์ในงานตรวจคนเข้าเมือง, ในห้องสมุดแห่งชาติและในระบบงานโรงพยาบาลของรัฐ และขณะเดียวกันก็สนับสนุนให้ธุรกิจเอกชนใช้คอมพิวเตอร์ให้มากขึ้น

ฮ่องกงมีความได้เปรียบด้านแรงงานราคาถูกในประเทศจีน จึงเน้นการให้โรงงานในประเทศจีน โดยเฉพาะในเขตเศรษฐกิจต่างๆ ในเขตหลวงว้างตั้งรับช่วงผลิตผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้แรงงานเข้มข้น เช่น ของเด็กเล่น, นาฬิกา และเครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ในครัวเรือนที่ราคาถูก ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยทั่วไปเป็นขนาดเล็กและขนาดกลาง เช่นเดียวกับไต้หวัน แต่มีความสามารถในการแข่งขันสูง ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์มีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 26 ของการส่งออกทั้งหมดของฮ่องกง

มาเลเซียเป็นฐานผลิต semiconductor ที่ใหญ่ที่สุดในโลก เนื่องจาก ผู้ผลิตชั้นนำของโลกนิยมลงทุนในอุตสาหกรรมนี้ในมาเลเซียเพื่อใช้ข้อได้เปรียบจากค่าจ้างแรงงานต่ำในการประกอบแผงวงจรรวมไฟฟ้า อย่างไรก็ตามการผลิตนี้ขาดความเชื่อมโยงในประเทศกับภาคการผลิตอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ลู่ทางในการเพิ่มมูลค่าผลผลิตด้วยการผลิตที่หลากหลายและการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงขึ้นในมาเลเซียจึงยังไม่มีแนวทางชัดเจน

ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศอุตสาหกรรมใหม่ที่กล่าวถึงข้างต้น เป็นบทเรียนที่น่าสนใจสำหรับประเทศไทยในการกำหนดแนวทางพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ต่อไปในอนาคต

3.2 สถานภาพของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

3.2.1 วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยได้ เริ่มต้นอย่างจริงจัง ในคริสต์ทศวรรษที่ 1960 ภายใต้นโยบายส่งเสริมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า มี 7 บริษัทที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในช่วงทศวรรษดังกล่าวในจำนวนนี้มี 5 บริษัทที่มุ่งผลิต วิทยุและโทรทัศน์ 4 ใน 5 บริษัทนี้เป็นบริษัทร่วมทุนไทย-ญี่ปุ่น และมีบริษัทเดียวที่ลงทุนโดยคนไทยทั้งหมด สำหรับ 2 บริษัทที่เหลือนั้นบริษัทหนึ่ง เป็นของอเมริกันผลิตเครื่องรับโทรทัศน์อีกบริษัทหนึ่ง เป็นการร่วมทุนไทย-ญี่ปุ่น เพื่อผลิต Transceiver และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ

ในคริสต์ทศวรรษที่ 1970 อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยได้มีการกระจายไปสู่ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ มากขึ้น หลายๆ ผลิตภัณฑ์มุ่งเน้นการผลิตเพื่อตลาดส่งออก มีโรงงานที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในทศวรรษนี้ 13 โรงงาน ในจำนวนนี้มี 4 โรงงานที่ยังมุ่งการผลิตทดแทนการนำเข้าในผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ในครัวเรือน ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ ลำโพงเครื่องเสียง และชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ เช่น resistor capacitor และ transformer ชนิดต่างๆ เช่น AF, IF, RF, flyback เป็นต้น สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มุ่งเน้นตลาดส่งออกที่สำคัญที่สุดคือ แผงวงจรไฟฟ้า ซึ่งเป็นการลงทุนโดยบริษัทข้ามชาติจากอเมริกาทั้งสิ้น ได้แก่บริษัท National Semiconductor, Signetics และ Data General ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่เน้นตลาดส่งออกส่วนใหญ่เป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ชิ้นส่วนต่างๆ ของนาฬิกา ชิ้นส่วนเครื่องจักรไฟฟ้า บริษัทไทยในเครือของธานินทร์ได้มีการผลิตวิทยุ วิทยุแทปคาสเซต โทรทัศน์สีและขาวดำ ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศด้วย ในขณะที่บริษัทร่วมทุนไทย-ญี่ปุ่นครอบครองตลาดส่วนใหญ่ในประเทศในผลิตภัณฑ์สำหรับครัวเรือน บริษัทที่ผลิตเพื่อการส่งออกในช่วงนี้จะเป็นบริษัทไทย บริษัทร่วมทุนไทย-ไต้หวัน ไทย-เยอรมัน และบริษัทอเมริกัน บริษัทร่วมทุนไทย-ญี่ปุ่นที่มุ่งการส่งออกยังไม่เกิดขึ้นเลย

ในคริสต์ทศวรรษที่ 1980 อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยได้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ. 2530-2532 (ค.ศ. 1987-89) เป็นการขยายตัวอย่างชนิดก้าวกระโดด

ในช่วงต้นของคริสต์ทศวรรษ 1980 ประเทศไทยประสบปัญหาวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งที่สอง ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะเศรษฐกิจซบเซาทั่วโลก ปัญหาที่ซบเซาคาดกต่ำ การขาดดุลการค้าอย่างรุนแรง และภาวะเศรษฐกิจซบเซาในประเทศติดตตามมาเป็นลำดับ ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2523-2529 (ค.ศ. 1980-86) เศรษฐกิจไทยจึงอยู่ในภาวะที่มีอัตราการขยายตัวต่ำ แต่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ก็มีการขยายตัวที่ตีพอประมาณ มีกิจการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในช่วงนี้ 30 โครงการ ในจำนวนนี้ได้มีการดำเนินโครงการเกิดขึ้นจริง 26 โครงการ ในจำนวนนี้มีโครงการที่สำคัญได้แก่ โครงการของกลุ่มบริษัท NMB 2 โครงการ โครงการของบริษัท Seagate Technology บริษัท AT&T Microelectronics บริษัท AMD และบริษัท Pelmec Thai

โครงการของบริษัท AT&T และบริษัท AMD เป็นการลงทุนขนาดใหญ่ในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้า สำหรับบริษัท Seagate นับเป็นบริษัทแรกที่เข้ามาบุกเบิกการประกอบชิ้นส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย ซึ่งเป็นการชักนำให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยมีการขยายตัวไปในด้านชิ้นส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างมากมาในเวลาต่อมา กลุ่มบริษัท NMB เริ่มต้นโครงการแรกด้วยการผลิต Miniature Ball Bearing โครงการต่อมาเป็นการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กว่า 10 ชนิด ในช่วงปี พ.ศ. 2530-2532 กลุ่มบริษัทนี้ได้รับการส่งเสริมการลงทุนอีกร่วม 17 โครงการ ทำให้กลายเป็นกลุ่มบริษัทที่มีการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์สูงสุดในประเทศไทย โรงงานของกลุ่ม NMB ทั้งหมดตั้งอยู่ที่จังหวัดอยุธยาและลพบุรี นับ

เป็นการสนองนโยบายของรัฐบาลเป็นอย่างดี ในการกระจายอุตสาหกรรมและการจ้างงานสู่ต่างจังหวัด

บริษัทไทยที่มีการลงทุนขนาดใหญ่เพื่อการส่งออกในช่วงนี้คือบริษัท Chinteik Electronic Industries ซึ่งนับเป็นบริษัทไทยบริษัทเดียวที่เป็นผู้ส่งออกแผงวงจรไฟฟ้ารายสำคัญ

โดยสรุปแล้วการขยายตัวของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2523-2529 เน้นหนักไปที่ชิ้นส่วนอุปกรณ์เพื่อการส่งออก โดยเฉพาะชิ้นส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับแผงวงจรไฟฟ้าก็ยังคงมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง และครองตำแหน่งผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการส่งออกเป็นมูลค่าสูงสุด ในด้านผลิตภัณฑ์สำหรับครัวเรือนก็มีผู้ลงทุนผลิตเพื่อการส่งออก รายสำคัญคือ Sharp Appliances ในโครงการผลิตเตาไมโครเวฟและตู้เย็น

ปี พ.ศ. 2530 การส่งออกของไทยเริ่มมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว เป็นผลให้ระบบเศรษฐกิจโดยส่วนรวมฟื้นตัวขึ้น และนำมาสู่การขยายตัวทางเศรษฐกิจมากกว่าร้อยละ 10 ต่อปี ในสองปีถัดมา ในช่วงนี้นักลงทุนต่างประเทศเริ่มเล็งเห็นความเหมาะสมของไทยในการเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้นเพื่อการส่งออกสู่ตลาดโลก อุตสาหกรรมหลายชนิดได้มีการย้ายฐานการผลิตจากประเทศที่มีค่าแรงสูงมาสู่ไทย โดยเฉพาะในประเทศที่ค่าของเงินแข็งขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่น ญี่ปุ่น และไต้หวัน ในปี 2530 มีโครงการในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนเกิดขึ้นถึง 48 โครงการ มีเงินลงทุนรวม 10,572 ล้านบาท เมื่อเทียบกับโครงการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน 50 โครงการตลอด 25 ปีก่อนหน้านี้มีเงินลงทุนรวมเพียง 15,882 ล้านบาท

ปี 2531 เป็นปีที่มีโครงการในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนสูงสุดคือ 170 โครงการ เป็นจำนวนเงินลงทุนถึง 35,668 ล้านบาท ในปี 2532 โครงการที่ได้รับการส่งเสริมลดลงเหลือ 141 โครงการ รวมเงินลงทุนเท่ากับ 24,360 ล้านบาท สำหรับในปีปัจจุบันคาดว่า การลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ จะอยู่ในระดับใกล้เคียงกับปี 2532 หรือต่ำกว่าเล็กน้อย

เมื่อรวมสถิติการลงทุนที่ได้รับการส่งเสริมในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2530-ม.ย. 2533 จะเห็นว่า มีจำนวนโครงการรวม 425 โครงการ ด้วยเงินลงทุนรวม 80,787 ล้านบาท และจะสร้างงานได้ถึง 173,321 คน (ดูตารางที่ 3.1) โครงการเหล่านี้เกือบทั้งหมดเป็นโครงการผลิตเพื่อการส่งออกอย่างต่ำร้อยละ 80 กว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนนี้เป็นโครงการส่งออกร้อยละแปดสิบแปด ผลิตภัณฑ์ในโครงการเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นชิ้นส่วนต่างๆ ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วไปและชิ้นส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สำนักงาน นอกจากนี้ก็มีชิ้นส่วนและการประกอบเครื่องใช้ในครัวเรือนพอสมควร

ในจำนวน 425 โครงการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในช่วง 2530-ม.ย. 2533 นี้มีเพียง 23 โครงการที่เป็นการลงทุนโดยคนไทยล้วน คิดเป็นร้อยละ 5.4 ของจำนวนโครงการ

ตารางที่ 3.1
สถิติการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน

ช่วงเวลา (พ.ศ.)	จำนวนโครงการ (ราย)	เงินลงทุน (ล้านบาท)	จำนวนแรงงาน (คน)
2503 - 2513	7	1,640	4,224
2514 - 2523	14	2,463	9,136
2524 - 2529	29	11,781	23,531
2530 - มี.ย. 2533	425	80,787	173,321
รวม	475	96,671	210,212

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ทั้งสิ้น และมีอัตราส่วนเพียงร้อยละ 1.2 ของเงินลงทุนทั้งสิ้น (ดูตารางที่ 3.2) โดยเฉลี่ยแล้วโครงการที่ลงทุนโดยคนไทยล้วนจะมีขนาดเล็กกว่าโครงการร่วมทุนกับต่างชาติและโครงการของต่างชาติล้วนถึง 1 ต่อ 5 กล่าวคือการลงทุนเฉลี่ยของโครงการที่เป็นทุนไทยล้วนเท่ากับโครงการละประมาณ 40.5 ล้านบาท ส่วนโครงการร่วมทุนกับต่างชาติและโครงการของต่างชาติล้วนมีการลงทุนเฉลี่ยประมาณโครงการละ 198.6 ล้านบาท โครงการขนาดใหญ่ที่สุดของไทยมีการลงทุนเพียง 110 ล้านบาท ในขณะที่โครงการที่มีการลงทุนเกิน 1,000 ล้านบาทเป็นโครงการต่างชาติล้วน 6 โครงการ และเป็นโครงการร่วมทุนกับต่างชาติ 6 โครงการ³ โครงการขนาดใหญ่ส่วนใหญ่เป็นการร่วมทุนกับญี่ปุ่นหรือเป็นทุนต่างชาติล้วนจากญี่ปุ่นหรือสหรัฐ สำหรับโครงการที่เป็นการลงทุนจากไต้หวันและฮ่องกงมักเป็นโรงงานขนาดกลาง

3.2.2 บทบาทของการลงทุนจากต่างประเทศ

พัฒนาการของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยนับแต่เริ่มมีการให้การส่งเสริมการลงทุนเป็นต้นมา ได้อาศัยการลงทุนจากต่างชาติเป็นแรงผลักดันที่สำคัญมาโดยตลอด ในช่วงที่เป็นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าในทศวรรษ 1960 (พ.ศ. 2503-2512) นั้น การผลิตส่วนใหญ่หนักไปในด้านผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในครัวเรือน ผลิตภัณฑ์ที่ครองตลาดในช่วงนั้นเป็นของบริษัทร่วมทุนไทย-ญี่ปุ่นเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ บริษัทไทยโตชิบา เนชั่นแนลไทย ชัน โยยูนิเวอร์แซลอิเล็กทรอนิกส์ (มิตซูบิชิ) และอีตาชิ การร่วมทุนระหว่างไทยกับญี่ปุ่นภายใต้นโยบายกีดกันการนำเข้าทำให้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ที่เคยนำเข้าจากสหรัฐและยุโรป เช่น RCA บลาฟงค์ และเทเลฟง์เกินสูญเสียตลาดในประเทศไทยไป ส่วนบริษัทไทยที่พยายามแข่งขันกับญี่ปุ่นในผลิตภัณฑ์วิทยุ-โทรทัศน์มีเพียงบริษัทเดียวคือ ธานินทร์อุตสาหกรรม

ในทศวรรษถัดมา (พ.ศ. 2513-2522) กลุ่มบริษัทญี่ปุ่นก็ยังคงมุ่งการลงทุนกับฝ่ายไทยในการผลิตสินค้าทดแทนการนำเข้าเช่นเดิม ในขณะที่บริษัทไทยและบริษัทที่ร่วมทุนกับชาติอื่นๆ เริ่มมุ่งไปในด้านการผลิตเพื่อส่งออก การลงทุนที่สำคัญที่สุดในช่วงนี้คือการลงทุนของบริษัทอเมริกัน 3 บริษัทในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเพื่อการส่งออก นับเป็นก้าวสำคัญในการเปลี่ยนทิศทางการลงทุนในอุตสาหกรรมนี้ให้มีโอกาสขยายตัวอย่างกว้างขวางและรวดเร็วขึ้น

ในทศวรรษ 1980 (2523-2532) การลงทุนขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมากมายและกระจายไปในผลิตภัณฑ์ต่างๆ อย่างกว้างขวาง ส่วนใหญ่จะเน้นการผลิตเพื่อการส่งออก ทำให้ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นกลุ่มสินค้าออกที่มีความสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การลงทุนที่ได้รับการส่งเสริมประมาณร้อยละ 98 เป็นของบริษัทต่างชาติและบริษัทร่วมทุนระหว่างไทยกับต่างชาติ ประเทศที่มี

³ สถิติที่แสดงในทึ้นนี้ไม่รวมการลงทุนก่อนปี พ.ศ. 2530 เนื่องจากเวลาที่ต่างกันมากจำนวนเงินลงทุนจะไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้

ตารางที่ 3.2

การจำแนกโครงการลงทุนตามความเป็นเจ้าของ (ไทย : ต่างชาติ) ในโครงการ
อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน

ความเป็นเจ้าของ	จำนวนโครงการ (ราย)	เงินลงทุน (ล้านบาท)	จำนวนแรงงาน (คน)
1960 - 1986			
ไทยล้วน	12	713	4,287
ต่างชาดล้วน	16	12,245	24,650
ร่วมทุนไทย-ต่างชาด	22	2,926	7,954
1987 - มี.ย. 1990			
ไทยล้วน	23	932	4,341
ต่างชาดล้วน	192	44,976	92,341
ร่วมทุนไทย-ต่างชาด	210	34,879	76,639

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

บทบาทสูงสุดในการลงทุนในอุตสาหกรรมนี้ในประเทศไทย ได้แก่ ญี่ปุ่น สหรัฐ และไต้หวัน ตามลำดับ การลงทุนของญี่ปุ่นมีทั้งในลักษณะของการร่วมทุนและการลงทุนเองทั้งหมดในโครงการทุกขนาด สหรัฐอเมริกาจะเลือกลงทุนเองทั้งหมดในโครงการขนาดใหญ่ และมีการร่วมทุนกับไทยบ้างในโครงการขนาดกลางและขนาดย่อม ไต้หวันมีการลงทุนในโครงการจำนวนมากแต่เป็นโครงการขนาดกลางและขนาดย่อมทั้งสิ้น การลงทุนจากไต้หวันมีทั้งในลักษณะร่วมทุนและลงทุนเองทั้งหมดสำหรับประเทศอื่นๆ ที่มีการลงทุนในอุตสาหกรรมนี้ในประเทศไทย ได้แก่ กลุ่มประเทศในยุโรป ย็องกง เกาหลี และสิงคโปร์ โดยสรุปแล้วอาจแบ่งกลุ่มผู้ลงทุนจากต่างประเทศที่สำคัญได้เป็น 4 กลุ่มคือ

1. ญี่ปุ่น
2. สหรัฐอเมริกา
3. กลุ่มประเทศอุตสาหกรรมใหม่ (ไต้หวัน ย็องกง เกาหลี สิงคโปร์)
4. กลุ่มยุโรปตะวันตก

โครงการขนาดใหญ่จะเป็นการลงทุนของสองกลุ่มแรกโดยญี่ปุ่นจะนิยมการร่วมทุนกับไทยมากกว่าสหรัฐอเมริกา สำหรับโครงการขนาดกลางและขนาดย่อมมีกระจายไปทั่วทั้งสี่กลุ่มโดยมีกลุ่มสำคัญคือ ญี่ปุ่น และประเทศอุตสาหกรรมใหม่ กลุ่มยุโรปมีจำนวนมากเป็นอันดับสาม ส่วนสหรัฐอเมริกามีการลงทุนในโครงการขนาดกลางและขนาดย่อมน้อยมาก

สาเหตุที่การลงทุนในอุตสาหกรรมนี้ส่วนใหญ่เป็นของต่างชาติ และการร่วมทุนกับต่างชาติ ได้แก่

1. ขีดจำกัดทางเทคโนโลยีของผู้ลงทุนฝ่ายไทยทำให้ต้องพึ่งเทคโนโลยีจากต่างประเทศ
2. ต้องพึ่งพาบริษัทต่างประเทศในด้านการตลาด
3. เพื่อลดภาระการระดมทุนของผู้ลงทุนฝ่ายไทย

ในโครงการที่มีการร่วมทุนกับต่างชาติ ฝ่ายผู้ลงทุนต่างชาติมักจะเป็นฝ่ายควบคุมด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการทางการตลาดในการส่งออก จึงอาจสรุปได้ว่าเหตุผล 2 ข้อแรกน่าจะเป็นเหตุผลหลักที่ทำให้บริษัทที่เป็นของไทยล้วนมีอุปสรรคในการทำโครงการขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรมนี้

สำหรับเหตุผลที่ทำให้บริษัทต่างชาติมีการลงทุนเป็นอย่างมากในประเทศไทยในอุตสาหกรรมนี้ ส่วนหนึ่งเป็นเพราะลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการจัดระบบเครือข่ายการผลิตไปทั่วโลก (globalization) เพื่อใช้ความได้เปรียบทางด้านปัจจัยการผลิตแต่ละด้านในประเทศต่างๆ เนื่องจากผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์แต่ละส่วนหรือแต่ละขั้นตอนการผลิตมีส่วนของการใช้ปัจจัยการผลิตแตกต่างกัน ปัจจัยการผลิตที่สำคัญในอุตสาหกรรมนี้อาจแบ่งได้เป็น 3 ส่วนคือ

แรงงาน ทูและเทคโนโลยี ตัวอย่างความแตกต่างของสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตได้แก่ การผลิต Semiconductor อาจแบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอนคือ

1. การออกแบบและทำ mask : ต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูงในการออกแบบและควบคุมกระบวนการผลิต ประเทศที่เหมาะสมสำหรับงานขั้นนี้ ได้แก่ ประเทศที่เป็นผู้นำทางด้านเทคโนโลยี
2. การผลิต wafer : ต้องใช้ทุนเข้มข้นและการลงทุนขนาดใหญ่มาก ใช้เครื่องจักรที่มีความแม่นยำสูงและควบคุมคุณภาพอย่างเข้มงวด งานขั้นนี้เหมาะสำหรับประเทศที่มีทุนมากและมีความได้เปรียบในด้านการจัดหาเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพ
3. การประกอบ : ใช้แรงงานเข้มข้น เหมาะสำหรับประเทศที่มีค่าแรงต่ำและคนงานอยู่ในวัย
4. งานตรวจสอบขั้นสุดท้าย : มีการลงทุนสูงและใช้แรงงานฝีมือเหมาะสำหรับประเทศที่ได้เปรียบด้านเงินทุนและแรงงานมีการฝึกทักษะสูง

ลักษณะของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ตั้งตัวอย่างที่กล่าวนี้ทำให้บริษัทข้ามชาติต้องจัดระบบเครือข่ายการผลิตไปในประเทศต่าง ๆ ให้เหมาะสมเพื่อสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขันสำหรับประเทศไทยถูกเลือกให้เป็นฐานผลิตในส่วนที่เป็นการใช้แรงงานเข้มข้น เนื่องจากเป็นประเทศที่มีค่าแรงต่ำและคนงานมีวินัยค่อนข้างดี เมื่อเทียบกับประเทศที่มีค่าแรงใกล้เคียงกันหรือต่ำกว่า นอกจากนี้นโยบายเศรษฐกิจของไทยจัดว่าค่อนข้างเปิดเสรีเกี่ยวกับการลงทุนจากต่างประเทศและการค้าระหว่างประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านนโยบายส่งเสริมการส่งออก นโยบายดังกล่าวสนับสนุนว่าเอื้ออำนวยต่อระบบ globalization ของการผลิตในอุตสาหกรรมนี้

3.2.3 ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญในประเทศไทย

ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญในยุคแรกของการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ในประเทศไทย ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในครัวเรือน เช่น วิทยุ, โทรทัศน์, เครื่องเล่นเทปคาสเซต ในยุคที่เริ่มมีการส่งออก (ค.ศ. 1970-80) ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญคือ แผงวงจรไฟฟ้า สำหรับในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตมากในประเทศไทยจะได้แก่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป ซึ่งเน้นการผลิตเพื่อการส่งออกกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในครัวเรือนซึ่งส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อใช้ในประเทศ

ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะชิ้นส่วนต่าง ๆ ทำให้ยากที่จะแจกแจงรายละเอียดของการผลิต ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ให้เห็นสถานการณ์อย่างชัดเจนได้ ข้อมูลเกี่ยวกับกำลังการผลิตในผลิตภัณฑ์ที่ค่อนข้างจะเป็นที่รู้จักกันทั่วไปได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.3 ซึ่งสรุปจากกิจการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนถึงปี 2531 เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากกิจการที่ได้รับ

ตารางที่ 3.3
กำลังการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญบางชนิดในประเทศไทย
ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน

ผลิตภัณฑ์	จำนวนผู้ผลิต	กำลังการผลิตต่อปี
1 เครื่องรับโทรทัศน์	30	1,370,000 เครื่อง (2531)
2 หลอดภาพโทรทัศน์	2	3,600,000 หลอด (2533)
3 เต้าไมโครเวฟ	2	1,240,000 เครื่อง (2531)
4 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	5	575,400 เครื่อง (2532)
5 Hard Disk Drive	4	7,320,000 เครื่อง (2532)
6 Floppy Disk Drive	2	1,850,000 เครื่อง (2531)
7 Printer	2	760,000 เครื่อง (2531)
8 Key Board	2	1,580,000 เครื่อง (2531)
9 แผงวงจรไฟฟ้า	11	42,000,000 เครื่อง (2533)
10 Printed Circuit Board	15	62,490,000 ชิ้น (2531)
11 Miniature Ball Bearing	1 *	490,000,000 ชิ้น (2531)
12 เครื่องโทรศัพท์	8	10,800,000 เครื่อง (2531)

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

หมายเหตุ : * บริษัทที่ผลิตสินค้านี้คือ MNB และ Pelmec เป็นเครือบริษัทเดียวกันจึงนับเป็น 1 ราย

การส่งเสริมการลงทุนในปี 2532 และ 2533 ส่วนใหญ่ยังไม่ได้เปิดดำเนินการจึงมีความไม่แน่นอนสูง

ผลิตภัณฑ์ในตารางที่ 3.3 อาจแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือ เครื่องใช้ในครัวเรือน ได้แก่ โทรทัศน์, หลอดภาพโทรทัศน์ และเตาอบไมโครเวฟ ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ในกลุ่มนี้ที่มีการผลิตมากแต่ไม่ได้รวบรวมข้อมูลไว้ในที่นี้ได้แก่ วิทยุ, เครื่องเล่นเทป และเครื่องเสียงอื่น ๆ, นาฬิกา เครื่องวิดีโอ รวมทั้งชิ้นส่วนปลีกย่อยต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้ กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มอุปกรณ์สำนักงาน ได้แก่ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์, printer, keyboard, hard disk drive และ floppy disk drive ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้ที่ไม่ได้รวบรวมข้อมูลไว้ ได้แก่ เครื่องโทรสาร และชิ้นส่วนปลีกย่อยต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป ได้แก่ แผงวงจรไฟฟ้า, แผงวงจรพิมพ์ (printed circuit board) และตลับลูกปืนจิ๋ว (miniature ball bearing) ชิ้นส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ได้แสดงไว้ได้แก่ transistor, capacitor, diode และ resistor เป็นต้น กลุ่มสุดท้ายคือ อุปกรณ์โทรคมนาคม ที่สำคัญคือ เครื่องโทรศัพท์ ส่วนที่ไม่ได้แสดงไว้ได้แก่ transceiver, cordless telephone, paging receiver และชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องโทรศัพท์ เมื่อพิจารณารายการผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่มีการผลิตในประเทศไทยจะเห็นได้ว่า กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตน้อยมาก คือ กลุ่มเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม สำหรับผลิตภัณฑ์หลักที่ยังไม่มีการผลิตในประเทศไทยคือ การผลิต silicon wafer เพื่อใช้ทำแผงวงจรไฟฟ้า

ในด้านการค้าระหว่างประเทศ ผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญในการส่งออกสูงสุดได้แก่ แผงวงจรไฟฟ้าและชิ้นส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ (รวมทั้งเครื่องอย่างอื่นในกลุ่ม data processing machines ด้วย) ซึ่งมีมูลค่าในการส่งออกในปี 2531 ถึง 18,854 ล้านบาท และ 10,394 ล้านบาทตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตว่าการนำเข้าผลิตภัณฑ์สองกลุ่มนี้ก็มีมูลค่าสูงมากเช่นกัน กล่าวคือ การนำเข้าผลิตภัณฑ์ทั้งสองในปีเดียวกันมีมูลค่า 21,878 ล้านบาท และ 19,984 ล้านบาทตามลำดับ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการผลิตในประเทศต้องพึ่งชิ้นส่วนจากต่างประเทศในสัดส่วนสูงและการนำเข้าบางส่วน เพื่อการใช้ในประเทศหรือประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่มอื่น

การส่งออกผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าการส่งออกสูงได้ แสดงไว้ในตารางที่ 3.4 ซึ่งจะเห็นว่าส่วนใหญ่ เป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนทั่วไปและชิ้นส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในครัวเรือนก็มีการส่งออกพอสมควร เช่น เตาอบไมโครเวฟ, เครื่องรับโทรทัศน์, เครื่องเสียง และชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์เหล่านี้

ในด้านการนำเข้าได้แสดงมูลค่าการนำเข้าผลิตภัณฑ์ที่สำคัญไว้ในตารางที่ 3.5 นอกจากแผงวงจรไฟฟ้าและชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์แล้ว รายการที่มีการนำเข้าสูงรองลงไป ได้แก่ อุปกรณ์โทรคมนาคม, ชิ้นส่วนทั่วไป และชิ้นส่วนเครื่องใช้ในบ้าน การเปรียบเทียบดุลการค้าของ

ตารางที่ 3.4
การส่งออกผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญในปี 2531

พิกัด	ผลิตภัณฑ์หลัก	มูลค่า ขี้น (ล้านบาท)
8471	data processing machines	2,686
8473	parts and accessories of 8471	10,394
8482	ball bearings	3,525
8516	microwave ovens	1,561
8518	microphones, loudspeakers, etc.	467
8522	parts of tape recorders, VCR, etc.	1,096
8528	televisions	243
8534	printed circuits	260
8542	integrated circuits	18,854
8543*	parts of electrical machines (individual functions)	1,463
8548*	electrical parts of machinery n.e.c.	7,691

ที่มา : ข้อมูลสถิติการค้าระหว่างประเทศของไทย 2531, กรมศุลกากร
หมายเหตุ : * รวมผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าที่มีชื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วย

ตารางที่ 3.5
 การนำเข้าผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญในปี 2531

พิกัด	ผลิตภัณฑ์หลัก	มูลค่า (ล้านบาท)
8471	data processing machines	2,581
8473	parts and accessories of 8471	19,984
8517	telephones and parts	2,675
8518	microphones, loudspeakers, etc.	789
8521	VCR	823
8522	parts and accessories of 8521	907
8525	transmission apparatus	2,196
8526	radar apparatus	958
8529	parts for televisions	3,052
8532	capacitors	769
8534	printed circuits	619
8535	circuit breakers, switches, etc.	849
8536	starters, circuit breakers, etc.	3,044
8537	switchboard control panels	776
8540	cathode-ray tubes	1,151
8541	transistors	952
8542	integrated circuits	21,878
8543	parts of electrical machines	960

ที่มา : ข้อมูลสถิติการค้าระหว่างประเทศของไทย 2531, กรมศุลกากร

ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ ทั้งหมดทำได้ยากเนื่องจากการจัดหมวดหมู่ปะปนกับผลิตภัณฑ์เครื่องไฟฟ้าอื่น ๆ และผลิตภัณฑ์บางอย่าง โดยเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ปะปนกับผลิตภัณฑ์ในหมวดเครื่องจักรกล อย่างไรก็ตามคาดว่าตลาดการค้าในกลุ่มผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ มีการขาดดุลสูงพอสมควรจากการพิจารณาเปรียบเทียบการนำเข้าและส่งออกในผลิตภัณฑ์ หมวดที่ 85 ของพิกัดศุลกากร (เครื่องไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์) ประกอบกับรายการผลิตภัณฑ์ที่แสดงไว้ในตารางที่ 3.4 และตารางที่ 3.5 ในปี 2531 มีการนำเข้าผลิตภัณฑ์ในหมวดที่ 85 ของพิกัดศุลกากรเป็นมูลค่า 58,975 ล้านบาท และมีการส่งออกผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นมูลค่า 37,315 ล้านบาท

3.3 โอกาสและปัญหาในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีศักยภาพในการขยายตัวสูงด้วยเหตุผลหลายประการ คือ

1. ในด้านผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภคเร็ว ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ที่ให้ความบันเทิงและข่าวสาร เช่น โทรทัศน์, วิทยุ, วีดิโอ และเครื่องเสียง ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความสะดวกสบาย เช่น เตารีดไมโครเวฟ เครื่องใช้อัตโนมัติต่างๆ โดยเฉพาะระบบวีโมคคอนโทรล เมื่อประชาชนมีรายได้สูงขึ้น ความต้องการผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จะสูงขึ้นเป็นเงาตามตัว

2. ในด้านธุรกิจมีแนวโน้มที่ความต้องการผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ในสำนักงาน โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคมจะสูงขึ้นอีกมาก เนื่องจากการแข่งขันในธุรกิจต้องการการติดต่อสื่อสารที่สะดวกรวดเร็ว ต้องแข่งขันกันในด้านข้อมูลและการเพิ่มประสิทธิภาพของงานด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย

3. ในงานอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์จะมีบทบาทสูงขึ้นในการช่วยงานวิจัยพัฒนา, งานออกแบบ, งานวิศวกรรมและการผลิตแบบอัตโนมัติและมีความคล่องตัว (flexible manufacturing) และในงานตรวจสอบคุณภาพในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตในงานอุตสาหกรรมจะมีการแข่งขันกันมากยิ่งขึ้น ในด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์, การตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่รวดเร็ว และการบริหารโรงงานระบบใหม่ๆ ที่เน้นประสิทธิภาพทุกขั้นตอนการผลิต ตัวอย่างผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรมที่มีการใช้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงาน (computer aided technology) และการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เป็นต้น

4. ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์มีความเชื่อมโยงสูงทั้งในกลุ่มผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยกันและกับผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์มักประกอบขึ้นด้วยชิ้นส่วนจำนวนมาก ในด้านความเชื่อมโยงกับผลิตภัณฑ์อื่น ได้แก่การประยุกต์ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์กับเครื่องจักร เช่น numerical control machine การใช้ไมโครโปรเซสเซอร์กับรถยนต์, เครื่องใช้ในบ้าน เช่น เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

5. อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีพัฒนาการทางเทคโนโลยีรวดเร็ว ดังที่ได้กล่าวถึงมาแล้ว ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค, โรงงานอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจอื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง

ศักยภาพทางการตลาดของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ดังที่ได้กล่าวถึงข้างต้นนี้ ทำให้อิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่ประเทศต่าง ๆ ให้ความสนใจในการพัฒนาขึ้นเป็นอุตสาหกรรมหลักอย่างหนึ่งของประเทศ ความหลากหลายของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทำให้ประเทศที่มีระดับการพัฒนาเศรษฐกิจและระดับการพัฒนาเทคโนโลยีต่างกันสามารถเลือกภาคการผลิตที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของตนได้ เช่น ประเทศด้อยพัฒนา ก็จะมีรายได้เปรียบในการผลิตที่ใช้แรงงานเข้มข้น ประเทศที่มีความพร้อมในด้านทุนและเทคโนโลยีสูงชันก็จะได้เปรียบในการใช้ทุนเข้มข้นมากขึ้นและใช้เทคโนโลยีระดับสูงชัน

มีตัวอย่างของหลายประเทศที่ประสบผลสำเร็จในการพัฒนาเศรษฐกิจ ได้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นมาเป็นอุตสาหกรรมสำคัญของประเทศ ดังตัวอย่างของประเทศญี่ปุ่น, เกาหลีใต้, ไต้หวัน, ย็องกง, สิงคโปร์ และมาเลเซีย จะเห็นได้ว่าประเทศเหล่านี้มีความแตกต่างกันในหลายด้าน เช่น ขนาดของประเทศ, ระดับรายได้ของประชาชน และระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยี แนวทางพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศเหล่านี้จึงต่างกันไปบ้างตามสถานการณ์ดังกล่าว แต่ก็นับว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีบทบาทสูงต่อทุกประเทศทั้งในด้านการสร้างรายได้, การจ้างงาน และการส่งออก ตัวอย่างเหล่านี้จึงเป็นเครื่องยืนยันว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีความหลากหลายพอที่จะเปิดโอกาสการพัฒนาให้แก่ประเทศที่มีสถานการณ์ต่าง ๆ กันได้อย่างกว้างขวาง

สำหรับพัฒนาการของอุตสาหกรรมนี้ในประเทศไทยมีข้อสรุปได้ดังนี้

1. การพัฒนาในระยะเริ่มต้น เน้นการผลิตทดแทนการนำเข้าภายใต้มาตรการกีดกันการแข่งขันจากต่างประเทศ เมื่อตลาดในประเทศใกล้อิ่มตัว การขยายตัวก็เริ่มชะลอลง ต่อมาได้มีการผลิตเพื่อการส่งออก โอกาสการขยายตัวก็กว้างขวางขึ้น การขยายตัวเป็นไปอย่างรวดเร็วมากในช่วงปี 2530 ถึง 2533 ส่วนใหญ่นำไปใช้ในการส่งออก สำหรับการผลิเพื่อสนองความต้องการในประเทศก็มีการขยายตัวไปสู่การทำชิ้นส่วนในประเทศให้ครบวงจรยิ่งขึ้น

2. การผลิตในประเทศไทยเน้นหนักไปในผลิตภัณฑ์และขั้นตอนการผลิตที่ใช้แรงงานเข้มข้น โดยเฉพาะการผลิตเพื่อส่งออก ในด้านเทคโนโลยีที่ใช้ยังต้องพึ่งพาการถ่ายทอดจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ บริษัทในประเทศได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเป็นหลัก การออกแบบและข้อกำหนดต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับบริษัทแม่เกือบทั้งสิ้น

3. ขีดจำกัดทางเทคโนโลยีและการตลาดทำให้โอกาสการลงทุนของผู้ผลิตไทยมีอยู่จำกัด การลงทุนที่ผ่านมาจึงเป็นการลงทุนในบริษัทที่ผู้ถือหุ้นเป็นต่างชาติทั้งหมดหรือเป็นการร่วมทุนกับต่างชาติถึงร้อยละ 98 (คิดตามมูลค่าการลงทุน ได้รับการส่งเสริมการลงทุน)

4. ผลิตภัณฑ์หลักที่มีมูลค่าการส่งออกสูงมากเป็นพิเศษได้แก่ แผงวงจรไฟฟ้าและชิ้นส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้ในประเทศมากได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในครัวเรือนและอุปกรณ์โทรคมนาคม

เมื่อพิจารณาลักษณะของพัฒนาการของอุตสาหกรรมนี้ประกอบกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและทางเทคโนโลยีของประเทศ กล่าวได้ว่าแนวทางหลักในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยในช่วงต่อไป (ช่วงแผนฯ 7) ยังคงจะต้องพึ่งการลงทุนและการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศเป็นสำคัญ แต่ในขณะเดียวกันควรมีการปูพื้นฐานให้สามารถพึ่งตนเองทางเทคโนโลยีได้มากขึ้นในระยะยาวด้วย เป็นแนวทางรอง อุปสรรคในการพัฒนาทั้งในด้านแนวทางหลักและแนวทางรองมีดังต่อไปนี้

1. ความขาดแคลนบุคลากรทางเทคโนโลยี

การจัดเตรียมบุคลากรทางเทคโนโลยีสาขาคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ มีความสำคัญยิ่งใน 2 ประเด็นคือ เพื่อดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ และเพื่อรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่คนไทย ประเด็นแรกมีความสำคัญเนื่องจากความพร้อมในด้านบุคลากรทางเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญที่จะลดต้นทุนของผู้ลงทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ทั้งนี้เนื่องจากค่าจ้างบุคลากรที่เป็นคนพื้นเมืองต่ำกว่าค่าจ้างบุคลากรจากต่างประเทศอย่างมาก ความตระหนักถึงความสำคัญของความพร้อมด้านบุคลากรทำให้สิงคโปร์เร่งผลิตนักเขียน software เพิ่มขึ้นถึง 10 เท่าภายใน 8 ปี และเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้สิงคโปร์สามารถดึงดูดการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงได้สำเร็จ ในได้หวั่นความพร้อมด้านบุคลากรนอกจากเป็นปัจจัยสำคัญในการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศแล้ว ยังทำให้ได้หวั่นสามารถพึ่งตนเองในด้านเทคโนโลยีได้มากและมีฐานสนับสนุนอุตสาหกรรมนี้ในลักษณะของบริษัทขนาดเล็กและขนาดกลางเป็นจำนวนมาก ในประเด็นที่สองการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่คนไทยเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในการพัฒนาเทคโนโลยีในประเด็นให้สามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้นต่อไปในอนาคตและเป็นการสร้างความพร้อมในการพัฒนาการผลิตไปสู่ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีเข้มข้นมากขึ้นและมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น การศึกษาของ IDRI ชี้ว่าการผลิตบุคลากรในสาขาที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์ในระดับปริญญาตรีขึ้นไปในประเทศไทยมีเพียงประมาณปีละ 1,200 - 1,300 คน สำหรับระดับต่ำกว่าปริญญาตรีมีประมาณปีละ 21,000 คน จึงเห็นได้ว่าบุคลากรระดับที่ขาดแคลนมากที่สุดคือ ปริญญาตรีขึ้นไป

2. ความขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี และองค์กรในการพัฒนาเทคโนโลยี

โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีในที่นี้หมายถึง องค์กรให้บริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ การรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลและข่าวสารทางเทคโนโลยี การให้การฝึกอบรมบุคลากร การให้การปรึกษาแนะนำทางวิศวกรรมและการจัดการ และรวมตลอดไปถึงความพร้อมของอุตสาหกรรมที่เป็นฐานสนับสนุนอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และความสะดวกรวดเร็วของระบบการสื่อสาร โทรคมนาคม องค์กรสำหรับให้บริการในด้านต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ผลิตขนาดเล็กและขนาดกลาง ที่ไม่สามารถลงทุนอย่างเต็มที่ได้ในอุปกรณ์ทดสอบต่าง ๆ และมีขีดจำกัดในการจัดหาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสนับสนุน เช่นงานโลหะการ, งานเขียนซอฟต์แวร์จะช่วยเสริมให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีขึ้นหรือต้นทุนต่ำลง ระบบสื่อสาร โทรคมนาคมที่สะดวกรวดเร็วทำให้การติดต่อธุรกิจมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โครงสร้างพื้นฐานที่กล่าวถึงทั้งหมดนี้ยังต้องปรับปรุงอีกมาก เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยไปสู่ระดับที่ใกล้เคียงประเทศอุตสาหกรรมใหม่

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งของการวิจัยและพัฒนาคือ การขาดองค์กรที่จะกำหนดนโยบายทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ จึงทำให้ขาดทิศทางในการพัฒนา งานวิจัยต่างๆ ดำเนินการไปตามแหล่งทุนที่นักวิจัยได้รับ นอกจากการขาดทิศทางของการวิจัยแล้ว งานวิจัยและพัฒนายังมีปัญหาในเรื่องของการขาดแคลนกำลังเงินและกำลังคนอย่างมากอีกด้วย (ฝ่ายวิจัยการพัฒนาศาสตร์และเทคโนโลยี 2534 หน้า 43-44)

ในส่วนของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ องค์กรสำคัญที่ทำหน้าที่พัฒนาเทคโนโลยีคือ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ซึ่งตั้งขึ้นปี 2529 โดยความช่วยเหลือของสหรัฐอเมริกา เพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยรวมทั้งการพัฒนากำลังคน ปัญหาขององค์กรนี้คือเป็นองค์กรที่ให้ทุนทำวิจัยเท่านั้น ยังขาดนักวิจัยที่จะทำหน้าที่วิจัยเฉพาะทางโดยมีทิศทางเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ชัดเจน ความเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมยังมีน้อย งานวิจัยที่ผ่านมายังมีลักษณะเป็นงานที่ให้ความสนใจเฉพาะเรื่อง ดังนั้นลักษณะของงานจึงกระจัดกระจายไม่เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาให้สอดคล้องกับสภาวะของอุตสาหกรรมในอนาคต

3. โครงสร้างภาษี

โครงสร้างภาษีทำให้ผู้ผลิตแบกภาระภาษีอากรขาเข้าวัตถุดิบ, ชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์, เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ทดสอบในอัตราสูง ภาระภาษีนี้เป็นอุปสรรคต่อผู้ผลิตขนาดเล็กและขนาดกลางที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน เมื่อพิจารณาว่าการลงทุนที่ได้รับการส่งเสริมส่วนใหญ่เป็นการลงทุนจากต่างประเทศ ในขณะที่การลงทุนขนาดเล็กของคนไทยถูกละเลยไป ด้วยข้อจำกัดของการส่งเสริมการลงทุนในทางปฏิบัติ จะเห็นได้ว่ากิจการขนาดเล็กของคนไทยจะ

สามารถแข่งขันได้ดีขึ้นหากมีการลดภาระภาษีอากรขาเข้า เป็นการทั่วไป โดยมีเป้าหมายเพื่อลดระดับการกีดกันการนำเข้า และลดภาษีเป็นพิเศษแก่เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จะช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตและพัฒนาการทางเทคโนโลยี

4. การขาดเป้าหมายในการพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรม

การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาเทคโนโลยีควบคู่ไปกับเป้าหมายในการพัฒนาอุตสาหกรรมให้ชัดเจนจะสามารถช่วยให้กำหนดแนวทางพัฒนาอุตสาหกรรมได้แน่นอนยิ่งขึ้น ทั้งในด้านการวางแผนกำลังคน, โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี รวมทั้งการใช้โอกาสในการสร้างอุตสาหกรรมใหม่ โดยเริ่มจากการขยายตัวของอุปสงค์ในประเทศ เช่น การขยายเครือข่ายระบบโทรคมนาคมอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน ควรมีการศึกษาว่าจะใช้เป็นโอกาสพัฒนาเทคโนโลยีและสร้างอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์โทรคมนาคมในประเทศได้เพียงไร

3.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

1. ส่งเสริมให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ให้แพร่หลาย และยกเลิกบทบาทในด้านควบคุมการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในงานราชการของคณะกรรมการคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

เนื่องจากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีบทบาทอย่างสูงในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต การออกแบบและการจัดการในอุตสาหกรรม และต้องใช่มากในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ จึงควรได้รับการส่งเสริมให้มีการใช้อย่างเต็มที่

2. ปรับปรุงมาตรการลดภาษีนำเข้าเครื่องจักร ให้ครอบคลุมถึงอุปกรณ์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องใช้ในอุตสาหกรรมนี้

มาตรการลดภาษีเครื่องจักรยังครอบคลุมไม่ถึงชิ้นส่วน และอุปกรณ์ส่วนใหญ่ที่ใช้ในการผลิตในอุตสาหกรรมนี้จึงควรมีการปรับปรุง

3. ศึกษาความเป็นไปได้ของการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีศักยภาพทางการตลาดในระยะยาว และเป็นภาระระดับเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศ เช่น การเลือกสรรแผงวงจรไฟฟ้า (IC fabrication), เครื่องโทรสาร, แผงวงจรไฟฟ้าเฉพาะงาน (ASIC), ฯลฯ เพื่อส่งเสริมให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีการพัฒนาสู่ระดับเทคโนโลยีที่สูงขึ้นอย่างเป็นขั้นเป็นตอน

4. ส่งเสริมอุตสาหกรรมสนับสนุนการประกอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่การผลิตชิ้นส่วนโลหะ, ชิ้นส่วนพลาสติก และการผลิตแม่พิมพ์สำหรับชิ้นส่วนเหล่านี้

ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ต้องการชิ้นส่วนโลหะ และชิ้นส่วนพลาสติกที่ผลิตด้วยความแม่นยำสูง การพัฒนาอุตสาหกรรมเหล่านี้ตลอดไปจนถึงการผลิตแม่พิมพ์ จะช่วยเป็นฐานสนับสนุนพัฒนาการของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ให้รวดเร็วขึ้น

5. ขยายการศึกษาในสาขาอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษารวมทั้งในสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น เครื่องกล , โลหะวิทยา และอุตสาหกรรม

เนื่องจากการผลิตบุคลากรในด้านต่างๆเหล่านี้ยังมีน้อย ไม่เพียงพอกับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

6. การกำกับความก้าวหน้าของโครงการโทรศัพท์ซึ่งเป็นการลงทุนขนาดใหญ่ ให้ผู้ผลิตไทยมีส่วนร่วมในการผลิตชิ้นส่วน และการรับช่วงการผลิตให้มากที่สุด

โครงการใหญ่ๆ ที่มีการขยายตัวอย่างทันที่ทันใจของตลาดภายในประเทศเช่นนี้เป็นโอกาสที่หาได้ยาก ควรใช้โอกาสเช่นนี้เป็นการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศอย่างเต็มที่

7. ส่งเสริมสถาบัน/หน่วยงานที่ให้บริการทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ให้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว เช่น การให้บริการในด้านการทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์, การให้บริการฝึกอบรมแก่บุคลากร, การเผยแพร่ข้อมูลและข่าวสารทางการตลาดและเทคโนโลยี

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยกำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว แม้ว่าส่วนใหญ่จะเป็นกิจการร่วมทุนกับต่างประเทศและการลงทุนโดยต่างประเทศทั้งหมด แต่ในส่วนของผู้ผลิตไทยที่เป็นกิจการขนาดเล็กและขนาดกลางก็มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วเช่นกัน กิจการเหล่านี้ยังมีปัญหาอุปสรรคที่ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานของรัฐในด้านต่างๆ ที่ได้กล่าวถึง

8. ส่งเสริมการวิจัยพัฒนาในอุตสาหกรรมนี้ทั้งในภาครัฐและเอกชน

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ต้องแข่งขันกันสูงมากในด้านการพัฒนาเทคโนโลยี งานวิจัยพัฒนาจึงมีบทบาทสูงมาก ในการตัดสินใจได้เปรียบเสียเปรียบในการแข่งขัน ทุกประเทศที่เห็นความสำคัญของการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ จะต้องมีให้การส่งเสริมการวิจัยพัฒนาทั้งของเอกชนโดยตรง และการวิจัยพัฒนาในเชิงสนับสนุนโดยรัฐและโดยความร่วมมือระหว่างรัฐกับเอกชน

ในส่วนขององค์กรรัฐบาล ควรมีสถาบันวิจัยเฉพาะทางซึ่งมีนักวิจัยประจำสถาบันโดยตรง สามารถทำงานวิจัยด้วยตนเอง ไม่เพียงแต่เป็นสถาบันที่ให้ทุน สถาบันควรจะให้คำปรึกษาด้านเทคนิคแก่อุตสาหกรรมได้ นอกจากนี้สถาบันจะต้องมีโครงการแห่งชาติที่มีลักษณะเป็นโครงการที่มีเป้าหมายชัดเจน และสอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมในอนาคต

รัฐบาลควรจัดตั้งองค์กรระดับนโยบายเพื่อวางแผนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมนี้ในระดับชาติ โดยแยกออกจากองค์กรที่ทำหน้าที่ปฏิบัติ เพื่อให้มีแนวทางการวิจัยและพัฒนาที่ชัดเจน มีการประสานงานปฏิบัติการตลอดจนการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง⁴

⁴ การจัดองค์กรวิจัยและพัฒนาได้หลายรูปแบบ ผู้สนใจในรายละเอียดโปรดอ่าน การจัดการระบบวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม ฝ่ายวิจัยการพัฒนาวិทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2534 หน้า 180-204.

นอกจากนี้ เพื่อให้มีความคล่องตัวในการปฏิบัติการวิจัยพัฒนาตอบสนองอุตสาหกรรมใน ส่วนภูมิภาค ควรส่งเสริมให้มีหน่วยงานวิจัยเฉพาะทางในมหาวิทยาลัยท้องถิ่น เพื่อตอบสนอง ความต้องการของอุตสาหกรรมในต่างจังหวัดอย่างรวดเร็ว

3.5 มาตรการที่สำคัญและองค์การที่เกี่ยวข้อง

มาตรการ	องค์การที่เกี่ยวข้อง
1. ส่งเสริมให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ในระบบ ราชการให้แพร่หลายขึ้น	คณะกรรมการคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานประมาณ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน
2. ปรับปรุงการลดภาษีนำเข้า ให้ครอบคลุม ถึงอุปกรณ์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	กระทรวงการคลัง กระทรวงอุตสาหกรรม
3. ศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ อิเล็กทรอนิกส์ที่มีระดับเทคโนโลยีสูงขึ้น และอุตสาหกรรมสนับสนุน	กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
4. ขยายการศึกษาในสาขาอิเล็กทรอนิกส์ ให้สอดคล้องกับความต้องการ	ทบวงมหาวิทยาลัย กระทรวงศึกษาธิการ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
5. ส่งเสริมสถาบัน/หน่วยงานทั้งของภาครัฐ และเอกชนที่ให้บริการด้านเทคโนโลยี ข่าวสารข้อมูล การทดสอบมาตรฐาน และการวิจัยพัฒนา	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทบวงมหาวิทยาลัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งประเทศไทย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

บทที่ 4
อุตสาหกรรมงาน โลหะ

4.1 โครงสร้างของอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมงานโลหะในการศึกษานี้ประกอบด้วย อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนต่าง อุตสาหกรรมโลหะการ ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

TSIC	382	เครื่องจักรกล ซึ่งประกอบด้วย
	38210	เครื่องยนต์และกังหัน
	38220	เครื่องจักรกลเกษตร
	38230	เครื่องมือกลสำหรับงาน โลหะและ ไม้
	38240	เครื่องจักรกล โรงงาน
	38250	เครื่องจักรกลสำหรับสำนักงาน
	38291	เครื่องจักรกลสำหรับครัวเรือน
	38292	เครื่องปรับอากาศ
	38298	โรงงานซ่อมเครื่องจักรกล
	38299	เครื่องจักรกลอื่น ๆ
TSIC	384	ยานพาหนะ ซึ่งประกอบด้วย
	38411	เรือเหล็ก
	38412	เรือ ไม้
	38413	เรืออื่น ๆ
	38414	การเรือเรือ
	38419	การซ่อมเรือ
	38420	อุปกรณ์รถไฟ
	38431	รถยนต์
	38432	การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์
	38439	งานอื่น ๆ เกี่ยวกับรถยนต์
	38440	รถจักรยานยนต์, รถจักรยานและสามล้อ รวมทั้งชิ้นส่วน
	38450	เครื่องบิน
	38490	ยานพาหนะอื่น ๆ

สำหรับอุตสาหกรรมโลหะการ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานทางโลหะที่เป็นฐานสนับสนุนอุตสาหกรรมงานโลหะที่สำคัญยิ่ง การแยกแยะอุตสาหกรรมโลหะการตามชนิดผลิตภัณฑ์มักประสบปัญหาในเรื่องข้อมูล เพราะผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมโลหะการมักอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ขั้นกลางซึ่งมีหลากหลาย โรงงานในอุตสาหกรรมโลหะการแต่ละโรงงานจะมีกระบวนการผลิตที่สามารแบ่งแยกจากโรงงานประเภทอื่นได้ค่อนข้างชัดเจน แต่มีผลิตภัณฑ์หลากหลายชนิดซึ่งอาจไม่สามารถแบ่งกลุ่มได้ชัดเจน การแบ่งชนิดของอุตสาหกรรมโลหะการจึงควรแบ่งตามกระบวนการผลิต (process) มากกว่าตามชนิดของผลิตภัณฑ์ (product) การจำแนกอุตสาหกรรมโลหะการตามกระบวนการผลิตจะได้แก่

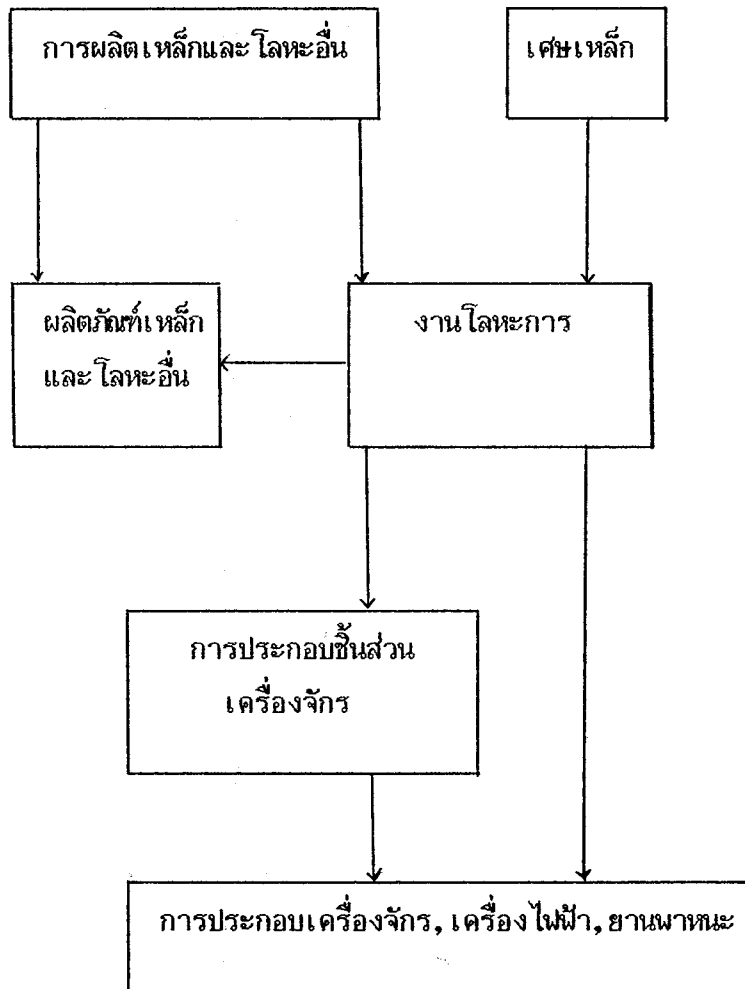
1. การหล่อ (casting)
2. การตีโลหะร้อนขึ้นรูป (forging)
3. การอบชุบโลหะ (heat treatment)
4. การปรับแต่งโลหะ (machining)
5. การชุบเคลือบผิว (plating)
6. การอัดขึ้นรูป (pressing, stamping)
7. การรีด (rolling)
8. การเชื่อมโลหะ (welding)

จากขอบเขตของการศึกษาอุตสาหกรรมงานโลหะดังกล่าวข้างต้นนี้ จะเห็นได้ว่า ประกอบด้วยอุตสาหกรรม 3 กลุ่มคือ เครื่องจักรกล, ยานพาหนะ และโลหะการ โครงสร้างของอุตสาหกรรมนี้จึงค่อนข้างซับซ้อน เช่น ในการประกอบรถยนต์ จะต้องอาศัยการผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ของรถยนต์มากมาย เช่น เครื่องยนต์ ระบบเกียร์ทดกำลัง, ระบบพวงมาลัย, ระบบถ่ายกำลัง เป็นต้น ชิ้นส่วนต่าง ๆ เหล่านี้ยังประกอบขึ้นด้วยชิ้นส่วนย่อยอีกมากมาย เช่น เครื่องยนต์ประกอบไปด้วย เสื้อสูบ, ฝาสูบ, ลูกสูบ, แหวนลูกสูบ, ก้านสูบ, เพลาข้อเหวี่ยง, วาล์วไอดีไอดีเสีย เป็นต้น ชิ้นส่วนต่าง ๆ เหล่านี้มักจะต้องผ่านกระบวนการในงานโลหะการมากกว่า 1 ชั้น เช่น บางชิ้นอาจต้องผ่านการหล่อ, การชุบแข็งและการปรับแต่ง (กัดกลึง) บางชิ้นต้องผ่านการอัดขึ้นรูปและชุบเคลือบผิว เป็นต้น ดังนั้น ก่อนจะมาเป็นเครื่องจักรนั้นจะมีการผลิตเกี่ยวข้องกันหลายทอด ระบบการรับช่วงผลิตจึงเป็นกลไกตลาดที่สำคัญยิ่งในอุตสาหกรรมนี้

สำหรับอุตสาหกรรมอื่นที่มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับอุตสาหกรรมงานโลหะได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตเหล็กและโลหะอื่น และอุตสาหกรรมเครื่องจักรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางวิศวกรรม (engineering rubber) และผลิตภัณฑ์พลาสติกวิศวกรรม (engineering plastics) ในอนาคตผลิตภัณฑ์วิศวกรรมเซรามิกส์ก็จะมีความสำคัญมากขึ้นเช่นกัน

โครงสร้างหลาย ๆ ของอุตสาหกรรมงานโลหะโดยพิจารณาตามความเชื่อมโยง
และขั้นตอนการผลิตอาจแสดงได้ดังในรูปที่ 4.1

รูปที่ 4.1
ความเชื่อมโยงในอุตสาหกรรมงานโลหะ



4.2 สถานภาพของอุตสาหกรรมงาน โลหะ

ตามทะเบียนของกระทรวงอุตสาหกรรมในปี 2530 จำนวนโรงงานในอุตสาหกรรมงานโลหะนี้ประกอบด้วยโรงงานประเภทต่าง ๆ ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.1 ซึ่งนับรวมได้ทั้งสิ้น 12,472 โรงงาน แยกเป็นโรงงานในกรุงเทพมหานคร 6009 โรงงาน และในจังหวัดอื่น ๆ 6,463 โรงงาน โรงงานที่แสดงไว้ทั้งหมดนี้บางโรงงานก็มีได้อยู่ในขอบเขตของอุตสาหกรรมงานโลหะตามที่กำหนดไว้ในการศึกษาที่ ทั้งนี้เนื่องจากมาตรฐานการจัดแบ่งประเภทอุตสาหกรรมไม่เหมือนกัน เพียงแต่พอจะเทียบเคียงกันได้บ้าง

แม้ว่าประเทศไทยจะมีโรงงานในอุตสาหกรรมงานโลหะเป็นจำนวนมาก แต่ส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานขนาดเล็ก มีการใช้เครื่องจักรเก่าและค่อนข้างล้าสมัยเป็นจำนวนมาก ผู้ประกอบการและบุคลากรในโรงงานเล็กๆ เหล่านี้ส่วนใหญ่มีการศึกษาน้อย ได้รับความรู้ความชำนาญได้มาจากประสบการณ์ทำงานแทบทั้งสิ้น ขาดความเข้าใจทางทฤษฎีที่จำเป็นสำหรับการผลิตที่มีประสิทธิภาพและการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพและมาตรฐานสูง โรงงานขนาดใหญ่มักจะเป็นการประกอบผลิตภัณฑ์ที่มีการคุ้มครองโดยมาตรการจำกัดการนำเข้า เช่น การประกอบรถยนต์, จักรยานยนต์, เครื่องยนต์ เป็นต้น โรงงานเหล่านี้จะเป็นโรงงานที่มีเครื่องจักรอุปกรณ์ทันสมัย ใช้บุคลากรที่มีความรู้สูง มีการจัดการที่ดี แต่ความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศค่อนข้างต่ำ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ทุนเข้มข้น กำลังการผลิตที่มีประสิทธิภาพต้องลงทุนสูงมาก (ขนาดโรงงานจึงมักจะเล็กเกินไป) เทคโนโลยีที่ใช้ยังไม่พัฒนาเท่ากับผู้ผลิตชั้นนำในตลาดโลก จึงต้องพึ่งการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้อุตสาหกรรมที่เป็นฐานสนับสนุนก็มีขีดความสามารถในการแข่งขันค่อนข้างต่ำ เช่นกัน

ตามข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมงานโลหะในปี 2531 ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์เครื่องจักรกล (TSIC 382) ประมาณ 9327 ล้านบาท และยานพาหนะ (TSIC 384) ประมาณ 27,846 ล้านบาท ซึ่งเท่ากับร้อยละ 2.5 และร้อยละ 7.5 ของมูลค่าเพิ่มในภาคอุตสาหกรรมทั้งหมด สำหรับมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมโลหะการบางส่วนรวมอยู่ในตัวเลขข้างต้นนี้แล้ว แต่บางส่วนอาจปรากฏอยู่ในอุตสาหกรรมกลุ่มอื่น เช่น ในกลุ่มผลิตภัณฑ์โลหะและกลุ่มเครื่องจักรไฟฟ้า

การผลิตในอุตสาหกรรมนี้ในประเทศยังนับว่ามีอยู่น้อยมาก เมื่อเทียบกับความต้องการใช้ในประเทศ ในปี 2531 มีการนำเข้าผลิตภัณฑ์ในหมวดที่ 84 ของนิคดศุลกากรสูงถึง 89,890 ล้านบาท (ผลิตภัณฑ์ในหมวดนี้เทียบได้กับหมวดที่ 382 ในการจัดตามระบบ TSIC ซึ่งจะเห็นได้ว่ามูลค่าการนำเข้าสูงถึงเกือบ 10 เท่าของมูลค่าเพิ่มของการผลิตในประเทศ) การนำเข้าในหมวดยานพาหนะ (หมวดที่ 86, 87, 88 และ 89 ของนิคดศุลกากร) ในปีเดียวกันมีมูลค่า 52,165 ล้านบาท ซึ่งสูงถึงเกือบ 2 เท่าของมูลค่าเพิ่มของการผลิตในประเทศ (ตามหมวดที่ 384 ของระบบ TSIC) ในด้านการส่งออกในปีเดียวกัน มีการส่งออกผลิตภัณฑ์ในหมวดที่

ตารางที่ 4.1
จำนวนโรงงานในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล
ประเภทต่างๆและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกัน

ลำดับที่	ประเภทโรงงาน	จำนวนโรงงาน ณ สิ้นปี 2530		รวม
		กรุงเทพฯ	ภูมิภาค	
59	กลึง หล่อ หลอม รััด ดึง หรือผลิตภัณฑ์เหล็ก เหล็กกล้าขั้นต้น	62	137	199
60	โลหะอื่น	167	124	291
61	เครื่องตัด เครื่องมือ เครื่องใช้ เหล็กหรือเหล็กกล้า	45	37	82
62	เครื่อง เรือนโลหะ	179	79	258
63	ผลิตภัณฑ์โลหะในงานก่อสร้าง	818	790	1,608
64	ผลิตภัณฑ์โลหะต่างๆ	2,327	501	2,828
65	เครื่องยนต์ กังหัน	382	2,391	2,773
66	เครื่องจักรกลเกษตร	149	724	873
67	เครื่องจักรสำหรับงานโลหะ หรืองานไม้	232	50	282
68	เครื่องจักรสำหรับโรงงาน อุตสาหกรรม	181	97	278
69	เครื่องจักรสำนักงาน	61	11	72
70	เครื่องจักรอื่นๆ	490	158	648
75	เรือ	75	231	306
76	รถไฟ รถรางและอุปกรณ์	1	2	3
77	รถยนต์ รถพ่วง	688	840	1,528
78	จักรยานยนต์ จักรยาน	150	291	441
79	อากาศยาน	2	0	2
	รวม	6,009	6,463	12,472

ที่มา : กระทรวงอุตสาหกรรม

84 ของพิกัดศุลกากรเพียง 22,175 ล้านบาท และการส่งออกยานพาหนะในหมวดที่ 86 ถึง 89 เพียง 3,951 ล้านบาท การขาดดุลการค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมนี้ของไทยจึงสูงถึง 115,929 ล้านบาท หากรวมผลิตภัณฑ์เครื่องจักรไฟฟ้าด้วยก็จะเป็นการขาดดุลการค้าถึง 137,589 ล้านบาท

การศึกษาสถานภาพของอุตสาหกรรมงานโลหะให้ครอบคลุมทุกภาคการผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมนี้ต้องใช้ระยะเวลาศึกษายาวนาน เนื่องจากไม่มีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดไว้อย่างสมบูรณ์ในทีเดียวกัน ในการศึกษาจึงสามารถกล่าวถึงสถานภาพของภาคการผลิตบางส่วนเท่าที่จะมีข้อมูลที่สมบูรณ์ได้ดังต่อไปนี้

4.2.1 อุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วน

รถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์นับเป็นภาคการผลิตที่ใหญ่ที่สุดในอุตสาหกรรมนี้ ทั้งนี้เนื่องจากเป็นภาคการผลิตที่ได้รับการสนับสนุนให้มีการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าอย่างต่อเนื่อง ทั้งโดยการคุ้มครองด้วยภาษีนำเข้าในอัตราสูง, การห้ามนำเข้ารถยนต์บางชนิด (ขนาด), การให้การส่งเสริมการลงทุน, และการบังคับใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศ

การประกอบรถยนต์ในประเทศไทย เริ่มมีขึ้นอย่างจริงจังเมื่อมีการออกพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุนในปี พ.ศ.2503 กลุ่มบริษัทแรกที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในการประกอบรถยนต์ ได้แก่

1. บริษัท แองโกล-ไทยมอเตอร์ จำกัด (Ford)
2. " ธานบุรีประกอบยนต์ " (Benz)
3. " กรรณสูต " (Fiat)
4. " ไทยประดิษฐ์ " "

ในระยะต่อมาได้มีบริษัทญี่ปุ่นเข้ามาลงทุนอีกหลายบริษัท (ส่วนใหญ่เป็นการร่วมทุนกับนักลงทุนไทย) ได้แก่

5. บริษัท เอ็ม เอ็ม ซี ลีทมิทล จำกัด (Mitsubishi)
6. " สยามกลการ " (Nissan)
7. " โตโยต้ามอเตอร์ " (Toyota)
8. " ฮีโน่อุตสาหกรรม " (Hino)
9. " อิซูซุมอเตอร์ " (Isuzu)
10. " บางซัน เชนอรัลแอสเซมบลี จำกัด (Honda)

กลุ่มสุดท้ายที่ลงทุนประกอบรถยนต์ในประเทศไทย ได้แก่

11. บริษัท วาย เอ็ม ซี แอสเซมบลี จำกัด (BMW, Peugeot, Citroen)
12. บริษัท ไทย-สวีดิชแอสเซมบลี จำกัด (Volvo)

13. " สยามอุตสาหกรรมรถยนต์ " (Nissan)
14. " สุกุโศลมาสด้าอุตสาหกรรม " (Mazda)

ปัจจุบันมีบริษัทประกอบรถยนต์ที่ดำเนินการอยู่ 12 บริษัท มีกำลังผลิตรวม 144,300 คันต่อปี ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.2

นับแต่ปี 2530 เป็นต้นมา การผลิตรถยนต์ในประเทศได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจไทย เช่น ในปี 2531 มีการผลิตรถยนต์นั่ง (เก๋ง) 54,459 คัน, รถยนต์โดยสาร (bus) 981 คัน และรถยนต์บรรทุก (pick-up, truck) 98,743 คัน รวมเป็นการผลิตรถยนต์ทั้งสิ้น 154,183 คัน คิดเป็นอัตราการขยายตัวจากปีก่อนหน้าได้ดังต่อไปนี้: รถยนต์นั่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 86 รถยนต์โดยสารเพิ่มขึ้นร้อยละ 167 รถยนต์บรรทุกเพิ่มขึ้นร้อยละ 44 (ดังตารางที่ 4.3)

อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์จะต้องพึ่งพาการผลิตชิ้นส่วน ซึ่งมีนับพันชิ้น โรงงานประกอบรถยนต์แต่ละรายจึงต้องมีการจ้างบริษัทผลิตชิ้นส่วนเป็นจำนวนมาก โดยการใช้ระบบรับช่วงผลิต โดยเฉลี่ยโรงงานประกอบรถยนต์หนึ่งรายจะมีการจ้างโรงงานผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ประมาณ 50-60 ราย ชิ้นส่วนต่าง ๆ ของรถยนต์อาจจำแนกออกได้เป็น 21 กลุ่ม ได้แก่

1. ชิ้นส่วนเครื่องยนต์
2. อุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องยนต์
3. อุปกรณ์ไฟฟ้า
4. ระบบสายไฟ
5. ระบบท่อไอเสีย
6. ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
7. ชุดล้อรถ
8. ชิ้นส่วนตกแต่งภายใน
9. ชุดเบาะ
10. ชุดกระจก
11. ชุดไฟส่องสว่าง
12. ระบบกันกระแทก
13. ระบบเบรค
14. ระบบคลัทช์
15. ชิ้นส่วนตัวถัง
16. ชุดกันชน
17. ระบบเกียร์ทดกำลัง

ตารางที่ 4.2

รายชื่อและกำลังการผลิตของโรงงานประกอบรถยนต์ที่เปิดดำเนินการในปัจจุบัน

โรงงาน	กำลังการผลิต	ประเภทรถยนต์ที่ประกอบ
1 บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	30,000	- รถยนต์นั่ง และ รถยนต์บรรทุก (บีคัพ)
2 บริษัท ไทยรุ่งยูเนี่ยนคาร์ จำกัด	2,400	- รถยนต์บรรทุก
3 บริษัท ไทย-สวีดิช แอสเซมบลี จำกัด	3,000	- รถยนต์นั่ง
4 บริษัท ไทยสโตนอุตสาหกรรม จำกัด	9,600	- รถยนต์บรรทุกและรถยนต์โดยสาร
5 บริษัท ธนบุรีประกอบรถยนต์ จำกัด	3,000	- รถยนต์นั่ง
6 บริษัท บางชันเจเนอรัลแอสเซมบลี จำกัด	6,500	- รถยนต์นั่ง และ รถยนต์บรรทุก
7 บริษัท วาย.เอ็ม.ซี.แอสเซมบลี จำกัด	12,000	- รถยนต์นั่ง และ รถยนต์บรรทุกเล็ก (บีคัพ)
8 บริษัท สยามกลการและนิสสัน จำกัด	7,200	- รถยนต์นั่ง และ รถยนต์บรรทุก
9 บริษัท สยามอุตสาหกรรมรถยนต์ จำกัด	12,000	- รถยนต์บรรทุกเล็ก (บีคัพ)
10 บริษัท สุโกศลมาสด้าอุตสาหกรรมรถยนต์ จำกัด	9,600	- รถยนต์นั่ง และ รถยนต์บรรทุกเล็ก (บีคัพ)
11 บริษัท อีซูซุมอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	25,000	- รถยนต์บรรทุกเล็ก (บีคัพ) รถยนต์บรรทุกและรถยนต์โดยสาร
12 บริษัท เอ็มเอ็มซี สิทธิผล จำกัด	24,000	- รถยนต์นั่ง รถยนต์บรรทุกเล็ก (บีคัพ) และ รถยนต์บรรทุก
รวม	144,300	

ที่มา : 1. กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

2. กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ : คัดลอกจากเอกสารประกอบการสัมมนาแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์

จัดโดยกระทรวงอุตสาหกรรมร่วมกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย 22 มกราคม 2533

ตารางที่ 4.3
ปริมาณการประกอบรถยนต์ประเภทต่าง ๆ

หน่วย : คัน

ปี พ.ศ.	2526	2527	2528	2529	2530	2531
รถยนต์นั่ง						
1,200 ซีซี. หรือน้อยกว่า	272	485	671	266	42	-
1,210 ซีซี.- 1,500 ซีซี	16,135	3,863	3,826	8,850	13,206	27,729
1,501 ซีซี.- 1,800 ซีซี	11,064	15,013	13,224	8,919	9,561	14,410
1,801 ซีซี.- 2,000 ซีซี	5,131	4,681	1,458	1,978	3,985	8,493
มากกว่า 2,000 ซีซี.	1,301	2,085	1,683	1,036	2,539	3,827
รวม	33,903	26,127	20,862	21,049	29,333	54,459
จ๊อบ, แวน, ไมโครบัส	2	2	-	504	-	-
รถยนต์โดยสาร						
10 คัน หรือน้อยกว่า	37	19	22	-	5	60
มากกว่า 10 คัน	379	312	294	409	363	921
รวม	416	331	316	409	368	981
รถยนต์บรรทุก						
บิคอ๊พ	62,363	64,368	51,234	46,890	59,701	84,581
5 คันหรือน้อยกว่า	-	-	1,042	529	764	1,565
5 คัน - 10 คัน	6,318	4,624	3,164	2,625	4,124	5,021
มากกว่า 10 คัน	6,259	5,585	2,504	2,159	3,858	7,576
รวม	74,940	74,577	57,944	52,203	68,447	98,743

ที่มา : สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ : คัดลอกจากเอกสารประกอบการสัมมนาแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์

จัดโดยกระทรวงอุตสาหกรรมร่วมกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย 22 มกราคม 2533

18. ระบบพวงมาลัย
19. ระบบถ่ายกำลัง
20. ชุดแผงหน้าปัทม์
21. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกและอุปกรณ์อื่น ๆ

รายละเอียดของชิ้นส่วนต่าง ๆ ในแต่ละกลุ่มแสดงอยู่ในตารางที่ 4.4 ผู้ผลิตชิ้นส่วนที่รับช่วงผลิตจากโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรงมีอยู่ประมาณ 150 ราย และผู้ผลิตชิ้นส่วนอะไหล่เทียมและอะไหล่ปลอมมีอีกประมาณ 200 ราย คาดว่ามีการจ้างงานรวมกันทั้งสิ้นมากกว่า 20,000 คน

ก่อนจะมีอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ในประเทศ การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์เป็นการผลิตเพื่อใช้เป็นอะไหล่ทดแทนชิ้นส่วนที่เสียหาย เมื่อมีการประกอบรถยนต์เกิดขึ้นจึงได้มีการพัฒนาการผลิตชิ้นส่วนบางรายการสำหรับการประกอบรถยนต์โดยตรง (OEM) โดยเริ่มต้นจากชิ้นส่วนที่พัฒนาได้ง่ายก่อน ได้แก่ ยาง, แบตเตอรี่ และแหวนดับ บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนในช่วงต้น ได้แก่ บริษัท เอ็นเอสเคสปริง และ บริษัท เอนกชัยโกเบ สำหรับรายการชิ้นส่วนรถยนต์ที่มีการผลิตในประเทศไทย ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.5

ในปี 2514 กระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดให้รถยนต์นั่งที่ประกอบในประเทศใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตได้ในประเทศในอัตราร้อยละ 20 ภายในวันที่ 31 ธันวาคม 2516 และให้รถยนต์บรรทุกและรถยนต์โดยสารใช้ชิ้นส่วนในประเทศในอัตราร้อยละ 25 ภายในกำหนดเวลาเดียวกัน อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์จึงได้มีการขยายตัวอย่างเป็นขั้นตอนมาเป็นลำดับ การบังคับการใช้ชิ้นส่วนในประเทศได้มีการกำหนดสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ เรื่อยมา

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมในปี 2529 เรื่องการบังคับใช้ส่วนประกอบและอุปกรณ์รถยนต์ที่ผลิตในประเทศ ได้กำหนดให้รถยนต์นั่งใช้ชิ้นส่วนในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 54 โดยกำหนดเป็นชิ้นส่วนบังคับตามบัญชี ก. 28 รายการ รวมคะแนนได้ร้อยละ 27.20 และเป็นชิ้นส่วนให้เลือกรับตามบัญชี ข. ให้เลือกรับไม่น้อยกว่าร้อยละ 26.80 จากรายการที่มีให้เลือก 105 รายการ ซึ่งมีคะแนนรวมร้อยละ 39.99 (ดูตารางที่ 4.6)

สำหรับรถยนต์บรรทุกเล็ก (pick-up) ได้กำหนดให้ใช้ชิ้นส่วนในประเทศขั้นต่ำระหว่างร้อยละ 62.95 ถึงร้อยละ 70.14 ตามชนิดของรถ ภายใน 1 กรกฎาคม 2531 ส่วนรถยนต์บรรทุกและรถยนต์โดยสารได้กำหนดให้ใช้ชิ้นส่วนในประเทศขั้นต่ำระหว่างร้อยละ 40 ถึงร้อยละ 50 ตามประกาศกระทรวงในปี 2522 นอกจากนี้ยังได้มีการกำหนดให้รถยนต์บรรทุกเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ขนาดระหว่าง 1,350 ซี ซี ถึง 2,500 ซี ซี ต้องใช้เครื่องยนต์ที่ผลิตในประเทศตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2532 เป็นต้นไป

ตารางที่ 4.4

ชั้นส่วนรถยนต์จำแนกตามโครงสร้างของรถ

กลุ่มชั้นส่วน	ชั้นส่วนย่อย
1. ชั้นส่วนเครื่องยนต์	เสื่อสูบ ฝาสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ วาล์ว ไอดีไอเสี่ย ก้านสูบ เพลาข้อเหวี่ยง เพลารอลัน โช้รอลัน ชุดกระเดื่องวาล์ว ปะเก็น ฟลายวีล (Flywheel) พลุเสี่ยต่างๆ
2. อุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องยนต์	หม้อน้ำ สายพาน พัดลม เบ้าน้ำมัน ไล้กรองน้ำมัน คาร์บูเรเตอร์ หรืออุปกรณ์ฉีดน้ำมัน เชื้อเพลิง จานจ่ายหัวเทียน ชุดหม้อกรองอากาศ สายเร่ง
3. อุปกรณ์ไฟฟ้า	ไดชาร์จ ไดสตาร์ท แบตเตอรี่ แคร ชุดบัดน้ำมัน เรดกูเรเตอร์
4. สายไฟ	ชุดสายไฟ สายหัวเทียน สายแบตเตอรี่ ฟิวส์
5. ระบบท่อไอเสี่ย	ท่อไอเสี่ย หม้อเก็บเสี่ยง
6. ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง	ถังน้ำมัน ไล้กรองน้ำมัน เครื่องวัดระดับน้ำมัน เชื้อเพลิง
7. ชุดล้อรถ	กะทะล้อ ยางนอก ยางใน
8. ชั้นส่วนตกแต่งภายใน	แผ่นวัสดุกันเสี่ยง ผ้าปิดหลังคา พรอมบูพิน แผงประตู แผงบังแดด คอนโซล มือหมุนกระจก แผงบิดส่วนต่างๆ ยางขอบประตู
9. ชุดเบาะ	เบาะ พนักพิงศีรษะ
10. ชุดกระจก	กระจกบังลมหน้าและหลัง กระจกประตู ยางขอบกระจก
11. ชุดไฟส่องสว่าง	ไฟหน้า ไฟท้าย ไฟเลี้ยว ไฟส่องป้าย ไฟห้องโดยสาร
12. ระบบกันกระเทือน	สปริง ปีกนก โชคอัพ เหล็กกันโคลง ยางกันกระแทก เพลาล้อ

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)
 ชั้นส่วนรถยนต์จำแนกตามโครงสร้างของรถ

กลุ่มชั้นส่วน	ชั้นส่วนย่อย
13. ระบบเบรค	กงห้ามล้อ แผ่นดิสค์เบรค ก้ามบู ผ้าเบรค หม้อลมเบรค ท่อเบรค
14. ระบบคลัทช์	แผ่นคลัทช์ ทวีสปริง สายคลัทช์ ท่อน้ำมันคลัทช์
15. ชั้นส่วนตัวถัง	พื้น หลังคา ประตู ห้องเครื่องยนต์ โครงค้ำข้าง ฝากระโปรง
16. ชุดกันชน	
17. ระบบเกียร์ทดกลับ	เลื้อเกียร์ เพล่าเกียร์ เฟืองเกียร์ ก้านเกียร์ ปะเก็น
18. ระบบพวงมาลัย	พวงมาลัย ก้านพวงมาลัย ชุดเฟืองพวงมาลัย ก้านเชื่อมต่อต่างๆ
19. ระบบถ่ายกำลัง	เพลากลาง จอยท์(Universal joint) ชุดเฟืองท้าย เพล่าขับ
20. ชุดแผงหน้าปัทม์	แผงหน้าปัทม์ มิเตอร์วัดความเร็ว มิเตอร์วัดรอบ เกย์หน้าขึ้น เกย์ความร้อน สวิตช์ต่างๆ
21. อุปกรณ์อำนวยความสะดวก และอุปกรณ์อื่นๆ	เครื่องปรับอากาศ วิทยุ เข็มขัดนิรภัย อุปกรณ์ควบคุมมลภาวะ ยางกันโคลน

ที่มา : อุตสาหกรรมชั้นส่วนและอุปกรณ์รถยนต์ หน้า 5-7

ตารางที่ 4.5
รายการชิ้นส่วนรถยนต์ที่มีการผลิตในประเทศไทย

ประเภท	รายการ
1. ชิ้นส่วนเครื่องยนต์	1.1 ลูกสูบและแหวนลูกสูบ 1.2 วาล์วไอดี - ไอดีเสีย 1.3 สปริงวาล์ว 1.4 ฝาบังโซ่รากลั่น 1.5 ชุดปะเก็นเครื่องยนต์ 1.6 Exhaust manifold 1.7 Connecting rod bearing 1.8 Main bearing 1.9 Flywheel 1.10 Fan pulley และ Crankshaft pulley
2. อุปกรณ์ส่วนควบของเครื่องยนต์	2.1 ใบพัด 2.2 สายพาน 2.3 หม้อน้ำ 2.4 ใส้กรองน้ำมันเครื่อง 2.5 สายคันเร่ง 2.6 ก้านวัดระดับน้ำมันเครื่อง 2.7 หัวเทียน 2.8 งานจ่าย (Distributor) 2.9 คอยล์จุดระเบิด (Ignition coils)
3. อุปกรณ์ไฟฟ้า	3.1 ไดชาร์จ 3.2 ไดสตาร์ท 3.3 แบตเตอรี่ 3.4 Regulator 3.5 ที่ปิดน้ำฝนพร้อมอุปกรณ์ฉีดน้ำล้างกระจก
4. สายไฟ	4.1 ชุดสายไฟแรงต่ำ 4.2 สายหัวเทียน 4.3 สายแบตเตอรี่

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ประเภท	รายการ
5. ระบบท่อไอเสีย	5.1 ท่อไอเสียพร้อมหม้อพัก
6. ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง	6.1 ถังน้ำมันพร้อมชุดกลอยวัดระดับ
	6.2 ท่อน้ำมัน
	6.3 ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง
7. ชุดล้อและยาง	7.1 กะทะล้อ ฝาครอบล้อ และนอตล้อ
	7.2 ยางนอกและยางใน
8. ชิ้นส่วนตกแต่งภายใน	8.1 แผ่นวัสดุกันเสียง
	8.2 ฝ้าปิดหลังคา
	8.3 พรมและฝ้าข้างปูพื้น
	8.4 แผงประตูและแผงตกแต่งภายในแก๊ง
	8.5 ชุดคอนโซล
	8.6 มือหมุนกระจก
	8.7 ยางขอบประตู
9. ชุดเบาะ	9.1 เบาะและพนักพิงศีรษะ
10. ชุดกระจก	10.1 กระจกบังลมหน้าและหลัง
	10.2 กระจกประตู
	10.3 ยางขอบกระจก
11. ชุดไฟส่องสว่าง	11.1 ไฟเลี้ยง
	11.2 ไฟท้าย
	11.3 ไฟหน้า
	11.4 ไฟห้องโดยสาร
	11.5 ไฟตัดหมอก
12. ระบบกันสะเทือน	12.1 แหนบดับและคอยล์สปริง
	12.2 เหล็กกันโคลง
	13.3 โช้คอัพ
13. ระบบเบรค	13.1 จานเบรค (Drum brake & Disc brake)
	13.2 ท่อเบรค (Brake Tube)
	13.3 ฝ้าเบรค
	13.4 ชุดเบรคมือพร้อมสายเบรค

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ประเภท	รายการ
14. ระบบคลัง	14.1 แผ่นคลัง
	14.2 สายคลัง
15. ชิ้นส่วนตัวถัง	15.1 พับ หลังคา ประตู ห้อง เครื่องยนต์ โครงด้านข้าง ฝากระโปรง กะบะ
16. ชุดกันชน	16.1 กันชนหน้า - หลัง
17. ระบบเกียร์ทดกำลัง	17.1 ชุดคั่นเกียร์
18. ระบบพวงมาลัย	18.1 ปลอกก้านพวงมาลัย
19. ชุดแผงหน้าปัด	19.1 เรือนไมล์ 19.2 เรือนวัดรอบเครื่องยนต์
20. อุปกรณ์อำนวยความสะดวก และอุปกรณ์อื่น	20.1 แตร 20.2 เข็มขัดนิรภัย 20.3 ยางกันโคลน 20.4 วิทยุ 20.5 เครื่องปรับอากาศ

ที่มา : กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.6

บัญชี ก.

บัญชีส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่กำหนดให้ใช้ทุกรายการสำหรับการประกอบรถยนต์นั่ง
(ท้ายประกาศเรื่อง เปลี่ยนแปลงรายการและกำหนดเวลาการบังคับใช้ส่วนประกอบ
และอุปกรณ์รถยนต์ที่ผลิตได้ในประเทศ ฉบับที่ 25 กรกฎาคม 2529)

MAJOR GROUP	SUB-GROUP	COMPONENT/PART	GIVEN PERCENTAGE
1. Base engine	1.5 Others	1.5.2 Oil lever geuge	0.25
2. Other engine component	2.1 Cooling system	2.1.1 Radiator	0.76
	2.2 Lubrication system	2.2.2 Oil filter	0.15
3. Electrical component	3.1 Charging system	3.1.1 Alternator	0.87
		3.1.3 Battery	0.50
	3.2 Starting system	3.2.1 Starter motor	0.93
		3.2.2 Switch magnetic assy	0.25
	3.3 Others	3.3.2 Horn	0.23
		3.3.9 Battery holder	0.07
4. Wiring	4.1 Wiring harness	4.1.1 Chassis wiring harness	1.00
		4.1.2 Sub wiring harness	0.50
	4.2 Cable	4.2.2 Battery cable	0.08
		4.2.3 Body ground cable	0.07
5. Exhaust system	5.1 Muffler	5.1.1 Muffler	0.90
		5.1.2 Exhaust pipe	0.50
	5.2 Tail pipe	5.2.1 Tail pipe	0.55
7. General chassis	7.1 Wheel & tyre	7.1.1 Wheel	2.00
		7.1.2 Type & tube	3.00
			7.2.1 Paint & thinner
8. Trim panel soft trim	8.2 Interior component	8.2.3 Carpet & floor mat	1.00

ตารางที่ 4.6
บัญชี ก. (ต่อ)

MAJOR GROUP	SUB-GROUP	COMPONENT/PART	GIVEN PERCENTAGE
	8.3 Iuggage component	8.3.6 Jack assy	0.15
9. Seat	9.1 Frame	9.1.1 Seat frame	2.18
	9.2 Cover	9.2.1 Seat cover	1.44
		9.2.2 Foam & pad	0.88
10. Glasses	10.1 Glass door	10.1.1 Glass door	0.91
		10.1.2 Windshield	0.75
12. Suspension	12.1 Rear-suspension	12.2.1 Rear spring (leaf or coil)	0.78
21. Convenient and accessory equipment	21.1 Covenient accessory equipment	21.1.2 Radio	2.00
Total			27.20

ที่มา : อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอุปกรณ์รถยนต์ หน้า 152-153

ตารางที่ 4.6

บัญชี ข.

บัญชีส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่กำหนดให้เลือกใช้สำหรับการประกอบรถยนต์หนึ่ง
เพิ่มเติมจากบัญชี ก. โดยมีอัตรามูลค่าง่ายละ ของทั้งสองบัญชีรวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 54
(ท้ายประกาศเรื่อง เปลี่ยนแปลงรายการและกำหนดเวลาการบังคับใช้ส่วนประกอบ
และอุปกรณ์รถยนต์ที่ผลิตได้ในประเทศ ฉบับที่ 25 กรกฎาคม 2529)

MAJOR GROUP	SUB-GROUP	COMPONENT/PART	GIVEN PERCENTAGE
1. Base engine	1.1 Engine assy	1.1.1 Engine assy	4.00
		1.2 Cylinder head	1.2.3 Intake & exhaust valve
		1.2.5 Value spring	0.28
	1.3 Cylinder block	1.3.2 Engine piston	0.75
		1.3.3 Piston ring	0.33
		1.3.4 Connecting rod	0.22
		1.3.6 Timing chain cover	0.13
	1.4 Crank caso	1.4.2 Connecting rod bearing	0.21
		1.4.3 Main bearing	0.29
		1.4.4 Flywheel	0.45
		1.4.5 Crank shaft pulley	0.21
		1.5 Others	1.5.1 Engine gasket
	1.5.3 Engine mounting with bracket		0.25
	1.5.4 Engine under cover		0.20
	2. Other engine component	2.1 Cooling system	2.1.2 Radiator cap
2.1.3 Hose radiator & clamp			0.05
		2.1.6 Fan shroud	0.10
		2.1.7 Fan pulley	0.20
		2.1.9 Cooling fan	0.10

ตารางที่ 4.6
บัญชี ข. (ต่อ)

MAJOR GROUP	SUB-GROUP	COMPONENT/PART	GIVEN PERCENTAGE
		2.1.10 Water reserve tank	0.10
	2.4 Ignition system	2.4.1 Distributor	0.50
		2.4.2 Ignition coil	0.30
		2.4.3 Spark-plug	0.02
	2.5 Inlet & outlet	2.5.2 Oil & fuel pipe	0.02
		2.5.3 Air filter element	0.03
		2.5.4 Air filter housing	0.12
		2.5.5 Exhaust manifold	0.45
	2.6 Engine control	2.6.1 Control cable	0.08
		2.6.2 Oil & fuel pipe	0.02
	2.7 Other	2.7.1 Other bracket	0.05
3. Electrical component	3.1 Charging system	3.1.2 Regulator	0.20
	3.3 Others	3.3.1 Bracket	0.20
		3.3.3 Motor wiper	0.31
		3.3.4 Blade wiper	0.13
		3.3.7 Cleaning tank	0.10
		3.3.8 Battery tray	0.10
		3.3.11 Washer nozzle & hose	0.04
4. Wiring	4.2 Cable	4.2.1 Spark plug cable	0.15
		4.2.4 Fuse box	0.20
5. Exhaust system	5.3 Other	5.3.1 Barcket & clamp	0.05
6. Fuel system	6.1 Fuel line	6.1.1 Fuel pipe & tube	0.20
		6.1.2 Fuel strainer	0.10
		6.1.3 Fuel filter	0.04

ตารางที่ 4.6
บัญชี ข. (ต่อ)

MAJOR GROUP	SUB-GROUP	COMPONENT/PART	GIVEN PERCENTAGE
	6.2 Fuel tank	6.2.1 Fuel tank assy	1.07
		6.2.2 Fuel tank gauge	0.40
		6.2.3 Fuel filter	0.04
	6.3 Other	6.3.1 Bracket & supporter	0.15
7. General chassis component	7.1 Wheel & tyre	7.1.3 Wheel caps	0.50
8. Trim panel	8.1 Hood component	8.1.1 Sound proofing	0.01
	8.2 Interior component	8.2.1 Sound proofing	0.04
		8.2.2 Headlining assy	0.36
		8.2.4 Door trim	0.80
		8.2.5 Sunvisor	0.25
		8.2.6 Armrest	0.03
		8.2.7 Cowl side trim	0.03
		8.2.8 Pillar garment	0.02
		8.2.9 Roof side inner & garment	0.05
		8.2.10 Parcel shelf	0.11
		8.2.11 Scuff plate	0.05
		8.2.12 Trim room partition	0.03
		8.2.13 Centre console	0.25
		8.2.14 Handle door window regulator	0.10
		8.2.16 Trim rear wheel house	0.03
	8.3 Luggage component	8.3.1 Sound proofing	0.01
		8.3.2 Carpet & rubber mat	0.28

ตารางที่ 4.6
บัญชี ข. (ต่อ)

MAJOR GROUP	SUB-GROUP	COMPONENT/PART	GIVEN PERCENTAGE
		8.3.3 Spare wheel cover	0.05
		8.3.4 Protector fuel tank	0.05
		8.3.5 Tools and bag	0.10
	8.4 Other	8.4.1 Door weathership	0.15
9. Seat	9.1 Frame	9.1.2 Seat adjuster	0.15
	9.3 Other	9.3.1 Headrest	0.35
10. Glasses	10.1 Glass door	10.1.3 Back window	0.75
		10.2.1 Glass weatherstrip windshield	0.05
		10.2.1 Glass weatherstrip	0.04
11. Lamps	11.1 Exterior	11.1.3 turn signal lamp	0.10
		11.1.4 License plate lamp	0.05
	11.2 Interior	11.2.1 Room lamp	0.05
12. Suspension	12.1 Front suspension	12.1.1 Front spring (leaf or coil)	0.74
		12.1.2 Front strut axle	0.25
		12.1.4 Front shock absorber	0.65
		12.1.5 Front stabilizer bar	0.12
		12.1.6 Front spring bumper	0.04
	12.2 Rear-suspension	12.2.2 Rear shock absorber	0.65
		12.2.3 Rear spring bumper	0.04

ตารางที่ 4.6
บัญชี ข. (ต่อ)

MAJOR GROUP	SUB-GROUP	COMPONENT/PART	GIVEN PERCENTAGE
13. Brake system	13.1 Front wheel brake	13.1.2 Cover	0.10
		13.1.4 Disc brake part	0.16
	13.2 Rear wheel brake	13.2.2 Shoe and lining	0.15
		13.2.3 Brake drums and disc brake	0.18
	13.3 Brake master cylinder	13.3.4 Reservoir	0.58
	13.4 Power brake booster	13.4.2 Holder	0.02
	13.5 Brake ling	13.5.1 Brake tubes	0.03
	13.6 Parting brake control	13.6.1 Lever parking brake	0.05
		13.6.2 Button & spring	0.01
		13.6.3 Rod push	0.03
		13.6.4 Cables parking brake	0.08
		13.7 Others	13.7.1 Bracket
	13.7.3 Brake pipe		0.02
	13.7.4 Brake pedal		0.15
14.3 Others	14.1 Clutch		14.1.2 Clutch disc
	14.2 Clutch control	14.2.1 Return spring	0.02
		14.2.3 Clutch cable	0.62
	14.3 Others	14.3.1 Clutch pedal	0.13
		14.3.2 Hose, vacuum	0.09
		14.3.4 Bracket & connecting parts	0.13
		15. Body	15.1 Under body
15.1.2 Firewall (dash pancl)	0.78		

ตารางที่ 4.6
บัญชี ข. (ต่อ)

MAJOR GROUP	SUB-GROUP	COMPONENT/PART	GIVEN PERCENTAGE
		15.1.3 Floor assy	1.50
		15.1.4 Floor parts	5.00
		15.1.8 Engine	0.54
		compartment assy	
		15.1.10 Other	0.36
15.3	Roof	15.3.1 Roof assy	0.10
		15.3.3 Rear window	0.18
		paneling	
		15.3.4 Front window	0.18
15.4	Front fender	15.4.1 Fender assy	0.15
		15.4.3 Fender reinforce	0.40
		-ment	
15.5	Door	15.5.1 Door assy	0.20
		15.5.3 Door reinforce-	0.58
		ment inner	
		15.5.6 Door reinforce-	0.55
		ment outer	
		15.5.7 Hinge & other	0.23
15.6	Front hood	15.6.1 Hood assy	0.15
		15.6.3 Bonnet frame	0.55
		15.6.4 Hinge & other	0.15
15.7	Rear hood	15.7.1 Hood assy	0.15
		15.7.4 Finish trunk rr.	0.10
		15.7.5 Hinge & other	0.15
16. Other body	16.1 Bumper	16.1.1 Bumper front	0.55
		16.1.2 Bumper rear	0.56
		16.1.3 Other	0.02

ตารางที่ 4.6
บัญชี ข. (ต่อ)

MAJOR GROUP	SUB-GROUP	COMPONENT/PART	GIVEN PERCENTAGE
17. Transmission	17.3 Transmission	17.3.1 Knob	0.03
	Gear shifting	17.3.2 Lever	0.18
	Gear shift	17.3.3 Boot rod	0.17
	Outer control	17.3.4 Tie rod	0.18
		17.3.5 Pad	0.06
		17.3.6 Support	0.05
		17.3.7 Cup	0.07
18. Steering	18.1 Steering	18.1.2 Horn control	0.11
	wheel assy	cover	
	18.3 Steering column	18.3.1 Steering column	0.33
		18.3.2 Switch unit	0.13
		support	
	18.5 Steering column	18.5.1 Protection knob	0.17
	cover		
20. Instrument	20.1 Instrument	20.1.4 glove box	0.15
	panel control	panel	
21. Convenient	21.1 Convenient and	21.1.3 Safety belt	0.50
	and accessory	21.1.5 Splash guard	0.20
	equipment	equipment	
Total			39.99

ที่มา : อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอุปกรณ์รถยนต์ หน้า 152-153

ตารางที่ 4.7

อัตราภาษีอากรและภาษีการค้าของรถยนต์ประเภทต่าง ๆ

พิกัด ประเภท	ประเภทรถ	อากรพิเศษ		ภาษีการค้า	
		อัตราอากร ร้อยละ ของอากร	ร้อยละ	----- ----- ขณะนำเข้า	ประกอบเสร็จแล้ว (ร้อยละของราคาจำหน่าย)
87.02	ยานยนต์โดยสารสาธารณะ สำหรับขนส่งผู้โดยสาร ตั้งแต่สิบคนขึ้นไป (รวมถึงคนขับ)				
	- สำเร็จรูป มีที่นั่งตั้งแต่สามสิบที่นั่งขึ้นไป	40	-	50.0 (มีที่นั่งสิบคนใช้เครื่องชนิดดีเซล)	
	- สำเร็จรูป มีที่นั่งต่ำกว่าสามสิบที่นั่ง			40.0 (มีที่นั่งสิบคนใช้เครื่องชนิดชนิดอื่น)	-
	- ความจุของกระบอกสูบเกิน 2,300 ซี.ซี.	200	50	9.0 (มีที่นั่งเกินสิบคน)	
	- ความจุของกระบอกสูบไม่เกิน 2,300 ซี.ซี.	150	20		
	- ส่วนประกอบและอุปกรณ์ประกอบที่นำเข้ามาเพื่อประกอบเป็นยานยนต์โดยสารสาธารณะที่มีที่นั่งตั้งแต่สามสิบที่นั่งขึ้นไป	30	20		
87.03	รถยนต์นั่ง ยานยนต์อื่น ๆ ที่ออกแบบสำหรับขนส่งบุคคลเป็นหลัก (นอกจากของตามประเภทที่				
	- สำเร็จรูป				
	- ความจุของกระบอกสูบเกิน 2,300 ซี.ซี.	200	50	50.0 (ใช้เครื่องชนิดดีเซล)	-
	- ความจุของกระบอกสูบไม่เกิน 2,300 ซี.ซี.	150	20	40.0 (ใช้เครื่องชนิดชนิดอื่น)	
	- ส่วนประกอบและอุปกรณ์ประกอบที่นำเข้ามาเพื่อประกอบ	112	-	1.5	40.0 (ใช้เครื่องชนิดดีเซล) 30.0 (ใช้เครื่องชนิดชนิดอื่น)
	รถยนต์นั่งมือสอง สแตนด์บาย				
	- สำเร็จรูป	100	20	50.0 (ใช้เครื่องชนิดดีเซล) 40.0 (ใช้เครื่องชนิดชนิดอื่น)	
	- ส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่นำเข้ามาเพื่อประกอบ	72	-	1.5	40.0 (ใช้เครื่องชนิดดีเซล) 30.0 (ใช้เครื่องชนิดชนิดอื่น)

ตารางที่ 4.7(ต่อ)

พิกัด ประเภท	ประเภท	อาคารพิเศษ			ภาษีการค้า
		อัตราอากร ของอากร	ร้อยละ ของนำเข้า	-----	ประกอบเสร็จแล้ว (ร้อยละของราคาจำหน่าย)
87.04	รถยนต์บรรทุกที่นำเข้ามาในลักษณะขนส่งผู้โดยสาร ชนิดติดตั้งพร้อมที่นั่งคนขับ และ/หรือกระบะท้าย				
	- รถยนต์บรรทุกชนิดแวน และชนิดบ็อกซ์				
	- สำเร็จรูป	100	20	9.0	-
	- ส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่นำเข้ามาเพื่อประกอบ	72	-	1.5	9.0
	- รถยนต์บรรทุกชนิดบ็อกซ์ที่มีที่นั่งสองตอน				
	- สำเร็จรูป	100	-	9.0	-
	- ส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่นำเข้ามาเพื่อประกอบ	72	30	1.5	9.0
	- รถยนต์บรรทุกอื่น ๆ				
	- สำเร็จรูป	40	-	9.0	-
	- ส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่นำเข้ามาเพื่อประกอบ	30	-	1.5	9.0
87.06	รถยนต์ที่นำเข้ามาในลักษณะขนส่งผู้โดยสารชนิดติดตั้ง และขนส่งผู้โดยสารชนิดติดตั้งพร้อมกระจกหน้า				
	- รถยนต์บรรทุกพาหุ รถยนต์โดยสารติดตั้งสามล้อ ที่นั่งขึ้นไป				
	- สำเร็จรูป	20	-	9.0	-
	- ส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่นำเข้ามาเพื่อประกอบ	10	-	1.5	9.0

ตารางที่ 4.7(ต่อ)

พิกัด ประเภท	ประเภท	อาคารพิเศษ			ค่า
		อัตราอาคาร	ร้อยละ	ของอาคาร	
				หน้าเข้า	ประกอบเสร็จแล้ว (ร้อยละของราคาจำหน่าย)
	- รถยนต์อื่น ๆ				
	- สำเร็จรูป	80	-	9.0	-
	- ส่วนประกอบและอุปกรณ์หน้าเข้ามาเพื่อประกอบ:				
	บิลท์ วน สเตชั่นแวกอน จีบี	30	-		
	บิลท์พื้นที่นั่งสองตอน	30	-	1.5	9.0
	รถยนต์นั่งและอื่น ๆ	40	-		

ที่มา : 1. กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

2. กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ : คัดลอกจากเอกสารประกอบการสัมมนาทางการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์

จัดโดยกระทรวงอุตสาหกรรมร่วมกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย 22 มกราคม 2533

4.2.2 รถจักรยานยนต์

การผลิตรถจักรยานยนต์ในประเทศไทย เริ่มต้นโดยบริษัทสยามยามาฮาในปี 2509 ตามด้วยบริษัทไทยฮอนด้าในปีเดียวกัน และบริษัทไทยซูซูกิมอเตอร์ในปีถัดมา หลังจากนั้นได้มีประกาศห้ามตั้งโรงงานผลิตรถจักรยานยนต์เพิ่มขึ้นอีก จนกระทั่งมีการอนุญาตให้มีโรงงานใหม่ได้อีก โดยไม่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน จึงมีบริษัทที่เกิดขึ้นในปี 2519 คือ บริษัทไทยควาซากิมอเตอร์ บริษัทที่ห้าเกิดขึ้นในปี 2526 เพื่อผลิตรถสกู๊ตเตอร์ คือ บริษัทกรรมสูตรเจเนอรัลแอสเซมบลี แต่ต้องเลิกไปในปี 2529

ปัจจุบันมีโรงงานประกอบรถจักรยานยนต์รวม 5 โรงงาน มีเงินทุนจดทะเบียนประมาณ 358 ล้านบาท การจ้างงานประมาณ 3,546 คน และกำลังผลิตรวมประมาณ 450,000 คัน (ข้อมูล ณ ปี 2532) ปริมาณการผลิตในช่วงปี 2524 ถึง 2530 ทรงตัวอยู่ที่ระดับประมาณ 300,000 คันปี การขยายตัวอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจในปี 2531 ทำให้การผลิตรถจักรยานยนต์พุ่งขึ้นเป็น 488,669 คัน คิดเป็นอัตราการขยายตัวถึงร้อยละ 59.2 สำหรับในปี 2532 และ 2533 ปริมาณการผลิตยังคงสูงขึ้นในอัตราประมาณร้อยละ 20 ต่อปี (ดูตารางที่ 4.8)

พัฒนาการของอุตสาหกรรมรถจักรยานยนต์เกิดขึ้นควบคู่มากับอุตสาหกรรมรถยนต์แต่สามารถพึ่งตนเองได้เร็วกว่า กล่าวคือ หลังจากได้มีการผลิตเครื่องยนต์สำหรับรถจักรยานยนต์ขึ้นในปี 2532 แล้ว นับได้ว่าอุตสาหกรรมรถจักรยานยนต์ของไทยมีการใช้ชิ้นส่วนในประเทศเกือบร้อยเปอร์เซ็นต์ สำหรับรายการชิ้นส่วนจักรยานยนต์ที่ได้มีการผลิตในประเทศไทยแล้วแสดงไว้ในตารางที่ 4.9 แต่อย่างไรก็ตามการผลิตชิ้นส่วนในประเทศก็ยังคงต้องพึ่งการนำเข้าชิ้นส่วนของชิ้นส่วนในระดับหนึ่ง

4.2.3 เครื่องยนต์

การผลิตเครื่องยนต์ในประเทศไทย (ดูตารางที่ 4.1) แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

1. เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กเพื่อการเกษตร มีผู้ผลิต 3 ราย
2. เครื่องยนต์เบนซินเอนกประสงค์ " 2 "
3. เครื่องยนต์สำหรับรถจักรยานยนต์ " 4 " (ณ สิ้นปี 2532)
4. เครื่องยนต์สำหรับรถยนต์ " 3 " (" ")

เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กเพื่อการเกษตรเป็นเครื่องยนต์ชนิดแรกที่มีการผลิตขึ้นในประเทศไทย โดยเริ่มมีการผลิตขึ้นในปี 2523 บริษัทแรกคือ สยามคูโบต้าดีเซล บริษัทที่สองคือ ยันมาร์ (ประเทศไทย) เริ่มผลิตในปีเดียวกัน ต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็น ยันมาร์เอสพี บริษัทที่สามเริ่มการผลิตในปี 2524 คือ บริษัทไทยเดดอง ซึ่งต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัทไทยดีเซลดีเวลอปเมนท์ หลังจากที่ยุติดำเนินการผลิตไประยะหนึ่ง เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กเพื่อการเกษตรสามารถใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน เช่น ใช้ขับเคลื่อนรถไถขนาดเล็ก (2 ล้อ และ 4 ล้อ)

ตารางที่ 4.8
ปริมาณการผลิตรถจักรยานยนต์จำแนกตามประเภท

หน่วย : คัน

ประเภท	2531	2532	2533
รถครอบครัว	383,691	481,931	593,010
รถสปอร์ต	94,678	98,085	125,850
รถใช้งานธุรกิจ	7,200	4,800	N.A.
รถวิบาก	3,100	2,400	N.A.
ยอดรวม	488,669	587,216	N.A.

ที่มา : สรุปลักษณะธุรกิจและอุตสาหกรรม 2532, ธนาคารแห่งประเทศไทย
และสอบถามจากสภาอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.9
รายการชิ้นส่วนจักรยานยนต์ที่มีการผลิตในประเทศไทย

ประ เภท	รายการ
1. ตัวถัง	1.1 ตัวถัง 1.2 ถังน้ำมัน 1.3 เบาะนั่ง 1.4 น้อต - สกรู 1.5 สปริงต่าง ๆ 1.6 ชิ้นส่วนตัวถังที่เป็นพลาสติก 1.7 ชิ้นส่วนยาง 1.8 แชนด์มี้อจับ 1.9 ขาตั้งรถ 1.10 ขาพักหน้า - หลัง 1.11 สี่พ่นและซุบ 1.12 ถังน้ำมันเครื่อง 1.13 ตะ เกียบหน้า - หลัง 1.14 บัง โคลน 1.15 ฝาครอบข้างบังโคลน 1.16 ขาเหยียบเบรคหน้า 1.17 คัสซีหลัง 1.18 ตัวปรับแรงโซ่ 1.19 โซ่ค้อพหน้า - หลัง 1.20 ท่อไอเสียและท่อพัก 1.21 สายเบรคและคลัทช์ 1.22 ตราเครื่องหมาย
2. อุปกรณ์ไฟฟ้าและมิเตอร์	2.1 แบตเตอรี 2.2 สายไฟต่าง ๆ 2.3 ชุดไฟเลี้ยว 2.4 ชุดไฟท้าย 2.5 หัวเทียน

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)
รายการชิ้นส่วนจักรยานยนต์ที่มีการผลิตในประเทศไทย

ประเภท	รายการ
	2.6 ไฟฟ้า
	2.7 ชุดจานจ่ายไฟ
	2.8 แตร
	2.9 คอยล์จุดระเบิด
3. วงล้อ - ยาง	3.1 ยางนอกและยางใน
	3.2 วงล้อ
	3.3 ซีลวด
4. เครื่องยนต์และเครื่องส่งกำลัง	4.1 Transmission
	4.2 Crankcase และ Crankcase Co
	4.3 Cylinder และ Cylinder Head
	4.4 Crankshaft
	4.5 Piston และ Piston Ring
	4.6 Connecting Rod
	4.7 Valve & Chain
	4.8 Engine Spocket
	4.9 Chain Drive
	4.10 Flywheel Magneto
	4.11 Gasket
	4.12 Air Cleaner Element และ Ai Cleaner Case
	4.13 Spark Plug
5. อุปกรณ์อื่น ๆ	5.1 เครื่องมือประจำรถ
	5.2 ไม้กรองอากาศ
	5.3 กระจกส่องหลัง

ที่มา : กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.10
รายชื่อผู้ผลิตและกำลังการผลิตเครื่องยนต์ชนิดต่าง ๆ ในประเทศไทย
หน่วย : เครื่องต่อปี

ผู้ผลิต	กำลังการผลิต
ก. เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กเพื่อการเกษตร	
1. บริษัท สยามคูโบต้าดีเซล	54,400
2. บริษัท ยันมาร์เอส.พี.	54,000
3. บริษัท ไทยดีเซลดีเวลอปเมนต์	25,000
ข. เครื่องยนต์เบนซินเอนกประสงค์	
1. บริษัท ไทยฮอนด้าแมนูแฟคเจอร์	200,000
2. บริษัท ไทยคาวาซากิมอเตอร์	80,000
ค. เครื่องยนต์สำหรับจักรยานยนต์	
1. บริษัท ไทยซูซูกิมอเตอร์	90,000
2. บริษัท ไทยคาวาซากิมอเตอร์	60,000
3. บริษัท สยามยามาฮา	120,000
4. บริษัท ไทยฮอนด้าแมนูแฟคเจอร์	300,000
5. นายอรรถพงษ์ สีนตพงษ์*	10,000
ง. เครื่องยนต์สำหรับรถยนต์	
1. บริษัท สยามโตโยต้าอุตสาหกรรม	150,000
2. บริษัท อุตสาหกรรมรถยนต์ไทย	100,000
3. บริษัท ฮีซูซุเอ็นเอ็นแมนูแฟคเจอร์	100,000
4. บริษัท ยন্ত্রกิจอุตสาหกรรม*	40,000

ที่มา : รายงานภาวะธุรกิจและอุตสาหกรรม, ธนาคารแห่งประเทศไทย, กุมภาพันธ์ 2533 หน้า 40-56

หมายเหตุ : ข้อมูลนี้ครอบคลุมเฉพาะโรงงานที่ได้รับการส่งเสริมจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนกำลังการผลิตระบุเท่าที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ รายที่กาเครื่องหมายดอกจันนั้นแสดงว่ายังไม่เปิดดำเนินการ ณ ช่วงเวลาสำรวจของรายงานที่อ้างถึง

ใช้เดินเครื่องสูบน้ำ ใช้กันไฟฟ้า ใช้กับเครื่องนวดข้าว เป็นต้น ภาวะการตลาดของเครื่อง
ยนต์ชนิดนี้จึงขึ้นอยู่กับภาวะราคาของพืชผลเช่นเดียวกับเครื่องจักรกลการเกษตรโดยทั่วไป การ
ใช้ชิ้นส่วนในประเทศของเครื่องยนต์เซลขนาดเล็กเพื่อการเกษตรถูกกำหนดไว้ครั้งสุดท้ายไม่ต่ำ
กว่าร้อยละ 78.89 นับแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2531 และตั้งแต่ต้นปี 2532 เป็นต้นมา การส่ง
เสริมการผลิตเครื่องยนต์นี้ โดยการลดหย่อนอากรขาเข้าวัตถุดิบก็ได้ถูกยกเลิกไป

เครื่องยนต์เบนซินเอนกประสงค์ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในปี 2529 ผู้ได้รับอนุ
มัติคือ บริษัทไทยฮอนด้าแมนูแฟคเจอร์ริง และ บริษัทไทยควาซาซากิมอเตอร์ ซึ่งได้เปิดดำเนินการ
ในปี 2530 และ 2531 ตามลำดับ

เครื่องยนต์สำหรับรถจักรยานยนต์ได้รับการอนุมัติส่งเสริมในปลายปี 2529 เป็นจำ
นวน 5 ราย รายแรกเริ่มดำเนินการผลิตในปี 2530 คือ บริษัทไทยฮอนด้าแมนูแฟคเจอร์ริง มี
กำลังผลิตปีละ 300,000 เครื่อง ในปี 2531 มีการเปิดดำเนินการอีก 3 ราย ได้แก่ บริษัท
สยามยามาฮา, บริษัทไทยซูซูกิมอเตอร์และบริษัทไทยควาซาซากิมอเตอร์ มีกำลังการผลิตปีละ
120,000 เครื่อง, 90,000 เครื่อง และ 60,000 เครื่องตามลำดับ สำหรับรายสุดท้ายมีกำลัง
การผลิต 10,000 เครื่อง ไม่ทราบว่าเปิดดำเนินการเมื่อใด สำหรับการใช้น้ำมันในประเทศ
คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้กำหนดให้มีการใช้ชิ้นส่วนในประเทศไม่ต่ำกว่าร้อยละ
30 ในปีแรก (1 มกราคม 2532 ถึง 31 ธันวาคม 2532) และเพิ่มขึ้นเป็นลำดับจนถึงไม่ต่ำกว่า
ร้อยละ 80 ในปีที่ 5 (1 มกราคม 2536 ถึง 31 ธันวาคม 2536) กระทรวงอุตสาหกรรมได้
ออกมาตรการส่งเสริมโดยกำหนดให้รถจักรยานยนต์ที่ผลิตในประเทศทุกประเภทที่มีขนาดไม่เกิน 150
ซี ซี ต้องใช้เครื่องยนต์ที่ผลิตในประเทศตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2532 เป็นต้นไป และประกาศ
ห้ามตั้งหรือขยายโรงงานผลิตเครื่องยนต์สำหรับรถจักรยานยนต์ขนาดไม่เกิน 150 ซี ซี เว้นแต่
โรงงานที่ได้รับการส่งเสริมจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน นอกจากนี้ยังมีการคุ้มครองด้วย
มาตรการกีดกันการนำเข้า โดยกระทรวงพาณิชย์กำหนดให้การนำเข้าเครื่องยนต์, ลูกสูบ และเสื้อ
สูบสำหรับจักรยานยนต์ที่มีขนาดไม่เกิน 250 ซี ซี ต้องขออนุญาตนำเข้าตั้งแต่วันที่ 5 มิถุนายน
2530 เป็นต้นไป

โรงงานผลิตเครื่องยนต์สำหรับรถยนต์เริ่มมีขึ้นในประเทศไทยในปี 2531 โดยบริษัท
อิชูเอ็นเอ็นแมนูแฟคเจอร์ริง และบริษัทอุตสาหกรรมรถยนต์ไทย ในปี 2532 บริษัทสยามโตโยต้า
อุตสาหกรรมได้เปิดดำเนินการเพิ่มขึ้นอีก 1 โรง ทั้ง 3 โครงการได้รับการส่งเสริมการลงทุน
เพื่อผลิตเครื่องยนต์สำหรับรถบีคอปเพื่อป้อนแก่บริษัทในเครือ นอกจากนี้ยังมีบริษัทขนตรกิจอุตสาหกรรม
ได้รับการส่งเสริมการลงทุนแต่ยังมิได้เปิดดำเนินการผลิต (ในปี 2532) และบริษัทเอ็ม
เอ็มวีลิตีพอล ได้รับอนุญาตให้ตั้งโรงงานผลิตเครื่องยนต์สำหรับเครื่องยนต์ในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระ
บังในปี 2532 โดยไม่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนและไม่มีการกำหนดเงื่อนไขการใช้ชิ้นส่วนใน
ประเทศและเงื่อนไขการส่งออก

สำหรับโรงงานที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน มีเงื่อนไขและสิทธิประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. การใช้ชิ้นส่วนในประเทศ ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 ในปีแรก และเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 ต่อปี จนถึงปีที่ 7 ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
2. ต้องใช้ชิ้นส่วนบังคับในประเทศ 5 รายการคือ cylinder head, cylinder block, crankshaft, camshaft และ connecting rod ภายใน 7 ปี โดยเริ่มต้นจากปีที่ 4 ของการผลิต
3. ต้องมีการส่งออกไม่น้อยกว่า 120 ล้านบาท ใน 4 ปีแรกรวมกัน, 400 ล้านบาท ใน 7 ปีแรกรวมกัน และ 80 ล้านบาทต่อปีตั้งแต่วันที่ 8 เป็นต้นไป
4. ได้รับการลดหย่อนอากรขาเข้าและภาษีการค้าชิ้นส่วนนำเข้าร้อยละ 20 ของอัตราปกติในปีที่ 1 สำหรับปีต่อ ๆ ไปอีก 6 ปี ให้ได้รับการลดหย่อนอากรขาเข้าและภาษีการค้าของชิ้นส่วนนำเข้าในอัตราเดียวกับอัตรากาใช้ชิ้นส่วนในประเทศตามที่คณะกรรมการกำหนด
5. ผู้ที่ส่งออกในรอบปีที่ผ่านมาน้อยกว่า 50 ล้านบาท จะได้รับการลดหย่อนเพิ่มเติมอีกร้อยละ 5 หากส่งออกได้ไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท จะได้รับการลดหย่อนเพิ่มเติม ร้อยละ 10

4.2.4 อุตสาหกรรมหล่อโลหะ

สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมงานโลหะและโลหะการ (MIDI) ได้มีการศึกษาในด้านอุตสาหกรรมสีบสัสนในอุตสาหกรรมงานโลหะอย่างต่อเนื่อง จนอาจถือได้ว่าเป็นแหล่งข้อมูลหลักเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเหล่านี้ในประเทศไทย จึงเป็นการสมควรที่จะยึดถือข้อมูลจากการศึกษาของสถาบันนี้เป็นสำคัญ

ในอุตสาหกรรมหล่อโลหะ สถาบันฯ ได้จัดทำรายงานสภาวะโรงหล่อภายในประเทศขึ้นจากการสำรวจในปลายปี พ.ศ.2532 โดยครอบคลุมโรงหล่อประเภท Gray Iron Casting 10 โรงงานและประเภท Steel Casting 9 โรงงาน และแยกเป็นโรงงานในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล 37 โรงงาน ในต่างจังหวัด 42 โรงงาน ข้อมูลจากรายงานสรุปได้ดังนี้

อุตสาหกรรมหล่อโลหะในประเทศไทยมีทั้งสิ้นประมาณ 450 โรงงาน โรงหล่อส่วนใหญ่กระจายตัวอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สำหรับโรงหล่อในต่างจังหวัดส่วนใหญ่จะผลิตงานหล่อที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลการเกษตร เช่น พานไถ ชิ้นส่วนรถไถ และเครื่องสูบน้ำ และเครื่องจักรกลโรงงานเกษตรอุตสาหกรรม เช่น อุปกรณ์และอะไหล่โรงสี โรงเลื่อย เครื่องรีด บดขาง เป็นต้น โรงหล่อในส่วนกลางจะผลิตงานทั้งที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลการเกษตร เครื่องจักรกล โรงงานเกษตรอุตสาหกรรม และเครื่องจักรกลทั่วไป รวมทั้งชิ้นส่วนยานยนต์ด้วย

โรงหล่อประเภท Steel Casting มีทั้งสิ้นประมาณ 15 โรงงาน ในจำนวนนี้มีเพียงโรงงานเดียวที่ตั้งอยู่ในภูมิภาค (อยู่ที่นครราชสีมา) ใน 9 โรงงานที่ถูกสำรวจมีฐานะเป็นนิติบุคคลทั้งสิ้นและเป็นบริษัทร่วมทุนกับต่างประเทศ 1 บริษัท 5 โรงงานใน 9 โรงงานนี้มีอายุโรงงานไม่เกิน 10 ปี ส่วนโรงหล่อประเภท Gray Iron Casting ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 70) มีอายุเกิน 10 ปี และส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66) ไม่เป็นนิติบุคคล

ในโรงหล่อประเภท Gray Iron Casting ร้อยละ 77 มีทรัพย์สินต่ำกว่า 10 ล้านบาท และร้อยละ 95.7 มีคนงานน้อยกว่า 80 คน ส่วนประเภท Steel Casting ทุกโรงงานมีทรัพย์สินเกิน 10 ล้านบาท และร้อยละ 78 มีคนงานเกิน 80 คน

เตาหลอมในโรงหล่อประเภท Gray Iron Casting ส่วนใหญ่เป็นเตาคิวโปลา ในขณะที่ประเภท Steel Casting ส่วนใหญ่จะใช้เตาอินดักชั่น ในด้านการจ้างงานส่วนใหญ่จะจ่ายค่าแรงตามปริมาณชิ้นงานที่ดี เจลลี่แล้วคนงานจะมีรายได้ประมาณเดือนละ 3,000 ถึง 4,000 บาท ร้อยละ 95.7 ของคนงานในโรงงานประเภท Gray Iron มีการศึกษาไม่เกิน ประถม 6 ในขณะที่โรงงานประเภท Steel มีการจ้างงานในระดับการศึกษาที่สูงกว่าชั้น ประถม 6 ประมาณร้อยละ 66.7 ช่างและวิศวกรจากต่างประเทศมีบทบาทสูงในการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่โรงหล่อประเภท Steel ส่วนใหญ่จะเป็นช่างหรือวิศวกรจากญี่ปุ่น, ไต้หวัน และฮ่องกง

วัตถุดิบสำคัญของโรงหล่อคือเศษเหล็กหรือ Pig iron และถ่านโค้กเศษเหล็กบางส่วนมาจากการนำเข้า ส่วน Pig iron และถ่านโค้กต้องนำเข้าทั้งหมด สำหรับโรงงานที่ใช้เตาอินดักชั่นค่ากระแสไฟฟ้าจะเป็นต้นทุนส่วนสำคัญ

ในด้านการค้าระหว่างประเทศจะแปรปรวนไปตามภาวะเศรษฐกิจในประเทศ กล่าวคือในปีใดที่มีการลงทุนในประเทศต่ำ จะมีการนำเข้าน้อยและมีการส่งออกสูง ส่วนปีที่มีการลงทุนในประเทศขยายตัวมาก จะมีการนำเข้ามากและมีการส่งออกน้อย เช่นในปี 2530 มีการนำเข้าเพียง 17.6 ล้านบาท และมีการส่งออก 551 ล้านบาท ส่วนในปี 2531 มีการนำเข้าถึง 432 ล้านบาท ในขณะที่การส่งออกมีเพียง 247 ล้านบาท

4.2.5 อุตสาหกรรมทึบขึ้นรูปโลหะ

จากรายงานการสำรวจอุตสาหกรรมทึบขึ้นรูปโลหะของสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรม เครื่องจักรกลและโลหะการปี 2533 ได้ให้ข้อมูลที่น่าสนใจดังต่อไปนี้

จำนวนโรงงานที่มีกระบวนการทึบขึ้นรูปโลหะด้วยเครื่องจักรในประเทศไทยมีเพียง 12 โรงงานในปี 2527 (จากการสำรวจของ JICA) 9 ใน 12 โรงงานนี้มีการทึบขึ้นรูปโลหะเป็นส่วนประกอบของการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จเช่น bolt และ nut เครื่องมือ และชิ้นส่วนยานยนต์ จึงมีเพียง 3 โรงงานที่ทำการรับจ้างทึบขึ้นรูปโลหะเพียงอย่างเดียว

จากการรวบรวมข้อมูลการนำเข้าส่งออกผลิตภัณฑ์โลหะทุบขึ้นรูปของสถาบันฯ พบว่ามี การส่งออกเพียงประมาณปีละ 10 ล้านบาท ในช่วงปี 2529-2531 ในขณะที่การนำเข้าสูงกว่าปี ละ 500 ล้านบาททุกปี

สำหรับในปีปัจจุบัน สถาบันฯ คาดว่ามีโรงงานทุบขึ้นรูปโลหะเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 30 โรงงาน โดยเป็นโรงงานที่มีการรับจ้างทุบขึ้นรูปประมาณ 8-10 โรงงาน

เครื่องจักรสำคัญในโรงงานได้แก่ เตเผา, forging hammer และ forging press เตเผาส่วนใหญ่จะใช้เตน้ำมัน โรงงานที่ไม่รับจ้างส่วนใหญ่จะใช้แต่ forging press ส่วนโรงงานขนาดใหญ่ที่รับจ้างอิสระจะใช้ forging hammer และ forging press ทั้ง 2 อย่าง

กำลังการผลิตของโรงงานรับจ้างทุบขึ้นรูปโลหะ ส่วนใหญ่ประมาณ 10,000 กก./ เดือน น้ำหนักชิ้นงานส่วนใหญ่ประมาณ 1-3 กก. ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยค่อนข้างสูงเนื่องจาก ขนาดกำลังผลิตต่ำกว่าขนาดที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังต้องพึ่งวัตถุดิบนำเข้าจากต่างประเทศที่สำคัญได้แก่ เหล็กกล้าคาร์บอนชนิด S45C และเหล็ก Low Alloy SCM เครื่องจักรที่ใช้ส่วนใหญ่ เป็นเครื่องจักรเก่าแล้ว และยังมีปัญหาขาดแคลนแรงงานฝีมือ

4.2.6 อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ (Mold & Die)

ในปี 2531 JICA ได้จัดทำรายงานการศึกษาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในประเทศไทย ซึ่งมีใจความสำคัญดังต่อไปนี้

จำนวนโรงงาน ในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในประเทศไทย มีอยู่ประมาณ 330 โรงงาน ในปี 2528 คาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 440 โรงงานในปี 2531

อุตสาหกรรมแม่พิมพ์มีบทบาทเป็นอุตสาหกรรมสนับสนุนในด้านการผลิตแม่พิมพ์สำหรับ ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในอุตสาหกรรมพลาสติก, อุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ ไฟฟ้า อุตสาหกรรมอุปกรณ์ขนส่ง และอุตสาหกรรมงานโลหะ ตามสถิติของกระทรวงอุตสาหกรรม จำนวนโรงงาน ในอุตสาหกรรมที่กล่าวถึงข้างต้นนี้เท่ากับ 1,445; 905; 2,233; และ 5,066 โรงงานตามลำดับในปี 2528

ประมาณร้อยละ 42 ของโรงงานทำแม่พิมพ์ผลิตแม่พิมพ์สำหรับงานโลหะ และร้อยละ 60 ผลิตแม่พิมพ์สำหรับงานพลาสติก

ผลผลิตของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในประเทศไทยมีมูลค่าเพียง 2 ใน 5 ของฮ่องกง หรือ 1 ใน 5 ของไต้หวัน หรือ 1 ใน 100 ของญี่ปุ่น ข้อมูลนี้เป็นเครื่องชี้ได้เป็นอย่างดีถึงแนว โน้มของการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ที่ควบคู่ไปกับระดับของการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ

โรงงานแม่พิมพ์ที่ค่อนข้างทันสมัย ในประเทศไทยประกอบด้วย โรงงานที่ร่วมทุนกับต่างประเทศ ซึ่งอาจเป็นส่วนใหญ่ของโรงงานใหญ่ที่ใช้แม่พิมพ์ที่ตัวเองในการผลิตสินค้าอื่น ๆ หรือ

เป็นโรงงานแม่พิมพ์ที่ผลิตแม่พิมพ์ป้อนแก่โรงงานอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และอีกส่วนหนึ่งเป็นโรงงานของคนไทยที่ผู้ประกอบการมีการศึกษาสูง โดยเฉพาะในด้านวิศวกรรมศาสตร์ และมีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยี ส่วนโรงงานแม่พิมพ์ที่ค่อนข้างล้าหลังจะเป็นของผู้ประกอบการที่มีการศึกษาต่ำ, ขาดระบบการจัดการที่ดี และไม่มี ความกระตือรือร้นในทางเทคโนโลยี

4.3 โอกาสและปัญหาในการพัฒนาอุตสาหกรรม

เครื่องจักรกลเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศ จะสังเกตได้ว่าในช่วงที่เศรษฐกิจมีการขยายตัวในอัตราสูง ความต้องการเครื่องจักรกลจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็วมาก ดังตัวอย่างเช่น ในปี 2531 ซึ่งเศรษฐกิจไทยขยายตัวในอัตราร้อยละ 13 (สูงที่สุดในโลกในปีนั้น) การนำเข้าเครื่องจักรกลสูงขึ้นถึงร้อยละ 87

โดยทั่วไปเมื่อระดับการพัฒนาประเทศสูงขึ้น สัดส่วนการผลิตเครื่องจักรต่อรายได้ประชาชาติก็จะสูงขึ้นด้วย และนอกจากนี้การส่งออกเครื่องจักรกลต่อการส่งออกทั้งหมดก็จะสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ประเทศที่มีระดับการพัฒนาต่ำจะมีการส่งออกเครื่องจักรกลในสัดส่วนต่ำ ส่วนประเทศที่มีระดับการพัฒนาสูงจะมีการส่งออกเครื่องจักรกลในสัดส่วนสูง ข้อสังเกตที่กล่าวถึงข้างต้นนี้สามารถยืนยันได้จากโครงสร้างการผลิตและการค้าระหว่างประเทศในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกดังตัวอย่างที่แสดงในตารางที่ 4.11

จากข้อสังเกตข้างต้น อาจสรุปได้ว่าการพัฒนาอุตสาหกรรมงานโลหะ มีความจำเป็นทั้งเพื่อตอบสนองความต้องการในประเทศที่จะเพิ่มขึ้นเร็วกว่าความต้องการสินค้าทั่วไป และเพื่อเป็นแหล่งรายได้จากการส่งออกที่สำคัญ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาอุตสาหกรรมงานโลหะจำเป็นต้องทำในระดับที่เหมาะสมกับระดับการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้เพราะประเทศโดยพัฒนามีขีดความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมนี้ในระดับจำกัด เนื่องจากความเสียเปรียบในด้านปัจจัยทุนและเทคโนโลยี การพยายามเร่งผลิตเครื่องจักรกลที่ต้องใช้ทุนเข้มข้นและเทคโนโลยีขั้นสูงโดยไม่คำนึงถึงขีดความสามารถที่มีอยู่จะก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่าทางเศรษฐกิจและกลายเป็นอุปสรรคของการพัฒนาได้

การพัฒนาอุตสาหกรรมงานโลหะ โดยเฉพาะในส่วนของเครื่องจักรกลของไทยที่ผ่านมา นับได้ว่าประสบความสำเร็จในระดับค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมุ่งการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้ามากเกินไปโดยใช้มาตรการกีดกันการนำเข้าเป็นสำคัญ แต่มิได้ให้ความสำคัญอย่างจริงจังต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นฐานสนับสนุน (อุตสาหกรรมโลหะการ) และไม่ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างจริงจัง กล่าวคือ ไม่มีการเห็นการผลิตบุคลากรทางเทคโนโลยี (วิศวกร, นักวิทยาศาสตร์, ช่างเทคนิค เป็นต้น) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาในสาขาสังคมศาสตร์และนิเทศศาสตร์มีสัดส่วนสูงมาก ในขณะที่ทางสาขาเทคโนโลยีมีสัดส่วนต่ำ การวิจัยและพัฒนาในทางอุตสาหกรรมมีน้อย

ตารางที่ 4.11

สัดส่วนการผลิตและการค้าเครื่องจักรกลของประเทศต่างๆ ในปี 2530/2531

หน่วย : ร้อยละ

ประเทศ	รายได้ประชาชาติต่อคน	เครื่องจักรกลต่อ	อุตสาหกรรมต่อ	สัดส่วนการ	สัดส่วนการ
	ปี 2531	อุตสาหกรรม 2530	รายได้ประชาชาติ 2531	นำเข้า 2531	ส่งออก 2531
	(US \$)	(1)	(2)	(3)	(4)
อินโดนีเซีย	440	8	19	39	1
ฟิลิปปินส์	630	8	25	20	10
ไทย	1,000	13	24	37	11
มาเลเซีย	1,940	22	n.a.	47	26
เกาหลีใต้	3,600	28	32	35	39
สิงคโปร์	9,070	52	30	42	47
ฮ่องกง	9,220	19	22	27	25
เยอรมันตะวันตก	18,480	40	44	29	48
สหรัฐอเมริกา	19,840	35	22	43	47
ญี่ปุ่น	21,020	37	29	13	65

ที่มา : " World Development Report 1990" , ธนาคารโลก

- หมายเหตุ : (1) หมายถึง มูลค่าเพิ่มของการผลิตเครื่องจักรกล (รวมทั้งที่ใช้ไฟฟ้าและยานพาหนะ) ต่อมูลค่าเพิ่มของการผลิตในภาคอุตสาหกรรมทั้งหมด
- (2) หมายถึง มูลค่าเพิ่มภาคอุตสาหกรรมต่อรายได้ประชาชาติทั้งหมด (GDP)
- (3) หมายถึง มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรกล (รวมทั้งที่ใช้ไฟฟ้าและยานพาหนะ) ต่อมูลค่าการนำเข้าทั้งหมด
- (4) หมายถึง มูลค่าการส่งออกเครื่องจักรกล (รวมทั้งที่ใช้ไฟฟ้าและยานพาหนะ) ต่อมูลค่าการส่งออกทั้งหมด

ตารางที่ 4.12

The S & T Manpower Production compared to Total Formal
Education Output

Unit : Percent

Field	80-1	81-2	82-3	83-4	84-5	85-6	86-7
Post Graduate Degree							
Agri/Food/Biosci	8.0	7.6	8.3	6.2	8.1	7.2	7.0
Pharm & Health	18.5	18.6	21.2	21.5	19.0	22.5	24.0
Material	0.3	1.2	0.6	0.3	0.3	0.3	0.5
Electronics	1.4	2.4	3.6	2.6	2.2	1.4	1.4
Other Technologies	2.8	3.4	2.9	3.1	3.1	3.0	2.5
Basic Physical Sci	2.9	2.1	2.0	1.7	1.4	1.5	4.3
S & T Total	33.9	35.2	38.6	35.3	34.2	35.9	39.7
Formal Ed Output	2,339	2,479	2,745	2,979	3,450	3,778	4,397
Bachelor Degree							
Agri/Food/Biosci	4.2	4.5	3.0	2.6	3.2	3.9	4.1
Pharm & Health	7.1	7.2	4.5	4.2	4.4	5.4	6.2
Material	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.3	1.3
Electronics	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.7	2.0
Other Technologies	2.4	2.8	1.7	1.8	1.8	2.1	3.3
Basic Physical Sci	1.6	1.5	1.5	1.1	0.9	1.0	1.3
S & T Total	17.4	18.3	13.0	11.9	12.8	15.4	18.1
Formal Ed Output	38,396	38,543	52,947	54,682	60,889	55,587	55,908
Below Bachelor Degree							
Agri/Food/Biosci	7.6	11.4	9.4	9.1	10.1	10.2	6.8
Pharm & Health	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3
Material	16.1	14.4	14.3	13.7	13.2	12.9	14.7

ตารางที่ 4.12(ต่อ)

Unit : Percent

Field	80-1	81-2	82-3	83-4	84-5	85-6	86-7
Electronics	7.3	7.4	8.3	9.0	9.7	10.7	13.8
Other Technologies	8.0	7.5	8.3	8.9	8.7	12.3	8.7
Basic Physical Sci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
S & T Total	39.5	41.0	40.4	40.8	41.6	46.4	44.4
Formal Ed Output	103,485	121,808	133,602	209,947	171,841	183,382	152,654
Total							
Agri/Food/Biosci	6.7	9.7	7.6	7.8	8.3	8.7	6.1
Pharm & Health	2.5	2.2	1.6	1.1	1.4	1.8	2.4
Material	11.8	11.0	10.4	10.9	9.9	10.0	10.8
Electronics	5.6	5.9	6.3	7.4	7.4	8.5	10.4
Other Technologies	6.5	6.3	6.4	7.4	6.8	9.8	7.2
Basic Physical Sci	0.5	0.4	0.5	0.2	0.3	0.3	0.5
S & T Total	33.5	35.6	32.8	34.9	34.1	39.1	37.4
Formal Ed Output	144,220	162,830	189,294	267,608	236,180	242,747	212,957

Source : TDRI (1988) The S & T Manpower Situation in Thailand : An Analysis
of Supply and Demand Issues

Note : Figures for "Formal Ed Output " denote actual numbers and not percent

มาก องค์การสำหรับสนับสนุนพัฒนาการทางเทคโนโลยี เช่นการให้บริการแก่อุตสาหกรรมในด้าน การฝึกอบรม การทดสอบมาตรฐานวัสดุและผลิตภัณฑ์ การให้ข้อมูลข่าวสารทางเทคโนโลยี การให้คำปรึกษาแนะนำทางเทคโนโลยีแก่ผู้ผลิตขนาดเล็กและขนาดย่อมต่าง ๆ เหล่านี้ไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจังทั้งในด้านกำลังคน, งบประมาณและการสร้างโอกาสก้าวหน้าแก่บุคลากร นอกจากนี้ยังสร้างภาระแก่ผู้ประกอบการ โดยการกำหนดอากรขาเข้า เครื่องจักรและวัตถุดิบ ใน อัตราสูงและการเก็บภาษีการค้าอันมีลักษณะซ้ำซ้อน

อย่างไรก็ตาม ในช่วงที่ผ่านมา ก็ได้มีการปรับปรุงมาตรการต่าง ๆ ทางด้านภาษีอากรให้ดีขึ้น เช่น การส่งเสริมการส่งออกด้วยมาตรการส่งเสริมการลงทุน, การคืนภาษีและ มาตรการอื่น ๆ การลดภาษีอากรขาเข้า เครื่องจักร และการเตรียมการใช้ระบบภาษีมูลค่าเพิ่ม แทนระบบภาษีการค้า

ในระยะ 3-4 ปีที่ผ่านมา อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและยานพาหนะได้มีการพัฒนา ขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงหลายชนิด ผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตมาแต่เดิมก็มีการขยายการผลิตมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งเพื่อสนองตอบความต้องการใน ประเทศที่สูงขึ้นมากและเพื่อการส่งออกมากขึ้น การขยายตัวอย่างรวดเร็วดังกล่าวก่อให้เกิด ความขาดแคลนบุคลากรอย่างรุนแรง

เป็นที่น่าสังเกตว่าการขยายตัวของอุตสาหกรรมงานโลหะในผลิตภัณฑ์สำคัญ นั้น ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนจากต่างประเทศ แม้จะมีการร่วมทุนกับคนไทยแต่การตัดสินใจสำคัญ ก็อยู่ในอำนาจของบริษัทแม่ในต่างประเทศ กล่าวได้ว่าหากผู้ลงทุนและบุคลากรฝ่ายไทยยังขาดขีด ความสามารถทางเทคโนโลยีอย่างเพียงพอก็จะขาดอำนาจต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมในระยะ ยาว เช่น ในการออกแบบ, พัฒนาคูณภาพผลิตภัณฑ์, การขยายตัวของผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เป็นต้น

พัฒนาการของอุตสาหกรรมงานโลหะในประเทศไทยในระยะ 3-4 ปี ที่ผ่านมาชี้แนว โน้มว่าอุตสาหกรรมนี้ของไทยกำลังอยู่ในระยะหัวเลี้ยวหัวต่อของการพัฒนา พิจารณาได้จากการ ขยายตัว ไปสู่ผลิตภัณฑ์หลากหลายชนิด โดยเฉพาะชิ้นส่วนสำคัญของยานยนต์ การเพิ่มสัดส่วนของ ชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศมากขึ้น และการพัฒนาไปสู่การส่งออก แนวโน้มนี้ควรรักษาไว้เพื่อ ให้มี การพัฒนาต่อเนื่องไปในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 ลำดับความสำคัญของอุตสาหกรรมงานโลหะที่ ควรจะมุ่งการพัฒนาต่อไป เป็นดังนี้

ลำดับที่ 1 อุตสาหกรรมสนับสนุน ได้แก่ งานหล่อ ทูบ ชุบแข็ง งานตบแต่งโลหะ การทำแม่พิมพ์

ลำดับที่ 2 การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรต่างๆและการผลิตเครื่องมือกล การผลิต เครื่องจักรกลการเกษตร

ลำดับที่ 3 การผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ได้แก่ เครื่องจักรสำเร็จรูปทุกชนิด และ ยานยนต์

แต่มีอุปสรรคสำคัญที่ต้องแก้ไขต่อไปดังนี้

1. ความขาดแคลนบุคลากรทางเทคโนโลยี

การศึกษาในระดับอุดมศึกษาขยายตัวไปตามความต้องการของผู้จบชั้นมัธยมปลายที่ต้องการเรียนในระดับอุดมศึกษาเป็นจำนวนมาก ในขณะที่เดียวกันรัฐบาลก็พยายามจำกัดทางด้านงบประมาณ ทำให้มีการขยายตัวอย่างมากในสาขาที่มีค่าใช้จ่ายในการศึกษาต่ำ เช่น สังคมศาสตร์ และนิติศาสตร์ ส่วนสาขาที่มีค่าใช้จ่ายสูง เช่น วิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ มีการขยายตัวน้อย อุปกรณ์การศึกษาที่ทันสมัยในสาขาเหล่านี้ก็ไม่ได้จัดให้พอเพียง สำหรับในระดับอาชีวศึกษาในสาขาช่างก็มีข้อจำกัด ในด้านเครื่องจักรเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จะช่วยฝึกฝนทักษะในการทำงาน ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับนี้ขาดทักษะในทางปฏิบัติ นอกจากนี้ผลตอบแทนที่ให้แก่ครู, อาจารย์ในสาขานี้ก็ต่ำกว่าเอกชนอย่างมากมาย ทำให้ขาดแคลนครู อาจารย์ในด้านนี้ด้วย

2. แรงงานส่วนใหญ่มีการศึกษาต่ำ

การศึกษาภาคบังคับในปัจจุบันมีเพียงระดับประถมปีที่ 6 ผู้ที่เรียนต่อในระดับมัธยมมีเพียงร้อยละ 35 เท่านั้น ซึ่งนับว่าต่ำมากเมื่อเทียบกับนานาประเทศ เช่นเมื่อเทียบกับประเทศในกลุ่มอาเซียนด้วยกัน สัดส่วนผู้เรียนชั้นมัธยมของไทยต่ำกว่าทุกประเทศในกลุ่มนี้ แม้ว่าระดับการพัฒนาของไทยจะสูงกว่าบางประเทศ การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศจะไม่อาจมีประสิทธิภาพได้ หากแรงงานไม่ได้รับการพัฒนาทางการศึกษาให้เป็นแรงงานที่มีคุณภาพสูงขึ้น นอกจากนี้การขยายฐานการศึกษาระดับมัธยมให้กว้างขึ้นจะช่วยเปิดโอกาสให้เด็กที่มีความสามารถมีโอกาสศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามากขึ้นด้วย

3. โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยียังไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเพียงพอ

อุตสาหกรรมจะพัฒนาไปได้จำเป็นต้องมีการสนับสนุนด้วยโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี อันได้แก่ องค์การวิจัยและพัฒนา (ทั้งในภาครัฐและเอกชนและความร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างรัฐกับเอกชน) การรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลและข่าวสารทางเทคโนโลยี การบริการทดสอบมาตรฐานและคุณภาพผลิตภัณฑ์ การบริการแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยี โดยเฉพาะในด้านวิศวกรรมและการจัดการ การฝึกอบรมพัฒนาบุคลากรตั้งแต่ระดับฝีมือแรงงานไปจนถึงระดับผู้บริหารโรงงาน โครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้ในส่วนของรัฐถูกจำกัดด้วยงบประมาณและกำลังคน เนื่องจากไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้วางนโยบายระดับสูงอย่างจริงจัง ในภาคเอกชนก็ถูกจำกัดเนื่องจากผู้ผลิตรายใหญ่พึ่งพาการถ่ายทอดจากต่างประเทศเป็นหลัก ส่วนผู้ผลิตขนาดเล็กและขนาดกลางก็ไม่มีทรัพยากร (ทุนและบุคลากร) เพียงพอ

4. อุตสาหกรรมโลหะการยังมีระดับการพัฒนาค่อนข้างต่ำ

ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมโลหะการส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาต่ำ การพัฒนาเทคโนโลยีจึงมีอุปสรรคเนื่องจากความไม่เข้าใจทั้งในด้านวิธีการและประโยชน์ของการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีในโรงงานของตนเอง บุคลากรในโรงงานมักมีระดับการศึกษาไม่สูงกว่าผู้ประกอบการเช่นกัน โรงงานเหล่านี้จึงมักเน้นการลดต้นทุนในการผลิตยิ่งกว่าการพัฒนาคุณภาพ จึงได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพต่ำ มาตรฐานต่ำ และราคาต่ำ แนวทางการลดต้นทุนการผลิตหรือการพัฒนาคุณภาพผลผลิตทำไปโดยขาดความรู้ความเข้าใจในเชิงทฤษฎีและหลักวิศวกรรม จึงค่อนข้างจะทำได้อย่างไร้ประสิทธิภาพ

5. การพัฒนาอุตสาหกรรมขึ้นอยู่กับการลงทุนและการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เป็นสำคัญ

อุตสาหกรรมงานโลหะในประเทศไทยประกอบไปด้วยโรงงานขนาดเล็กและขนาดกลางของคนไทย ซึ่งส่วนใหญ่มีขีดความสามารถทางเทคโนโลยีต่ำ และโรงงานขนาดใหญ่ที่มีขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการลงทุนจากต่างประเทศหรือร่วมทุนกับต่างประเทศ โดยพึ่งพาการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศเป็นสำคัญ การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศโดยทั่วไปจะเน้นด้านเทคโนโลยีการผลิต การออกแบบและการวิจัยพัฒนาโดยโรงงานในประเทศมีน้อย พัฒนาการของอุตสาหกรรมเหล่านี้ในประเทศไทยจึงขึ้นอยู่กับทัศนคติของผู้ลงทุนต่างชาติเป็นสำคัญ

6. โครงสร้างการคุ้มครองที่เน้นการกีดกันการนำเข้า

โครงสร้างการคุ้มครองก่อให้เกิดระบบทวิภาค (dualism) ในอุตสาหกรรมกล่าวคือผู้ผลิตขนาดใหญ่ได้รับการส่งเสริมด้วยมาตรการต่าง ๆ ที่จัดข้อเสียเปรียบอันเกิดจากโครงสร้างการคุ้มครอง เช่น การลดหย่อนภาษี การกีดกันคู่แข่งด้วยการจำกัดจำนวนโรงงานในประเทศและการกีดกันการนำเข้า ส่วนผู้ผลิตขนาดเล็กและขนาดกลางต้องแบกรับภาระต้นทุนสูง อันเนื่องมาจากอัตราสูงของอากรขาเข้าเครื่องจักรและวัตถุดิบ และความซ้ำซ้อนของภาษีการค้า การลดภาษีอากรขาเข้าเครื่องจักรตามประกาศกระทรวงการคลังฉบับที่ ศก.13/2533 ได้ช่วยแก้ปัญหาหลงไปได้มาก มาตรการนี้ควรได้รับการปรับปรุงให้มีผลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยการแก้ไขปรับปรุงรายการต่าง ๆ ในหมวดที่ 84 และ 85 (ของนิกิตศุลกากร) ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และเพิ่มเติมรายการต่าง ๆ ในหมวดที่ 90 (เครื่องมือเครื่องใช้และเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการทัศนศาสตร์ การวัด การตรวจสอบ การวัดความถี่สูง การแพทย์หรือศัลยกรรม รวมทั้งส่วนประกอบและอุปกรณ์ประกอบของของดังกล่าว) สำหรับอัตราอากรของสินค้าอื่น ๆ ควรมีการปรับปรุงให้เป็น การกีดกันการนำเข้าอันน้อยลง นอกจากนี้ควรมีการประกาศใช้ภาษีมูลค่าเพิ่มแทนภาษีการค้า โดยเร็ว

4.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาอุตสาหกรรมงาน โลหะ

1. ปรับปรุงมาตรการลดภาษีนำเข้าเครื่องจักรกล ให้ครอบคลุมชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต รวมทั้งอุปกรณ์วัดและทดสอบต่างๆ

ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่างๆ ที่กล่าวถึงนี้เป็นปัจจัยการผลิตสำคัญในอุตสาหกรรมนี้ การลดภาระภาษีจะเปิดโอกาสให้ผู้ผลิตมีเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตที่มีสมรรถนะสูง เพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและความแม่นยำสูง และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

2. ศึกษาความเป็นไปได้ของการผลิตชิ้นส่วนสำคัญของรถบรรทุกขนาดเล็ก ได้แก่ เครื่องยนต์ ระบบพวงมาลัย ระบบเกียร์ทดกำลังและระบบส่งกำลัง

ชิ้นส่วนที่กล่าวถึงนี้ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการผลิตจำนวนมาก เพื่อการประหยัดต่อขนาดการผลิต (economies of scale) ตลาดรถบรรทุกขนาดเล็กของไทยมีขนาดใหญ่พอที่จะรองรับการผลิตชิ้นส่วนเหล่านี้ได้ จึงน่าจะใช้เป็นโอกาสในการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องไปสู่พัฒนาการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในด้านโลหะการ

3. ไม่ควรมีการปกป้องอุตสาหกรรมโลหะ โดยเฉพาะเหล็กที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล ด้วยมาตรการที่ทำให้ผู้ผลิตเครื่องจักรกลต้องซื้อวัตถุดิบเหล่านี้ ในราคาสูงกว่าคู่แข่งในต่างประเทศ

มาตรการเช่นที่ว่าเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมงาน โลหะของไทย ให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก

4. ให้มีการใช้ภาษีมูลค่าเพิ่มแทนภาษีการค้า โดยเร็ว

เนื่องจากอุตสาหกรรมงาน โลหะมีการรับช่วงการผลิตหลายทอด ระบบภาษีการค้าทำให้ผู้ผลิตต้องรับภาระภาษีซ้ำซ้อนมาก เป็นเหตุให้การผลิตไม่มีประสิทธิภาพ มีการหลบเลี่ยงภาษี การแข่งขันไม่ยุติธรรม ผู้ผลิตบิดบังข้อมูลและไม่เต็มใจให้ความร่วมมือกับรัฐบาล

5. ขยายการผลิตวิศวกรรมและช่างเทคนิคในสาขาเครื่องกล อุตสาหการและโลหะวิทยา ปัจจุบันมีการขาดแคลนบุคคลากรเหล่านี้เป็นอย่างมาก หากไม่มีการขยายการผลิตบุคคลากรในด้านนี้ ความขาดแคลนจะยิ่งมีมากขึ้นในอนาคต นอกจากนี้การมีบุคคลากรทางเทคโนโลยีไม่เพียงพอ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ขึ้นอยู่กับนโยบายของบริษัทต่างชาติเป็นสำคัญ

6. ส่งเสริมหน่วยงานให้บริการทางเทคโนโลยีให้สามารถให้บริการได้กว้างขวางขึ้นอย่างมีคุณภาพ โดยการกำหนดแผนให้มีการขยายกำลังคน เครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์งบประมาณ ความคล่องตัวในการทำงาน และโอกาสก้าวหน้าในวิชาชีพ

หน่วยงานให้บริการทางเทคโนโลยีได้รับการสนับสนุนน้อยเกินไป ทำให้มีงบประมาณและกำลังคนจำกัด มีปัญหาสมองไหล เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทันสมัยมักต้องขอรับบริจาคจากต่างประเทศ การให้บริการขาดความคล่องตัว

หน่วยงานของรัฐที่ควรพัฒนาการให้บริการเป็นพิเศษ ได้แก่ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ ควรสนับสนุนให้มีความคล่องตัวทางการเงินและการจัดหาบุคลากร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการฝึกฝนคนงานให้ใช้เครื่องจักรทันสมัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันสถาบันฯ มีเครื่องจักรอยู่นอสมควรมแล้ว ควรใช้ประโยชน์ให้เต็มที่ และควรรี้งบประมาณจัดหาเครื่องจักรที่ทันสมัยยิ่งขึ้นเพิ่มเติมเมื่อโอกาสเหมาะสม

7. ปรับปรุงมาตรฐานฝีมือของนักเรียนอาชีวะในสาขาช่าง โดยการปรับปรุงอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา การเรียนในภาคปฏิบัติควรให้มีการฝึกงานจริง โดยความร่วมมือกับโรงงานและการรับจ้างบริการ เช่น บริการซ่อมเครื่องจักรกลและยานยนต์ การรับช่วงผลิต เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อแก้ไขปัญหาผู้จบการศึกษาขาดทักษะในภาคปฏิบัติ

8. กำหนดแผนพัฒนาอุตสาหกรรมโลหะการเฉพาะด้านขึ้น เพื่อเป็นฐานสนับสนุนอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น แผนพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ การหล่อโลหะ การปรับแต่งที่มีความแม่นยำสูง การทูลโลหะร้อนขึ้นรูป การชุบแข็ง เป็นต้น

พัฒนาการของอุตสาหกรรมวิศวกรรมเกือบทั้งหมดจำเป็นต้องมีอุตสาหกรรมโลหะการแต่ละด้านที่ผลิตผลงานที่มีคุณภาพเป็นฐานรองรับ ปัจจุบันอุตสาหกรรมโลหะการในประเทศไทยมีขีดความสามารถทางเทคโนโลยีในระดับที่พอใช้ได้ยังมีน้อยเกินไป

4.5 มาตรการที่สำคัญและองค์การที่เกี่ยวข้อง

มาตรการ	องค์การที่เกี่ยวข้อง
1. ปรับปรุงการลดภาษีนำเข้าให้ครอบคลุมชิ้นส่วน อุปกรณ์การผลิต อุปกรณ์วัดและทดสอบต่างๆ และให้นำภาษีมูลค่าเพิ่มมาใช้โดยเร็ว	กระทรวงการคลัง กระทรวงอุตสาหกรรม
2. ศึกษาความเป็นไปได้ของการผลิตชิ้นส่วนสำคัญของรถบรรทุกขนาดเล็ก	กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

มาตรการ

องค์กรที่เกี่ยวข้อง

3. ขยายการผลิตและพัฒนาบุคลากรทั้งในด้านวิศวกรรมและช่างเทคนิค รวมทั้งปรับปรุงมาตรฐานฝีมือของนักเรียนอาชีวศึกษา

ทบวงมหาวิทยาลัย
กระทรวงศึกษาธิการ
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
กรมแรงงาน

4. ส่งเสริมให้หน่วยงานที่ให้บริการทางเทคโนโลยี สามารถให้บริการอย่างกว้างขวางและมีคุณภาพขึ้น

สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล
และโลหะการ
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สำนักงานประมาณ

5. กำหนดแผนพัฒนาอุตสาหกรรมโลหะการเฉพาะด้าน

กระทรวงอุตสาหกรรม
สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติ
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

บทที่ 5 อุตสาหกรรมปิโตรเคมี

5.1 โครงสร้างของอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมปิโตรเคมีจัดเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีการลงทุนสูง เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้สารประกอบไฮโดรคาร์บอน 7 ชนิดเป็นวัตถุดิบพื้นฐาน ได้แก่

- มีเทน (Methane)
- เอทิลีน (Ethylene)
- โพรพิลีน (Propylene)

(เอทิลีน และ โพรพิลีน นี้เรียกรวมกันว่า โอลิฟินส์---Olefin)

- สาร C₄
- เบนซีน (Benzene)
- โทลูอีน (Toluene)
- ไซลีน (Xylene)

(เบนซีน โทลูอีน และ ไซลีน เรียกรวมกันว่า อะโรมาติกส์---Aromatic หรือBTX)

วัตถุดิบดังกล่าวจะได้มาจากการแยกก๊าซธรรมชาติ หรือน้ำมันดิบบางประเภท และจะเป็นวัตถุดิบพื้นฐานของสารสังเคราะห์อื่นต่อไป เช่น มีเทน ใช้ในการทำปุ๋ยเคมี สาร C₄ อาจจะนำไปทำสารผสมในน้ำมันเบนซินให้มีออกเทนัมเบอร์สูง ลดสารตะกั่ว

โอลิฟินส์และ BTX จะเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิต เม็ดพลาสติก เส้นใยสังเคราะห์ ยางสังเคราะห์ และสารเคมีอื่นๆ

โครงสร้างของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของไทย อาจจะแยกได้เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมในโครงการ NPC1 และ โครงการ NPC2 ตามลำดับขั้นการวางแผนการผลิต

โครงการ NPC1

โครงการเกิดจากการค้นพบก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย และการที่ความต้องการเม็ดพลาสติกสูงขึ้นอย่างมาก โดยรัฐบาลมีนโยบายที่จะใช้ก๊าซธรรมชาติให้ได้ประโยชน์สูงสุดมากกว่าจะเป็นเพียงเชื้อเพลิง ในเดือนกุมภาพันธ์ 2527 จึงมีการจัดตั้งบริษัทปิโตรเคมีแห่งชาติ (National Petrochemical Corporation Limited---NPC) ซึ่งเป็นการร่วมลงทุนระหว่างเอกชนและรัฐบาล เพื่อสร้างและดำเนินกิจการโรงงาน Olefin เป็นอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในขั้นต้นน้ำ ซึ่งโครงการในขั้นแรก (NPC1) เป็นการนำ Ethane และ Propane จาก

โรงแยกก๊าซเป็นวัตถุดิบในการผลิต Propylene และ Ethylene ซึ่งจะเป็นวัตถุดิบในการผลิตเม็ดพลาสติกต่อไป โรงงาน Olefin ก่อสร้างแล้วเสร็จเปิดดำเนินการตั้งแต่ปลายปี 2532

ในโครงการ NPC1 นั้นนอกจากจะมีโรงงานโอเลฟินส์แล้ว ยังมีอุตสาหกรรมปลายน้ำผลิตเม็ดพลาสติก ซึ่งบริษัทเหล่านี้จะเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทปิโตรเคมีแห่งชาติด้วย ซึ่งผลผลิตในชั้นปลายของโครงการ NPC1 คือ High Density Polyethylene (HDPE), Low Density Polyethylene (LDPE), Linear Low Density Polyethylene (LLDPE), Polypropylene (PP), Polyvinyl Chloride (PVC) และ Vinyl Chloride Monomer (VCM) รายละเอียดของการถือหุ้นอยู่ในตารางที่ 5.1

เม็ดพลาสติกเหล่านี้จะนำไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก polyethylene (PE) ซึ่งใช้ในการผลิตถุงบรรจุ แผ่นพลาสติก ภาชนะ เป็นต้น polypropylene (PP) ลักษณะการใช้เช่นเดียวกับ PE แต่มีความทนทานมากกว่า ส่วน polyvinyl chloride (PVC) ใช้ในการผลิต ท่อน้ำ ฝ้าย่าน เสื้อกันฝน เป็นต้น รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการผลิตจะพิจารณาได้จากภาคผนวก และแผนผังของโครงสร้างการผลิตโครงการนี้อยู่ในรูปภาพที่ 5.1

โครงการ NPC2

ในปี 2531 รัฐบาล โดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ได้คัดเลือกบริษัทเข้าร่วมลงทุนในโครงการ NPC2 นี้ จำนวน 13 ราย โดยโครงการนี้เกิดจากความต้องการผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีเกิดขึ้นมากและมีเอกชนสนใจที่จะลงทุน

โครงสร้างของโครงการนี้จะมีค่าซับซ้อนกว่าโครงการ NPC1 เนื่องจากมีการผลิตสารอะโรมาติกส์ด้วย นอกจากนี้ความแตกต่างจาก NPC 1 คือ ใช้เนฟธาเป็นวัตถุดิบไม่ใช่ก๊าซธรรมชาติ การผลิตในชั้นต้นน้ำแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ โรงงานโอเลฟินส์ และโรงงานอะโรมาติกส์ โดยจะได้ เอทิลีนและโพรพิลีน เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตเม็ดพลาสติกต่อไป เช่นเดียวกับโครงการ NPC1

โรงงานอะโรมาติกส์จะผลิต BTX ซึ่งจะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสารสังเคราะห์หลายอย่างเช่น

- เบนซีน (Benzene: B) ทำปฏิกิริยากับ เอทิลีน จะได้ สไตรีน โมนอเมอร์ ซึ่งจะนำไปทำพลาสติกประเภท โพลีสไตรีน ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับทำพลาสติกแข็ง เช่น ไม้บรรทัด โฟม
- เบนซีน สามารถนำไปทำ ลีเนียร์อัลคิลเบนซีน (Linear alkyl benzene: LAB) เพื่อไปทำผงซักฟอก
- โทลูอีน (Toluene: T) ใช้เป็นสารละลายผสมสี
- ไซลีน (Xylene: X) สามารถนำไปทำ Pureterephthatic acid (PTA) ซึ่งจะนำไปทำใยโพลีเอสเตอร์ (Polyester) เพื่ออุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตารางที่ 5.1
การถือหุ้นบริษัทปิโตรเคมีแห่งชาติ

บริษัท	ร้อยละ	ล้านบาท
การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย	49.0	980.0
บริษัท ไทยโพลีเอททีลีน จำกัด	15.9	318.0
บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	14.4	288.0
บริษัท เอชเอ็มซี โพลีเมอร์ จำกัด	10.1	202.0
บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด	5.4	108.0
ทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์	4.5	90.0
International Finance Corporation	0.7	14.0
รวม	100.0	2000.0

ที่มา : บริษัทปิโตรเคมีแห่งชาติ

โครงการ NPC 2 จึงมีความซับซ้อนกว่าโครงการ NPC 1 เนื่องจากต้องมีการผลิตสารบางชนิดเช่น PTA, Styrene ในขั้นกลางเพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ในขั้นปลาย นอกจากนี้ยังมีชนิดของผลิตภัณฑ์หลายชนิดกว่า ซึ่งจะเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมหลายชนิดต่อไป รูปภาพที่ 5.1 แสดงโครงสร้างของโครงการ NPC 2 ภาคผนวกจะแสดงถึงอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบจากโครงการ NPC 2 สำหรับผลิตภัณฑ์ของโครงการ NPC 2 จะเป็นดังนี้

<u>Upstream</u>	<u>Intermediate</u>	<u>Downstream</u>
Ethylene	Styrene	PE
Propylene	Linear Alkyl Benzene (LAB)	PP
VCM		PVC
Benzene	PTA	Polystyrene (PS)
Toluene	PA	Acrylonitrile-Butadiene Styrene (ABS)
P-xylene		SBR
O-xylene		Detergent Plasticizer Solvent

เนื่องจากผลผลิตส่วนใหญ่ของโครงการ NPC 1 และ NPC 2 เป็นการผลิตเพื่ออุตสาหกรรมพลาสติก แม้ว่าในโครงการ NPC 2 จะมีความหลากหลายของผลผลิตมากขึ้นก็ยังไม่เท่าอุตสาหกรรมพลาสติก การศึกษาในที่นี้จึงจะเน้นถึง การพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีที่มีความเชื่อมโยงต่ออุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวสูง มีการส่งออกเป็นจำนวนมาก

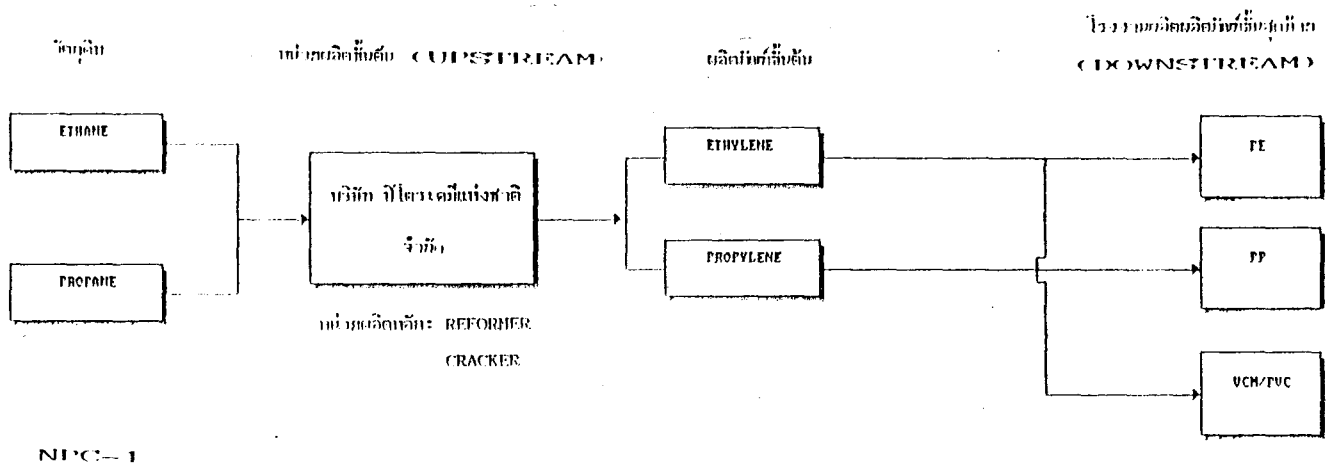
5.2 สถานภาพของอุตสาหกรรม

5.2.1 การผลิต

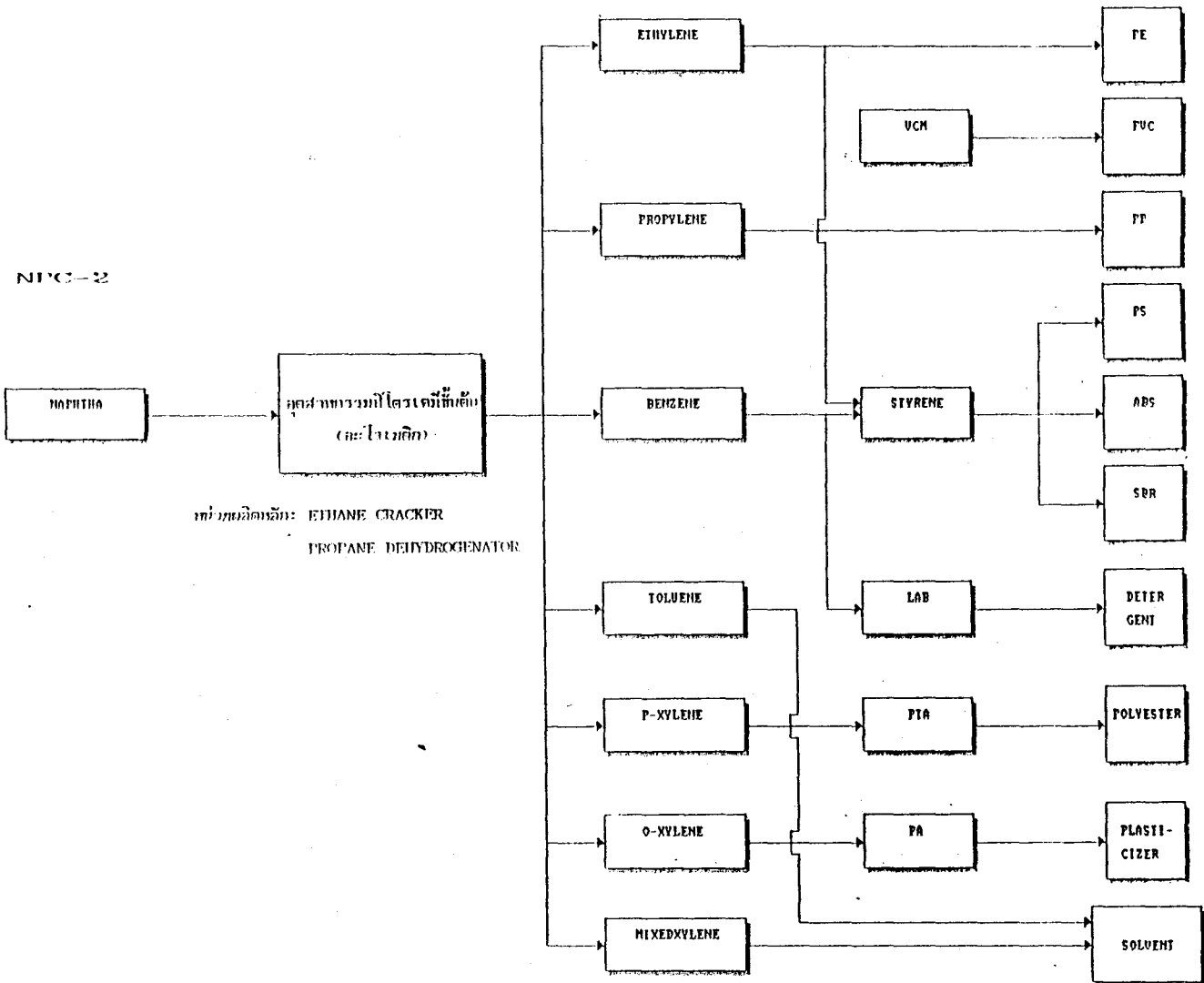
อุตสาหกรรมปิโตรเคมีในประเทศไทยเติบโตจากการทดแทนการนำเข้า โดยในอดีตประเทศไทยต้องนำเข้าเม็ดพลาสติกทั้งหมดเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก ต่อมาในปี 2511 จึงมีบริษัทร่วมทุนไทย-ญี่ปุ่นผลิตเม็ดพลาสติกประเภท Polyvinyl Chloride (PVC) คือบริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ การผลิตเม็ดพลาสติกในระยะแรกคือประเภท PVC,

รูปที่ 5.1

ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม NDC-1 และ NDC-2



NDC-1



NDC-2

Polyvinyl acetate, Polystyrene (PS) และ polyester โดยผู้ผลิตนอกจากบริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์แล้ว ก็มีบริษัทเบนิซิกพลาสติกและไทยเทซินโพลีเอสเตอร์ ถึงแม้ว่า ความต้องการ polyethylene จะมีสูงแต่การผลิตเพิ่งเริ่มในปี 2525 นี้เอง โดยบริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย (TPI)

ในปัจจุันเมื่อโครงการ NPC 1 เริ่มดำเนินการ กำลังการผลิตของเม็ดพลาสติก เพิ่มขึ้นอย่างมาก และมีการผลิต polypropylene เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ กำลังการผลิตตามโครงการ NPC 1 ได้แสดงในตารางที่ 5.2

โรงงานโอเลฟินส์เริ่มดำเนินการในเดือนพฤศจิกายน 2532 โดยในช่วงต้นของการผลิต เกิดปัญหาไฟฟ้าดับบ่อยครั้ง ปัญหาสารปรอทที่ปนกับก๊าซธรรมชาติ ปัญหาในหน่วยผลิต propylene ทำให้การผลิตไม่สามารถทำได้อย่างเต็มที่ ทางบริษัทปิโตรเคมีแห่งชาติคาดว่า จะแก้ปัญหาได้ โดยจะทำการผลิตในระดับร้อยละ 80 และ 95 ของกำลังการผลิตในปี 2534 และ 2535 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม โรงงานเม็ดพลาสติกในโครงการก็ยังสามารถดำเนินการผลิตได้ตามกำหนด โดยใช้วัตถุดิบจากต่างประเทศ

เมื่อโครงการ NPC 2 ดำเนินการแล้ว กำลังการผลิตของเม็ดพลาสติกของ polyethylene จะเพิ่มจาก 292,000 ตันเป็น 432,000 ตัน กำลังการผลิตเม็ดพลาสติกอื่น ๆ จะเพิ่มขึ้นอย่างมากเช่นเดียวกัน และบริษัทเข้ามาทำการผลิตมากบริษัทขึ้น

โครงการ NPC 2 นี้ล่าช้าจากกำหนดเดิมประมาณ 6 เดือน เนื่องจากราคาค่าก่อสร้างสูงกว่าที่ประมาณการ จากการขาดแคลนกำลังคนและวัสดุ คาดว่าโครงการจะแล้วเสร็จระหว่างปี 2534-2537

ตาราง 5.4 แสดงถึงบริษัทที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในโครงการ NPC 1 และ NPC 2 ทั้งหมด จะเห็นได้ว่าการผลิตผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายและครอบคลุมหลายอุตสาหกรรม

ตารางที่ 5.5 แสดงการผลิตเม็ดพลาสติกประเภทต่างๆ พบว่าในปี 2530 และ 2531 มีการขยายตัวอย่างมาก แต่การผลิตลดลงในปี 2532 เนื่องจากสต็อกในปีก่อนสูง และราคานำเข้าต่ำ

ในด้านอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก อุตสาหกรรมนี้มีโรงงานที่จดทะเบียนกับกรมโรงงานถึง 1536 โรงงาน แต่คาดว่าโรงงานทั้งสิ้นมีไม่ต่ำกว่า 3000 โรงงาน โดยเป็นโรงงานขนาดเล็ก โรงงานที่จดทะเบียนกว่าร้อยละ 70 จะอยู่ในกรุงเทพฯ มีการผลิตในผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย เช่น ท่อและอุปกรณ์ข้อต่อพีวีซี ภาชนะและเครื่องใช้เมลามีน กระจกพลาสติก ของเล่นพลาสติก ดอกไม้และต้นไม้พลาสติก ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีสัดส่วนการส่งออกสูงได้แก่ ภาชนะและเครื่องใช้เมลามีน ดอกไม้และต้นไม้พลาสติก และของเล่นพลาสติก อัตราขยายตัวของ การส่งออกสูง

ตารางที่ 5.2
กำลังการผลิตโครงการ NPC1

ผู้ผลิต	ผลิตภัณฑ์	กำลังการผลิต (ตัน/ปี)
โรง Olefin	Ethylene	315,000
	Propylene	105,000
บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	LDPE	65,000
	HDPE/LLDPE	60,000
บริษัท ไทยโพลีเอททีลีน จำกัด	PE	137,500
บริษัท ไทยพลาสติกและ เคมีภัณฑ์ จำกัด	VCM/PVC	140,000
บริษัท เอชเอ็มซี โพลีเมอร์ จำกัด	PP	100,000

ที่มา : บริษัทปิโตรเคมีแห่งชาติ

ตารางที่ 5.3

ผลิตและกำลังการผลิตเม็ดพลาสติกในประเทศไทย

บริษัท	กำลังการผลิต (ตัน/ปี)	เบ็ดเตล็ดดำเนินการ
Polyethylene (PE)		
1. บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	140,000	ปี 2525, 2529 ผลิตเต็มกำลังการผลิตแล้ว
2. บริษัท ไทยโพลีเอททีลีน จำกัด	152,000	ต้นปี 2533
3. บริษัท บางกอกโพลีเอททีลีน จำกัด	140,000	-
Polypropylene (PP)		
1. บริษัท เอชเอ็มซี โพลีเมอร์ จำกัด	125,000	ต้นปี 2533
2. บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	100,000	เริ่มทดลองผลิต สิงหาคม 2533
3. บริษัท ไทยโพลีโพรพิลีน จำกัด	100,000	-
Poly Vinyl Chloride (PVC)		
1. บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด	140,000	60,000 ประมาณปี 2519 80,000 ต้นปี 2533
2. บริษัท วินไทย จำกัด	135,000	-
Polystyrene (PS)		
1. บริษัท แปซิฟิคพลาสติก จำกัด	22,500	ปี 2521
2. บริษัท อีเทอนอลพลาสติก จำกัด	12,000	ปลายปี 2532
	1,800	ปี 2529
3. บริษัท ศรีเทพไทยพลาสติก จำกัด	10,000	ปลายปี 2532
	3,600	ปี 2529
4. บริษัท เอชเอ็มที โพลีสไตรีน	25,000	-
5. บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	29,000	-

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ตารางที่ 5.4

โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีที่ได้รับการส่งเสริม

โครงการ	ผลิตภัณฑ์	กำลังการผลิต (ตัน/ปี)
โครงการ NPC1		
1. บริษัท ปิโตรเคมีแห่งชาติ จำกัด	Ethylene	378,000
	Propylene	126,000
2. บริษัท ไทยโพลีเอทิลีน จำกัด	Polyethylene	152,000
3. บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	Polyethylene	140,000
4. บริษัท เอชเอ็มซีโพลีเมอร์ จำกัด	Polypropylene	125,000
	Vinyl Chloride Monomer	140,000
	Poly Vinyl Chloride	140,000
โครงการ NPC 2		
1. หน่วย Olefins	Propylene	210,000
	Ethylene	350,000
	Mixed C4	100,000
2. หน่วย Aromatics	Benzene	232,000
	Para-Xylene	311,000
	Toluene	52,000
	O-Xylene	29,000
	Mixed Xylene	15,000
3. บริษัท บางกอกโพลีเอทิลีน	Polyethylene	140,000
4. บริษัท ไทยโพลีโพรพิลีน จำกัด	Polypropylene	100,000
5. บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	Polypropylene	100,000
6. บริษัท วันลิไทย จำกัด	Vinyl Chloride Monomer	140,000
	Polyvinyl Chloride	135,000
7. บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	Polystyrene	29,000
8. บริษัท HMT Polystyrene จำกัด	Polystyrene	25,000
9. บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	ABS	8,000
10. บริษัท สยามยางสังเคราะห์	SBR	25,000
11. บริษัท BMT Glycol จำกัด	Ethylene Oxide	10,000
	Ethylene Glycol	117,000

ตารางที่ 5.4 (ต่อ)

โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีที่ได้รับการส่งเสริม

โครงการ	ผลิตภัณฑ์	กำลังการผลิต (ตัน/ปี)
12. บริษัท ไทยอคริเลต จำกัด	Linear Alkyl Benzene	40,000
13. บริษัท ไทยพีทีเอ จำกัด	PTA	350,000
14. บริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด	Styrene Monomer	200,000
นอกโครงการ NPC		
1. บริษัท แปซิฟิคพลาสติก จำกัด	Polyol	25,000
2. บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	Polyol	25,000
3. บริษัท HMT Polystyrene จำกัด	Expandable PS	15,000
4. บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	Expandable PS	15,000
5. บริษัท แปซิฟิคพลาสติก จำกัด	Syntetic Latex	20,000
6. บริษัท ทีโอเอ/เฮิร์ก จำกัด	Ethoxylated	15,000
7. บริษัท Thai Oxo-Alcohol & Chemical	Oxo-Alcohol	40,000
8. บริษัท Siam Solvent จำกัด	Condensate Splitter	1,000,000
9. บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	Condensate Splitter	500,000
10. บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	Propylene Oxide	20,000
11. บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัลไทย จำกัด	Caprolactam	100,000
12. บริษัท เอเซียเน โมนเมอร์ จำกัด	Acetic Acid, Ethyl Acetate, Vinyl Acetate Monomer (VAM) Polyvinyl Alcohol	
13. Thai Chemicals & Resins Co., Ltd.	Formaldehyde, Pentaerythriol Sodium Formate	
14. บริษัท เฮกซ์ไทย จำกัด	Ethoxylated Detergents Alkyl Phenol	
15. บริษัท ไทยมาลีน จำกัด	Maleic Anhydride (MAN)	
16. Mr. Y. Kakihara	Iso-Propyl Alcohol	
17. บริษัท สยามโซลเว้นท์	Solvent	

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ตารางที่ 5.5
ปริมาณการผลิตเม็ดพลาสติกบางประเภท

หน่วย : เมตริกตัน

ปี	โพลีเอทิลีน	พีวีซี	โพลีสไตรีน
2525	57,000	61,616	18,180
2526	46,040	73,500	19,580
2527	63,270	72,610	20,980
2528	56,760	72,707	21,968
2529	77,084	104,395	34,400
2530	133,680	132,415	40,100
2531	145,176	138,070	43,250
2532	90,009	91,950	42,880
อัตราเพิ่มปี			
2525-2532	6.74	5.89	13.04

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

5.2.2. การนำเข้าและส่งออก

ถึงแม้ว่าในขณะนี้ประเทศไทยจะมีการผลิตเม็ดพลาสติกบางประเภทได้แล้ว แต่ก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการภายในประเทศ ยังต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยส่วนใหญ่ นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น ซาอุดีอาระเบีย โรมานีเย ฮังการี ไต้หวัน และสหรัฐอเมริกา ตารางที่ 5.6 และ 5.7 แสดงมูลค่าและปริมาณนำเข้า โอลิฟินส์และผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติกที่สำคัญ มูลค่านำเข้าที่สูงที่สุดเป็นการนำเข้าเม็ดพลาสติกประเภท polyethylene มีการขยายตัวในปี 2532 ร้อยละ 14.67 สำหรับ polypropylene ถึงแม้ว่าในปี 2532 จะมีปริมาณการนำเข้าสูง แต่เมื่อคิดเป็นมูลค่าแล้วมีการลดลงเมื่อเทียบกับปีก่อน เช่นเดียวกับ polystyrene ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการอ่อนตัวลงของราคาอย่างชัดเจน ในส่วนของ PVC นั้นมีการขยายตัวของมูลค่าการนำเข้าเมื่อเทียบกับปีก่อนร้อยละ 19.33 สำหรับในช่วง 5 เดือนแรกของปี 2533 มูลค่าการนำเข้าเม็ดพลาสติกทุกประเภทมีมากกว่าครึ่งหนึ่งของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดในปี 2532 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของความต้องการเม็ดพลาสติกซึ่งยังคงมีการขยายตัวต่อไป

เมื่อนิยามในส่วนของ โอลิฟินส์ซึ่งจะเป็นวัตถุดิบในการทำเม็ดพลาสติกต่อไป พบว่ามูลค่าการนำเข้าของ ไวนิลคลอไรด์ และ สไตรีน ซึ่งเป็นวัตถุดิบในการผลิต PVC และ PS ยังสูงอยู่ สำหรับ Ethylene การนำเข้าในช่วง 2520-2524 ยังไม่สูงนัก จะเริ่มขยายตัวตั้งแต่วันที่ 2525 เนื่องจากมีโรงงานผลิต Polyethylene ในประเทศ ซึ่งใช้สารนี้เป็นวัตถุดิบ

สำหรับการส่งออก การส่งออกในรูปของเม็ดพลาสติกยังคงมีน้อยมากเมื่อเทียบกับการนำเข้า ส่วนใหญ่แล้วจะส่งออกในรูปของผลิตภัณฑ์พลาสติก เช่น ถังและกระสอบพลาสติก เครื่องใช้บนโต๊ะอาหารและเครื่องครัว ดอกไม้และต้นไม้พลาสติก และของเด็กเล่น เป็นต้น

5.3 ประเด็นปัญหาในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

ลักษณะตลาดของอุตสาหกรรมนี้ในประเทศไทยเป็นตลาดขนาดกลาง โดยเปรียบเทียบกับในประเทศอื่นๆ รัฐบาลมีบทบาทในการริเริ่มโครงการและมีความร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างภาครัฐบาลและภาคเอกชน ในระยะของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 นี้มีประเด็นที่น่าจะพิจารณาดังนี้

5.3.1 มาตรการภาษี

เมื่อนิยามโครงสร้างภาษีขาเข้าตามตารางที่ 5.8 โดยเปรียบเทียบในกลุ่มประเทศในเอเชีย พบว่าประเทศไทย จีน และเกาหลี จะมีโครงสร้างภาษีในอุตสาหกรรมนี้คล้ายกัน คือ มีอัตราที่สูงในขั้นอุตสาหกรรมปลาย คือ พลาสติก และมีอัตราภาษีที่ต่ำในอุตสาหกรรมขั้นต้น ส่วนประเทศอินเดีย มาเลเซีย และอินโดนีเซีย การตั้งอัตราภาษีสูงจะเลือกเป็นรายผลิตภัณฑ์ ไม่มีโครงสร้างที่ชัดเจน สิ่งที่น่าสังเกตคือ อัตราภาษีของไทยค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับประเทศอื่น

ตารางที่ 5.6
มูลค่าการนำเข้า Olefin และเม็ดพลาสติกที่สำคัญ

(หน่วย : พันบาท)

รายการ	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533(พค.-พค.)
ETHYLENE	483	253	158,498	558,706	617,494	161,805	803,272	1,242,889	2,399,159	1,664,836	362,658
PROPYLENE	-	257	1,823	785	3,201	2,713	21,438	4	94,511	109,121	808,375
VINYL CHLORIDE	325,861	286,323	343,077	579,786	561,438	502,398	609,055	1,265,423	2,859,524	1,258,962	313,604
STYRENE	256,720	454,730	219,173	319,659	397,873	175,562	418,779	1,040,595	1,467,752	1,326,225	847,278
POLYETHYLENE	943,919	1,671,909	1,113,041	1,429,627	1,018,784	1,317,492	1,484,130	1,577,246	2,388,300	2,738,639	1,176,613
POLYPROPYLENE	327,299	1,035,877	1,042,835	1,351,377	975,073	1,510,337	1,917,772	2,630,203	2,839,844	2,546,709	1,702,243
POLYVINYL CHLORIDE	79,687	139,976	109,616	186,618	293,777	251,608	354,731	507,999	697,008	831,763	433,344
POLYSTYRENE	39,897	43,041	19,010	24,411	52,009	76,414	96,760	206,001	457,072	446,788	291,979

ที่มา : กรมศุลกากร

หมายเหตุ : - หมายถึงไม่มีการนำเข้า

ตารางที่ 5.7
ปริมาณการนำเข้า Olefin และเม็ดพลาสติกที่สำคัญ

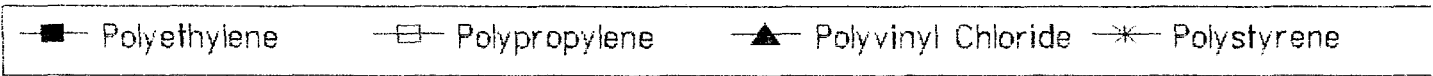
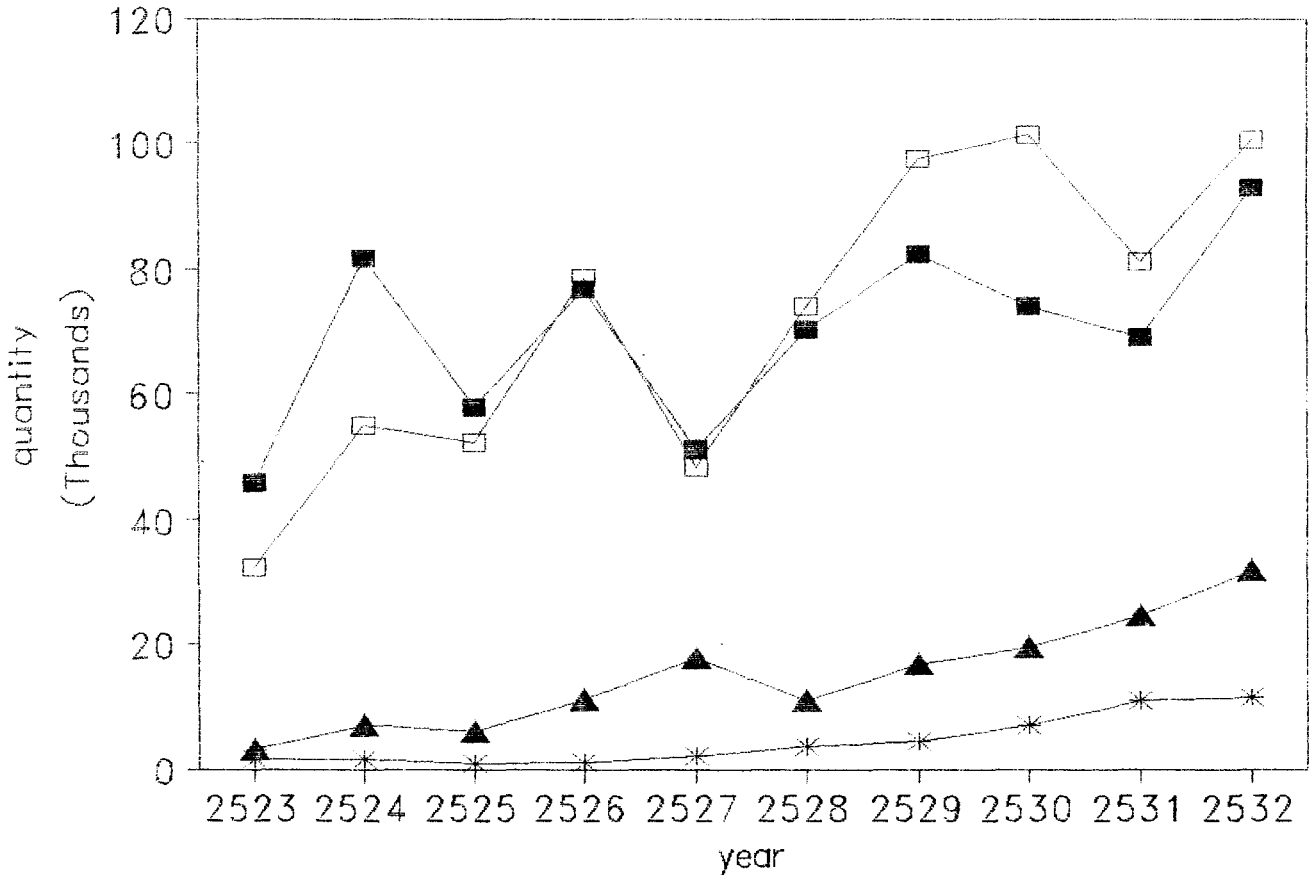
(หน่วย : ตัน)

PRODUCT	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533(พค.-พค.)
ETHYLENE	15.28	3.34	12002.52	42944.36	44012.40	14331.72	92590.08	149745.62	155486.68	118831.96	25289.93
PROPYLENE	-	8.45	50.23	49.94	166.72	50.76	2890.97	0.48	5400.60	9131.48	66314.57
VINYL CHLORIDE	22599.28	25970.72	32936.61	55535.04	39015.82	35355.25	58366.99	82491.73	109476.40	64232.74	24968.46
STYRENE	14561.80	23606.32	11989.52	25249.53	24882.59	11369.83	35132.43	43503.15	39873.74	61088.19	38131.31
POLYETHYLENE	45791.28	81478.55	57782.46	76573.47	51169.48	70303.73	82360.18	74014.36	69026.03	92929.72	48640.49
POLYPROPYLENE	32335.59	54936.08	52208.58	78568.45	48318.79	73891.26	97447.74	101356.55	81161.60	100541.21	79100.51
POLYVINYL CHLORIDE	3147.49	7013.69	5974.34	11049.02	17880.53	11042.24	16924.18	19508.42	24542.55	31710.36	21149.06
POLYSTYRENE	1677.91	1582.83	902.39	1120.79	2200.96	3443.64	4442.61	6957.15	10950.45	11386.03	9668.17

พว : กรมศุลกากร

หมายเหตุ : - พยายามปรับปรุงการนำเข้า

รูปที่ 5.2
 ปริมาณการนำเข้าเม็ดพลาสติกที่สำคัญ



ตารางที่ 5.8
เปรียบเทียบอัตราภาษีระหว่างประเทศปี 2531
(% CIF)

	อินเดีย	อินโดนีเซีย	จีน 1/	มาเลเซีย	ไทย	เกาหลี	
						2531	2536
Feedstock							
Naphtha			5			2	2
Basic Petrochemical							
Ethylene	406	0	20-30	2	20	10	5
Propylene	544	0	20-30	2	20	10	5
Butadiene	670	0	20-30	12	20	10	5
Benzene	-	0	15-20	35	20	10	5
Toluene	-	0	20-30	2	20	10	5
Paraxylene	115	0	15-20	2	20	10	5
Ammonia	110	5	25-35	2	20	10	2
Methanol	120	10	20-30	0	20	10	5
Intermediates							
Cyclohexane	512	0	20-30	2	20	10	5
Caprolactum	72	0	25-35	2	20	15	8
Styrene	72	0	25-35	2	20	15	8
EDC	n.a.	5	20-30	2	20	20	8
VCM	14	0	20-30	2	20	20	8
Ethylene Glycol	148	0	20-30	2	20	15	2
Acrylonitrile	110	5	20-30	2	7	15	8
DMT	210	0	20-30	2	20	15	8
PTA	208	0	20-30	2	20	15	8
Plastics							
HDPE	54	5	35-45	2	40	20	8
LDPE/LLDPE	54	5	35-45	2	40	20	8
PVC	42	30	35-45	25	40	20	8
PP	48	0	35-45	2	40	20	8
PS	48	30	35-45	35	40	20	8
ABS	n.a.	5	n.a.	2	40	20	8

ที่มา : World Bank (1990)

หมายเหตุ : 1/minimum and general rates

โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก ซึ่งแสดงถึงการปกป้องอุตสาหกรรมนี้

เราอาจพิจารณาอัตราการปกป้องอุตสาหกรรมที่แท้จริง โดยการคำนวณ Effective Rate of Protection (ERP) ซึ่งเป็นการพิจารณาว่าระบบภาษีทำให้มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมสูงขึ้นเพียงใด เมื่อเทียบกับไม่มีภาษี ถ้าหากมูลค่าเพิ่มในกรณีที่ภาษีสูงกว่า (ต่ำกว่า) กรณีไม่มีภาษี แสดงว่าอุตสาหกรรมนั้นได้รับการปกป้อง (ไม่ได้รับการปกป้อง) การมีภาษีสินค้าที่ผลิตเป็นการเพิ่มค่า ERP การเก็บภาษีวัตถุดิบเป็นการลดค่า ERP เพราะทำให้มูลค่าเพิ่มลดลง

สุณี กุลตระกูล (2532) คำนวณ ERP และ Domestic Resource Cost (DRC) ของอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก โดยใช้ข้อมูลในปี 2530 โดยหลักการคำนวณ DRC เป็นเช่นเดียวกับดังที่อธิบายในบทที่ 1 แต่ใช้ข้อมูลจากการสำรวจ ถ้าค่า DRC ต่ำแสดงว่าอุตสาหกรรมนั้นมีต้นทุนของการใช้ทรัพยากรในประเทศต่ำในการผลิตสินค้า อุตสาหกรรมนี้มีความได้เปรียบในการผลิต ตารางที่ 5.9 แสดงว่าอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกเป็นอุตสาหกรรมที่ได้รับการปกป้องสูง ในขณะที่มีต้นทุนการใช้ทรัพยากรในประเทศสูงเช่นเดียวกัน ส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกจะมีต้นทุนการใช้ทรัพยากรในประเทศต่ำ แสดงถึงความได้เปรียบในการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก

ถึงแม้ว่าผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติกเป็นอุตสาหกรรมที่ได้เปรียบในการผลิต แต่ความได้เปรียบจะขึ้นอยู่กับราคาของเม็ดพลาสติกเป็นอย่างมาก จากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต แสดงให้เห็นว่า มูลค่าเม็ดพลาสติกเป็นร้อยละ 36.4, 31.5 และ 36.0 ของต้นทุนการผลิตในปี 2518, 2523 และ 2528 ตามลำดับ ถ้าหากการปกป้องอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกสูงขึ้นย่อมจะทำให้ต้นทุนของผลิตภัณฑ์พลาสติกสูงขึ้น ความได้เปรียบในการผลิตของอุตสาหกรรมนี้จะลดลง การศึกษาของ สุณี กุลตระกูล ดังกล่าวนี้ได้ระบุด้วยว่า การเพิ่มขึ้นของภาษีเม็ดพลาสติกทำให้ค่า DRC ของผลิตภัณฑ์พลาสติกสูงขึ้นไปด้วย

การคำนวณข้างต้นเป็นการคำนวณก่อนที่จะมีโครงการ NPC1 ซึ่งเมื่อโครงการเกิดขึ้นแล้ว ค่า DRC ของการผลิตเม็ดพลาสติกอาจจะลดลงได้ เนื่องจากว่าวัตถุดิบที่ผลิตในประเทศจะไม่เสียภาษีขาเข้าและไม่เสียเงินตราต่างประเทศไป แต่การที่อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติกจะได้เปรียบเพิ่มขึ้นหรือไม่ขึ้นอยู่กับอัตราภาษีดังกล่าวว่าจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร เพราะการตั้งราคาของผู้ผลิตเม็ดพลาสติกในประเทศก็จะอิงราคานำเข้ารวมภาษีดังนี้ ถึงแม้ต้นทุนการผลิตจะลดลงได้ แต่ถ้าอัตราภาษียังสูงและการแข่งขันยังไม่สูงทำให้ราคาเม็ดพลาสติกไม่ถูกลง อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกก็จะได้รับประโยชน์น้อยกว่าโครงการนี้

เมื่อเราพิจารณาว่าเม็ดพลาสติกจะเป็นวัตถุดิบที่สำคัญ ของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการส่งออกสูง อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกก็เป็นอุตสาหกรรมที่มีผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดใหญ่มาก ทั้งยังมีการจ้างงานสูง การปกป้องอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกจึงเป็นผลเสียต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก แม้ว่า

ตารางที่ 5.9
Effective Rates of Protection
and Domestic Resource Costs

ผลิตภัณฑ์	ERP (%)	DRC (บาท/ดอลลาร์)
PS	80.58	56.06
PVC	94.28	57.90
PE	139.07	65.50
Plastic Products	N.A.	20.64

ที่มา : สุนี กุลตระกูล (2532)

อุตสาหกรรมผลิตวัตถุดิบพลาสติกจะสามารถขอคืนภาษีนำเข้าได้ แต่จะต้องเป็นผู้ผลิตที่ทำการส่งออก หรือได้รับส่งเสริมการลงทุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ไม่ได้ครอบคลุมผู้ประกอบการทั้งหมด ดังนั้นสิ่งที่ควรพิจารณาต่อไปคือ ควรจะมีการปกป้องอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกต่อไปหรือไม่

นอกจากนี้แล้ว การปกป้องอุตสาหกรรมโดยใช้ภาษีขาเข้าที่สูง ยังพบว่าจะทำให้ อุตสาหกรรมมักจะมีกำลังการผลิตที่ต่ำ เนื่องจากอุตสาหกรรมขึ้นปลายขยายตัวช้าเพราะต้นทุนวัตถุดิบสูง อุตสาหกรรมที่ได้รับการปกป้องจะขาดประสิทธิภาพ เพราะไม่จำเป็นต้องแข่งขันกับการนำเข้า

ดังนั้นถ้าจะมองการเพิ่มประสิทธิภาพของภาคอุตสาหกรรมทั้งระบบ การลดภาษีขาเข้าของเม็ดพลาสติกจึงเป็นสิ่งที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถปรับตัวได้ รัฐบาลควรลดภาษีเป็นขั้นตอนโดยประกาศล่วงหน้าให้ชัดเจน เช่น จะลดภาษีจากร้อยละ 40 เป็นร้อยละ 20 ในเวลา 3-5 ปี ซึ่งจะเป็นอย่างที่สามารถจะผลิตอย่างเต็มกำลังการผลิตได้ และจะวางแผนการผลิตล่วงหน้าอย่างมีประสิทธิภาพได้

5.3.2 ความสามารถในการแข่งขัน

การศึกษาของธนาคารโลกในปี 2533 (World Bank (1990)) เปรียบเทียบ ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีของ 6 ประเทศในเอเชีย คือ เกาหลี ไทย จีน มาเลเซีย อินโดนีเซีย และ อินเดีย โดยใช้ Simulation Model สมมติให้โรงงานในแต่ละประเทศเริ่มดำเนินกิจการพร้อมกันคือในปี 2534 มีกำลังการผลิตตามแผนที่วางไว้ หรือในกรณีที่ยังไม่มีแผนที่แน่ชัด กำลังการผลิตจะเป็นขนาดที่พิจารณาว่าเหมาะสม ความแตกต่างของต้นทุนการผลิตจะยังขึ้นกับวัตถุดิบที่ใช้ ประสิทธิภาพในการก่อสร้างโรงงาน ประสิทธิภาพในการดำเนินกิจการ ความสามารถในการแข่งขันจะดูจากการที่มีต้นทุนต่อหน่วยที่ต่ำ

ข้อสรุปประการหนึ่งของการศึกษาพบว่า โรงงานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นวัตถุดิบจะมี ต้นทุนต่ำสุด เมื่อเทียบกับการใช้แก๊สธรรมชาติ ดังนั้นในด้านต้นทุนวัตถุดิบ โรงงานโอเลฟินส์ใน NPC 1 ได้เปรียบกว่าใน NPC 2

เมื่อเทียบต้นทุนการผลิต ตามตารางที่ 5.10 พบว่าประเทศไทยจะมีความได้เปรียบในการผลิตเอทิลีนและเม็ดพลาสติกทุกประเภท เมื่อเทียบกับประเทศจีนและอินเดีย ส่วนในการผลิตเอทิลีน มาเลเซียและอินโดนีเซียจะมีต้นทุนต่ำกว่าไทย เนื่องจากมาเลเซียและอินโดนีเซียจะมีต้นทุนก๊าซธรรมชาติที่ถูกกว่า แต่เกาหลีจะมีต้นทุนสูงกว่าไทย เพราะเกาหลีใช้แก๊สเป็นวัตถุดิบซึ่งมีต้นทุนสูงกว่า ในขณะที่การผลิตเม็ดพลาสติกมาเลเซียยังมีความได้เปรียบอยู่เมื่อเทียบกับไทย แต่ต้นทุนการผลิตของไทยจะต่ำกว่าของอินโดนีเซียและเกาหลี ทั้งนี้เพราะการผลิตและการลงทุนของอินโดนีเซียมีประสิทธิภาพต่ำกว่า ในขณะที่เชื่อว่าการผลิตของเกาหลีจะมีประ-

ตารางที่ 5.10
ประมาณการต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี

ผลิตภัณฑ์	กำลังการผลิต (ตัน)	ต้นทุนต่อหน่วย (US\$/ตัน)
ไทย		
Ethylene	300,000	429
Benzene	200,000	293
LDPE	100,000	710
HDPE	100,000	649
PP	75,000	667
PS	30,000	868
ABS	50,000	1,087
เกาหลี		
Ethylene	450,000	468
Benzene	200,000	277
LDPE	100,000	726
HDPE	100,000	676
PP	75,000	665
PS	30,000	863
ABS	50,000	1,071
จีน		
Ethylene	300,000	496
Benzene	200,000	341
LDPE	100,000	794
HDPE	100,000	733
PP	75,000	671
PS	30,000	893
ABS	50,000	1,171
มาเลเซีย		
Ethylene	450,000	350
Benzene	200,000	301
LDPE	100,000	664
HDPE	100,000	584
PP	75,000	654
PS	30,000	876
ABS	50,000	1,092

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)
ประมาณการต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี

ผลิตภัณฑ์	กำลังการผลิต (ตัน)	ต้นทุนต่อหน่วย (US\$/ตัน)
อินโดนีเซีย		
Ethylene	300,000	391
Benzene	200,000	334
LDPE	100,000	764
HDPE	100,000	665
PP	75,000	700
PS	30,000	903
ABS	50,000	1,226
อินเดีย		
Ethylene	300,000	477
Benzene	200,000	371
LDPE	100,000	785
HDPE	100,000	696
PP	75,000	700
PS	30,000	912
ABS	50,000	1,214

ที่มา : รวบรวมจากการคำนวณใน World Bank (1990)

สิทธิภาพสูง แต่จะมีต้นทุนของเอทิลีนสูงกว่า

ในการผลิตเบนซิน และสารประเภทสไตรีน เกาหลีจะกลับได้เปรียบที่สุดเพราะทุกประเทศจะใช้แนวทางเป็นวัตถุดิบเหมือนกัน แต่เกาหลีมีประสบการณ์และความชำนาญในการผลิตมากกว่า ประเทศไทยและมาเลเซียจะมีต้นทุนการผลิตใกล้เคียงกัน และต่ำกว่าประเทศอินโดนีเซีย จีน และอินเดีย

เมื่อจะพิจารณาว่า การผลิตภายในประเทศจะมีความสามารถแข่งขันกับการนำเข้าหรือไม่ เราสามารถเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตในประเทศกับราคานำเข้า ซึ่งในที่นี้กำหนดให้ราคานำเข้าคือต้นทุนการผลิตในประเทศผู้ผลิตรวมกับค่าขนส่ง ซึ่งแสดงในตารางที่ 5.11 แหล่งนำเข้าในที่นี้คือ อเมริกา แคนาดา และซาอุดีอาระเบีย การเปรียบเทียบพบว่า ประเทศไทยจะมีความสามารถในการแข่งขันได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผลิตภัณฑ์โอเลฟินส์ และ เม็ดพลาสติก นั่นคือ ได้รับการปกป้องจากค่าขนส่ง

เมื่อพิจารณาความสามารถในการส่งออกของประเทศที่ทำการศึกษางานวิจัยดังกล่าวพบว่า ตลาดในทวีปเอเชียที่ใหญ่พอน่าจะเป็นประเทศจีน ซึ่งเมื่อคิดรวมถึงค่าขนส่งแล้ว การแข่งขันของการส่งออก ไปยังประเทศจีนจะสูงมาก มาเลเซียจะมีความได้เปรียบในเม็ดพลาสติกบางชนิด ประเทศไทยจะไม่มีมีความได้เปรียบในการส่งออกเมื่อเทียบกับประเทศอื่น

การศึกษานี้บ่งชี้ว่า อุตสาหกรรมปิโตรเคมียังคงต้องอาศัยความต้องการในประเทศเป็นหลัก มาตรการที่จะทำให้อุตสาหกรรมพลาสติกขยายตัวอย่างต่อเนื่องจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โอกาสในการส่งออกของไทยยังไม่ชัดเจนนัก เนื่องจากการแข่งขันจากประเทศที่มีต้นทุนใกล้เคียงกันหรือต่ำกว่า นอกจากนี้ในหลายประเทศมีการขยายการผลิตในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา เนื่องจากในช่วงปี 2530-2531 ราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีค่อนข้างดี ในขณะที่ราคาวัตถุดิบต่ำ ทำให้คาดว่าอุปทานในอุตสาหกรรมนี้ในระยะ 4-5ปี ข้างหน้าจะมีสูง

5.3.3 บทบาทของรัฐ

บทบาทของภาครัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม โดยทั่วไปแบ่งได้เป็น 3 ด้านคือ (ก) การออกกฎเกณฑ์และควบคุมอุตสาหกรรม รวมทั้งการส่งเสริมการลงทุน (ข) การจัดสรรโครงสร้างพื้นฐาน (ค) การจัดระบบภาษี

ในส่วนของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี รัฐบาลมีบทบาทในการริเริ่ม โครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมขั้นต้น มีการร่วมลงทุนโดยผ่านทางรัฐวิสาหกิจ รัฐบาลยังเป็นผู้กำหนดแหล่งที่ตั้งของ โครงการ คือ ในนิคมอุตสาหกรรมมาตาดูนซึ่งสะดวกในการจัดการด้านโครงสร้างพื้นฐาน ระบบภาษีก็เป็น การคุ้มครองอุตสาหกรรมให้เติบโตได้ นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมการลงทุน โดยได้รับสิทธิประโยชน์สูงสุด ซึ่งระบบการส่งเสริมการลงทุนมีส่วนสำคัญที่จะควบคุมกำลัง

ตารางที่ 5.11
Delivered Prices ของผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี

ผลิตภัณฑ์	กำลังการผลิต (ตัน)	อเมริกา	แคนาดา	ซาอุดีอาระเบีย
Ethylene	450,000	496	543	401
LDPE	100,000	768	836	738
HDPE	100,000	685	745	622
PP	75,000	721	764	701
PS	30,000	880	934	858
Benzene	200,000	285	NA	NA

ที่มา : World Bank (1990)

หมายเหตุ : Delivered prices ได้จาก ต้นทุนการผลิตบวกค่าขนส่ง จากการคำนวณของรายงานของธนาคารโลก โดยค่าขนส่ง เป็นค่าขนส่งจากแหล่งผลิตถึงสิงคโปร์

การผลิตของอุตสาหกรรม เพราะถ้าหากรัฐบาลพิจารณาว่ากำลังการผลิตจะสูงเกินไป รัฐบาลสามารถส่งเสริมการลงทุนสำหรับโครงการใหม่ได้

บทบาทของรัฐบาลที่ผ่านมา จัดได้ว่าเหมาะสมในขั้นต้นของการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งในระยะแรกจะปล่อยให้ภาคเอกชนดำเนินการแต่ฝ่ายเดียวจะมีปัญหาได้เนื่องจาก (ก) เป็นอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงกับการใช้ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งสามารถจะนำไปใช้ได้หลายทาง เลือกลงอยู่กับนโยบายรัฐบาลเป็นสำคัญ (ข) เป็นอุตสาหกรรมใหม่ที่ภาคเอกชนยังมีความคุ้นเคยน้อย ในขณะที่การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยมีประสบการณ์กับอุตสาหกรรมก๊าซและน้ำมันอยู่ มีความสามารถที่จะมีบทบาทสำคัญในการริเริ่มโครงการได้ (ค) เป็นอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนสูงและมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอื่นๆ มาก การได้รับการส่งเสริมการลงทุนเช่นเดียวกับที่หลายๆ อุตสาหกรรมได้รับ จึงมีความเหมาะสมที่จะลดต้นทุนในระยะแรกของการก่อตั้งอุตสาหกรรม (ง) การผลิตในอุตสาหกรรมมีการประหยัดจากขนาดการผลิต (Economies of Scale) ถ้าหากมีหน่วยผลิตเล็กๆ หลายๆ หน่วย ต้นทุนเฉลี่ยจะสูงกว่ามีหน่วยผลิตขนาดใหญ่ และการวางแผนขั้นต้นและขั้นปลายจะต้องมีความสอดคล้องกัน การควบคุมกำลังการผลิตโดยการให้การส่งเสริมการลงทุนจึงมีส่วนช่วยให้การผลิตมีประสิทธิภาพได้

ในอนาคตเมื่อโครงการ NPC2 เริ่มดำเนินการแล้ว บทบาทของรัฐบาลน่าจะเน้นหนักในเรื่องของโครงสร้างพื้นฐาน มากกว่าการควบคุมการคุ้มครองอุตสาหกรรม หรือการร่วมลงทุน ทั้งนี้เพราะภาคเอกชนจะทำหน้าที่ในด้านการจัดสรร โครงสร้างพื้นฐาน ไม่ได้เท่าภาครัฐบาล (แม้ว่าบางบริษัทจะจัดหาไฟฟ้า และทำเรือของตนเองได้ แต่จะเป็นเฉพาะกรณี) รัฐบาลจะต้องประสานงานในการจัดโครงสร้างพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม ซึ่งรวมไปถึงที่ตั้งที่เหมาะสม สะดวกในการจัดสรร โครงสร้างพื้นฐาน โครงสร้างพื้นฐานนี้รวมถึงการสร้างทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งคงเป็นสิ่งที่รัฐบาลต้องเตรียมพร้อมมิใช่เฉพาะอุตสาหกรรมนี้ แต่เป็นแรงงานมีทักษะ เช่น วิศวกร ช่างฝีมือ ที่จะขาดแคลนในอนาคต

การแทรกแซงของรัฐในด้านการปกป้องการลงทุนและการควบคุมกำลังการผลิต ควรจะต้องลดลงเมื่ออุตสาหกรรมมีการพัฒนาและมีความซับซ้อนมากขึ้น โครงการ NPC2 จะไม่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซธรรมชาติ จึงไม่จำเป็นต้องมีรัฐบาลประสานงานในส่วนนี้ นอกจากนี้ภาคเอกชนมีความคุ้นเคยกับการตลาดและการผลิตมากขึ้น จะสามารถวางแผนและกำลังการผลิตที่เหมาะสมได้ ในอนาคตอุตสาหกรรมนี้อาจจะต้องมุ่งในการส่งออก ซึ่งจะต้องมีกำลังการผลิตในขนาดที่ทำให้แข่งขันได้ รัฐบาลจะคาดการณ์ได้ยากว่าโอกาสการส่งออกมีมากน้อยแค่ไหน เวลาที่เหมาะสมในการส่งออกและขยายการผลิตควรเป็นเช่นใด ภาคเอกชนซึ่งจะเป็นผู้รับความเสี่ยงจากการตัดสินใจในลักษณะนี้ น่าจะเป็นผู้ที่ข้อมูลถูกต้องและความยืดหยุ่นในการตัดสินใจได้มากกว่าในปัจจุบัน

การควบคุมกำลังการผลิตมักจะก่อให้เกิดปัญหาในหลายลักษณะ เช่น (ก) การอนุญาตให้ขยายการผลิตมักจะช้ากว่าความต้องการที่เพิ่มขึ้น (ข) ไม่มีแรงจูงใจในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต (ค) ไม่มีความมุ่งหวังที่จะพัฒนาการส่งออกเนื่องจากคุมตลาดภายในได้แล้ว (ง) ในบางครั้งผู้ประกอบการจะขาดการวางแผนที่ดีเพราะเชื่อในการพยากรณ์ของรัฐบาล (จ) มักจะก่อให้เกิดการวิ่งเต้นให้มีเศรษฐกิจผล (economic rent) ดังนั้นรัฐบาลจึงควรหลีกเลี่ยงที่จะควบคุมกำลังการผลิตของธุรกิจเอกชน

ประสบการณ์การพัฒนาก่ออุตสาหกรรมนี้ในประเทศเกาหลี อาจจะเป็นประโยชน์แก่การวางแผนสำหรับประเทศไทย ในทศวรรษ 1970 (2513) เกาหลี เริ่มพัฒนาก่ออุตสาหกรรมนี้โดยรัฐบาลเป็นฝ่ายริเริ่ม มีการปกป้องอุตสาหกรรมอย่างมาก รวมทั้งการควบคุมกำลังการผลิต นอกจากนี้รัฐบาลยังเข้าถือหุ้นในอุตสาหกรรมต้นน้ำด้วย เมื่ออุตสาหกรรมพัฒนาไปแล้ว ประกอบกับบทเรียนที่รัฐบาลต้องมีปัญหาการคลังเมื่ออุตสาหกรรมนี้เผชิญภาวะตกต่ำ รัฐบาลจึงเริ่มให้อิสระแก่ภาคเอกชนมากขึ้น โดยเลิกควบคุมกำลังการผลิต ลดการปกป้องโดยลดภาษีนำเข้า นอกจากนี้รัฐบาลยังสนับสนุนให้มี Integration ระหว่างอุตสาหกรรมขั้นต้นและขั้นปลาย เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น รัฐบาลยังได้ขายหุ้นของรัฐบาลในอุตสาหกรรมนี้เพื่อลดบทบาทของภาครัฐบาล และเพิ่มบทบาทภาคเอกชนในการวางแผนและดำเนินการผลิตต่อไป

นอกจากนี้รัฐบาลจะพัฒนาก่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมีได้ โดยการส่งเสริมอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก บทบาทของภาครัฐบาลอาจจะเป็นการเจาะตลาดส่งออกโดยร่วมกับภาคเอกชนทำการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานระดับสากล ตลอดจนการอบรม/สัมมนาให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการ ทั้งในด้านเทคโนโลยีและตลาด อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกจะมีความแตกต่างจากอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก เนื่องจากลักษณะของสินค้ามีความหลากหลายและความต้องการของตลาดเปลี่ยนแปลงง่าย จำเป็นต้องปรับชนิดและคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของตลาด

5.3.4 ความต้องการและกำลังการผลิต

ได้มีการพยากรณ์ความต้องการเม็ดพลาสติกจากการศึกษาหลายชั้น ในที่นี้จะเปรียบเทียบการพยากรณ์ความต้องการนี้กับกำลังการผลิตที่วางแผนไว้ตามโครงการ NPC 1 และ NPC 2 โดยสมมติฐานว่า โครงการ NPC 2 จะเริ่มในปี 2535 และเปิดดำเนินการได้เต็มกำลังการผลิต การศึกษานี้ได้พยากรณ์ความต้องการ เพื่อเป็นการเปรียบเทียบเช่นเดียวกัน โดยให้การบริโภคเปลี่ยนแปลงตามอัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้น (Gross Domestic Product: GDP) ซึ่งพยากรณ์โดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ดังแสดงในตารางที่ 5.12 โดยเมื่อนำเอาอัตราการเพิ่มของ GDP มาคูณกับความยืดหยุ่นของความต้องการต่อรายได้ (income elasticity) ของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจะได้อัตราการเพิ่มของความต้องการ ซึ่งนำไปใช้ในการพยากรณ์ความต้องการได้

ตารางที่ 5.12
การพยากรณ์อัตราการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจ

หน่วย : ร้อยละ

	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539
ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ (GDP)	9.2	7.9	7.6	7.2	7.0	6.8	6.2
ภาคอุตสาหกรรม	11.0	8.9	9.2	8.7	8.4	8.2	7.6

ที่มา : TDRI

หมายเหตุ : ภาคอุตสาหกรรมในที่นี้หมายถึง อุตสาหกรรมการผลิต(Manufacturing) และ การก่อสร้าง

ค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้อาจคำนวณได้จากการประมาณการทางเศรษฐกิจ โดยใช้ข้อมูลปี 2514-2532 พบว่าค่าของความยืดหยุ่นของการบริโภคต่อรายได้อิงของ โพลีเอทิลีนเป็น 1.54 โพลีโพรพิลีนเท่ากับ 2.6 โพลีไวนิลคลอไรด์เท่ากับ 2.05 และโพลีสไตรีนเท่ากับ 2.1

ตารางที่ 5.13 เปรียบเทียบประมาณการกำลังการผลิตและความต้องการของเม็ดพลาสติกที่สำคัญ พบว่า สำหรับโพลีเอทิลีน การประมาณการของการศึกษานี้ใกล้เคียงกับกรณีขั้นต่ำของการพยากรณ์จากการศึกษาของธนาคารโลก แต่จะต่ำกว่าการศึกษาอื่น การศึกษาทุกชิ้นยกเว้นการพยากรณ์ของแผนหลักพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี (NPC) พบว่ากำลังการผลิตจะสูงกว่าความต้องการ

สำหรับโพลีโพรพิลีน ตารางที่ 5.13 ระบุเช่นเดียวกันว่าเมื่อโครงการ NPC 2 เปิดดำเนินการกำลังการผลิตจะสูงกว่าความต้องการ แม้ว่าในช่วง NPC1 ความต้องการจะใกล้เคียงกับปริมาณการผลิตที่จะมีได้ ซึ่งเป็นแบบแผนเดียวกันสำหรับการประมาณการของ โพลีไวนิล-คลอไรด์ และ โพลีสไตรีน

การผลิตเกินความต้องการที่ประมาณการข้างต้นจะสูงกว่าความเป็นจริงเพราะ การผลิตในช่วงแรกคงจะไม่เต็มกำลังการผลิต อย่างไรก็ตามข้อมูลจากการประมาณการข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การขยายตัวอย่างต่อเนื่องของอุตสาหกรรมผลิตเม็ดพลาสติกเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้อุตสาหกรรมปิโตรเคมีผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้จำเป็นจะต้องพิจารณาตลาดส่งออกสำหรับกำลังการผลิตส่วนเกินต่อไป ซึ่งภาคเอกชนคงจะต้องมีบทบาทสำคัญในการขยายตลาดส่งออก การลงทุนของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในขั้นต่อไป คงจะต้องคำนึงถึงขนาดการผลิต และกำหนดการผลิตที่เหมาะสมที่จะสอดคล้องกับความต้องการและความสามารถในการส่งออก ซึ่งเป็นเหตุผลที่สนับสนุนให้เอกชนมีบทบาทเพิ่มขึ้นในการวางแผน และลงทุนในอุตสาหกรรมนี้

5.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

อุตสาหกรรมปิโตรเคมี เป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เกิดขึ้นโดยการริเริ่มของรัฐ เนื่องจากประเทศมีก๊าซธรรมชาติควรจะนำมาใช้ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และอุตสาหกรรมปิโตรเคมีจะเป็นวัตถุดิบพื้นฐานที่สำคัญให้กับอุตสาหกรรมอื่น เช่น ผลิตเม็ดพลาสติก สิ่งทอ และเคมีภัณฑ์ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เงินลงทุนสูง ใช้โครงสร้างพื้นฐานมาก รัฐบาลจำเป็นจะต้องมีบทบาทในการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยทิศทางของการพัฒนาควรจะเป็นดังนี้

- พัฒนาอุตสาหกรรมขั้นต้นน้ำ (Upstream) เพื่อให้การขยายตัวของเศรษฐกิจเป็นไปอย่างต่อเนื่อง
- ให้เอกชนมีความเสรีในการลงทุนและการวางแผนการผลิต ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้นและขั้นกลางมากขึ้น
- ลดการปกป้องอุตสาหกรรมอย่างเป็นขั้นตอน

ตารางที่ 5.13
การคาดคะเนความต้องการเม็ดพลาสติกประเภทต่างๆ

หน่วย : พันตัน/ปี

	2533	2535	2538
POLYETHYLENE			
กำลังการผลิต (1)	263	403	403
ความต้องการ			
World Bank (2)			
Base	215	260	332
Low	215	230	288
CUNI (3)	237	299	399
NPC (4)	280	-	450
LURGI (5)	310	316	332
การศึกษา	164	205	279
POLYPROPYLENE			
กำลังการผลิต (1)	125	325	325
ความต้องการ			
World Bank (2)			
Base	145	180	235
Low	145	165	200
CUNI (3)	144	178	230
NPC (4)	150	-	240
LURGI (5)	146	149	156
การศึกษา	124	180	297
POLYVINYL CHLORIDE			
กำลังการผลิต (1)	140	275	275
ความต้องการ			
World Bank (2)			
Base	-	-	220
Low	-	-	189
CUNI (3)	158	210	298
NPC (4)	160	-	137
LURGI (5)	111	128	160
การศึกษา	137	184	276

ตารางที่ 5.13 (ต่อ)
การคาดคะเนความต้องการเม็ดพลาสติกประเภทต่างๆ
หน่วย : พันตัน/ปี

	2533	2535	2538
POLYSTYRENE			
กำลังการผลิต (1)	33	117	117
ความต้องการ			
World Bank (2)			
Base	-	-	78
Low	-	-	68
CUNI (3)	53	67	90
NPC (4)	56	-	97
การศึกษานี้	48	64	97

- ที่มา : 1. BOI
2. World Bank (1990)
3. CUNI Study
4. Master Plan
5. LURGI GMBH

- พัฒนาอุตสาหกรรมผลิตวัสดุพลาสติกให้ขยายตัวด้วยดี เพื่อสร้างความต้องการ
ผลผลิตของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

ข้อเสนอแนะในแต่ละด้านจะเป็นดังนี้

ด้านการลงทุน

1. การลงทุนในอุตสาหกรรมนี้ควรได้รับสิทธิประโยชน์ตามข้อกำหนดของการส่งเสริมการลงทุน เนื่องจากเป็นโครงการขนาดใหญ่การลงทุนสูง และมีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่น

2. ควรมีแนวนโยบายที่จะลดการควบคุมกำลังการผลิต โดยรัฐบาล

ในปัจจุบันรัฐบาลควบคุมกำลังการผลิต โดยพิจารณาให้มีขนาดที่คิดว่าเหมาะสมกับความต้องการ ในช่วงแผนพัฒนา ฉบับที่ 7 เมื่อผู้ประกอบการเอกชนมีประสบการณ์ในการผลิตและการตลาดมากขึ้น ประกอบกับลักษณะของตลาดและผลิตภัณฑ์มีความซับซ้อนมากขึ้น จากการผลิตจะไม่ได้มุ่งเฉพาะ commodity plastic แต่จะเป็นเพื่อการ อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมสิ่งทอ และเคมีภัณฑ์อื่น การควบคุมกำลังการผลิตจากภาครัฐบาลมีโอกาสที่จะผิดพลาดได้มากกว่าที่จะให้ผู้ประกอบการเอกชนเป็นผู้พิจารณาตัดสินใจในการผลิตเอง

3. พิจารณาความเป็นไปได้ในการลดบทบาทของรัฐบาลในด้านการลงทุนและการบริหาร

การลงทุนในโครงการ NPC1 และ NPC2 รัฐบาลมีส่วนร่วมอยู่มาก ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่เพราะเป็นการริเริ่มพัฒนาอุตสาหกรรม ต้องการความร่วมมือระหว่างภาครัฐบาลและเอกชน ทั้งยังจะทำให้เอกชนมีความมั่นใจในการลงทุน และให้อุตสาหกรรมขั้นต้นและขั้นกลางมีความเชื่อมโยงกัน อย่างไรก็ตามรัฐบาลควรมีนโยบายที่จะลดบทบาทด้านการลงทุนและร่วมบริหารเมื่ออุตสาหกรรมขยายตัวและพัฒนาต่อไป โดยให้เอกชนมีบทบาทในส่วนนี้เพิ่มและรัฐบาลเป็นองค์กรที่ทำหน้าที่สนับสนุน ทั้งนี้เพื่อให้การลงทุนเป็นไปตามกลไกตลาดทั้งขั้นต้นน้ำและขั้นที่มีความเชื่อมโยงต่อมา

4. การกำหนดราคาวัตถุดิบจะต้องสะท้อนถึงมูลค่าทางเศรษฐกิจของวัตถุดิบ

รัฐบาลมีส่วนสำคัญในการกำหนดราคาวัตถุดิบในการผลิตอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งปัจจุบันใช้ก๊าซธรรมชาติ ต่อไปจะมีการใช้วัตถุดิบอื่นเพื่อให้การลงทุนและการเลือกใช้วัตถุดิบเป็นไปอย่างเหมาะสม ราคาวัตถุดิบจะต้องเป็นราคาของมูลค่าทางเศรษฐกิจ (Economic Value) ของวัตถุดิบ รัฐบาลไม่ควรจะแทรกแซงในราคาวัตถุดิบ เพื่อให้การใช้วัตถุดิบมีประสิทธิภาพ

ด้านการค้าระหว่างประเทศ

5. การคุ้มครองอุตสาหกรรม ไม่ควรจะทำโดยการควบคุมปริมาณการนำเข้า เพราะจะมีผลทำให้อุตสาหกรรมขาดแรงจูงใจที่จะพัฒนาประสิทธิภาพการผลิต

6. การคุ้มครองในรูปของภาษีควรลดลงโดยกำหนดเวลาที่ชัดเจน

รัฐบาลได้ให้การคุ้มครองอุตสาหกรรมนี้ โดยการตั้งอัตราภาษีขาเข้าที่สูง โดยเปรียบเทียบกับอัตราภาษีของอุตสาหกรรมนี้กับอัตราของกลุ่มประเทศทางเอเชีย และอัตราภาษีขาเข้าของสินค้าอื่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมีจะได้รับการคุ้มครองที่สูง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมปลายน้ำ คือ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกอันเป็นอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวสูง และมีการส่งออกมาก

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการลงทุนในช่วงนี้เป็นระยะเริ่มต้น การลดการปกป้องทันทีจะเป็นปัญหาได้ เมื่อการผลิตยังไม่เต็มกำลังการผลิต นโยบายของรัฐบาลในส่วนนี้จึงควรจะกำหนดระยะเวลาให้ชัดเจนที่จะลดการคุ้มครองอุตสาหกรรม การกำหนดระยะเวลาของการลดการคุ้มครองจะทำให้อุตสาหกรรมสามารถปรับตัวและวางแผนการผลิต การลงทุนได้อย่างเหมาะสม

7. ส่งเสริมการส่งออกผลิตภัณฑ์พลาสติกและปิโตรเคมี

การเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิตของประเทศในทวีปเอเชีย แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยยังไม่มีควมได้เปรียบอย่างชัดเจนในการส่งออกผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี การผลิตจึงเป็นการทดแทนการนำเข้า รัฐบาลจึงควรจะมีการส่งเสริมอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกให้มีการขยายตัวของการส่งออก เพื่อสร้างความต้องการผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี นอกจากนี้ควรศึกษาถึงความเป็นไปได้ของการส่งออกผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีต่อไป

ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

8. ประสานงานด้านโครงสร้างพื้นฐานให้สอดคล้องกับการขยายตัวของอุตสาหกรรม เนื่องจากรัฐบาลได้มีส่วนร่วมในโครงการนี้ตั้งแต่แรก การวางแผนด้านโครงสร้างพื้นฐานจึงมีการประสานงานมาตลอด และบริษัทผู้ร่วมโครงการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานเองเป็นจำนวนมาก จึงไม่มีปัญหาในส่วนนี้

รัฐบาลยังจะต้องมีส่วนสำคัญในการประสานงานให้โครงสร้างพื้นฐานมีผลต่อเนื่องต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรม ทั้งในโครงการ NPC1 และ NPC2 ตลอดจนโครงการ NPC3 ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

9. รัฐบาลจะต้องมีส่วนสำคัญในการผลิตบุคลากร ทั้งในด้านวิศวะ เคมี ช่างเทคนิค เพื่อรับกับการขยายตัวของอุตสาหกรรมนี้ต่อไป

10. เพื่อสร้างความมั่นใจแก่ประชาชน รัฐบาลจำเป็นต้องมีการดูแล และตรวจสอบในเรื่องของความปลอดภัยและมลภาวะของอุตสาหกรรมนี้ กฎเกณฑ์และมาตรการในเรื่องของมลภาวะและความปลอดภัยจะต้องใช้กับอุตสาหกรรมนี้อย่างเคร่งครัด

11. ควรจัดให้ที่ตั้งของโรงงานอยู่บริเวณเดียวกัน

เนื่องจากวัตถุดิบของอุตสาหกรรมเป็นก๊าซธรรมชาติหรือผลิตภัณฑ์จากโรงกลั่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมีจึงตั้งอยู่ชายฝั่งหรือใกล้โรงกลั่น ทำเลในปัจจุบันในบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกจึงเหมาะสม และโรงงานควรจะอยู่ในบริเวณเดียวกันเพราะความสะดวกในการขนส่งวัตถุดิบ การควบคุมมลภาวะและความปลอดภัย

ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก

12. ให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก

อุตสาหกรรมปิโตรเคมีจะพัฒนาได้เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกขยายตัวได้อย่างต่อเนื่อง รัฐบาลจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก พร้อมกับการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

การพิจารณาลดภาษีนำเข้าเม็ดพลาสติกตามขั้นตอนที่กำหนดล่วงหน้าเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกขยายตัวได้ และอุตสาหกรรมต้นน้ำปรับตัวได้

13. ให้บริการผู้ประกอบการอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก

ลักษณะของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก จะประกอบด้วยผู้ประกอบการเป็นจำนวนมาก และรวมถึงอุตสาหกรรมขนาดย่อม ต่างกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีซึ่งเป็นภาคประกอบการขนาดใหญ่ ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์พลาสติกยังต้องการความรู้ในเรื่องของเทคโนโลยีในการผลิต เช่น การผสมสารเคมี (compounding) การบริหารการผลิตและการจัดการ การใช้เครื่องจักร การควบคุมคุณภาพการผลิต ซึ่งรัฐบาลสามารถมีบทบาทในการให้ความรู้ข่าวสารข้อมูล และการอบรมได้

การให้บริการแก่ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์พลาสติก ในลักษณะเดียวกับที่สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรและโลหะการ ให้บริการแก่อุตสาหกรรมโลหะการจะเป็นประโยชน์แก่การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างมาก

14. พัฒนาเครื่องจักรกลสำหรับอุตสาหกรรมพลาสติก โดยเฉพาะในส่วนของแม่พิมพ์ซึ่งจะทำให้อุตสาหกรรมขยายตัวได้และผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ

ในปัจจุบันการผลิตส่วนใหญ่ของผลิตภัณฑ์พลาสติกยังเป็นลักษณะพลาสติกที่เป็นสินค้า (commodity plastic) ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มต่ำ ในอนาคตคาดว่าความต้องการพลาสติกวิศวกรรม (engineering industry) สำหรับใช้เป็นวัตถุดิบและชิ้นส่วนในงานอุตสาหกรรมซึ่งมีมูลค่าเพิ่มสูง จะขยายตัวขึ้นมากตามการพัฒนาของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งใช้พลาสติกประเภทนี้เป็นวัตถุดิบเป็นสัดส่วนสูงขึ้น ดังรายละเอียดของตัวอย่างผลิตภัณฑ์ในตารางที่ 5.14

การผลิตพลาสติกวิศวกรรมจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีและการจัดการที่ทันสมัย เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่แข็งแรง มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ ซึ่งแต่ละอุตสาหกรรมจะมีความต้องการพลาสติก

ตารางที่ 5.14
ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์พลาสติก

ชนิด	ตัวอย่าง
Construction parts	Security glazing (e.g. glazing door, etc.) Sanitaryware Vinyl window and door frames Paneling and fascia Door knobs Enclosure for building and pool Sign Kitchen and counter-top
Electronics/Electrical	PCBs IC ship TAB laminate to connect IC to electronics package Fuses and switches Electrical connector Wire and cable jacketting Plugs Switch gears Terminal boxes Antenna-mounting devices Relays, fittings and contact makers Satellite dish Electronic/Electrical machine housing and packaging
Machine parts and housing	Gaskets Gears Washers/nuts in power-tools Handles Housing (e.g. pump, motor, etc.) Bearings Piston rings

ตารางที่ 5.14 (ต่อ)
ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์พลาสติก

ชนิด	ตัวอย่าง
	Pumps
	Valves
	Pipes
	Fittings
	Agricultural devices
	Business machines
	Meters
	Vending machines
Automotives	Fender
	Leafspring
	Bumper
	Urethane film laminated on glass to prevent shattering in case of impact
	Lighting covers
	Mirror housing
	Instrument panel
	Under-the-hood parts (houses, fuel tank, gear, break piston, emission canister driveshaft and parts of motor)
	Headliner
	Door components
	Glove box
	Air-conditioning and heating parts
	Dashboard
	Steering wheel
	Seat and cushioning
	Wheel covers
	Spoiling
	Light-duty gears for windsheild wiper and speedometer

ที่มา : รูปภาพ ก3.4 " การกำหนดเทคโนโลยีเข้าทมาข้เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม"
สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 1990

ที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันตามสภาพการใช้งาน ความช่วยเหลือของรัฐในเรื่องของการพัฒนาผู้ประกอบการ ให้มีความรู้ด้านการผลิตและการจัดการ การมีสถาบันในด้านการศึกษาทดสอบและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ที่มีความเที่ยงตรงและมีคุณภาพ จึงมีความสำคัญสูงขึ้นในอนาคต

ด้านสถาบัน

15. ภาคเอกชนและรัฐบาลควรมีบทบาทร่วมกันในการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาผู้ประกอบการและเทคโนโลยี

ในด้านอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก เอกชนโตขึ้นมาอุตสาหกรรมพลาสติก และภาครัฐบาลโดยกระทรวงอุตสาหกรรม ควรจะมีบทบาทร่วมกันในการให้ความรู้และการอบรม เพื่อพัฒนาผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้ต่อไป นอกจากนี้ควรส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยมีส่วนให้บริการทางวิชาการ เช่น การทดสอบ (testing) การเป็นที่ปรึกษาแก่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้

JICA (1990) ได้ศึกษาการจัดองค์กรเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก และเสนอให้จัดองค์กรประกอบด้วย หน่วยงานด้านนโยบาย สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม คณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติก ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐบาลและเอกชน และหน่วยงานด้านบริการและฝึกอบรม สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งโดยหลักการแล้วการมีหน่วยงานดูแลอุตสาหกรรมที่สำคัญนี้โดยเฉพาะจะเป็นประโยชน์ที่จะทำให้อุตสาหกรรมพัฒนาอย่างต่อเนื่องได้ จึงน่าที่จะได้รับการสนับสนุน โดยพิจารณาความเป็นไปได้ในด้านรูปแบบของงบประมาณและกำลังคนต่อไป

สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งเป็นโครงการแห่งชาติองค์กรภาครัฐบาลที่รับผิดชอบจึงชัดเจน ทั้งในด้านนโยบายโดยคณะกรรมการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก คณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัทปิโตรเคมีแห่งชาติ และบริษัทไทยออยล์ ซึ่งรัฐบาลถือหุ้นและมีส่วนสำคัญในการลงทุนในด้านการส่งเสริมการลงทุนดูแล โดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ในส่วนของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีจึงไม่มีประเด็นปัญหาในเรื่องของสถาบัน เพียงแต่ในนโยบายในอนาคตควรมีแนวทางให้สถาบันของภาครัฐบาลมีบทบาทลดลง โดยเพิ่มบทบาทของฝ่ายเอกชน

5.5 มาตรการที่สำคัญและองค์กรที่เกี่ยวข้อง

มาตรการ	องค์กรที่เกี่ยวข้อง
1. ส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน กระทรวงอุตสาหกรรม
2. กำหนดอัตราภาษีอุตสาหกรรมขั้นต้นและขั้นกลางที่จะไม่เป็นภาระต่ออุตสาหกรรมขั้นปลาย	กระทรวงการคลัง คณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
3. พิจารณาความเป็นไปได้ที่จะให้เอกชนลงทุนและวางแผนการผลิตได้เสรีมากขึ้น	กระทรวงอุตสาหกรรม คณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
4. จัดสรรโครงสร้างพื้นฐานและกำหนดที่ตั้งที่เหมาะสมของอุตสาหกรรมตลอดจนดูแลปัญหามลภาวะ	คณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ หน่วยงานด้านสาธารณสุข
5. ขยายบริการและการอบรมแก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกในด้านการพัฒนาเทคโนโลยี การจัดการผลิตและการจัดการ	กระทรวงอุตสาหกรรม สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติก สภาอุตสาหกรรม ทบวงมหาวิทยาลัย

อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

6.1 โครงสร้างอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตอาหารได้มากกว่าความต้องการภายในประเทศ ทำให้มีการเก็บรักษาและแปรรูปผลิตผลเกษตรเพื่อเก็บไว้บริโภคนอกฤดูการผลิต หรือส่งออกขายในต่างประเทศ ในระยะแรกของการเก็บรักษาและแปรรูปอาหารส่วนใหญ่กระทำในรูปของธุรกิจครอบครัวและใช้เทคโนโลยีแบบง่ายๆ ในการผลิตอาหารกึ่งสำเร็จรูป ซึ่งอาจจะเก็บรักษาในรูปของอาหารแห้ง หมักดอง แช่อิ่ม แช่เย็น กวน และซีส ปริมาณผลิตผลเกษตรส่วนเกินมีมากขึ้น เมื่อรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการกระจายพืช และการผลิตในภาคเกษตรของไทยมีขนาดใหญ่ขึ้น โดยเน้นมีการผลิตในเชิงการค้ามากขึ้น ทำให้ประเทศไทยกลายเป็นแหล่งส่งออกอาหารที่สำคัญในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก การส่งออกในรูปสินค้าเกษตรประสบปัญหาด้านระดับราคาและเสถียรภาพของราคา ซึ่งเป็นเหตุจูงใจพ่อค้าคนกลางและผู้ประกอบการแปรรูปอาหารกึ่งสำเร็จรูปทำการลงทุนสร้างโรงงานที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้มาตรฐานสากล เมื่อรัฐบาลใช้นโยบายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรในปี 2510 ทำให้จำนวนของโรงงานเหล่านี้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว และกลายเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ทั้งในแง่ที่เป็นแหล่งรายได้แหล่งจ้างงาน และแหล่งรายได้เงินตราต่างประเทศ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำทะเลและการแปรรูปสัตว์บก

ในการศึกษานี้จะแบ่งอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารที่สำคัญในประเทศไทยออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆคือ อุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้ อุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์บก และอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ ซึ่งอุตสาหกรรมทั้งสามประเภทประกอบด้วย โรงงานที่ใช้เทคโนโลยีทั่วไปและโรงงานที่ใช้เทคโนโลยีตามมาตรฐานสากลตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิต

6.1.1 อุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้

อุตสาหกรรมประเภทนี้สามารถแบ่งตามเทคโนโลยีการผลิตและลักษณะของผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

ก. อุตสาหกรรมผักและผลไม้กระป๋อง

ผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมนี้มีมูลค่าและปริมาณผลผลิตมากที่สุด โรงงานส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมนี้สามารถแบ่ง

ออกเป็น ผักและผลไม้กระป๋อง น้ำผลไม้และน้ำผักกระป๋อง เนื้อผักและผลไม้สดกระป๋อง ผลไม้บรรจุในน้ำเชื่อม และผักบรรจุในน้ำเกลือ โรงงานส่วนใหญ่จะทำการแปรรูปผักและผลไม้ประมาณ 2 ถึง 3 ชนิดในเวลาเดียวกัน และบางโรงงานทำการแปรรูปสัตว์น้ำทะเลกระป๋องด้วยการผลิตของอุตสาหกรรมประเภทรูปร่างเน้นการส่งออกเป็นสำคัญ ผลไม้กระป๋องที่มีศักยภาพในการส่งออกสูง ได้แก่ สับปะรดกระป๋อง ลำไยกระป๋อง เงาะกระป๋อง ลิ้นจี่กระป๋อง สำหรับผักที่ใช้บรรจุกระป๋องอย่างแพร่หลาย ได้แก่ ข้าวโพดฝักอ่อน หน่อไม้ฝรั่ง หน่อไม้ไผ่ตง เห็ดและถั่วลันเตากระป๋อง

น้ำผลไม้กระป๋องและผักกระป๋องที่ผลิตจำหน่ายในตลาดมี 2 ชนิด คือ น้ำผลไม้ชนิดซุ้มน้ำผลไม้ใส น้ำผลไม้ประเภทแรกส่วนใหญ่เป็นในรูปแบบน้ำผลไม้คั้น เช่น น้ำมะม่วงและน้ำมะละกอกระป๋อง น้ำผลไม้ใสที่สำคัญได้แก่ น้ำสับปะรดกระป๋องและน้ำส้มกระป๋อง นอกจากนี้ผู้ผลิตอาจจะนำน้ำผลไม้ตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปมาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสม เช่น น้ำสับปะรดผสมน้ำเสาวรส และน้ำส้มผสมน้ำเสาวรส เป็นต้น ส่วนน้ำผักที่สำคัญได้แก่ น้ำหน่อไม้ฝรั่ง น้ำใบบัวบก และน้ำกระเจี๊ยบแดง

เนื้อผลไม้สดกระป๋องที่สำคัญได้แก่ มะละกอ กว๊าย มะม่วง ฝรั่งและสับปะรด ส่วนเนื้อผักบดที่สำคัญได้จาก มะเขือเทศ ฟักทองและหน่อไม้ฝรั่ง ผลิตภัณฑ์เนื้อผลไม้และเนื้อผักบดถือเป็นผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูป ซึ่งโรงงานจะนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอื่นๆ เช่น อาหารเด็ก ซุ้มน้ำมะเขือเทศ น้ำผลไม้กึ่งแท้ เป็นต้น

ข. อุตสาหกรรมผักและผลไม้แช่แข็ง

อุตสาหกรรมประเภทรูปร่างนี้ไม่มากนัก เนื่องจากตลาดในประเทศไม่นิยมและการผลิตไม่ได้มาตรฐานตลาดต่างประเทศ ประกอบกับการเก็บรักษาและการขนส่งต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงเพราะต้องเก็บไว้ในห้องเย็น รถบรรทุกห้องเย็น และตู้ขนส่งสินค้าห้องเย็นเพื่อรักษาความสดและคุณค่าอาหาร การผลิตส่วนใหญ่เน้นการส่งออกเป็นสำคัญ ผลไม้แช่แข็งที่มีศักยภาพในการส่งออกสูงได้แก่ สับปะรดแว่น ทุเรียน ทุผลและมังคุดแช่แข็ง ในปัจจุบันผักแช่แข็งมีเพียงไม่กี่ชนิด เช่น ข้าวโพดฝักอ่อน หน่อไม้ฝรั่ง และถั่วลันเตาแช่แข็ง เป็นต้น ในอนาคตผักเมืองหนาวที่ต้องปลูกในที่ราบสูงและอากาศเย็น เช่น เชลเลอร์รี่ บร็อคคอรี่ แครอท มันฝรั่ง และหอมหัวใหญ่ อาจจะมีการปลูกในภาคเหนือของไทย และแปรรูปเพื่อการส่งออกเป็นสำคัญ ผลิตภัณฑ์อาจจะใช้บริโภคหรือนำไปผลิตอาหารสำเร็จประเภทอื่นๆ

ค. อุตสาหกรรมผักและผลไม้แห้ง

ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้เป็นแปรรูปโดยการระเหยน้ำออกจนแห้งและสามารถเก็บรักษาได้นาน อุตสาหกรรมประเภทรูปร่างนี้มีอยู่ทั่วประเทศ และส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมภายใน

ครอบครัวที่มีโรงงานขนาดย่อม ซึ่งมีทั้งประเภทที่ใช้กรรมวิธีการตากแห้ง การอบแห้งในตู้อบ แสงอาทิตย์ หรือตู้อบใช้พลังงานชนิดอื่น ผลไม้แห้งที่ทำการผลิตในเชิงการค้ามี 2 ชนิด ได้แก่ ผลไม้อบแห้ง เช่น กลัวย่นน้ำว้าอบแห้งหรือตากแห้ง และลำไยแห้ง ชนิดที่สองเป็นผลไม้กึ่งแห้งที่มีความชื้นเกินร้อยละ 20 เช่น ชมพู่ ฝรั่ง และพุทรา เป็นต้น นอกจากนี้อาจจะทำแห้งเป็นผงหรือเป็นแผ่น โดยใช้ Drum Dryer เช่น กลัวย่นหรือทุเรียนผงและแผ่น หรือการทำแห้งให้เป็นผงโดยใช้ Spray Dryer เช่น น้ำส้มผง และน้ำขุ่นผง หรือการทำแห้งเป็นชิ้นและเป็นผง โดยใช้ Freeze Dryer เช่นทุเรียนแห้งทั้งผล และแครอทแห้งเป็นก้อนหรือเป็นแว่น สำหรับผักแห้งที่ทำการผลิตในเชิงการค้ามีเป็นจำนวนมาก ได้แก่ พริกแห้ง พริกป่น ต้นหอม เห็ดหูหนู หน่อไม้กระเจียบแดง ใบมะกรูด ตะไคร้ ใบโหระพา ข่าและขิง กระเทียม ถั่วลิสงเตา และหอมหัวใหญ่ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ซึ่งโรงงานจะนำผลไม้แห้งไปทำเครื่องดื่ม เช่น น้ำลำไย เป็นต้น ส่วนผักแห้งส่วนใหญ่จะนำไปปรุงอาหาร

ง. อุตสาหกรรมผักและผลไม้ดอง

อุตสาหกรรมประเภทนี้มีอยู่กระจัดกระจายทั่วไปทุกจังหวัด และเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กที่ใช้เทคโนโลยีแบบขั้นเมือง ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ดองมี 2 ชนิด คือ ผลิตภัณฑ์ดองเปรี้ยว เช่น หน่อไม้ดองเปรี้ยวและผักกาดเขียวดองเปรี้ยว เป็นต้น สำหรับผลิตภัณฑ์ดองเค็มเป็นการดองด้วยน้ำเกลือ เพื่อช่วยรักษาคุณภาพอาหารไว้นานๆ เช่น มะนาวดองเค็ม ขิงดองเค็ม แตงดองเค็ม และหัวผักกาดดองเค็ม เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ดองเค็มส่วนใหญ่จะนำไปปรุงรสให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเพื่อบริโภค ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญได้แก่ กระเทียมดอง ตั้งฉ่าย ขิงดองปรุงรส แตงดองปรุงรส และหัวผักกาดดองปรุงรส หรือหัวไชโป๊ เป็นต้น ส่วนผลไม้ดองที่สำคัญได้แก่ มะม่วงดองทอดอง และมะกอกดอง เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เหล่านี้สามารถส่งออก ไปขายต่างประเทศได้ ถ้าสามารถผลิตได้มาตรฐานสากล

จ. อุตสาหกรรมผักและผลไม้แช่แข็ง

ผลิตภัณฑ์แช่แข็ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการเก็บรักษาโดยใช้น้ำตาที่มีความเข้มข้นสูง ผลไม้แช่แข็งที่ผลิตจำหน่ายมี 3 ลักษณะคือ แช่แข็งเปลือกหรือแช่แข็ง ได้แก่ กลัวย่นแช่แข็งและสาเกแช่แข็ง ส่วนแช่แข็งแห้ง ได้แก่ สับปะรดแช่แข็งแห้ง ทุเรียนแช่แข็งแห้ง และแยม ได้แก่ แยมสับปะรด แยมผิวส้ม และแยมสตอร์เบอร์รี่ สำหรับผักแช่แข็งที่ผลิตในเชิงการค้ามีอยู่เพียงไม่กี่ชนิดและส่วนใหญ่เป็นแช่แข็งเปลือก เช่น ฟักทองแช่แข็ง และมันแช่แข็ง เป็นต้น ผลิตภัณฑ์แช่แข็งประเภทแยมมีศักยภาพสูงทั้งตลาดภายในและตลาดต่างประเทศแต่คุณภาพของผลิตภัณฑ์ยังผลิตไม่ได้มาตรฐานสากล

ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายกันคือ ผลิตภัณฑ์ผักผลไม้กวน ซึ่งมีลักษณะจากแห้งมากถึงแห้งปานกลาง ผลิตภัณฑ์กวนมีลักษณะกึ่งแห้งและเหลว ผลิตภัณฑ์กวนเหลวส่วนใหญ่ นำไปทำไส้ขนม

สำหรับผลิตภัณฑ์ที่กวนแห้งจนทำเป็นก้อนได้จะเป็นอาหารสำเร็จรูป เช่น มะม่วงกวน เป็นต้น ผลไม้กวนที่จำหน่ายในท้องตลาด เช่น ก้วยกวน มะม่วงกวน กุเรียนกวน สับปะรดกวน และพุทรากวน ผักกัสนิยมมากกวนส่วนใหญ่จะเป็นผักประเภทหัวที่มีแป้งเป็นส่วนประกอบสูง เช่น เผือกกวน มันเทศกวน และฟักทองกวน เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีศักยภาพในการส่งออกไม่สูงนัก

ฉ. อุตสาหกรรมซีอิ๊ว

ซีอิ๊ว เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยและหมักผักผลไม้แล้วนำมาบด เพื่อใช้ปรุงรสอาหารหรือจิ้มอาหาร ซีอิ๊วส่วนใหญ่ทำจากผักและผลไม้หลายชนิด เช่น ซีอิ๊วมะเขือเทศ และน้ำพริกศรีราชา เป็นต้น ซีอิ๊วไทยส่วนใหญ่ทำจากพริก ผลไม้ และผักอื่นๆ ผลิตภัณฑ์ที่มีมานานแล้วและมีศักยภาพในการขยายตัวสูงส่วนใหญ่บรรจุในขวดหรือกระป๋อง เป็นอุตสาหกรรมที่เริ่มมีการส่งออกมากขึ้น

6.1.2 อุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อสัตว์บก

สัตว์บกที่นำมาแปรรูปและทำการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม ได้แก่ เนื้อวัว หมูและไก่ โดยใช้กรรมวิธีและเทคโนโลยีในการแปรรูปที่แตกต่างกัน อุตสาหกรรมเหล่านี้สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

ก. อุตสาหกรรมเนื้อแช่แข็ง

อุตสาหกรรมประเภทนี้จะทำการแปรรูปและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไว้ในห้องเย็น และต้องขนส่งโดยรถบรรทุกห้องเย็นหรือตู้ขนส่งสินค้าห้องเย็น อุตสาหกรรมที่สำคัญในกลุ่มนี้มีอยู่ 2 ประเภทใหญ่ๆคือ อุตสาหกรรมไก่แช่แข็ง และอุตสาหกรรมแช่เย็นเนื้อหมูและเนื้อวัว

อุตสาหกรรมไก่แช่แข็งเป็นอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อไก่แบบครบวงจร กล่าวคือ โรงฆ่าและโรงชำแหละเนื้อไก่ ตลอดจนสถานที่เก็บรักษารวมอยู่ด้วยกัน ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญของอุตสาหกรรมนี้ได้แก่ ไก่ชำแหละติดกระดูก ไก่ชำแหละถอนกระดูก และไก่เสียบไม้แช่เยือกแข็ง ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ส่วนใหญ่ส่งออก ไปขายในต่างประเทศ ส่วนเศษเนื้อไก่จากการชำแหละ โรงงานนำไปผลิตลูกชิ้นไก่ แฮมไก่ และไส้กรอกไก่ เพื่อจำหน่ายภายในประเทศ

อุตสาหกรรมเนื้อหมูและเนื้อวัวจะใช้วัตถุดิบจากโรงงานฆ่าสัตว์ มาชำแหละและแช่เย็นทั้งซาก หรือชำแหละและตัดแต่งซากสัตว์ออกเป็นชิ้นส่วนย่อยตามความต้องการของลูกค้า เพื่อนำไปแปรรูปต่อไป ลูกค้ายที่สำคัญได้แก่ โรงแรม ภัตตาคาร ร้านอาหารขนาดใหญ่ และผู้ที่นำไปตัดแต่งเป็นชิ้นบรรจุไว้ในโถงแช่แข็งด้วยกระดาดแก้วและวางขายในซูเปอร์มาร์เก็ต ผลิตภัณฑ์แปรรูปที่สำคัญที่สุดได้แก่ ลูกชิ้น โดยเฉพาะลูกชิ้นเนื้อวัว ประมาณครึ่งหนึ่งของวัวที่ฆ่าในแต่ละวันจะถูกนำมาแปรรูปเป็นลูกชิ้นเนื้อวัว เพื่อขายภายในประเทศโอกาสในการส่งออกมีน้อย เพราะโรงฆ่าสัตว์ยังไม่ได้มาตรฐานสากล

ข. อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เนื้อ

ผลิตภัณฑ์เนื้อประกอบด้วย เนื้อหมูและเนื้อวัว ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ผลิตจากเนื้อหมู อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เนื้อหมูในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1) อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์หมูแบบพื้นเมือง ได้แก่ อุตสาหกรรมแฮม อุตสาหกรรม หมูขบ และอุตสาหกรรมกุนเชียง หมูแผ่น หมูหยองและแคหมู การผลิตส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรม แบบครัวเรือนและใช้เทคโนโลยีแบบง่ายๆ

2) อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เนื้อหมูแบบสากล ได้แก่ ไส้กรอก แฮม และเบคอน ซึ่งใช้ เทคโนโลยีผลิตแบบสากล ไส้กรอกแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ ไส้กรอกสด (Fresh sausage) ไส้กรอกสุกหรือไส้กรอกรมควัน (Cooked sausage หรือ smoked sausage) และไส้กรอกแห้ง (Dry sausage) ส่วนแฮมมีอยู่ 3 ชนิดคือ แฮมแบบอเมริกัน (American cut ham), แฮมที่ไม่มีหนังหุ้ม (Skinless ham) และแฮมมีหนังหรือแฮมอัด (Boneless roll ham) ซึ่งเป็นแฮมที่ถอดกระดูกออกหมดและเป็นแฮมสุก

ค. อุตสาหกรรมเนื้อกระป๋อง

ผลิตภัณฑ์เนื้อกระป๋องมีหลายชนิดที่มีรสชาติ วิธีการผลิตและการใช้ชนิดของเนื้อแตกต่างกัน ผลิตภัณฑ์บางชนิดผ่านกระบวนการหมักมาแล้ว บางชนิดผ่านกรรมวิธีการทำให้สุกปรุงรสแล้ว นำมาบรรจุกระป๋อง ทำให้สามารถเก็บได้นานในอุณหภูมิธรรมดา ผลิตภัณฑ์เนื้อแบบสากลที่สำคัญ ได้แก่ ลันเชียนมีท (luncheon meat) คอรันบีฟแฮช (Corned beef hash) สตูเนื้อ (Stewed beef) ชิลิคอนคาร์เน (Chili Con Carne) ไส้กรอกหรือแฮมกระป๋อง สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อกระป๋องแบบไทย ส่วนใหญ่จะเป็นเนื้อปรุงด้วยเครื่องแกงรสต่างๆ เช่น แพงเนื้อกระป๋อง เป็นต้น อุตสาหกรรมประเภทนี้ยังไม่ได้รับการพัฒนามากนักและการส่งออกน้อยมาก เพราะวัตถุดิบไม่มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานสากล

6.1.3 อุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ

สัตว์น้ำที่นำมาแปรรูปด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ส่วนใหญ่จะเป็นสัตว์น้ำทะเล อุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำที่สำคัญประกอบด้วย

ก. อุตสาหกรรมสัตว์น้ำตากแห้ง

โรงงานส่วนใหญ่มีขนาดเล็กใช้เทคโนโลยีในการผลิตแบบง่ายๆ และเป็นอุตสาหกรรมภายในครอบครัว ผลิตภัณฑ์อาจจะได้จากการตากแห้งหรืออบแห้งด้วยเตาอบแสงอาทิตย์หรือพลังงานอื่นๆ ผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมนี้อาจจะผลิตจากสัตว์น้ำจืดหรือสัตว์น้ำทะเล ผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำจืดที่สำคัญได้แก่ ปลาแห้ง ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ปลาช่อนหรือปลาสด ปลาสดแห้งมี 2 ชนิดคือปลา

สลิดแห้งจัดและปลาสลิดแห้งเค็ม นอกจากนี้ยังมีการนำปลาสลิดบดใช้ทำน้ำพริกเผาปลาสลิด สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายกันคือ ปลากรอบ ปลาป่นน้ำพริก และปลารมควันบรรจุกระป๋อง ซึ่งใช้เทคโนโลยีมาตรฐานสากล

สำหรับผลิตภัณฑ์แห้งจากสัตว์น้ำทะเลที่สำคัญได้แก่ ปลาเค็ม กุ้งแห้ง ปลาหมึกแห้ง หอยแห้ง และแมงกะพรุนแห้ง ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ส่วนใหญ่จะห่อหรือบรรจุในถุงพลาสติก

อุตสาหกรรมมันกุ้งเป็นผลพลอยได้จากการทำกุ้งแห้ง โดยเอาน้ำมันกุ้งจากน้ำต้มกุ้งแห้งชนิดจัดแล้วไปเคี่ยวแห้งงวด ซึ่งผลิตภัณฑ์จะบรรจุขวดพลาสติกผสมกับเนื้อกุ้งที่ต้มสุกแล้ว

ข. อุตสาหกรรมสัตว์น้ำหมักดอง

ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ได้จากการหมักหรือดองสัตว์น้ำจัดและสัตว์น้ำเค็ม ผลิตภัณฑ์บางชนิดอาจจะเอาเฉพาะส่วนเหลวเท่านั้น ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่สุดของอุตสาหกรรมนี้คือ ผลิตภัณฑ์น้ำปลา อุตสาหกรรมน้ำปลาในประเทศไทยเริ่มจากอุตสาหกรรมครอบครัว และปัจจุบันมีลักษณะเป็นโรงงานที่เอาปลาหมักเกลือเก็บไว้ในไหหรือโอ่ง ปลาที่ใช้ อาจจะ เป็นปลาน้ำจืดหรือปลาน้ำเค็ม ในปัจจุบันมีการใช้ปลาหมึกมาทำน้ำปลา น้ำปลาที่ทำจากหัวน้ำปลาจะมีคุณภาพและราคาสูงกว่าน้ำปลาที่ทำจากหางน้ำปลา ผลิตภัณฑ์ที่มีการส่งออก ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายน้ำปลา ได้แก่ น้ำบูดู ซึ่งเป็นอาหารหมักพื้นเมืองของภาคใต้ ที่ทำจากสัตว์น้ำทะเลและเกลือ

สำหรับผลิตภัณฑ์ปลาหมักดองประเภทอื่นที่สำคัญ ได้จากอุตสาหกรรมปลาหมัก ได้แก่ ปลาร้า ปลาร้าข้าวควัว ปลาร้ารำ ปลาร้าสด ปลาร้าเน่าหรือปลาร้าปลาล่อม อุตสาหกรรมปลาแจ่ว ซึ่งส่วนใหญ่จะผลิตจากปลา แต่ในบางครั้งอาจจะผลิตจากกุ้ง อุตสาหกรรมปลาแจ่ว อุตสาหกรรมปลาจ่อม และอุตสาหกรรมส้ม/นึ่ง ผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมเหล่านี้ส่วนใหญ่จะผลิตจากปลาน้ำจืดหมักที่ชาวบ้านนิยมบริโภค

อุตสาหกรรมกะปิเป็นอาหารที่ทำจากการหมักสัตว์น้ำคลุกกับเกลือ ซึ่งเป็นอีกผลิตภัณฑ์หนึ่งที่นิยมบริโภคในประเทศไทยและประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ฟิลิปปินส์ เป็นต้น

ค. อุตสาหกรรมสัตว์น้ำแช่แข็ง

ผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมประเภทนี้ส่วนใหญ่ผลิตจากสัตว์น้ำทะเลและนำออกจำหน่ายหรือส่งออกต่างประเทศในรูปของอาหารแช่แข็ง ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1) อุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่แข็ง อาหารประเภทนี้ส่วนใหญ่แปรรูปจากสัตว์น้ำทะเลสด ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญได้แก่ กุ้งสดแช่แข็ง ปลาหมึกแช่แข็ง ปลาสลิดแช่แข็ง ปูและหอยแช่แข็ง กระบวนการแปรรูปสัตว์น้ำอาจจะเป็นอย่างง่ายหรืออย่างสมบูรณ์แบบ เช่น ผลิตภัณฑ์กุ้งอาจจะเป็นการทำความสะอาดแล้วแช่แข็งทั้งตัวหรืออาจจะตัดหัวและลอกเปลือกออกแล้วจึงจะแช่-

แข็ง ส่วนปลาสดอาจจะแช่ทั้งตัวหรือชำแหละเป็นชิ้นๆ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ส่วนใหญ่จะส่งออกไปขายในต่างประเทศ

2) อุตสาหกรรมอาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูปแช่แข็ง ผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมนี้เป็นการเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้แก่อาหารแปรรูปสัตว์น้ำทะเลและเป็นการพัฒนาสินค้าใหม่ๆ กล่าวคือ สัตว์น้ำทะเลหลังจากนำมาทำความสะอาดและชำแหละแล้ว ผู้ผลิตจะนำไปแปรรูปต่อไปอีก เช่น กุ้งชุบขนมปังป่น ก่อนที่จะนำไปแช่แข็งและส่งออกไปจำหน่ายต่อไป ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญของอุตสาหกรรมนี้ได้แก่ กุ้งต้มสุก (Cooked and Peeled) กุ้งชุบขนมปังป่น (Breaded Shrimp) เนื้อปลาบด (Surimi) เนื้อปูเทียม (Artificial Crab Meat) ปลาหมึกยัดไส้ข้าวเหนียว ปลาหมึกต้มและปลาหมึกแหวน ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ส่วนใหญ่จะส่งออกไปต่างประเทศ โดยเฉพาะกุ้งต้มสุก กุ้งชุบขนมปังป่น เนื้อปลาบด และปูเทียม สำหรับกุ้งต้มสุกและปูเทียมอาจจะส่งไปเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอาหารทะเลกระป๋อง

3) อุตสาหกรรมลูกชิ้นปลาและเกี๊ยวปลา ลูกชิ้นปลาและเกี๊ยวปลาเป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมบริโภคอย่างแพร่หลายในประเทศต่างๆ ในเอเชีย ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากปลาบดและการปรุงรสแล้ว

ง. อุตสาหกรรมอาหารทะเลกระป๋อง

โรงงานอุตสาหกรรมนี้ส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปและบรรจุสัตว์น้ำทะเลกระป๋อง ผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมนี้แบ่งออกเป็น ปลากระป๋อง กุ้งกระป๋อง ปลาหมึกกระป๋อง หอยลายและปูกระป๋อง ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ส่วนใหญ่จะผลิตเพื่อการส่งออกเป็นสำคัญ ปลาทูน่ากระป๋อง เป็นผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่สุดในอุตสาหกรรมนี้ รองลงมาได้แก่ปลาซาร์ดีน ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำทะเลกระป๋องเหล่านี้อาจจะบรรจุด้วยน้ำเกลือ น้ำมันพืช และน้ำมะเขือเทศ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะสินค้า เช่น shrimp cocktail จะบรรจุในน้ำมะเขือเทศ ปลาซาร์ดีนบรรจุในน้ำมะเขือเทศ และปลาทูน่ากระป๋องบรรจุในน้ำเกลือ เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์ 2 ประเภทแรกเพื่อการบริโภคโดยตรง ส่วนผลิตภัณฑ์ประเภทสุดท้ายส่วนใหญ่เพื่อนำไปแปรรูปต่อไป แต่ถ้าปลาทูน่าที่นำไปบริโภคเลยส่วนใหญ่จะบรรจุในน้ำมะเขือเทศ นอกจากนี้ยังมีปลาหมึกและปลาทอดกรอบปรุงด้วยซีอิ๊วและหั่นเป็นชิ้นๆ บรรจุกระป๋องเพื่อขายภายในประเทศซึ่งมีเป็นจำนวนมาก

6.2. สถานภาพของอุตสาหกรรม

ในการพิจารณาสถานภาพของอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารจะแบ่งออกเป็นสถานภาพก่อนการผลิต สถานภาพการผลิต และสถานภาพหลังการผลิต ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.2.1 สถานภาพก่อนการผลิต

สถานภาพก่อนการผลิตเป็นการศึกษาถึงชนิดและแหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการแปรรูปอาหาร โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

ก. ผักและผลไม้

ประเทศไทยสามารถผลิตวัตถุดิบได้เพียงพอป้อนโรงงานแปรรูปผักและผลไม้ แต่ปริมาณผลผลิตขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศและฤดูกาลตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 6.1 ผักและผลไม้ที่เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปอาหาร ได้แก่

1) ผักสด ประเภทผักสดสำคัญที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปอาหาร ได้แก่

- ข้าวโพดฝักอ่อน ซึ่งสามารถปลูกได้ตลอดปีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยปลูกได้ปีละ 1-5 ครั้ง ส่วนภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะปลูกหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวยกเว้นในท้องที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ที่ทำการเพาะปลูกได้ตลอดทั้งปี ในปัจจุบันเกษตรกรที่ทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนส่วนใหญ่จะเป็นลูกไร่ โดยได้รับวัสดุการเพาะปลูกจากพ่อค้าคนกลางหรือโรงงานแปรรูปผักกระป๋อง เกษตรกรที่เข้าโครงการของโรงงานผลิตผักกระป๋องส่วนใหญ่จะเป็นในรูปแบบของ contract farming หรือในรูปแบบของการผลิตแบบประกันราคา สำหรับโรงงานผลิตผักแช่เย็นส่วนใหญ่จะซื้อวัตถุดิบจากพ่อค้าคนกลาง

- หน่อไม้ฝรั่ง (Asparagus) พืชชนิดนี้ยังใหม่ต่อเกษตรกรไทย จึงไม่ค่อยนิยมปลูกมากนักและส่วนใหญ่จะปลูกภายใต้โครงการ เช่น โครงการหลวงได้ทดลองปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อป้อนโรงงานอาหารกระป๋องของโครงการ และในปัจจุบันมีบริษัทต่างประเทศหลายบริษัทมีโครงการปลูกพืชชนิดนี้เป็นพื้นที่กันๆไว้ เพื่อป้อนโรงงานของตนเองหรือส่งไปขายสดในต่างประเทศพืชชนิดนี้จะปลูกมากในระหว่างเดือน มิถุนายน และกรกฎาคม ในอนาคตเมื่อเกษตรกรรู้จักพืชชนิดนี้ดีขึ้น ระบบ contract farming คงจะนำมาปฏิบัติกันอย่างกว้างขวาง

- หน่อไม้ มีการปลูกทั่วไป ในปัจจุบันเริ่มมีการทำเป็นไร่ขนาดใหญ่และปลูกในเชิงพาณิชย์มากขึ้น แต่ราคายังไม่เป็นที่พอใจของเกษตรกรมากเท่าที่ควร ฤดูกาลของหน่อไม้จะอยู่ในระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน พ่อค้าคนกลางจะเป็นคนรวบรวมถึงไร่และนำไปส่งโรงงานต่อไป

- ผักกาดเขียว ผักชนิดนี้ปลูกทั่วไปในภาคเหนือ โดยเฉพาะพวกชาวเขาเป็นผักที่นิยมปลูกเพราะสามารถปลูกได้ทั้งปี ในภาคกลางปลูกมากในราชบุรี สมุทรสาคร นครปฐม และชานเมืองกรุงเทพฯ พ่อค้าคนกลางจะเป็นคนรวบรวมส่งโรงงาน แต่โรงงานขนาดเล็กจะไปซื้อที่ไร่

- แตงกุ่ม (แตงไซ้) แตงชนิดนี้ปลูกเฉพาะในภาคเหนือของประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นโครงการส่งเสริมของโรงงานโดยรับซื้อในราคาประกัน

ตารางที่ 6.1

ฤดูกาลผลผลิตของผักและผลไม้ชนิดต่างๆ ของไทย

พืช	เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ผัก													
ข้าวโพดฝักอ่อน													
หน่อไม้													
หน่อไม้ฝรั่ง													
มะเขือเทศ													
ขิง													
ผักกาดเขียว													
ผลไม้													
สับปะรด													
เงาะ													
ลำไย													
ลิ้นจี่													
มะม่วง													
ฝรั่ง													
กระทกรกฝรั่ง													

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวง เกษตรและสหกรณ์

- มะเขือเทศ ในปัจจุบัน ได้มีการเพาะปลูกมากขึ้นในภาคเหนือ ฤดูที่ให้ผลดี อยู่ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนเมษายน และเดือนธันวาคม ระบบ Contract farming เป็นที่นิยมใช้กันมากในขณะนี้

- ผักอื่นๆ ได้แก่ ชিং พริก แดงกว่า ผักกาดหอม ผักคะน้า และหัวผักกาด เป็นต้น มีปลูกทั่วไป โรงงานส่วนใหญ่จะซื้อ โดยผ่านพ่อค้าคนกลางในราคาตลาด

2) ผลไม้สด ผลไม้สดที่นิยมนำมาเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปได้แก่

- สับปะรด พืชชนิดนี้ปลูกทั่วไปในประเทศและปลูกได้ตลอดปี แต่ที่ปลูกเพื่อป้อนโรงงานส่วนใหญ่จะอยู่ในจังหวัด เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี และระยอง เกษตรกรส่วนมากจะเป็นไร่นาขนาดใหญ่ของบริษัทสับปะรดกระป๋อง หรือเกษตรกรปลูกในโครงการแบบ contract farming ซึ่งจะสามารถควบคุมปริมาณและคุณภาพของวัตถุดิบป้อนโรงงาน

- ลำไย ปลูกมากทางภาคเหนือ โดยคิดเป็น 95% ของพื้นที่ปลูกลำไยทั่วประเทศ คือมีพื้นที่ปลูกประมาณ 81,146 ไร่ มีปริมาณผลผลิตประมาณ 19,000-21,000 เมตริกตัน จังหวัดที่ปลูกมากได้แก่ เชียงใหม่, ลำพูน พันธุ์ที่นิยมปลูกคือ เป็ยว เขียว, ชมพู, ดอ, แห้ว แต่ชนิดที่ดีที่สุดและเหมาะแก่การแปรรูปเป็นลำไยกระป๋องคือ พันธุ์เป็ยว เขียว

- ลิ้นจี่ ปลูกมากทางภาคเหนือ มีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 32,000 ไร่ หรือ 51% ของพื้นที่เพาะปลูกทั่วประเทศ มีปริมาณผลผลิตประมาณ 7,000 เมตริกตัน จังหวัดที่ปลูกมากคือ เชียงราย, เชียงใหม่

- เงาะ ปลูกมากทางภาคใต้และภาคตะวันออก มีพื้นที่เพาะปลูกอยู่ประมาณ 374,644 ไร่ มีผลผลิต 432,989 เมตริกตัน จังหวัดที่ปลูกมากได้แก่ นราธิวาส สุราษฎร์ธานี ชุมพร นครศรีธรรมราช จันทบุรี ระยอง ในการแปรรูปเงาะกระป๋อง นิยมใช้เงาะพันธุ์เนื้อแข็ง เช่นพันธุ์โรงเรียน, พันธุ์ปิ้ง, พันธุ์สีชมพู

- สตรอเบอร์รี่ ปลูกมากทางภาคเหนือ ในเขตเชียงใหม่ เชียงราย เนื่องจากสตรอเบอร์รี่เป็นผลไม้ที่ไม่นิยมรับประทานสดๆ และเน่าเสียง่าย จึงมีการนำมาแปรรูปเป็นสตรอเบอร์รี่กระป๋อง

- ผลไม้อื่นๆ ได้แก่กล้วย มะม่วง มะยม ทุเรียน มะละกอ และส้มโอ

ผลไม้ส่วนใหญ่จะขายโรงงานผ่านพ่อค้าคนกลาง หรือโรงงานอาจจะมาเหมาส่วนเอง สาเหตุที่ไม่เป็นระบบ contract farming เพราะเกษตรกรที่ปลูกในเชิงการค้าจะเป็นสวนขนาดใหญ่หรือขนาดกลาง และเกษตรกรมีฐานะและความรู้ค่อนข้างดี อีกประการหนึ่งผลไม้สดคนไทยนิยมบริโภคกันมากกว่าบริโภคในรูปผลไม้กระป๋อง ดังนั้นการขายในรูปของผลไม้สดเป็นสัดส่วนที่สูง

ข. เนื้อสัตว์

เนื้อสัตว์ทั้งหมดที่นำมาใช้แปรรูปเป็นอาหารสามารถผลิตได้ภายในประเทศ (ตารางที่ 6.2) เนื้อสัตว์ที่นิยมนำมาแปรรูปอาหารได้แก่ เนื้อโค กระบือ สุนัขและไก่

1) เนื้อโคและกระบือ โคและกระบือมีเลี้ยงทั่วไป แต่เลี้ยงมากที่สุดในภาคอีสานและภาคเหนือ โคจำนวนมากถูกตัดออกจากต่างประเทศ เช่น พม่า เป็นต้น ทำให้มีปัญหาในการควบคุมโรค ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นโรคปากและเท้าเปื่อย ปริมาณการเลี้ยงโคเพิ่มขึ้นจาก 4.83 ล้านตัวในปี 2526 เป็น 5.28 ล้านตัวในปี 2532 ทั้งนี้เพราะรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมให้มีการเลี้ยงโคขุน แต่ปริมาณการเลี้ยงกระบือมีจำนวนลดลงจาก 6.35 ล้านตัวเป็น 5.44 ล้านตัวในช่วงเวลาเดียวกัน ผู้เลี้ยงกระบือและโคส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายเล็ก สำหรับรายใหญ่จะเลี้ยงแบบครบวงจร เนื้อโคส่วนใหญ่นำไปทำลูกชิ้นมากกว่าครึ่งหนึ่งของเนื้อวัวที่ผลิตได้ รองลงมาได้แก่ผลิตภัณฑืเนื้อบรรจุกระป๋อง และบริโภคนสด

2) เนื้อสุกร การเลี้ยงสุกรได้รับการพัฒนาในรูปแบบการเลี้ยงแบบพันธึเมืองมาเป็นการเลี้ยงในเชิงธุรกิจการค้ามากขึ้น ทำให้ปริมาณหมูที่เลี้ยงเพิ่มขึ้นจาก 4.19 ล้านตัวในปี 2526 เป็น 4.68 ล้านตัวในปี 2532 สุกรเลี้ยงมากในภาคกลางและส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงในเชิงการค้าเพื่อนำไปแปรรูปอาหารต่อไป เนื้อหมูของที่เลี้ยงแบบในเชิงการค้าจะได้มาตรฐานต่างประเทศ แต่อย่างไรก็ดีเกษตรกรส่วนใหญ่ยังเป็นขนาดเล็กและขนาดกลาง เนื้อหมูส่วนใหญ่ใช้บริโภคสดที่เหลือจะใช้ทำไส้กรอก หมูแฮม และเบคอน นอกจากนี้จะนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑืเนื้อแช่เย็น

3) เนื้อไก่ ในประเทศไทยเลี้ยงไก่ได้ทุกฤดู แต่ที่เหมาะสมควรเป็นปลายฤดูฝนต้นฤดูหนาว และมีการเลี้ยงทั่วไป แต่ไก่เลี้ยงมากที่สุดในภาคกลางและส่วนใหญ่เพื่อนำไปชำแหละและส่งออกนอกในรูปแบบไก่แช่เยือกแข็ง รองลงมาจะเป็นการบริโภคสด แมไก่พันธุ์เบาและพันธุ์ขนาดกลางจะนำเข้าจากต่างประเทศและเพาะเป็นลูกไก่ออกจำหน่ายเพื่อเลี้ยงเป็นไก่เนื้อ นอกจากนี้ไก่เนื้อยังนำไปผลิตไส้กรอกและลูกชิ้นไก่ออกจำหน่ายภายในประเทศ

ค. สัตว์น้ำ

สัตว์น้ำที่ถูกนำมาแปรรูปอาหารประกอบด้วยสัตว์น้ำทะเลและสัตว์น้ำจืด วัตถุประสงค์ในอุตสาหกรรมนี้บางประเภทนำเข้าจากต่างประเทศ

1) สัตว์น้ำทะเล สัตว์น้ำทะเลที่นำมาบรรจุกระป๋องมากได้แก่ ปลาทูน่า ปลาซาร์ดีน ปลาแมคคอรัล กุ้ง ปลาหมึก ปู และหอย ในระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมามีปริมาณสัตว์น้ำทะเลที่จับได้ในประเทศมีไม่เพียงพอป้อนโรงงานแปรรูป โดยเฉพาะปลาทูน่า ปลาซาร์ดีน และปลาแมคคอรัล ปลาทูน่ากระป๋องเป็นผลิตภัณฑืที่มีปริมาณและมูลค่าในการผลิตสูงสุดในอุตสาหกรรมอาหารทะเลกระป๋อง ซึ่งประเทศไทยจะต้องนำเข้าประมาณ 80% ของความต้องการรวมในแต่ละปี ปริมาณนำเข้ามีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพราะสภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

ตารางที่ 6.2
ปริมาณศัสด์ว้ในปี 2526-2532

หน่วย : ล้านตัน

ปี	กระบือ	โค	สุกร	ไก่
2526	6.35	4.83	4.19	78.19
2527	6.30	4.79	4.26	78.20
2528	6.25	4.83	4.22	78.72
2529	6.27	4.88	4.20	79.27
2530	5.99	4.97	4.21	84.50
2531	5.71	5.07	4.68	86.68
2532	5.44	5.28	4.68	89.40

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ในอ่าวไทยเสื่อมโทรมลงมาก ทำให้ปริมาณการจับสัตว์น้ำในน่านน้ำไทยมีปริมาณลดลงทุกปี อีกประการหนึ่งการถือปฏิบัติตามกฎหมายทะเลว่าด้วย 200 ไมล์ของประเทศเพื่อนบ้านมากขึ้น ทำให้พื้นที่ในการทำประมงของไทยลดลง จึงมีการนำเข้าสัตว์น้ำทะเลมากขึ้น จากตารางที่ 6.3 พบว่า ในปี 2532 ประเทศไทยนำเข้าปลาจากต่างประเทศประมาณ 325,766 ตัน คิดเป็นมูลค่า 15,591 ล้านบาท ซึ่งสูงกว่าปี 2531 ทั้งในด้านปริมาณ และมูลค่าคิดเป็นร้อยละ 18.4 และ 21.8 ตามลำดับ

จากตารางที่ 6.4 ปลาที่นำเข้ามากที่สุด ได้แก่ สดริบแฉัดนำเข้าประมาณ 84% ของปริมาณนำเข้าทั้งหมด รองลงมาได้แก่ ปลาแฮลิโบลินประมาณ 9 % ปลาอัลบาคอร์ประมาณ 6% และปลาอื่นๆ อีกประมาณ 1% ส่วนแหล่งนำเข้าปลาที่สำคัญของไทยในปี 2531 ได้แก่ จากญี่ปุ่นประมาณร้อยละ 26.2 ของปริมาณนำเข้าทั้งหมดรองลงมาได้แก่ สหรัฐอเมริกา (14.7%) ไต้หวัน (8.3 %) ฝรั่งเศส (6.4 %) สิงคโปร์ (6.1 %) อินโดนีเซีย (6%) และมัลดีฟส์ (5.6%)

ปริมาณสัตว์น้ำทะเลที่จับได้ในประเทศ เริ่มมีแนวโน้มที่แน่นอนตั้งแต่ปี 2528 เป็นต้นมา ปริมาณเพิ่มขึ้นประมาณปีละ 2-3 แสนตัน (ตารางที่ 6.5) ประมาณ 97% ของสัตว์น้ำทะเลจับได้จากแหล่งธรรมชาติในปี 2532 แหล่งจับที่สำคัญอยู่ในบริเวณอ่าวไทย ทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย โกลีเซต ปากีสถาน ซीलันด์ บังคลาเทศ และพม่า ในด้านมหาสมุทรแปซิฟิกอยู่บริเวณใกล้เวียตนาม กัมพูชา มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฯลฯ ทำให้สัดส่วนของสัตว์น้ำทะเลได้จากการเพาะเลี้ยงเพิ่มขึ้นตั้งแต่ ปี 2530 เป็นต้นมา การเลี้ยงสัตว์น้ำตามชายฝั่งมีปริมาณสูงขึ้น โดยเฉพาะการเลี้ยงกุ้งทะเล มีพื้นที่เลี้ยงเพิ่มขึ้นจาก 222,949 ไร่ ในปี 2527 เป็น 325,927 ไร่ ในปี 2530 จังหวัดที่มีพื้นที่เลี้ยงกุ้งทะเลมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สมุทรสาคร สมุทรปราการ สมุทรสงครามและสุราษฎร์ธานี (ตารางที่ 6.6) แต่พื้นที่เลี้ยงกุ้งในภาคกลาง ในบางจังหวัดเสื่อมโทรมมาก เช่น จังหวัดสมุทรสงคราม และสมุทรสาคร เป็นต้น จังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพในการเพาะเลี้ยงกุ้งสูง เพราะมีการรวมตัวกันป้องกันปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม และธรรมชาติมีส่วนช่วยในการป้องกันการเกิดปัญหามลภาวะจากการเพาะเลี้ยงกุ้ง

2) สัตว์น้ำจืด ปลาน้ำจืดทั้งหมดจับได้ภายในประเทศ ปลาที่ใช้เป็นวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์ปลาชนิดต่างๆมีอยู่ 2 พวกด้วยกันคือ ปลาที่มีเกล็ด เช่น ปลาสลาด ปลาสลิด ปลาแก้มขี้ปลากระดี่ และปลาตะเพียน กับปลาที่ไม่มีเกล็ด เช่น ปลาแดง ปลาเนื้ออ่อน ปลาเกตุ ปลาเค้า ปลาแขยง ปลาช่อน ปลาดุก ฯลฯ ซึ่งได้มาจากแหล่งน้ำธรรมชาติและจากการเพาะเลี้ยง ส่วนกุ้งน้ำจืดที่นำมาแปรรูปมากที่สุด ได้แก่ กุ้งก้ามกราม ตารางที่ 6.7 แสดงถึงสัดส่วนของการใช้ประโยชน์ของสัตว์น้ำจืดในการบริโภค ซึ่งส่วนใหญ่ใช้บริโภคสด

ง. ภาวะบรรจุ

ภาชนะสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารมีหลายประเภทแบ่งออกตามวัสดุที่ใช้ได้ดังนี้

ตารางที่ 6.3
ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปลาทูน่า

ปี	ปริมาณการนำเข้า		มูลค่านำเข้า	
	น้ำหนัก (พันตัน)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	จำนวนเงิน (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2528	8,614	-	2,378	-
2529	206,460	2,296.8	6,034	153.7
2530	158,987	-23.0	5,158	-14.5
2531	275,234	73.1	12,806	148.3
2532	325,766	18.4	15,591	21.8

ที่มา : กรมศุลกากร

ตารางที่ 6.4
ชนิดและแหล่งนำเข้าปลาหน้าของไทยปี 2531

ปริมาณ : ตัน
มูลค่า : ล้านบาท

ชนิดปลา								
ประเทศ	สคริปแจ็ค		เฮลโลพิน		อัลบาคอร์		ปลาหน้าชนิดอื่นๆ	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
ญี่ปุ่น	69,893.3	3,172.1	838.9	39.1	1,489.0	97.7	0.1	0.02
สหรัฐอเมริกา	32,912.9	1,500.1	7,569.8	368.1	25.0	1.8	39.7	1.7
มีลคีพีส์	14,965.8	651.9	1,465.6	66.8	-	-	-	-
อินโดนีเซีย	15,627.1	696.9	1,109.6	45.9	-	-	-	-
ไต้หวัน	19,158.8	820.5	2,842.6	137.7	50.3	3.21	730.0	22.9
เกาหลีใต้	13,472.0	588.7	314.5	173.1	38.0	2.4	79.0	3.8
สิงคโปร์	12,366.2	556.2	3,383.2	157.7	945.8	55.4	134.7	7.1
ฝรั่งเศส	15,092.9	687.3	2,531.8	116.6	-	-	-	-
โซโลมอน	7,525.2	350.7	178.4	12.4	-	-	-	-
เซเชล	10,980.8	506.0	2,652.4	112.4	-	-	-	-
นิวซีแลนด์	4,187.4	190.8	0.2	0.01	-	-	-	-
สเปน	3,396.0	158.4	268.4	15.2	1,197.7	73.01	-	-
สาธารณรัฐประชาชนจีน	2,054.0	95.3	195.9	8.8	-	-	529.2	25.4
มาเลเซีย	2,407.5	31.0	41.6	1.9	38.6	0.9	173.4	2.5
ฟิลิปปินส์	1,552.7	64.4	16.1	0.8	-	-	-	-
เวียดนาม	4,603.1	193.9	1,181.8	51.2	-	-	-	-
สวีเดน	617.7	28.8	75.8	3.7	-	-	180.8	8.4
ซาอุดีอาระเบีย	-	-	-	-	10,290.8	662.1	-	-
อื่นๆ	343.5	9.9	624.6	29.2	2,434.5	159.8	410.0	16.6
รวม	231,165.9	10,311.0	25,291.2	1,350.6	16,509.7	1,056.3	2,276.9	88.4

ตารางที่ 6.5
ปริมาณสัตว์น้ำทะเล จับจากแหล่งธรรมชาติและแหล่งเพาะเลี้ยง

ปี	แหล่งเพาะเลี้ยง		แหล่งธรรมชาติ		ยอดรวม (พันตัน)
	ปริมาณ (พันตัน)	สัดส่วน (ร้อยละ)	ปริมาณ (พันตัน)	สัดส่วน (ร้อยละ)	
2525	38	1.8	2,082	98.2	2,120
2526	47	2.1	2,208	97.9	2,255
2527	66	3.1	2,069	96.9	2,135
2528	67	3.0	2,158	97.0	2,225
2529	43	1.7	2,493	98.3	2,536
2530	67	2.4	2,712	97.6	2,779
2531	83	2.8	2,890	97.2	2,973
2532	98	3.1	3,054	96.9	3,152

ที่มา : กรมประมง และสำนักงานเศรษฐกิจเกษตร

ตารางที่ 6.6
 เนื้อที่การเลี้ยงกุ้งทะเลเป็นรายจังหวัด

หน่วย : ไร่

จังหวัด	2527	2528	2529	2530
จันทบุรี	6,759	6,884	12,029	13,360
ตราด	753	1,627	5,975	7,863
ระยอง	16	47	278	3,958
ฉะเชิงเทรา	7,233	7,946	10,326	11,162
ชลบุรี	3,288	3,330	3,687	3,687
เพชรบุรี	11,056	12,082	12,689	16,944
สมุทรปราการ	44,022	44,022	43,741	45,344
สมุทรสงคราม	34,150	37,285	39,114	45,827
สมุทรสาคร	46,153	45,971	47,646	50,481
กรุงเทพฯ	22,835	23,019	23,168	27,327
ราชบุรี	-	-	-	14
ชุมพร	180	302	1,413	3,108
ประจวบคีรีขันธ์	4,684	5,373	6,183	3,380
สุราษฎร์ธานี	3,410	19,054	23,098	30,355
นครศรีธรรมราช	44,665	46,242	47,220	50,644
ปัตตานี	-	-	1,160	1,277
สงขลา	-	-	-	284
กระบี่	210	140	206	224
ภูเก็ต	-	142	145	212
ระนอง	-	14	7	12
สตูล	535	1,325	5,463	5,463
รวม	222,949	254,805	283,548	325,927

ที่มา : กรมประมง

ตารางที่ 6.7
การใช้ประโยชน์ที่ดินน้ำจืด จำแนกเป็นรายชนิดปี 2529

ชนิดสีน้ำ	การใช้ประโยชน์(ร้อยละ)									
	ปริมาณ ดิน	ชายฝั่งหรือ บริเวณคสด	ท่าเค็ม	น้ำหรือ ย่าง	ท่าปลาร้า หรือปลาเจ้า	ท่ากะปิ	ท่าน้ำปลา	ท่ากุ้งแห้ง	ท่าอาหารสัตว์ และท่าย่อย	อื่นๆ
ปลาช่อน	23,542	84.8	6.9	4.2	3.9	-	0.1	-	-	0.1
ปลาคู	18,851	91.3	1.8	4.3	2.5	-	-	-	-	0.1
ปลาหมอ	7,896	83.6	3.4	2.4	9.3	-	1.2	-	-	0.1
ปลาตะเพียน	21,750	83.5	4.9	3.4	7.9	-	0.2	-	-	0.1
ปลานิล	23,287	90.4	4.8	2.3	2.3	-	0.2	-	-	-
ปลาไน	4,044	94.4	2.2	2.2	1.0	-	0.1	-	-	0.1
ปลาสร้อย	23,022	16.9	72.7	7.6	2.7	-	0.1	-	-	-
ปลาสวาย-เทพ	15,796	93.0	3.1	2.0	1.9	-	-	-	-	-
ปลาไหล	1,596	99.3	0.2	0.4	-	-	0.1	-	-	-
ปลาอื่นๆ	35,482	70.2	7.0	4.2	14.5	0.3	3.5	-	-	0.3
กุ้งก้ามกราม	6,405	99.1	-	0.8	0.1	-	-	-	-	-
กุ้งฝอย	2,094	83.9	0.4	0.1	4.0	6.6	0.9	4.1	-	-
สีน้ำอื่นๆ	3,998	90.4	3.0	2.1	3.1	0.2	1.0	-	-	0.2
รวม	187,763	84.4	5.0	2.9	6.0	0.3	0.7	0.5	-	0.2

ที่มา : กรมประมง

1) ภาชนะโลหะ ได้แก่กระป๋องทำจากเหล็กแผ่นเคลือบดีบุก หรืออลูมิเนียมซึ่งมีทั้งลักษณะทรงกลม สีเหลี่ยมผืนผ้าทรงตั้ง ทรงลูกแพร์ และทรงมน กระป๋องเหล่านี้จะมีขนาดต่างๆกัน สำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่างๆ เช่น ผักและผลไม้ นิยมใช้กระป๋องตั้งแต่ขนาด 5 ออนซ์ ส่วนน้ำผลไม้ใช้ขนาด 16 ออนซ์-20 ออนซ์ และสัตว์น้ำแปรรูปกระป๋องนิยมใช้ขนาด 4-7 ออนซ์ กระป๋องเหล่านี้บางส่วนนำเข้าจากต่างประเทศ

2) ภาชนะแก้ว เป็นภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์อาหารที่สะอาดและปลอดภัยที่สุด เพราะไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร และส่วนใหญ่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณภาพและราคาสูง เช่น แยม เป็นต้น แต่ข้อเสียคือขวดแก้วไม่สามารถทนต่อแรงกระแทกและผาสุกอาจไม่ทนต่อแรงดัน ทำให้แตกและรั่วง่าย

3) ภาชนะพลาสติกชนิดลามิเนตและอลูมิเนียมฟอยล์ ใช้บรรจุอาหาร ได้ทุกชนิด ป้องกันแสง ป้องกันการซึมผ่านของอากาศและความดันไอน้ำได้ แต่ไม่เหมาะที่จะใช้บรรจุอาหารที่ต้องฆ่าเชื้อด้วยความร้อน ปัจจุบันภาชนะประเภทนี้มีบทบาทค่อนข้างมากในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร เพื่อแก้ปัญหาคุณภาพของกระป๋อง ไม่ได้มาตรฐานสากลและราคาแพง นอกจากนี้บรรจุภัณฑ์แบบนี้สะดวกและมีน้ำหนักเบาทำให้ค่าขนส่งถูกลง

4) ภาชนะพลาสติก ที่นิยมใช้ทำจากวัสดุต่อไปนี้ โพลีเอทิลีน(ถุงเย็น) โพลีโพรพิลีน(ถุงร้อน) โพลีไวนิลคลอไรด์ โพลีสไตรีน (ใช้ทำถาดโผน) โพลีไวนิลิดีนคลอไรด์ และโพลีเอทิลีน เทอราฟثالเลต (เพท) วัตถุเหล่านี้ใช้ทำเป็นถุง ขวด กล่องและรูปแบบอื่นซึ่งเป็นภาชนะที่สามารถบรรจุอาหารได้ทุกชนิด ถ้าวัดเป็นแผ่นบางๆ ถุงโพลีเอทิลีนและถุงโพลีโพรพิลีนนิยมใช้บรรจุอาหารมากที่สุด โพลีไวนิลคลอไรด์ใช้ทำขวดบรรจุอาหารแห้ง อาหารผงและน้ำมันพืช โพลีเอทิลีน เทอราฟثالเลต นิยมทำขวดนมแก้วและทำกระป๋องนมแผ่นเหล็ก

6.2.2 สถานภาพการผลิต

ในส่วนนี้ของรายงานจะเป็นการศึกษาถึงโครงสร้างทางการผลิตและโครงสร้างต้นทุนการผลิตของโรงงานแปรรูปอาหารแต่ละประเภท โดยจะเน้นเฉพาะอุตสาหกรรมที่สำคัญที่สุดของแต่ละกลุ่มเท่านั้น เพราะเป็นอุตสาหกรรมที่มีการบันทึกข้อมูลอย่างสมบูรณ์

ก. อุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้

อุตสาหกรรมที่สำคัญที่สุดในอุตสาหกรรมกลุ่มนี้ ได้แก่ อุตสาหกรรมผักและผลไม้กระป๋อง ซึ่งใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบมาตรฐานและผลิตเพื่อการส่งออก เป็นสำคัญส่วนอุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้ประเภทอื่นส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดเล็ก และเป็นอุตสาหกรรมค้าเนื้มีการแบบครอบครัว ทำให้คุณภาพของสินค้าไม่ได้มาตรฐานสากลในการส่งออก ในที่นี้จึงเน้นเฉพาะโครงสร้างการผลิตและโครงสร้างต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมผักและผลไม้กระป๋องเป็นสำคัญ

1) โครงสร้างการผลิต เป็นการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

- จำนวนผู้ประกอบการและการลงทุน ในปี 2532 มีโรงงานผลิตผักและผลไม้กระป๋องที่ดำเนินการอยู่รวมทั้งสิ้น 51 โรงงาน โดยกระจายอยู่ตามภูมิภาคต่างๆ ภาคกลางเป็นภาคที่มีโรงงานผลิตผักและผลไม้กระป๋องอยู่หนาแน่นที่สุด ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 21 โรงงาน ในจำนวนนี้อยู่ในกรุงเทพฯและปริมณฑลถึง 13 โรงงาน ที่เหลือกระจายอยู่ในจังหวัดภาคกลางอื่นๆ ภาคที่มีจำนวนโรงงานกระจุกตัวอยู่ภาคกลาง ได้แก่ ภาคเหนือ (10 โรงงาน) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (10 โรงงาน) ภาคใต้ (8 โรงงาน) และภาคตะวันออกมี 2 โรงงาน (ดูตาราง 6.8) สาเหตุที่โรงงานส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ภาคกลาง เพราะใกล้ตลาดและแหล่งวัตถุดิบ จังหวัดที่มีโรงงานผักและผลไม้กระป๋องอยู่มากที่สุดได้แก่ นครปฐม ราชบุรี เพชรบุรี สมุทรสาคร ปราณบุรี และประจวบคีรีขันธ์ โรงงานสับปะรดกระป๋องส่วนใหญ่จะอยู่ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี และชลบุรี ส่วนโรงงานผักกระป๋องกระจายอยู่มากใน ราชบุรี ปราณบุรี เชียงใหม่ ชอนแก่น และนครราชสีมา โรงงานผักและผลไม้กระป๋องสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆตามวัตถุประสงค์ในการจัดตั้ง คือ

โรงงานรัฐวิสาหกิจ โรงงานนี้ตั้งขึ้นเพื่อผลิตอาหารกระป๋อง โดยมุ่งขายภายในประเทศ ในประเทศไทยมีโรงงานประเภทนี้เพียงแห่งเดียว คือ องค์การผลิตอาหารสำเร็จรูป(อ.ส.ร.) ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงกลาโหม ตั้งขึ้นโดย พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การผลิตอาหารสำเร็จรูป เมื่อวันที่ 8 มิ.ย. 2498 โดยมีสำนักงานอยู่ 2 แห่งคือ ฝ่ายธุรกิจอยู่ที่อาคาร 7 ถนนราชดำเนิน และสำนักงานฝ่ายผลิตอยู่ที่อำเภอบ้านโป่ง ราชบุรี

สำหรับกำลังการผลิตผลไม้กระป๋องมีประมาณ 17,400 ตัน/ปี โดยแยกเป็น สับปะรดประมาณ 15,000 ตัน ลำไย 900 ตัน เงาะ 1,500 ตัน และผลผลิตส่วนใหญ่จำหน่ายภายในประเทศ

โรงงานในโครงการหลวง โรงงานประเภทนี้เกิดขึ้นตามโครงการหลวง และไม่ได้จดทะเบียนตามพระราชบัญญัติโรงงาน โรงงานประเภทนี้ตั้งขึ้นเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรในโครงการหลวง โดยทำการผลิตผักและผลไม้กระป๋องภายใต้เครื่องหมายการค้าของโครงการหลวง และมุ่งจำหน่ายในตลาดภายในประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม โรงงานนี้ได้รับจ้างบริษัทต่างประเทศผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าผู้สั่งซื้อ ผลิตผักที่ผลิตเพื่อการส่งออกนี้ส่วนใหญ่เป็นน้ำผลไม้ประเภทหัวเชื้อ ที่บริษัทต่างประเทศนำเอาไปผสมหรือบรรจุในภาชนะที่เสถียร และนำออกขายในตลาดทั่วโลก

โรงงานทั่วไป โรงงานประเภทนี้เป็นโรงงานของเอกชนที่จดทะเบียนในการจัดตั้งตามพระราชบัญญัติโรงงาน โรงงานเหล่านี้ส่วนใหญ่จะผลิตผักและผลไม้กระป๋องควบคู่กันไป บางรายทำการผลิตน้ำผลไม้กระป๋องและปลากระป๋องด้วย โรงงานที่ผลิตผลิตภัณฑ์เดียวมีอยู่

ตารางที่ 6.8
จำนวนโรงงานจำแนกเป็นรายภาค

ที่ตั้งโรงงาน	จำนวนโรงงาน	จำนวนเงินทุน (พันบาท)	โรงงานที่มีต่างชาติร่วมลงทุน	
			จำนวนโรงงาน	จำนวนเงินทุน (พันบาท)
เขตกรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง	13	504,379	3	132
ภาคกลาง (ไม่รวมข้างต้น)	8	427,225	3	234
ภาคเหนือ	10	384,410	4	80
ภาคใต้	8	1,391,555	3	939
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	10	518,996	3	123
ภาคตะวันออก	2	701,874	-	-
รวม	51	3,928,439	16	1,508

ที่มา : คำนวณจากภาคผนวก จำนวนโรงงาน ในภาคผนวก

6 โรงงาน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานผลิตสับปะรดกระป๋อง มะเขือเทศกระป๋อง ผักกระป๋อง และแตงกวากระป๋อง

จำนวนเงินลงทุนของ 51 โรงงานมีทั้งสิ้นประมาณ 3,928 ล้านบาท ในจำนวนนี้มีบริษัทต่างประเทศร่วมลงทุนด้วย 16 บริษัท คิดเป็นจำนวนเงิน 1,508 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 38.5 ของเงินลงทุนทั้งหมด ในปี 2532 ภาคกลางเป็นภาคที่มีจำนวนโรงงานที่ชาวต่างชาติมาร่วมทุนมากที่สุด ในขณะที่ภาคใต้เป็นภาคที่มีจำนวนเงินทุนจากต่างชาติมากที่สุดเพราะส่วนใหญ่จะเป็นสับปะรดกระป๋อง ส่วนภาคอื่นส่วนใหญ่จะเป็นผักกระป๋อง ส่วนโรงงานในภาคตะวันออกไม่มีชาวต่างชาติร่วมทุนเลย บางบริษัทร่วมลงทุนกับต่างชาติมากกว่าหนึ่งชาติ สิ่งจูงใจในการลงทุนของคนไทย คือ เพื่อหวังได้ตลาดต่างประเทศ ลดการกีดกันทางการค้า และเทคโนโลยีในการผลิตใหม่ๆ ประเทศที่มาลงทุนด้านผักและผลไม้กระป๋องมากที่สุด ได้แก่ ไต้หวัน ร่วมลงทุน 8 ราย รองลงมาได้แก่ ญี่ปุ่น 5 ราย สหรัฐฯ ฮังการี และสิงคโปร์ มีประเทศละสองราย สำหรับ จีน เยอรมัน มาเลเซีย และอิสราเอล ประเทศละ 1 ราย (ดูตารางในภาคผนวก ค)

- กำลังการผลิตและการจ้างงาน โรงงานผลิตผลไม้กระป๋องส่วนใหญ่จะมีขนาดกำลังการผลิตสูงกว่าโรงงานผลิตผักกระป๋อง เช่นสับปะรดมีกำลังการผลิตสูงกว่ากำลังการผลิตของข้าวโพดฝักอ่อนและหน่อไม้เกือบ 20 เท่า (ดูตารางที่ 6.9) กำลังการผลิตของอุตสาหกรรมนี้เพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะกำลังการผลิตของสับปะรดกระป๋องเพิ่มขึ้นจาก 338,080 ตันในปี 2529 เป็น 508,800 ตัน/ปี ในปี 2532 ขณะเดียวกันกำลังการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนและหน่อไม้กระป๋องมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 16,000 และ 19,200 ตันต่อปีในปี 2529 เป็น 29,770 และ 36,741 ตัน/ปี ในปี 2532 ตามลำดับ

อัตราการใช้กำลังการผลิตจริงของข้าวโพดฝักอ่อนและหน่อไม้มีสัดส่วนเพิ่มขึ้น ในขณะที่อัตราการใช้กำลังการผลิตของสับปะรด ลดลงจากร้อยละ 73 ในปี 2529 เป็นร้อยละ 68 ในปี 2532 สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะพื้นที่เพาะปลูกสับปะรดในภาคตะวันตกได้รับผลกระทบจากภาวะฝนทิ้งช่วง ทำให้มีสับปะรดไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้ผลิต โรงงานผลิตผักกระป๋องส่วนใหญ่จะอยู่ในกรุงเทพฯและปริมณฑล ซึ่งมีกำลังการผลิตรวมประมาณ 36,357 ตัน/ปี รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (26,508 ตัน/ปี) และภาคเหนือ (22,750 ตัน/ปี)ตามลำดับ ในทางตรงกันข้ามโรงงานผลไม้กระป๋องส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคใต้ตอนบน มีกำลังการผลิตรวมประมาณ 214,759 ตัน/ปี รองลงมาได้แก่บริเวณภาคกลาง มีกำลังผลิตรวมประมาณ 111,773 ตัน/ปี

แรงงานทั้งหมดที่ใช้มีอยู่ประมาณ 31,248 คน ในจำนวนนี้ทำอยู่ในโรงงานในภาคใต้มากที่สุด (7,696 คน) รองลงมาได้แก่ ภาคกลาง (7,344 คน) กรุงเทพฯและปริมณฑลมีอยู่ประมาณ 6,694 คน (ดูรายละเอียดในตารางที่ 6.10)

ตารางที่ 6.9
กำลังการผลิตและสัดส่วนการผลิตจริงปี 2529 และ 2532

ผลิตภัณฑ์	2529		2532	
	กำลังการผลิต (ตัน/ปี)	อัตราการใช้กำลัง การผลิต (%)	กำลังการผลิต (ตัน/ปี)	อัตราการใช้กำลัง การผลิต (%)
ผักบรรจุกระป๋อง				
ข้าวโพดฝักอ่อน	16,000	75	29,770	81
หน่อไม้	19,200	93	36,741	95
ผลไม้กระป๋อง				
สับปะรดกระป๋อง	338,080	73	508,800	68.5

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 6.10
กำลังการผลิตและการจ้างงาน 2532

ภาค	กำลังการผลิต		จำนวนจ้างแรงงาน (คน)
	ผักกระป๋อง (ตัน/ปี)	ผลไม้กระป๋อง (ตัน/ปี)	
กรุงเทพฯและ จังหวัดใกล้เคียง	36,357	53,910	6,694
ภาคกลาง (ไม่รวมข้างต้น)	18,794	111,773	7,344
ภาคเหนือ	22,750	39,780	2,351
ภาคใต้	2,434	214,759	7,696
ภาคตะวันออก เฉียงเหนือ	26,508	30,217	4,098
ภาคตะวันออก	-	81,440	3,065
รวม	106,843	531,879	31,248

ที่มา : คำนวณจากตารางจำนวนโรงงานในภาคผนวก

2) โครงสร้างต้นทุนการผลิต

ส่วนประกอบที่สำคัญใน โครงสร้างต้นทุนการผลิตของผักและผลไม้กระป๋องได้แก่ ค่าวัตถุดิบ (ผักและผลไม้สด) ค่าบรรจุภัณฑ์ (กระป๋อง ฉลาก และกล่องกระดาษ) ค่าจ้างแรงงาน ค่าเชื้อเพลิง ค่าพลังงาน ค่าเสื่อมราคา และค่าดอกเบี้ย โดยทั่วไปค่าวัตถุดิบจะเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ของการผลิตประมาณร้อยละ 42-68 ของต้นทุนการผลิตรวม สัดส่วนของค่าวัตถุดิบในการผลิตผลไม้กระป๋อง โดยเฉลี่ยจะสูงกว่าค่าวัตถุดิบในการผลิตผักกระป๋อง โดยเฉพาะผลไม้ที่ต้องปลูกตามฤดูกาล เช่น เงาะ ลำไย และลิ้นจี่สด มีสัดส่วนในต้นทุนรวมในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กระป๋องถึงร้อยละ 56 67 และ 68 ตามลำดับ ในขณะที่สัดส่วนของหน่อไม้และข้าวโพดฝักอ่อนสด มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 42 และ 55 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ ค่าบรรจุภัณฑ์ ค่าจ้างแรงงาน ค่าเชื้อเพลิงและพลังงาน รายละเอียดของสัดส่วนในต้นทุนการผลิตปรากฏอยู่ในตารางที่ 6.11 จากการสำรวจของธนาคารแห่งประเทศไทย และรายงานการวิจัยต่างๆ พบว่าต้นทุนวัตถุดิบ ค่าแรงงาน และค่าพลังงานอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทำให้ต้นทุนรวมของการผลิตผักผลไม้และผักกระป๋องส่วนใหญ่ยังมีความได้เปรียบในการแข่งขันในตลาดโลก โดยเฉพาะสับปะรด เงาะ ผักกาดเขียว เห็ดหน่อไม้ และข้าวโพดฝักอ่อน

ข. อุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อสัตว์

อุตสาหกรรมนี้มีผลิตภัณฑ์หลายประเภทตามที่กล่าวไว้ข้างต้น ผลิตภัณฑ์ไก่แช่เยือกแข็งเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญที่สุด ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการผลิตเพื่อการส่งออก รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตไส้กรอก หมูแฮม และ เบคอน แต่ในขั้นนี้เน้นเฉพาะอุตสาหกรรมไก่เท่านั้น

1) โครงสร้างการผลิต

- จำนวนผู้ประกอบการและการลงทุน ผู้ประกอบการผลิตไก่สดแช่แข็งที่ดำเนินการอยู่ในขณะนี้ มีอยู่ทั้งหมด 11 ราย ตามที่แสดงไว้ในตาราง 6.12 โรงงานเหล่านี้จะตั้งอยู่ในกรุงเทพฯและปริมณฑล เพราะใกล้แหล่งตลาดและอยู่ห่างจากแหล่งเลี้ยงไก่ในรัศมี 200 กิโลเมตร ในอนาคตโรงงานเหล่านี้มีแนวโน้มจะย้ายไปอยู่แนวภาคกลางตอนบน หรือไปสร้างโรงงานใหม่ที่บริเวณดังกล่าว เช่น ชีพ ไปสร้างโรงงานที่สองอยู่ที่ลพบุรี เป็นต้น เพราะราคาที่ดินถูกกว่า ไม่ไกลจากแหล่งตลาดและวัตถุดิบมากนัก ในปัจจุบันโรงงานเหล่านี้ นอกจากจะผลิตไก่แช่แข็งแล้วยังผลิตลูกชิ้นไก่ ไส้กรอกไก่ แฮมไก่ จาก By-product อีกด้วย ซึ่งเป็นคู่แข่งของโรงงานที่ผลิตไส้กรอก แฮม และ เบคอนจากเนื้อหมูซึ่งมีโรงงานขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก รวมทั้งสิ้นประมาณ 20 โรงงานที่ใช้เทคโนโลยีสากลทำการผลิต โรงงานใหญ่มีอยู่ประมาณ 5 แห่งที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพฯทั้งหมด ได้แก่ บิลด์กี้ บางกอกแฮมโปรดักส์ บางกอกไทยซีอัสเซส เซ็นทรัลโปรดักส์ โครภัณฑ์กรุงเทพฯ โรงงานเหล่านี้ตั้งมานานแล้ว แต่การพัฒนามิไ่ม่มากนัก

ตารางที่ 6.11
ต้นทุนการผลิตผักและผลไม้กระป๋องบางชนิดของไทยเฉลี่ยปี 2530

หน่วย : ร้อยละ

ผลิตภัณฑ์	ค่าวัตถุดิบ ผักผลไม้สด	กระป๋องฉลาก และกล่องกระดาษ	ค่าจ้าง แรงงานและพลังงาน	ค่าเชื้อเพลิง	ค่าเสื่อม ราคา	ค่าดอกเบี้ย และอื่นๆ
หน่อไม้กระป๋อง	41.5	31.5	18.0	3.0	---	6.0
ข้าวโพดฝักอ่อน						
กระป๋อง	55.0	26.0	12.0	2.3	---	4.7
เห็นกระป๋อง*	63.4	26.5	4.8	1.4	3.8	0.1
สับปะรดกระป๋อง	47.0	35.0	7.0	3.0	2.0	6.0
เงาะกระป๋อง	56.0	24.5	9.0	2.5	1.5	6.5
เงาะสอดไส้						
สับปะรดกระป๋อง	50.0	27.5	10.0	2.5	1.5	8.5
ลำไยกระป๋อง	67.0	19.0	4.0	4.0	2.0	4.0
ลิ้นจี่กระป๋อง	68.0	18.0	4.0	4.0	2.0	4.0

ที่มา : ฝ่ายอุตสาหกรรมเกษตร กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงอุตสาหกรรม
และจากการสอบถามผู้ประกอบการ

หมายเหตุ : * ปี 2525

ตารางที่ 6.12
กำลังการผลิตของโรงงานเชื้อดและชานแหละ

บริษัท	กำลังการผลิต (ตัว/วัน)	ลักษณะการลงทุน (ไทย/ต่างประเทศ)
1.บริษัท ซีพี	250,000	100/0
2.สหฟาร์ม	120,000	100/0
3.ป.เจริญพันธ์	100,000	51/49(นิวซีแลนด์)
4.ศรีไทยปศุสัตว์	70,000	92.5/7.5(ญี่ปุ่น)
5.เซนาทาโกร	80,000	60/40(ญี่ปุ่น)
6.เบทาโกร	60,000	60/40(ญี่ปุ่น)
7.แหลมทองสหการ	60,000	100/0
8.ที.เจ.ฟู้ด	75,000	60/40(ญี่ปุ่น)
9.โกลเดนโพลทรี	20,000	100/0
10.ชันวาเลย์	40,000	100/0
11.ยูเนียนโพลทรี	25,000	100/0
12.ตลาดคลองตันและรอบก	155,000	-
รอบกวม.	1,055,000	-

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทยและ BOI

โรงงานในอุตสาหกรรมไก่แช่แข็งซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีชาวต่างประเทศร่วมทุน ยกเว้น ป. เจริญพันธ์ เข้าทุนกับนิวซีแลนด์ ศรีไทยปศุสัตว์ เช่นทาโก เบทาโกและที่เจนีด มีชาวญี่ปุ่นร่วมทุน สำหรับบริษัทที่ผลิตไส้กรอก แฮม และ เบคอนจากหมู ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมภายในครอบครัว

- กำลังการผลิตและการจ้างงาน ในปี 2533 มีการเชือดและชำแหละไก่ได้ 1,055,000 ตัว/วัน ในจำนวนนั้นจะเป็นการเชือดและชำในตลาตสดประมาณ 155,000 ตัว/วัน และจำนวนที่เหลือ 900,000 ตัว/วัน จะถูกเชือดและชำแหละโดยโรงงานเชือดและชำแหละไก่แช่แข็งเพื่อส่งออก กลุ่มบริษัทเจริญโภคภัณฑ์เป็นกลุ่มที่มีกำลังการผลิตสูงสุดคือ สามารถเชือดและชำแหละได้ประมาณ 250,000 ตัว/วัน รองลงมาได้แก่กลุ่มสหฟาร์ม มีกำลังการผลิตประมาณ 120,000 ตัว/วัน ส่วน ป. เจริญพันธ์มีกำลังการผลิต 100,000 ตัว/วัน การผลิตของอุตสาหกรรมนี้ใช้เทคโนโลยีที่เน้นการใช้แรงงาน ในปัจจุบันคาดว่าทั้งอุตสาหกรรมสามารถสร้างงานได้ประมาณ 15,000-20,000 คน ซึ่งประมาณ 70% เป็นแรงงานสตรี เพราะต้องการแรงงานที่ละเอียดอ่อนและมีความชำนาญในการตัดและแต่งสูง

สำหรับโรงงานที่ผลิตไส้กรอกหมู หมูแฮม และ เบคอน ที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบสากล มีกำลังการผลิตรวมประมาณ 18,000 กก./วัน โดยกลุ่มโรงงานขนาดใหญ่มีกำลังการผลิตประมาณ 11,000 กก./วัน โดยโรงงานขนาดกลางมีกำลังการผลิตประมาณ 45,000 กก./วัน และกลุ่มโรงงานขนาดเล็กมีกำลังการผลิตรวมประมาณ 2,500 กก./วัน

2) โครงสร้างต้นทุน

โครงสร้างต้นทุนในการผลิตไก่แช่แข็งซึ่งประกอบด้วยต้นทุนคงที่ ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร เงินเดือนผู้จัดการ โรงงาน ดอกเบี้ย และค่าประกันภัย รวมแล้วประมาณ 3.24% สำหรับต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าวัตถุดิบ ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าจ้าง ค่าแรง ค่าเชื้อเพลิง และค่าภาชนะบรรจุหีบห่อ รวมแล้วประมาณ 96.76% (ตารางที่ 6.13)

ค. อุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ

สถานภาพการผลิตของอุตสาหกรรมกลุ่มนี้จะศึกษาเฉพาะอุตสาหกรรมสัตว์น้ำกระป๋องและอุตสาหกรรมสัตว์น้ำแช่แข็ง เพราะเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญและมีศักยภาพในการขยายตัวสูงสุดในกลุ่มนี้ สำหรับอุตสาหกรรมที่เหลือส่วนใหญ่จะเป็นอุตสาหกรรมแบบครอบครัวขนาดเล็กที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ไม่ทันสมัย โรงงานเหล่านี้ส่วนใหญ่จะไม่เปิดเผยขนาดของธุรกิจ

ตารางที่ 6.13
ต้นทุนการผลิตเนื้อไก่แช่แข็ง

รายการ	ต้นทุนเนื้อไก่แช่แข็ง ขายในประเทศ	ต้นทุนส่งออก
ต้นทุนคงที่	3.24%	2.97%
ต้นทุนผันแปร	96.76%	91.43%
ค่าใช้จ่ายการส่งออก	-	5.60%
รวม	100.0	100.0

ที่มา : กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมสัตว์น้ำทะเลกระป๋อง

1) โครงสร้างการผลิต

- จำนวนผู้ประกอบการและเงินลงทุน จำนวนโรงงานในระยะแรกของการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้เมื่อไม่นานมานี้และส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานขนาดเล็กที่ใช้กรรมวิธีการผลิตที่ล้าสมัย โรงงานขนาดใหญ่ที่ใช้เทคโนโลยีทันสมัย เริ่มตั้งแต่ปี 2514 เมื่อการประมงไทยได้มีการพัฒนาอย่างกว้างขวาง และคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน เริ่มให้การส่งเสริมอุตสาหกรรมนี้ ทำให้มีจำนวนโรงงานผลิตอาหารทะเลกระป๋องเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ในปัจจุบันนี้มีผู้ขออนุญาตตั้งโรงงานทั้งสิ้น 69 ราย ในจำนวนนี้มีอยู่ 47 โรงงานได้เปิดดำเนินการแล้ว เป็นโรงงานขนาดใหญ่ 26 ราย และเป็นโรงงานที่ได้รับการส่งเสริม 21 ราย (ดูตารางที่ 6.14 ส่วนรายชื่อโรงงานปรากฏอยู่ในตารางภาคผนวก) ในปี 2532 มีโรงงานผลิตอาหารทะเลกระป๋องสองรายที่ได้รับการส่งเสริมจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ได้แก่ บริษัท ทรอปิดอลแคนนิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด ขอบขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น และบริษัท ปิดตานิผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด เป็นโรงงานที่ตั้งขึ้นใหม่ ทำการผลิตอาหารทะเลกระป๋อง อาหารสัตว์เลี้ยงกระป๋องและผักผลไม้กระป๋อง

โรงงานที่ตั้งในระยะแรกทำการผลิตเฉพาะอาหารทะเลกระป๋องหลายชนิด แต่โรงงานที่ตั้งขึ้นในระยะหลังๆ จะทำการผลิตอาหารทะเลกระป๋อง และอาหารกระป๋องชนิดอื่นๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกระจายการผลิตไปสู่ผลิตภัณฑ์เกษตรอื่นๆ การผลิตเป็นแบบครบวงจร กล่าวคือ ผู้ผลิตอาหารทะเลกระป๋อง ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีการปรุงรสชาติ และใส่ผักชนิดต่างๆ เพื่อความสะดวกของผู้บริโภค โรงงานผลิตอาหารทะเลกระป๋องส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในภาคกลาง โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง รองลงมาได้แก่ภาคใต้ จากตารางที่ 6.15 พบว่าประมาณ 22 โรงงานตั้งอยู่ในภาคกลางและภาคใต้มีประมาณ 10 โรงงาน และโรงงานที่ไม่ได้ระบุที่อยู่ไว้มีอยู่ 14 โรงงาน

ในจำนวนโรงงานที่เปิดดำเนินการแล้วทั้งหมด 47 ราย มีเพียง 31 ราย ที่แจ้งจำนวนเงินลงทุนจดทะเบียน ซึ่งมีจำนวนรวมทั้งหมดประมาณ 1,080 ล้านบาท ในจำนวนนี้เป็นโรงงานที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน 19 ราย มีเงินลงทุนรวมทั้งสิ้น 804 ล้านบาท และโรงงานที่ไม่ได้รับการส่งเสริมมีจำนวน 12 ราย มีเงินลงทุนรวม 276 ล้านบาท โรงงานที่ได้รับการส่งเสริมมีวงเงินลงทุนตั้งแต่ 5 ล้านบาท ถึง 200 ล้านบาท แต่ส่วนใหญ่จะอยู่ระหว่าง 10-50 ล้านบาท ส่วนวงเงินลงทุนของโรงงานที่ไม่ได้รับการส่งเสริมจะอยู่ระหว่าง 2-60 ล้านบาท หรือโดยเฉลี่ยประมาณ 20 ล้านบาท (ดูตารางในภาคผนวก ง)

จากผลงานวิจัยของอาจารย์สมศักดิ์ เต็มบุญเลิศชัย และคณะ พบว่าประมาณ 24.5% ของเงินทุนทั้งหมดมาจากผู้ถือหุ้นเอง ส่วนที่เหลือจะเป็นเงินกำไรสะสม เงินกู้จากสถาบันและเงินกู้ธนาคารระบบ บทบาทของสถาบันการเงินมีน้อยมากต่อการลงทุนของอุตสาหกรรมนี้ ประมาณ 67%

ตารางที่ 6.14
จำนวนโรงงานอาหารทะเลกระป๋อง เมื่อสิ้นปี 2532

โรงงาน	จำนวนโรงงาน (ราย)	จำนวนเงินทุน (ล้านบาท)	กำลังการผลิต (ตัน/ปี)
1. โรงงานที่ได้รับการส่งเสริม	43	NA	661,605
1.1 เปิดดำเนินการแล้ว	21	1,079,778	405,686
1.2 ยังไม่เปิดดำเนินการ	22	NA	NA
2. โรงงานที่ไม่ได้รับการส่งเสริม	26	NA	101,600E
รวมโรงงานที่เปิดดำเนินการแล้ว	47	NA	405,686
รวมโรงงานที่ขออนุญาตทั้งหมด	69	NA	NA

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI), 2532
ธนาคารแห่งประเทศไทย 2531-2532

หมายเหตุ : E = Estimate

ตารางที่ 6.15
จำนวนโรงงานอาหารทะเล ปลอดภัย จำนวนเป็นรายภาค

ที่ตั้งโรงงาน	จำนวนโรงงาน
เขตกรุงเทพฯและจังหวัดใกล้เคียง	21
ภาคกลาง (ไม่รวมข้างต้น)	1
ภาคใต้	10
ภาคตะวันออก	1
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-
โรงงานที่ไม่ได้บอกที่ตั้งโรงงาน	14
รวม	47

ที่มา : คำนวณจากตารางรายชื่อโรงงาน ในภาคผนวก

ของเงินทุนใช้เป็นเงินหมุนเวียน 6% เป็นค่าที่ดิน 7.8% เป็นค่าอาคารโรงงาน และ 19.2% เป็นค่าเครื่องจักรอุปกรณ์

- กำลังการผลิตและการจ้างงาน กำลังการผลิตของอุตสาหกรรมอาหารกระป๋องได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากตารางที่ 6.16 พบว่าในระหว่างปี 2527-2532 กำลังการผลิตจะเพิ่มขึ้นในแต่ละปีประมาณ 20-40 ตัน ยกเว้นในปี 2531 ที่กำลังการผลิตเพิ่มขึ้นถึง 121,286 ตันต่อปี ทั้งนี้เพราะมีโรงงานขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก บริษัทไทยรวมสหพัฒนา อุตสาหกรรม จำกัด มีกำลังการผลิต 54,000 ตัน/ปี ซึ่งเป็นบริษัทที่ใหญ่ที่สุด ในปี 2532 คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ได้อนุมัติให้ส่งเสริมการประกอบกิจการอาหารทะเลบรรจุกระป๋องเพิ่มขึ้นอีก 2 ราย คือบริษัท ทropicคอลแคนนิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด ขอขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นอีก 19,250 ตัน/ปี และบริษัท ปิดตาน้ำผลิตหมักอาหาร จำกัด ซึ่งเป็นโรงงานใหม่ที่ทำการผลิตอาหารทะเลกระป๋อง (54,250 กล่อง/ปี) อาหารสัตว์เลี้ยงกระป๋อง (1,155 ตัน/ปี) ส่วนที่เหลือเป็นการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงงานที่ไม่ได้รับการส่งเสริมจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

จากตารางเดียวกันจะพบว่า การใช้กำลังการผลิตจริงในระหว่าง 2527-2528 โดยเฉลี่ยประมาณ 67% ของกำลังผลิตที่มีอยู่เท่านั้น ในขณะที่การใช้กำลังการผลิตจริงในระหว่าง 2529-2532 เฉลี่ยมากกว่า 92% ดังนั้นปริมาณผลผลิตในปี 2532 มีมากกว่าสามเท่าของปริมาณผลผลิตในปี 2527

สำหรับจำนวนการจ้างงานของโรงงานผลิตอาหารทะเลกระป๋องในปี 2527 มีทั้งหมดประมาณ 8,832 คน และในปี 2532 เพิ่มขึ้นประมาณ 12,754 คน ซึ่งตัวเลขนี้เป็นตัวเลขของโรงงานที่แจ้งเท่านั้น จำนวนการจ้างงานในความเป็นจริงควรจะสูงกว่าจำนวนดังกล่าวมาก เพราะอุตสาหกรรมอาหารทะเลกระป๋องเป็นอุตสาหกรรมที่เน้นการใช้แรงงานในการผลิต โดยปกติจำนวนแรงงานที่ใช้ขึ้นอยู่กับฤดูกาล โรงงานจะทำการผลิต 2 ผลิต (ผลิตละ 8 ชั่วโมง) ในช่วงที่มีวัตถุดิบมาก โรงงานส่วนใหญ่จะผลิตไม่เต็มกำลังการผลิตหรืออยู่ในระดับ 80-100% ของกำลังการผลิต ส่วนในช่วงนอกฤดูหรือช่วงฤดูมรสุมการใช้กำลังการผลิตจะมีเพียง 40-50% ของการผลิตเท่านั้น เพราะเป็นช่วงที่มีวัตถุดิบป้อนโรงงานน้อย และการจ้างแรงงานจะมีจำนวนน้อยด้วย

2) โครงสร้างต้นทุนการผลิต

โครงสร้างต้นทุนการผลิตอาหารทะเลกระป๋องประกอบด้วย ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าจ้างแรงงาน ค่าบรรจุหีบห่อ และดอกเบี้ย ในรายการค่าใช้จ่ายทั้งหมดนี้ ค่าวัตถุดิบจะมีสัดส่วนในต้นทุนรวมสูงสุด โดยเฉพาะโรงงานที่ผลิตปลากระป๋อง มีสัดส่วนของค่าวัตถุดิบถึง 80% ของต้นทุนทั้งหมด ทั้งนี้เพราะปลาที่ป้อนโรงงานเกือบทั้งหมดนำเข้าจากต่างประเทศ รองลงมาได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน ค่าบรรจุหีบห่อ ค่าพลังงาน และอัตราดอกเบี้ยตามลำดับ รายละเอียดของโครงสร้างต้นทุนการผลิตอาหารทะเลกระป๋องแต่ละชนิดแสดงอยู่ในตารางที่ 6.17 นอกจากนี้

ตารางที่ 6.16
จำนวนโรงงาน เงินทุน กำลังการผลิตและแรงงาน
ในอุตสาหกรรมอาหารทะเล ระยะเวลาปี 2527-2532

รายการ	2527	2528	2529	2530	2531	2532**
จำนวนโรงงาน	26*	26*	36	50	68	69
จำนวนเงินทุน(1,000บาท)	NA	NA	NA	NA	865,240	1,079,778
กำลังการผลิตรวม(ตัน/ปี)	190,000	230,000	250,000	272,200	363,486	405,686
การผลิตจริง(ตัน)	126,728	154,969	233,136	257,340	342,474	365,028
คิดเป็นกำลังการผลิต(%)	66.7	67.4	93.3	94.5	94.2	89.9
จำนวนคนงาน	8,832	10,000	NA	NA	NA	12,754

ที่มา : - หน่วยอุตสาหกรรม ธนาคารแห่งประเทศไทย
- กรมพาณิชย์สัมพันธ์
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

หมายเหตุ : * เฉพาะที่ได้รับการลงทุน
** ตัวเลขประมาณการ

ตารางที่ 6.17
โครงสร้างต้นทุนการผลิตสัตว์น้ำทะเล เลบรจกระป๋องปี 2530

สัตว์น้ำกระป๋อง	สัดส่วนต้นทุนการผลิต					รวม
	ค่าวัตถุดิบ	ค่าจ้างแรงงาน	ค่าบรรจุภัณฑ์	ดอกเบี้ยเงินกู้	อื่นๆ	
ปลาทูนกระป๋อง	80.4	5.5	6.1	3.6	2.7	100
กุ้งกระป๋อง	77.9	5.3	8.0	1.2	4.8	100
ปูกระป๋อง	78.2	7.0	7.1	1.0	4.3	100
หอยลายกระป๋อง	69.9	7.6	8.5	1.9	8.5	100
ปลาชาร์ตันกระป๋อง	62.2	9.5	9.4	0.4	14.3	100

ที่มา : สอบถามจากผู้ประกอบการผลิต (เฉลี่ยของทุกภาค) จากรายงานการศึกษาสัตว์น้ำแปรรูป
หน่วยการอุตสาหกรรม ฝ่ายวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทย

ชนิดของวัตถุดิบที่ทำให้ต้นทุนการผลิตแตกต่างกันแล้ว ต้นทุนการผลิตอาหารทะเลต่อกระป๋องจะแตกต่างกันไปตามขนาดการผลิตของโรงงานอีกด้วย จากการสำรวจของหน่วยอุตสาหกรรม ธนาคารแห่งประเทศไทยในปี 2530 พบว่า ปลาหมึกกระป๋องขนาด 6.5 ออนซ์ ที่ผลิตจากโรงงานที่มีกำลังการผลิตขนาด 80 ตันวัตถุดิบ/วัน มีต้นทุนการผลิตต่อกระป๋องประมาณ 9.60 บาท ในขณะที่กุ้งและปูกระป๋องขนาด 6.5 ออนซ์ ที่ผลิตโดยโรงงานที่มีกำลังการผลิต 10 ตันวัตถุดิบ/วัน มีต้นทุนการผลิตกระป๋องประมาณ 2.29 บาท และ 15.75 บาท ตามลำดับ (ตารางที่ 6.18)

อุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่แข็ง

อุตสาหกรรมนี้อาจจะแบ่งออกเป็นอุตสาหกรรมอาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูปและอุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่แข็งสำเร็จรูป เพราะผู้ประกอบการห้องเย็นและอุตสาหกรรมทะเลแช่แข็งจะเป็นผู้ผลิตอาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูป

อุตสาหกรรมอาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูป

การผลิตอาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูปดำเนินการตั้งแต่เมื่อใดไม่ปรากฏเป็นหลักฐานแน่นอน แต่เข้าใจว่าจะเริ่มทำเป็นอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกหลังจากมีการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งไปขายในตลาดโลกเป็นครั้งแรกเมื่อปี 2508 การผลิตเนื้อปลาบด (Surimi หรือ Minced Fish) เริ่มขึ้นในปี 2510 ในขณะที่กุ้งต้มสุก (Cooked and peeled) เริ่มมีการผลิตและส่งออกในเวลาใกล้เคียงกัน สำหรับกุ้งชุบขนมปังป่น (Breaded Shrimp) มีการผลิตมาประมาณ 3-4 ปี

1) โครงสร้างการผลิต

- จำนวนผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ผลิตอาหารสัตว์น้ำทะเลแช่แข็งขนาดใหญ่ ในปัจจุบันมีจำนวนโรงงานรวมทั้งสิ้น 25 โรงงาน ในจำนวนนี้ประมาณ 8 โรงงานผลิตกุ้งต้มสุก โรงงานผลิตกุ้งชุบขนมปังป่นมีอยู่ 2 โรงงาน ผลิตปลาบดมี 11 โรงงาน และผลิตเนื้อปูเทียม 4 โรงงาน โรงงานตั้งอยู่ในภาคกลาง (18 โรงงาน) และภาคใต้ (7 โรงงาน) และส่วนใหญ่จะตั้งอยู่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรปราการ สงขลา สุราษฎร์ธานีและระนอง (ดูตารางที่ 6.19 และตารางในภาคผนวก ง)

- กำลังการผลิต ในปัจจุบันทุกโรงงานผลิตเต็มกำลังการผลิต ซึ่งอุตสาหกรรมนี้มีกำลังการผลิตรวมทั้งหมด 41,381.5 ตัน/ปี (ดูตารางที่ 6.20) ในจำนวนนี้ภาคกลางเป็นภาคที่มีกำลังการผลิตถึง 36,093 ตัน/ปี ในขณะที่ภาคใต้มีกำลังการผลิตประมาณ 5,288.5 ตัน/ปี ในจำนวนนี้โรงงานผลิตปลาบดมีกำลังการผลิตสูงที่สุดเป็นจำนวน 35,850 ตัน/ปี เนื้อปูเทียม 3,648 ตัน/ปี กุ้งชุบขนมปังป่น 1,800 ตัน/ปี และกุ้งต้มสุก 83.5 ตัน/ปี โรงงานเหล่านี้ใช้เทคโนโลยีในการใช้งาน

ตารางที่ 6.18
ต้นทุนการผลิตต่อกระป๋องในปี 2530

ประเภทสินค้า	ขนาดการผลิตของโรงงาน (ต้นทุนวัตถุดิบ/วัน)	ขนาดบรรจุกระป๋อง ต่อกระป๋อง	ต้นทุนการผลิต (บาท/กระป๋อง)
ปลาหน้ากระป๋อง	80 ตัน	6.5 ออนซ์	9.60
ปลาหน้ากระป๋อง	150 ตัน	66.5 ออนซ์	74.74
กุ้งกระป๋อง	10 ตัน	6.5 ออนซ์	2.29
ปูกระป๋อง	10 ตัน	6.5 ออนซ์	15.75
หอยลายกระป๋อง	15 ตัน	6.5 ออนซ์	19.50
ปลาซาร์ดีนกระป๋อง	10 ตัน	5.5 ออนซ์	6.49

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 6.19
จำนวนโรงงานผลิตอาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูปจำแนกตามภาค

หน่วย : โรงงาน

ประเภท ผลิตภัณฑ์	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้	รวม
กุ้งต้มสุก	-	3	-	5	8
กุ้งชุบขมิ้นแป้ง	-	2	-	-	2
เนื้อปลาสด	-	9	-	2	11
เนื้อปูเทียม	-	4	-	-	4
รวม	-	18	-	7	25

ที่มา : คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ตารางที่ 6.20
กำลังการผลิตอาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูปจำแนกตามภาค

หน่วย : ตัน/ปี

ประเภท ผลิตภัณฑ์	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้	รวม
กุ้งต้มสุก	-	45	-	38.5	83.5
กุ้งชุบขนหมบั้งป่น	-	1,800	-	-	1,800
เนื้อปลาบด	-	30,600	-	5,250	35,850
เนื้อปูเทียม	-	3,648	-	-	3,648
รวม	-	36,093	-	5,288.5	41,381.5

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

2) โครงสร้างต้นทุนการผลิต

ต้นทุนผลิตอาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูปต่อหน่วยของผู้ผลิตแต่ละรายจะใกล้เคียงกัน เนื่องจากเทคโนโลยีการผลิตและเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตส่วนใหญ่จะนำเข้าจากแหล่งเดียวกัน จึงมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน ปัจจัยจะมีผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตให้สูงขึ้นหรือต่ำลง ขึ้นอยู่กับ ราคาและคุณภาพของวัตถุดิบในแต่ละพื้นที่ ประสิทธิภาพของแรงงานจะมีส่วนช่วยลดต้นทุนการผลิต อย่างไรก็ตาม โครงสร้างต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมอาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูปไม่แตกต่างกัน มาก จากตารางที่ (6.21) จะพบว่าสัดส่วนของวัตถุดิบในการผลิตปลาสดประมาณ 91% ในขณะที่กุ้งชุมชนบึงป่น 70% และกุ้งต้มสุก 75% รองลงมาได้แก่ค่าแรงงาน

อุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่แข็งสำเร็จรูป

1) โครงสร้างการผลิต

- จำนวนผู้ประกอบการและเงินลงทุน อุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่แข็ง เริ่มต้นจากอุตสาหกรรมห้องเย็นที่รับจ้างพ่อค้าปลาและเจ้าของแพปลาเก็บรักษาสัตว์น้ำทะเล ต่อมา เจ้าของห้องเย็นบางรายเริ่มซื้อสัตว์น้ำทะเลมาทำการแปรรูปแบบง่ายๆ และได้มีการพัฒนา มาเรื่อยๆ จนปัจจุบันกลายเป็นอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำสมัยใหม่แบบและสามารถส่งอย่างต่อเนื่อง การขยายตัวในการส่งออกทำให้มีโรงงานใหม่ๆ เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ในปี 2532 มีจำนวนโรงงานทั้งหมดประมาณ 95 โรงงาน ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคกลางและปริมณฑล โดยอยู่ในกรุงเทพฯ 24 โรงงาน ภาคกลางมี 33 โรงงาน และภาคใต้มี 33 โรงงาน เงินลงทุนของอุตสาหกรรม ประมาณ 2,966 ล้านบาท (ตารางที่ 6.22) โรงงานภาคกลางโดยเฉพาะกรุงเทพฯ มีขนาดใหญ่กว่าภาคอื่น ๆ ภาคเหนือไม่มีโรงงานห้องเย็น ในระหว่างปี 2530-2532 จำนวนโรงงานเพิ่มขึ้น ประมาณ 10 โรงงาน และเงินลงทุนเพิ่มขึ้น 807 ล้านบาท เงินลงทุนส่วนใหญ่เป็นของผู้ประกอบการไทย

- กำลังการผลิตและการจ้างงาน กำลังการผลิตเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก กล่าวคือเพิ่มจาก 1,431 ตัน/ปี ในปี 2530 เป็น 1,482 ตัน/ปี ในปี 2532 โดยที่ภาคใต้มี กำลังการผลิตสูงที่สุดคือ 630 ตัน/ปี อุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมเน้นการใช้แรงงาน มีการจ้างงานเพิ่มจาก 28,410 คน ในปี 2530 เป็น 33,402 คน ในปี 2532 (ดูรายละเอียดในตาราง 6.23)

2) โครงสร้างต้นทุนของสัตว์น้ำแช่แข็ง

รายการค่าใช้จ่ายในการผลิตสัตว์น้ำแช่แข็งแยกแยะตามที่ปรากฏอยู่ในตารางที่ 6.24 ค่าแรงเป็นรายการที่มีสัดส่วนในต้นทุนการผลิตสูงสุด กล่าวคือประมาณร้อยละ 35.3 ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายในการบริหาร วัตถุดิบ และค่าเสื่อมราคา ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 6.21
โครงสร้างต้นทุนการผลิตอาหารทะเลกุ้งสำเร็จรูป

หน่วย: ร้อยละ

ประเภท วัตถุดิบ	สัดส่วน		
	เนื้อปลาสด	กุ้งชุมชนมบั้งบ่น	กุ้งต้มสุก
ค่าวัตถุดิบ	91.0	70	75
ค่าจ้างแรงงาน	3.9		
ค่าพลังงาน	1.0		
ดอกเบี้ย	0.4	30	25
อื่นๆ*	3.7		

ที่มา : สํารวจ

หมายเหตุ : * รวมค่าขนส่ง บรรจุหีบห่อ ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร
และอุปกรณ์ และค่าน้ำประปา

ตารางที่ 6.22
จำนวนโรงงานและทุน อาหารทะเลแช่แข็งของไทยปี 2530 และ 2532

ที่ตั้งโรงงาน	2530		2532	
	จำนวนโรงงาน	เงินลงทุน (ล้านบาท)	จำนวนโรงงาน	เงินทุน (ล้านบาท)
กรุงเทพฯ	24	683	24	683
กลาง	30	851	33	1,281
ใต้	28	619	33	700
ตะวันออก	3	6	5	302
รวม	85	2,159	95	2,966

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และกรมเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางที่ 6.23
กำลังการผลิตอาหารทะเลแช่แข็งของไทยปี 2530 และ 2532

ภาค	2530		2532	
	กำลังการผลิต	แรงงาน	กำลังการผลิต	แรงงาน
กรุงเทพฯ	521	7,074	521	7,074
กลาง	223	11,611	237	12,876
ใต้	606	9,428	630	12,329
ตะวันออก	81	297	94	1,123
รวม	1,431	28,410	1,482	33,402

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ตารางที่ 6.24
โครงสร้างการผลิตสัตว์ของสัตว์น้ำแช่เยือกแข็ง (เฉลี่ยต่อ ก.ก.)

	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	สัดส่วนปี2532 (ร้อยละ)
ค่าแรง	3.50	3.70	3.70	4.00	5.00	5.50	5.75	6.00	35.30
ค่ากระแสไฟฟ้า	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	8.80
ค่าวัตถุดิบ	1.85	1.90	1.95	2.00	2.25	2.50	2.80	3.00	17.70
ค่าเสื่อมราคา	1.00	1.00	1.00	1.00	1.50	2.00	2.00	2.00	11.80
ค่าบริหาร	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.50	4.00	4.50	26.50
รวม	10.90	11.50	11.30	11.70	13.50	15.00	16.00	17.00	100.00

ที่มา : จากรายงานของสมาคมผู้ค้าผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำและอาหารแช่เยือกแข็ง ไทยและการสำรวจ

แต่ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากราคาวัตถุดิบเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเพิ่มจาก 10.85 บาท/กก. ในปี 2525 เป็น 17.00 บาท/กก. ในปี 2532

6.2.3 สภาพหลังการผลิต

ในส่วนนี้เป็นการศึกษาถึงสภาพตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ

ก. ตลาดภายในประเทศ

1) ผลิตภัณฑ์แปรรูปผักและผลไม้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ขายในตลาดสดซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ประเภท หมักดอง ตากแห้ง กวน และแช่แข็ง ผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะแบ่งขายตามปริมาณที่ผู้ซื้อต้องการ และผลิตภัณฑ์จะไม่มีเครื่องหมายการค้า แต่สัดส่วนของผลิตภัณฑ์กระป๋องและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปของผักและผลไม้กระป๋อง เช่น ผักดองกระป๋องตราหิราบ และผลไม้กระป๋องตรามาลี เป็นต้น มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ปริมาณการบริโภคภายในประเทศเพิ่มขึ้น เนื่องจากความต้องการของโรงแรมและภัตตาคาร/สวนอาหารขนาดใหญ่ในผลิตภัณฑ์กระป๋องมีมากขึ้น และการขยายตัวของซูเปอร์มาร์เก็ตทำให้เกิดความต้องการของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีวางตลาดมากขึ้น

2) ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำแปรรูป ผลิตภัณฑ์ที่วางขายในตลาดส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารแห้ง อาหารดองเค็ม และอาหารลักษณะของเหลว เช่น น้ำปลา และปลาร้า เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะไม่มีเครื่องหมายการค้า และขายตามปริมาณที่ผู้ซื้อต้องการ อาหารทะเลกึ่งสำเร็จรูป อาหารทะเลแช่เยือกแข็ง มีแนวโน้มในการขยายตัวในตลาดภายในประเทศสูง โดยมีการวางขายในซูเปอร์มาร์เก็ตมาก สำหรับอาหารทะเลกระป๋องที่ขายในประเทศยังมีสัดส่วนน้อยเพราะคนไทยยังนิยมบริโภคสัตว์น้ำสด

3) ผลิตภัณฑ์แปรรูปสัตว์บก ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญได้จาก เนื้อวัว เนื้อหมู และเนื้อไก่ ผลิตภัณฑ์จากเนื้อวัวส่วนใหญ่จะขายในรูปของลูกชิ้นเนื้อ เนื้อทอด และเนื้อตากแห้ง ซึ่งโครงสร้างนี้คงจะอยู่อีกนาน ส่วนผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมู ส่วนใหญ่จะนำมาแปรรูปเป็นกุนเชียง หมูหยอง หมูยอ และหมูทอดขายตามตลาดสด ส่วนไส้กรอก หมูแฮม เบคอน กุนเชียงและหมูหยอง ส่วนใหญ่จะขายในซูเปอร์มาร์เก็ตซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นค่อนข้างมาก โดยเฉพาะไส้กรอกหมูและหมูแฮม จะมีการประชาสัมพันธ์เครื่องหมายการค้าและมีการแข่งขันค่อนข้างสูง สำหรับผลิตภัณฑ์จากไก่เนื้อ ส่วนใหญ่จะขายเป็นตัวหรือชำแหละเป็นชิ้นใหญ่ หรือขายในรูปไก่ย่าง เช่น ไก่ย่างห้าดาว เป็นต้น ตลาดภายในประเทศไม่นิยมบริโภค ไก่แช่เยือกแข็ง และในอนาคตความต้องการของตลาดภายในประเทศใน ลูกชิ้นไก่ ไส้กรอกไก่ และแฮมไก่มิสูงชัน

ข. ตลาดต่างประเทศ

ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารที่ส่งออกไปขายในต่างประเทศ ส่วนใหญ่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ เพราะผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้มาตรฐานสากล

1) ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้แปรรูป ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ส่งออกในรูปแบบของอาหารสด อาหารแช่เยือกแข็ง อาหารกระป๋อง น้ำกระป๋อง และรูปแบบอื่นๆ ซึ่งผักและผลไม้กระป๋องเป็น ผลิตภัณฑ์อาหารประเภทที่มีปริมาณและมูลค่าส่งออกมากที่สุด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (ดูรายละเอียด ในตารางที่ 6.25 และ 6.26) การส่งออกผักกระป๋องมีมูลค่าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมูลค่า ส่งออกเพิ่มขึ้นจาก 351 ล้านบาท ในปี 2528 เป็น 1,707 ล้านบาท ในปี 2532 ข้าวโพดฝักอ่อน กระป๋องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าส่งออกมากที่สุด ในปี 2532 มีมูลค่าส่งออกประมาณ 711 ล้านบาท (ดูตารางที่ 6.27) รองลงมาได้แก่หน่อไม้กระป๋อง (461 ล้านบาท) สำหรับการส่งออกผลไม้ กระป๋องมีมูลค่าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกัน โดยเพิ่มจาก 3,481 ล้านบาท ในปี 2528 เป็น 5,207 ล้านบาท ในปี 2532 ประมาณร้อยละ 90 ของมูลค่าส่งออกดังกล่าว ได้จากการส่งออก สับปะรดกระป๋อง (ตารางที่ 6.28) ตลาดที่สำคัญของผักและผลไม้กระป๋องได้แก่ ประเทศใน ประชาคมยุโรป ซึ่งนำเข้ามากกว่าครึ่งหนึ่งของการส่งออกทั้งหมดของไทย ตลาดที่สำคัญรองลงมา ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และแคนาดา ส่วนประเทศคู่แข่งที่สำคัญ ได้แก่ จีน และไต้หวัน

2) ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์บกแปรรูป ผลิตภัณฑ์ที่ส่งไปขายต่างประเทศมากที่สุดได้แก่ ไก่ แช่เยือกแข็ง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวได้อย่างรวดเร็ว จากตารางที่ 6.29 ปริมาณ และมูลค่าส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเพิ่มจาก 34,216.7 ตัน และ 1,419.7 ล้านบาท ในปี 2527 เป็น 109,615.9 ตัน และมูลค่าส่งออก 5,068.7 ล้านบาท ในปี 2532 ประเทศคู่ค้าที่สำคัญได้แก่ ญี่ปุ่น สิงคโปร์ เยอรมันตะวันตก ฮังการี คูเวต และเนเธอร์แลนด์ ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้ที่มีการส่งออกได้แก่ ไส้กรอก เบคอน แฮม เนื้อตากแห้ง และเนื้อรมควัน โดยมี ปริมาณและมูลค่าส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปริมาณ 10,720 กิโลกรัม และมูลค่า 1,268,441 บาท ในปี 2527 เป็น 121,180 กิโลกรัม และมูลค่า 3,329,693 บาท ในปี 2532 (ตารางที่ 6.30)

3) ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำแปรรูป ผลิตภัณฑ์ส่งออกที่สำคัญมีอยู่สองกลุ่มคือ

- ผลิตภัณฑ์อาหารทะเลกระป๋อง ปริมาณและมูลค่าส่งออกมีแนวโน้มสูงขึ้น อย่างต่อเนื่อง โดยเพิ่มจากปริมาณ 110,467 ตัน และมูลค่า 5,858 ล้านบาท ในปี 2527 เป็น ปริมาณ 326,647 ตัน และมูลค่า 21,704 ล้านบาท ในปี 2532 ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำทะเลกระป๋องที่ สำคัญได้แก่ ปลาทูน่ากระป๋อง ปลาซาร์ดีนกระป๋อง กุ้งกระป๋อง ปลากระป๋อง หอยลายกระป๋องและ ปลาหมึกกระป๋อง ประมาณร้อยละ 64 ของมูลค่าส่งออกดังกล่าว เป็นมูลค่าจากการส่งปลา ทูน่ากระป๋องออกไปขายยังต่างประเทศ (ตารางที่ 6.31) ประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทยได้แก่ สหรัฐฯ อังกฤษ แคนาดา เยอรมันตะวันตก และมาเลเซีย (ดูตารางที่ 6.32)

- ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำแช่เยือกแข็ง ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญประกอบด้วยกุ้งสดแช่เยือก แข็ง ปลาสดแช่เยือกแข็ง และปลาหมึกสดแช่เยือกแข็ง ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ผลิตเพื่อการส่งออก จาก ตารางที่ 6.33 ปริมาณและมูลค่าในการส่งออกเพิ่มขึ้นจากปริมาณ 166,651 ตัน และมูลค่า

ตารางที่ 6.25
ปริมาณส่งออกและนำเข้าผลิตภัณฑ์ผักในแบบต่างๆของไทย

รูปแบบของผลิตภัณฑ์	2518	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	อัตราการขยายตัวต่อปี (%)			
										2518-25	2525-30	2530-31	2531-32
ผักสด													
ส่งออก	6.51	10.75	16.45	15.86	24.66	27.31	24.76	22.65	22.24	10.6	18.2	-8.6	-1.8
นำเข้า	0.14	0.17	0.18	0.16	0.13	0.22	0.23	0.25	0.28	2.7	6.6	8.9	11.0
ผักแช่เย็นจนแข็ง													
ส่งออก	-	0.04	0.35	2.34	0.06	0.19	0.13	0.05	0.33	-48.0	26.7	-61.5	576.1
นำเข้า	0.02	0.11	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.04	0.03	40.8	-12.2	94.7	-40.8
ผักกระป๋อง													
ส่งออก	1.14	3.31	3.91	6.62	10.66	13.65	23.02	31.01	73.40	23.8	47.6	34.7	136.7
นำเข้า	0.06	0.24	0.78	0.98	0.48	0.06	0.05	0.09	1.26	32.0	-12.4	80.0	932.6
นำเข้าผักกระป๋อง													
ส่งออก	0.00	0.07	0.00	0.00	0.001	0.009	0.07	0.16	0.10	209.5	0.4	138.6	-37.9
นำเข้า	0.08	0.009	0.00	0.00	-	0.00	0.00	-	-	-13.5	-14.8	-	-
ผักในรูปแบบอื่น ๆ													
ส่งออก	5.04	12.83	13.91	16.03	22.87	23.86	29.47	36.69	40.26	20.7	18.1	4.5	9.7
นำเข้า	11.28	9.16	7.97	8.07	3.76	5.26	3.85	3.85	7.07	-3.5	-9.6	-0.1	83.6
รวม													
ส่งออก	12.69	27.00	34.62	40.85	58.25	65.02	77.48	90.56	136.33	16.3	23.4	16.9	50.5
นำเข้า	11.58	9.69	8.95	9.24	4.39	5.57	4.15	4.23	8.64	-3.1	-9.5	1.9	104.3

ที่มา : กรมศุลกากร และธนาคารแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 6.26
ปริมาณส่งออกและนำเข้าผลิตภัณฑ์ผลไม้ในรูปแบบต่างๆของไทย

รูปแบบของผลิตภัณฑ์	2518	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	อัตราการขยายตัวคือปี (%)			
										2518-25	2525-30	2530-31	2531-32
ผลไม้สด													
ส่งออก	32.53	37.28	47.53	62.63	51.10	45.67	57.28	71.02	62.12	2.8	9.0	24.0	-12.5
นำเข้า	1.62	1.01	4.22	3.46	5.58	6.06	6.17	5.12	6.61	-6.6	43.5	215.2	29.2
ผลไม้แช่เยลนจนแข็ง													
ส่งออก	0.00	6.53	11.36	11.21	12.11	15.06	10.66	0.38	0.50	725.0	10.3	-96.4	29.3
นำเข้า	-	0.05	0.00	0.004	0.02	0.002	0.01	0.003	0.006	79.6	-11.0	-77.2	87.6
ผลไม้กระป๋อง													
ส่งออก	37.17	128.60	164.68	154.43	141.66	192.00	199.40	239.21	276.88	28.1	9.2	20.0	15.8
นำเข้า	0.02	0.05	0.05	0.08	0.05	0.11	0.08	0.11	0.09	18.6	8.1	42.3	-19.2
น้ำผลไม้กระป๋อง													
ส่งออก	2.91	21.20	11.18	5.78	5.74	7.02	18.16	24.33	29.88	48.8	-2.7	34.0	22.8
นำเข้า	0.07	0.12	0.11	0.03	0.04	0.05	0.07	0.07	0.07	10.5	7.2	6.9	-8.0
ผลไม้ในรูปแบบอื่น													
ส่งออก	0.12	2.06	3.74	3.67	7.84	8.46	18.94	29.42	18.44	77.5	55.8	55.3	-37.3
นำเข้า	0.50	0.63	0.60	0.47	0.58	0.65	0.61	0.53	0.44	4.7	-0.4	-14.1	-15.9
รวม													
ส่งออก	72.73	195.67	238.49	237.72	218.45	268.21	304.44	364.36	387.82	21.9	9.2	3.7	6.4
นำเข้า	2.21	1.86	4.98	4.04	6.27	6.87	6.94	5.83	7.22	-3.0	30.1	-16.1	23.8

ที่มา : กรมศุลกากร และธนาคารแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 6.27
มูลค่าการส่งออกผักกระป๋องในปี 2528-2532

หน่วย : พันบาท

รหัส	ผลิตภัณฑ์	2528	2529	2530	2531	2532
200112	ผักดองกระป๋อง	31,400	29,160	67,074	55,446	59,710
200202	เห็ดกระป๋อง	11,457	5,833	12,504	26,644	122,595
200203	หน่อไม้กระป๋อง	160,432	227,024	930,019	538,201	460,621
200204	หน่อไม้ฝรั่งกระป๋อง	367	n. a.	462	3,399	7,334
200206	ข้าวโพดฝักอ่อนกระป๋อง	141,469	230,629	335,522	451,327	710,918
200219	อื่นๆ	5,633	13,183	25,528	206,644	345,607
	รวม	350,758	505,829	1,371,109	1,281,661	1,706,785

ที่มา : กรมศุลกากร

ตารางที่ 6.28
มูลค่าการส่งออกผลไม้กระป๋องในปี 2528-2532

หน่วย : พันบาท

รหัส	ผลิตภัณฑ์	2528	2529	2530	2531	2532
200111	ผลไม้ดองกระป๋อง	1,161	1,379	1,281	4,353	1,972
200601	สับปะรดกระป๋อง	3,290,961	3,183,085	3,728,689	4,675,433	4,399,898
200602	เงาะกระป๋อง	21,585	34,174	41,976	60,651	45,166
200603	ลิ้นจี่กระป๋อง	150	980	15,735	51,060	186,841
200604	ลำไยกระป๋อง	38,252	96,328	73,103	256,497	112,828
200605	เงาะ ใส้สับปะรดกระป๋อง	28,804	40,540	55,108	72,449	90,876
200606	มะม่วงกระป๋อง	8,613	21,606	32,710	51,145	67,982
200607	มะละกอกกระป๋อง	2,407	5,041	7,983	13,817	13,878
200608	ฝรั่งกระป๋อง	416	309	373	6,334	1,203
200609	กล้วยกระป๋อง	3,162	9,270	7,885	5,372	4,730
200610	ผลไม้กระป๋องอื่นๆ	85,368	150,647	205,781	337,152	281,277
	รวม	3,480,875	3,343,269	4,170,624	5,534,263	5,206,651

ที่มา : กรมศุลกากร

ตารางที่ 6.29
ปริมาณมูลค่าการส่งออกไก่สดแช่แข็งของประเทศไทย
(ปี พ.ศ. 2516-2533)

ปี	ปริมาณ (ตัน)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า (ล้านบาท)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2516	135.4	-	5.3	-
2517	337.4	149.2	14.4	171.7
2518	372.5	10.4	8.9	(38.2)
2519	2,210.8	493.5	65.3	633.7
2520	4,254.5	92.4	157.5	141.2
2521	9,286.5	118.3	333.7	111.9
2522	14,158.2	52.5	516.9	54.9
2523	18,503.1	30.7	656.2	26.9
2524	26,768.9	44.7	1,186.6	80.8
2525	33,216.5	24.1	1,130.0	(4.8)
2526	22,925.9	(31.0)	946.3	(16.3)
2527	34,216.7	49.2	1,419.7	50.0
2528	37,840.3	10.6	1,468.1	3.4
2529	64,796.0	71.2	3,121.3	112.6
2530	81,971.0	26.5	4,023.0	28.9
2531	96,263.0	17.4	4,901.1	21.8
2532	109,615.9	13.9	5,068.7	3.4
*2533	120,000.0	9.5	5,600.0	10.5

ที่มา : กรมศุลกากร

หมายเหตุ : * เป็นเป้าหมายการส่งออก

ตารางที่ 6.30
 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกของ ไม้กรอก เบคอน แฮม
 เนื้อตากแห้ง และ เนื้อรมควัน ปี 2526-2532

หน่วย : กิโลกรัม
 : บาท

ปี	ปริมาณ	ส่งออก	มูลค่า
2527	10,720		1,268,441
2528	9,938		1,343,642
2529	7,636		920,359
2530	14,425		1,411,374
2531	135,708		4,098,823
2532	121,180		3,329,693

ที่มา : กรมศุลกากร

ตารางที่ 6.31

ปริมาณ มูลค่า และสัดส่วนการส่งออกของอาหารทะเลกระป๋องไทย

ปริมาณ : ตัน

มูลค่า : ล้านบาท

ปี	อาหารทะเลกระป๋อง		ปลาทูน่ากระป๋อง		สัดส่วนปลาทูน่ากระป๋อง / อาหารทะเลกระป๋อง	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
2527	110,467	5,858	37,862	1,854	34.3	31.6
2528	132,486	7,347	87,134	4,619	65.8	62.3
2529	205,737	10,928	141,758	7,505	68.9	68.7
2530	227,246	13,224	144,980	8,154	63.8	61.7
2531	305,974	20,839	207,775	12,910	67.9	61.9
2532	326,647	21,704	225,240	13,805	68.9	63.6

ที่มา : - รายงานเศรษฐกิจรายเดือน ธนาคารแห่งประเทศไทย
- สถิติกรมศุลกากร

ตารางที่ 6.32

ปริมาณและมูลค่าการส่งออกปลาหมึกกระป๋องของไทยปี 2527-2532

ปริมาณ : ตัน

มูลค่า : ล้านบาท

รายการ	2527		2528		2529		2530		2531		2532	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
สหรัฐอเมริกา	27,691	1,339	59,248	3,130	79,466	4,111	69,002	3,808	100,604	6,356	101,530	6,062
อังกฤษ	1,559	66	5,589	289	19,788	1,081	19,672	1,117	30,401	2,048	38,527	2,272
แคนาดา	1,223	69	3,002	183	8,493	551	12,880	903	6,282	542	10,716	971
เยอรมันตะวันตก	3,556	152	7,414	375	11,241	532	12,675	582	15,434	832	14,274	703
เนเธอร์แลนด์	369	15	1,569	91	3,551	199	4,712	275	5,015	331	5,762	362
มาเลเซีย	582	28	2,758	161	3,211	174	3,347	209	10,597	203	7,265	489
เดนมาร์ก	277	14	1,331	71	2,522	137	2,028	109	3,185	198	3,480	199
ออสเตรเลีย	923	30	1,635	80	2,548	134	3,467	184	4,919	307	6,545	399
สิงคโปร์	8	1	430	25	2,014	119	1,731	104	2,533	176	1,887	120
ฟินแลนด์	265	11	1,102	52	1,867	96	3,596	186	5,436	308	6,265	327
สวีเดน	601	29	981	51	1,551	88	2,817	163	3,137	212	4,301	269
ซาอุดีอาระเบีย	74	4	158	10	923	45	773	45	2,188	154	4,301	97
ญี่ปุ่น	904	19	366	8	989	37	1,218	73	2,613	202	3,930	303
เบนลุ่ม	162	7	305	15	548	26	670	32	1,257	76	1,257	66
อื่นๆ	1,628	70	1,265	78	3,046	175	6,392	364	14,125	965	18,130	1,175
รวม	39,862	1,854	87,134	4,619	141,758	7,505	144,980	8,154	207,775	12,910	225,240	13,805

ที่มา : สถิติกรมศุลกากร

ตารางที่ 6.33

ปริมาณและมูลค่าการส่งออกอาหารทะเลสดแช่แข็งปี 2528-2532

ปี	ปริมาณ (ตัน)				มูลค่า (ล้านบาท)			
	กุ้ง	ปลาหมึก	ปลา	รวม	กุ้ง	ปลาหมึก	ปลา	รวม
2528	24,041	46,290	96,320	166,651	3,439	2,121	1,376	6,936
2529	28,717	58,903	118,891	206,511	4,391	3,760	2,186	10,337
2530	33,911	61,637	130,331	225,879	5,750	4,167	2,493	12,410
2531	48,994	57,915	149,464	156,373	9,480	3,843	3,181	16,504
2532	74,294	69,223	185,720	329,237	16,057	5,251	3,803	25,111

ที่มา : กรมศุลกากร

6,936 ล้านบาท ในปี 2528 เป็นปริมาณ 329,237 ตัน และมีค่า 25,111 ล้านบาท ในปี 2532 ตามลำดับ ผลิตภัณฑ์ที่ส่งออกไปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าในการส่งออกสูงสุด ในปี 2532 มีมูลค่าส่งออกประมาณ 16,057 ล้านบาท รองลงมาได้แก่ ปลาหมึกสด (5,251 ล้านบาท) และปลาสด 3,803 ล้านบาท ผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีศักยภาพในการขยายตัวสูง ประเทศที่นำเข้าสัตว์น้ำแช่เยือกแข็งของไทยที่สำคัญได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น สหรัฐฯ อิตาลี ฝรั่งเศส สิงคโปร์และมาเลเซีย

ค. องค์การของรัฐ

หน่วยงานของรัฐเป็นจำนวนมากที่มีบทบาทในการพัฒนาการผลิตและการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปประเภทต่างๆ ซึ่งสามารถจำแนกพิจารณาได้ดังนี้

1) การพัฒนาวัตถุดิบ ส่วนใหญ่จะเป็นหน้าที่ของหน่วยราชการในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์การสะพานปลา และองค์การห้องเย็น เป็นต้น กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบในการผลิตสายพันธุ์ใหม่ของพืช และปรับปรุงประสิทธิภาพการเพาะปลูกของชาวนา ชาวไร่ และชาวสวน โดยมีกรมส่งเสริมการเกษตรทำหน้าที่ส่งเสริมและเผยแพร่ ในขณะที่กรมปศุสัตว์ทำหน้าที่ส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์บกและการนำสัตว์บกมาแปรรูป โดยกรมมีหน้าที่ควบคุมโรงงานแปรรูปไก่สดแช่เยือกแข็ง แต่การฆ่าตัว กระบือและสุกร จะต้องฆ่าที่โรงฆ่าสัตว์ของกองปกครองท้องถิ่น ในกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย หรือออกใบอนุญาตให้เอกชนจัดตั้งโรงฆ่าสัตว์ขึ้น สำหรับกรมประมงดำเนินงานตามโครงการต่างๆ เพื่อปรับปรุงพันธุ์และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นอกจากนี้ก็องพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ ซึ่งขึ้นตรงกับกรมประมง มีหน้าที่ปรับปรุงการแปรรูป ปรับปรุงและตรวจสอบคุณภาพสัตว์น้ำ ส่วนรัฐวิสาหกิจที่ทำหน้าที่การตลาดและมีส่วนเกี่ยวข้องกับคุณภาพสัตว์น้ำ ได้แก่ องค์การสะพานปลาและองค์การห้องเย็น ในปัจจุบันมาตรฐานขององค์การสะพานปลา องค์การห้องเย็น และโรงฆ่าสัตว์ ต่ำกว่ามาตรฐานสากล ทำให้เกิดปัญหาในการส่งออกผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

2) การถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมและกรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม มีหน้าที่ส่งเสริมและแนะนำการจัดตั้งโรงงานและเทคโนโลยีการผลิตใหม่ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ฝ่ายสัตวแพทย์ กรมปศุสัตว์ มีหน้าที่ควบคุมโรงงานแปรรูปสัตว์บกในด้านสุขลักษณะ กองพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง มีหน้าที่พัฒนาการแปรรูปและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

3) การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป เพื่อให้ได้มาตรฐานในการส่งออก และเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารแช่เยือกแข็งและผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋องที่แปรรูปจากสัตว์น้ำ สัตว์บกและผักผลไม้ ตลอดจนกำหนดวิธีปฏิบัติด้านสุขลักษณะ สำหรับอาหารแช่เยือก

แข็งและผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋อง ซึ่งครอบคลุมถึงสถานที่ผลิต วัตถุดิบ การบรรจุภาชนะ การเก็บรักษา และการขนส่ง เพื่อใช้เป็นแนวทางให้ผู้ประกอบอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารถือปฏิบัติ แต่อย่างไรก็ตามการดำเนินงานของสำนักงานนี้ยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร เพราะมีบุคลากรไม่เพียงพอในการตรวจสอบและกำกับคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ขายในตลาด

4) ระเบียบการส่งออก ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปทุกชนิดที่ส่งออกจะต้องขอใบรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์(Health Certificate) จากหน่วยงานของรัฐบาล ซึ่งผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทจะต้องขอใบรับรองคุณภาพจากหน่วยงานที่ควบคุมแตกต่างกัน ผลิตภัณฑ์ไก่สดแช่เยือกแข็งที่ส่งออกจะต้องได้รับใบรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์จากฝ่ายสัตวแพทย์ กรมปศุสัตว์ และฝ่ายนี้ได้ควบคุมการแปรรูปสัตว์ประเภทอื่นด้วย เช่น ไส้กรอก เป็นต้น ส่วนหน่วยงานที่ทำหน้าที่ตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำส่งออกไปขายยังต่างประเทศคือ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และกองพัฒนาอุตสาหกรรม กรมประมง กรมวิชาการเกษตรมีหน้าที่ดำเนินการตรวจและออกใบรับรองคุณภาพแปรรูปประเภทผักและผลไม้ส่งออก นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารทุกชนิดจะถูกควบคุมโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา การส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารส่วนใหญ่จะประสบปัญหาด้านการตรวจสอบล่าช้า เพราะหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่มีสำนักงานตั้งอยู่ในส่วนกลาง นอกจากนี้การทำงานของกรมศุลกากร การทำเรื่องแห่งประเทศไทย ทำอากาศยานดอนเมือง มีปัญหาแอด การจราจรไม่สะดวก และการทำงานล่าช้า

6.3 ประเด็นปัญหาในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

ลักษณะของอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารมีความหลากหลายมาก แต่อย่างไรก็ดี อุตสาหกรรมแปรรูปแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วย โรงงานขนาดใหญ่ที่ใช้เทคโนโลยีทันสมัย และโรงงานขนาดกลาง/ขนาดย่อมที่ใช้เทคโนโลยีแบบพื้นบ้านหรือเทคโนโลยีแบบไม่ทันสมัย ซึ่งแต่ละขนาดจะประสบปัญหาที่แตกต่างกัน ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 มีประเด็นที่ควรพิจารณาดังนี้

6.3.1 ปัญหาด้านวัตถุดิบ

โรงงานขนาดย่อมไม่มีปัญหาในด้านวัตถุดิบมากนัก เพราะไม่ต้องการคุณภาพวัตถุดิบที่สูงนักและสามารถหาซื้อได้จากตลาดทั่วไป แต่โรงงานขนาดใหญ่ที่แปรรูปอาหารเพื่อการส่งออกส่วนใหญ่จะประสบปัญหาเกี่ยวกับความไม่สม่ำเสมอของปริมาณและคุณภาพของวัตถุดิบที่ป้อนโรงงาน

- 1) วัตถุดิบด้านประมง เนื่องจากสิ่งแวดล้อมในอ่าวไทยเสื่อมโทรมทำให้ปริมาณสัตว์น้ำลดลง และการประกาศเขตเศรษฐกิจจำเพาะ 200 ไมล์ จากชายฝั่งของประเทศเพื่อนบ้าน ทำให้ชาวประมงไทยต้องเดินทางไปจับสัตว์น้ำในระยะทางที่ไกลขึ้น โดยที่ไม่มีการปรับปรุงประสิทธิภาพของการเก็บสัตว์น้ำ การเดินทางไปจับสัตว์น้ำไกลๆ เป็นสาเหตุให้เรือประมงเข้าเทียบท่าล่าช้าและไม้แน่นอน ทำให้เกิดปัญหาทั้งด้านวัตถุดิบไม่เพียงพอป้อนโรงงานแปรรูป

และคุณภาพของสัตว์น้ำเลวลง ประกอบกับอุปกรณ์ขององค์การสะพานปลาและท่าเทียบเรือประมงยังไม่ทันสมัย ทำให้คุณภาพของสัตว์น้ำเลวลงกว่าที่ควรจะเป็น ความเสื่อมโทรมของการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง โดยเฉพาะที่สมุทรสงคราม เป็นอีกปัจจัยหนึ่งทำให้เกิดปัญหาด้านปริมาณสัตว์น้ำที่ขายนเข้าโรงงานรุนแรงมากขึ้น

2) วัตถุดิบด้านปศุสัตว์ ในด้านที่เกี่ยวกับไก่ส่วนใหญ่จะมีปัญหาเรื่องสารเจือปนอยู่ในไก่ที่นำไปแปรรูป แต่ปัญหานี้ในปัจจุบันลดน้อยลงเนื่องจากระบบ contract farming ซึ่งเป็นระบบที่โรงงานสามารถควบคุมการเพาะเลี้ยงได้ แต่ปัญหาด้านคุณภาพจะเกิดมากในกรณีของเนื้อวัวและของเนื้อสุกรที่นำมาแปรรูปอาหาร เพราะสัตว์บกเหล่านี้ส่วนใหญ่จะต้องเชือดในโรงฆ่าสัตว์ของกระทรวงมหาดไทย ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้และความสะอาดของโรงฆ่าสัตว์ยังไม่ได้มาตรฐาน ทำให้เนื้อสัตว์แปรรูปไม่สด และไม่สะอาด ในกรณีของเนื้อวัวที่นำมาแปรรูปยังมีปัญหาเรื่องโรคปากเปื่อย และเท้าเปื่อยของวัวที่นำไปฆ่า เนื่องจากไม่มีการตรวจโรคสัตว์ก่อนที่จะนำไปฆ่า เป็นเหตุให้เนื้อวัวและสุกรที่นำไปแปรรูปมีปัญหาด้านคุณภาพมาก

3) วัตถุดิบด้านผักและผลไม้ ปัญหาด้านปริมาณไม่สม่ำเสมอจะประสบมากกว่าปัญหาด้านคุณภาพ เพราะการเพาะปลูกส่วนใหญ่ยังพึ่งธรรมชาติและเกษตรกรยังเป็นขนาดเล็ก ปัญหาด้านคุณภาพส่วนใหญ่เกิดจากการใช้ยาฆ่าแมลงมากเกินไป หรือ ใช้พันธุ์ไม่เหมาะกับการแปรรูป เช่น สับปะรดลูกโตเกินควรไม่เหมาะกับการนำมาบรรจุกระป๋อง เป็นต้น ผักหลายประเภทในปัจจุบันได้ใช้ระบบ Contract farming เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

6.3.2 ปัญหาด้านนโยบายภาษีคุ้มครองของรัฐ

ปัจจุบันรัฐบาลได้มีการใช้นโยบายภาษีคุ้มครองในอุตสาหกรรมที่ผลิตวัตถุดิบของการแปรรูปอาหาร

1) รัฐบาลเก็บภาษีขาเข้ากระป๋องปลาที่นำเข้า ในอัตราสูงทำให้ต้นทุนการแปรรูปอาหารกระป๋องสูงขึ้นกว่าที่ควรจะเป็น ทำให้ผู้ผลิตไทยไม่สามารถจะแข่งขันกับต่างชาติ ซึ่งมาตรการภาษีนี้อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทุกชนิด

2) นโยบายควบคุมการนำเข้าซากกัวเหืองและปลาปน ทำให้ราคาอาหารสัตว์สูงขึ้น เป็นเหตุให้ต้นทุนการเลี้ยงสัตว์บกและสัตว์น้ำสูงขึ้นไปด้วย ซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้ทำให้ต้นทุนการแปรรูปอาหารสูงขึ้น

3) การเก็บภาษีของไส้กรอก ทำให้อุตสาหกรรมไส้กรอกไม่สามารถส่งออกไปขายต่างประเทศได้มากและรวดเร็ว

6.3.3 ปัญหาด้านเทคโนโลยีการผลิต

โรงงานแปรรูปอาหารขนาดใหญ่ที่ใช้เทคโนโลยีมาตรฐานสากลจะไม่ประสบกับปัญหาในด้านเทคโนโลยี แต่โรงงานขนาดกลางและขนาดเล็กจะประสบกับปัญหาด้านประสิทธิภาพการผลิตต่ำ และการผลิตไม่สะอาด โดยให้ความสนใจเกี่ยวกับความสะอาดของโรงงานน้อยมาก โดยเฉพาะโรงงานผลิตอาหารสัตว์น้ำถึงสำเร็จรูป ปัจจัยเหล่านี้ทำให้คุณภาพผลิตภัณฑ์ต่ำและต้นทุนในการผลิตสูง เพราะการวางผังโรงงานไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการด้านการจัดตั้งโรงงาน

6.3.4 ปัญหาด้านการตลาด

ปัญหาด้านการตลาดสามารถแบ่งออกเป็นปัญหาของตลาดภายในประเทศ และตลาดต่างประเทศตามรายละเอียดดังนี้

ก. ตลาดภายในประเทศ

ปัญหาของตลาดภายในประเทศส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากการแข่งขันในผลิตภัณฑ์แปรรูปสูงทำให้มีการใช้วัตถุดิบที่ด้อยคุณภาพในการผลิต ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกอีสาน ที่ปิ้งตามถนนราคาต่ำมาก ผู้ผลิตจำเป็นต้องลดต้นทุนการผลิตโดยการใช้วัตถุดิบด้อยคุณภาพและใช้สีช่วยให้ผลิตภัณฑ์น่ารับประทาน และบ่อยครั้งได้มีการใส่สีมากเกินไป หรืออาหารประเภททอดใช้น้ำมันถั่วลิสงที่ไร้คุณภาพ เป็นต้น

นอกจากนี้ผู้แปรรูปส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญในด้านสุขลักษณะ และความสะอาดของโรงงานน้อยมาก โดยเฉพาะโรงงานขนาดเล็กที่ใช้เทคโนโลยีพื้นฐาน และผลิตภัณฑ์ไม่ได้ส่งออกขายต่างประเทศ

ข. ตลาดต่างประเทศ

อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารส่วนใหญ่จะประสบปัญหาการค้าต่างประเทศ ในกรณีดังนี้

1) ปัญหาการกีดกันทางการค้า การกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศมีอยู่โดยทั่วไป โดยเฉพาะการค้ากับประเทศที่พัฒนาแล้วซึ่งอาจจะเป็นการกีดกันในรูปแบบของการเก็บภาษีขาเข้าในอัตราสูงหรือการกีดกันในรูปแบบอื่นๆ เช่น การจำกัดปริมาณนำเข้า และการกล่าวหาในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่นำเข้า ผลิตภัณฑ์แปรรูปสัตว์น้ำของไทยประสบกับปัญหาในการนำเข้ามากที่สุด เช่น ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแปรรูปปลาหมึกกระป๋อง ในสหรัฐอเมริกาเคยเรียกร้องให้รัฐบาลสหรัฐฯ ใช้มาตรา 301 เพื่อกำหนดกำแพงภาษีนำเข้าและจำกัดปริมาณการนำเข้าปลาหมึกกระป๋อง เพราะประเทศผู้ส่งออกให้เงินสนับสนุนการส่งออก (Export Subsidy) เป็นต้น นอกจากนี้ผู้นำเข้าในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจยุโรป ดำเนินมาตรการกีดกันสินค้าอาหารทะเลกระป๋องจากประเทศไทย เช่น ประเทศอิตาลีเคยห้ามนำเข้าอาหารทะเลแช่เยือกแข็งของไทย โดยอ้างว่าตรวจพบสิ่งเจือปนของสารพิษมากเกินไปกว่ามาตรฐานที่วางไว้ ซึ่งภายหลังรัฐบาลไทยพิสูจน์ได้ว่าไม่เป็นความจริงและขอให้มีการนำเข้าตามปกติ เป็นต้น

2) ปัญหาด้านคุณภาพสินค้า ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารกระป๋องของไทยไม่ประสบปัญหาในด้านคุณภาพ แต่ผลิตภัณฑ์แช่เยือกแข็ง โดยเฉพาะอาหารทะเลแช่เยือกแข็งยังมีปัญหาน้อย เพราะผู้ผลิตบางรายขาดการตรวจสอบอย่างจริงจัง ซึ่งส่งผลเสียต่อชื่อเสียงของประเทศ ไทย ตลาดที่ค่อนข้างเข้มงวดในด้านคุณภาพของอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง ได้แก่ ฝรั่งเศส แคนาดา ญี่ปุ่น และซาอุดีอาระเบีย เมื่อปลายปี 2531 ฝรั่งเศสได้ประกาศห้ามนำเข้าและจำหน่ายสัตว์น้ำทะเลบรรจุกระป๋องจากไทยที่มีการใช้สาร Ethylene Diamino Tetra Acid (EDTA) ซึ่งเป็นสารที่ช่วยให้เนื้อสัตว์คงสภาพสีและกลิ่นเหมือนธรรมชาติ และกฎหมายด้านอาหารและยาของฝรั่งเศสได้ห้ามใช้สารนี้ในเนื้อสัตว์มานานแล้วแต่เพิ่งจะมีการตรวจพบในช่วงนี้ ทำให้ผู้ผลิตไทยต้องเปลี่ยนไปใช้สารเคมีอื่นแทน คาดว่าปัญหานี้คงจะเป็นปัญหาในระยะสั้นเท่านั้น สำหรับไก่แช่เยือกแข็งที่ส่งไปขายประเทศญี่ปุ่นมีปัญหาสารตกค้างในเนื้อไก่ที่อยู่ในระดับที่จะเป็นอันตรายต่อชีวิต แต่ในปัจจุบันปัญหานี้จะเบาบางลง และต้นปี 2534 รัฐบาลญี่ปุ่นประกาศเลิกตรวจสอบสารเจือปนในไก่แช่เยือกแข็งของไทยที่ส่งไปขายในประเทศญี่ปุ่น เพราะเชื่อถือในด้านคุณภาพ

3) ปัญหาด้านเครื่องหมายการค้า อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารของไทยเป็นจำนวนไม่น้อยที่ผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าของผู้นำเข้า และจำหน่ายในนามของบริษัทนั้น ทำให้ความมั่นคงของอุตสาหกรรมในระยะยาวไม่มี เพราะผู้นำเข้าเหล่านั้นอาจจะเปลี่ยนไปสั่งผลิตจากประเทศอื่นที่มีความได้เปรียบในเชิงต้นทุนต่ำกว่า อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารของไทยจะต้องประสบปัญหาด้านตลาดอย่างมากเพราะไม่มี brand image ในตลาดเลย ปัจจุบันอุตสาหกรรมที่พัฒนาอยู่ภายใต้ international subcontract ส่วนใหญ่จะเป็นอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสัตว์น้ำทะเล สำหรับผักผลไม้กระป๋อง และอุตสาหกรรมไก่แช่เยือกแข็งส่วนใหญ่จะผลิตและจำหน่ายภายใต้เครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตไทย

6.3.5 ปัญหาด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการส่งออก

ปัญหาในด้านนี้ที่กระทบต่อการส่งออกอาหารแปรรูปของไทย พอสรุปได้ดังนี้

1) ความล่าช้าในการทำงานขององค์กรรัฐบาล เกิดขึ้นเนื่องจากมีหน่วยงานราชการเกี่ยวข้องอยู่กับอุตสาหกรรมนี้เป็นจำนวนมากและขาดการประสานงานที่ดี โดยเฉพาะองค์กรที่ออกไปรับรองคุณภาพสินค้าอาหารแปรรูป เพื่อการส่งออกต้องเสียเวลาหลายสัปดาห์ และพิธีการทางศุลกากรเกี่ยวกับการส่งออกมีขั้นตอนในการปฏิบัติงานมากเกินไป ทำให้เกิดความล่าช้าในการส่งออก

2) ปัญหาความล่าช้าในการส่งออกที่มีสาเหตุเกิดจากการขาดตู้คอนเทนเนอร์ห้องเย็น เนื่องจากการนำเข้าสินค้าแช่เยือกแข็งของไทยมีน้อย แต่การส่งออกสินค้าแช่เยือกแข็งเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ประกอบกับการขาดการวางแผนล่วงหน้าที่ดี ทำให้ปริมาณตู้คอนเทนเนอร์ดังกล่าวไม่สามารถหมุนเวียนได้ทัน เป็นเหตุให้มีสินค้าตกค้างอยู่ที่ท่าเรือกรุงเทพฯ มากขึ้น ผู้ส่งออก

ไม่สามารถส่งมอบสินค้าได้ตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ซึ่งมีผลกระทบต่อ การส่งออกของ อุตสาหกรรมไก่แช่เยือกแข็ง สัตว์น้ำแช่เยือกแข็ง ผักและผลไม้แช่เย็นคิดเป็นค่าเสียหายปีละหลาย พันล้านบาท

3) ปัญหาการเสียค่าใช้จ่ายในการส่งออกเพิ่มมากขึ้น ปัญหานี้เกิดจากการประกาศ เอกสิทธิ์หน้าท่าของการท่าเรือแห่งประเทศไทย โดยเรียกเก็บค่าบริการ (Bangkok Crainage Charge) ในการยกตู้สินค้าขึ้นและลงจากเรือบรรทุกสินค้า โดยเรียกเก็บค่ายกตู้สินค้าขนาดความ ยาว 20 ฟุต ในอัตรา 1,400 บาท/ตู้ และขนาดความยาว 40 ฟุต ในอัตรา 2,400 บาท/ตู้ ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้ทำให้ค่าใช้จ่ายในการส่งออกของไทยสูงขึ้น เพราะบริษัทเรือจะผลกระทบทั้ง หมดให้กับผู้ส่งออก นอกจากนี้ความแออัดของท่าเรือและอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายตู้สินค้าที่ล่า สมัย ประกอบการปฏิบัติการของท่าเรือไม่ว่าจะเป็นด้านบริการหรือการทำงานของกรรมกรท่าเรือ ทำให้การขนถ่ายสินค้าล่าช้า ผู้ส่งออกต้องเสียเวลาให้กับบริษัทเรือและค่าล่วงเวลาให้กับกรรมกร ท่าเรือ เป็นเหตุให้ค่าใช้จ่ายในการส่งออกสูงกว่าที่ควรจะเป็น ถึงแม้ทางการได้พยายามผ่อน คลายปัญหาความแออัด โดยการอนุญาตให้ผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋องไปทำการขนถ่ายเข้าตู้คอนเทน เนอร์ที่บางซื่อและทำการขนส่งโดยรถไฟไปลงเรือบรรทุกสินค้าที่ท่าเรือพาณิชย์สัตหีบเป็นกรณีเฉพาะ การผ่อนผันให้ใช้ท่าเรือเอกชนที่อยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นสถานที่ขนถ่ายสินค้า และการอนุญาต ให้เอกชนตั้งคอนเทนเนอร์ ยาร์ด นอกบริเวณท่าเรือกรุงเทพฯ มาตรการเหล่านี้จะช่วยบรรเทา ความแออัดของท่าเรือกรุงเทพฯและช่วยให้การส่งออกรวดเร็วขึ้น

4) ในปัจจุบันมีกรมส่งเสริมการส่งออกเพียงแห่งเดียวที่ให้ข้อมูลและระเบียบการ ส่งออกของประเทศต่างๆ แต่ข่าวสารเกี่ยวกับระเบียบการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุหีบเพื่อการส่ง ออกที่ประเทศต่างๆ เปลี่ยนแปลง ยังไม่มีการรวบรวมและเผยแพร่ให้แก่ผู้ส่งออกและผู้ผลิตไทย อย่างทันต่อเหตุการณ์และสม่ำเสมอ

6.3.6 ปัญหาด้านแรงงาน

อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารกำลังประสบกับปัญหาขาดแคลนแรงงานในด้านต่างๆ ที่ ควรจะมีการวางแผนแก้ไขในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7

1) ขาดแคลนแรงงานด้านฝีมือ ทั้งในด้านฝีมือตกแต่งเนื้อสัตว์ ช่างเทคนิคคุมโรง งานและกระบวนการผลิต ในปัจจุบันยังไม่มีสถาบันศึกษาที่จัดหลักสูตรสอนหรือฝึกอบรมแรงงานฝีมือ ให้กับโรงงานแปรรูปอาหารโดยตรง โดยเฉพาะอุตสาหกรรมไก่แช่เยือกแข็ง ซึ่งต้องใช้แรงงานที่ มีฝีมือมาก

2) ขาดนักวิทยาศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและวิทยาศาสตร์ด้านแปรรูปอาหาร ใน ปัจจุบันมีมหาวิทยาลัยเปิดสอนหลักสูตรนี้เพียง 2 แห่งเท่านั้น ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาลัยเซตธนบุรี สำหรับหลักสูตร food science มีการสอน

ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เท่านั้น ซึ่งปีหนึ่งๆผลิตนิสิตและนักศึกษาไม่มากนัก

6.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 รัฐบาลควรให้ความสำคัญแก่ อุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำเป็นพิเศษ เพราะเป็นอุตสาหกรรมที่ทำรายได้เงินตราต่างประเทศมากที่สุด และเป็นอุตสาหกรรมที่กำลังประสบปัญหามากที่สุด โดยเฉพาะปลาทูน่าที่นำเข้า อุตสาหกรรมที่ควรให้ความสำคัญรองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อสัตว์บก โดยเฉพาะอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อวัวและเนื้อหมู ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่น่าจะมีศักยภาพในการส่งออกสูง การพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศและสามารถขยายตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ รัฐบาลควรจะพัฒนาในด้านดังต่อไปนี้

ด้านการพัฒนาวัตถุดิบ

อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารในประเทศไทยส่วนใหญ่จะประสบปัญหาความไม่แน่นอนของวัตถุดิบทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ซึ่งอุตสาหกรรมแต่ละประเภทควรมีมาตรการที่เน้นเพื่อการพัฒนาวัตถุดิบที่แตกต่างกัน

- 1) กลุ่มผักและผลไม้แปรรูป รัฐบาลควรมีมาตรการส่งเสริมระบบ contract farming และมีมาตรการส่งเสริมเพื่อช่วยให้เกษตรกรได้รับราคาที่ยุติธรรมสำหรับผลิตผลของตน
- 2) กลุ่มสัตว์น้ำแปรรูป รัฐบาลควรมีมาตรการเน้นในด้านพัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ ได้แก่ มาตรการปรับปรุงองค์การสะพานปลาและท่าเทียบเรือประมงให้ได้มาตรฐานสากล และมาตรการปรับปรุงอุตสาหกรรมห้องเย็น
- 3) กลุ่มสัตว์บกแปรรูป อุตสาหกรรมแปรรูปไก่เนื้อไม่มีปัญหาในด้านวัตถุดิบ ซึ่งแตกต่างจากอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อวัวและเนื้อหมูมีปัญหาด้านนี้มาก เพราะส่วนใหญ่ต้องทำการฆ่าในโรงฆ่าสัตว์ของกระทรวงมหาดไทย ดังนั้นรัฐบาลควรลดระเบียบเกี่ยวกับการจัดตั้งโรงฆ่าสัตว์เอกชน เพื่อส่งเสริมให้มีการตั้งโรงฆ่าสัตว์ของเอกชนให้มากยิ่งขึ้น

การพัฒนาด้านเทคโนโลยี

- 4) รัฐบาลควรมีมาตรการช่วยให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่โรงงานขนาดเล็ก เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โดยการจัดให้มีการฝึกอบรมและเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้แก่ผู้ประกอบการในโรงงานเหล่านี้

การปรับปรุงระบบภาษีและการคุ้มครอง

5) รัฐบาลควรยกเลิกการคุ้มครองผลิตผลเกษตรที่ทำให้ต้นทุนการผลิตอาหารสูงขึ้น เช่นการคุ้มครองกากถั่วเหลืองและอุตสาหกรรมปลาป่น และควรเลิกเก็บภาษีนำเข้าวัตถุดิบที่สำคัญบางชนิดเช่น ภาษีนำเข้าของไส้กรอกและภาชนะกระป๋อง เป็นต้น

การพัฒนาทางการตลาด

6) รัฐบาลควรมีมาตรการเห็นความสะอาดและคุณค่าของผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายภายในประเทศ โดยเฉพาะอาหารสำเร็จรูปเพื่อการบริโภค ในด้านต่างประเทศรัฐบาลควรส่งเสริมให้อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารมี Brand name ของตนเอง โดยการร่วมทุนกับนักลงทุนต่างชาติที่มีเครื่องหมายการค้าที่ติดตลาด หรือข้อลิขสิทธิ์ (Licensing) ในการผลิต และรัฐบาลควรมีมาตรการเผยแพร่ข่าวสารการตลาด

การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในการส่งออก

7) รัฐบาลควรเริ่มด้วยการมีมาตรการเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง และควรมีการปรับปรุงระบบการขนส่งภายในประเทศ โดยการจัดตั้งศูนย์ระบายน้ำเสีย ค่าทิ้งแบบธรรมชาติและแบบห้องเย็น และมีเขตนิคมอุตสาหกรรม

การพัฒนาด้านทรัพยากรมนุษย์

8) รัฐบาลควรมีมาตรการในการจัดฝึกอบรมผู้ประกอบการ และผลิตแรงงานฝีมือ โดยการจัดตั้งศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานสำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารประเภทต่างๆ และจัดให้มีหลักสูตรวิศวกรรมเคมีและทาง food science ในมหาวิทยาลัยมากขึ้น เพราะในอนาคตประเทศไทยจะต้องการแรงงานด้านนี้มาก

การพัฒนาสถาบัน

9) มีหน่วยงานของรัฐเป็นจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตและการตลาด ตลอดจนการควบคุมและกำกับคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปเพื่อการส่งออก แต่หน่วยงานเหล่านี้จะทำงานกันอย่างเอกเทศหรือไม่มีการประสานงานกัน ทำให้การดำเนินงานไม่มีประสิทธิภาพ รัฐบาลควรมีการจัดตั้งหน่วยงานขึ้นประสานงานกันในแต่ละด้าน โดยผู้ส่งออกจะไปติดต่อเพียงหน่วยงานดังกล่าวเท่านั้นก็สามารถจัดการด้านใบรับรองต่างๆ และภาษีศุลกากรในเวลาเดียวกัน โดยหน่วยงานดังกล่าวควรมีอยู่กระจัดกระจายในเขตส่งออกทั่วประเทศ

นอกจากนี้ เพื่อให้การวางนโยบายและมาตรการอุตสาหกรรมนี้ เป็นไปโดยสอดคล้องกัน และมีการประสานงานระหว่างหน่วยงาน ควรพิจารณาจัดตั้งองค์กรหรือคณะกรรมการนโยบาย

อุตสาหกรรมอาหารแปรรูปเฉพาะประเภท โดยมีการกำหนดภาระหน้าที่ของหน่วยงานรับผิดชอบให้ชัดเจน

6.5 มาตรการที่สำคัญและองค์กรที่เกี่ยวข้อง

มาตรการ	องค์กร
1. พัฒนาวัตถุดิบให้ได้คุณภาพและมีความแน่นอนในปริมาณ	กระทรวงเกษตร : กรมประมง กรมปศุสัตว์ กรมวิชาการเกษตร และกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงมหาดไทย : กรมการปกครอง รัฐวิสาหกิจ : องค์การสะพานปลา โรงฆ่าสัตว์ ทำเทียมเรือ และองค์การห้องเย็น สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
2. ส่งเสริม Contract Farming	กระทรวงเกษตร : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมปศุสัตว์ และกรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ สถาบันเกษตรกร : สหกรณ์การเกษตร และกลุ่มเกษตรกร ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สภาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
3. เผยแพร่เทคโนโลยีการผลิต แก่โรงงานขนาดเล็ก	กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงอุตสาหกรรม : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
4. พัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์	กระทรวงอุตสาหกรรม : สำนักงานมาตรฐานสินค้าอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์ : กรมส่งเสริมการค้าส่งออก

มาตรการ

องค์กร

5. พัฒนาเครื่องหมายการค้าของ
ผลิตภัณฑ์

กระทรวงพาณิชย์ : กรมทะเบียนการค้า
กรมการค้าต่างประเทศ กรมการค้าภายใน
กรมส่งเสริมการส่งออก
สภาหอการค้าไทย หอการค้าไทยและต่างจังหวัด
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

6. เผยแพร่ข่าวสารการตลาด

กระทรวงพาณิชย์ : กรมการค้าภายใน
กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กรมการค้า
ต่างประเทศ และกรมส่งเสริมการส่งออก
กระทรวงมหาดไทย : กรมการปกครอง
กระทรวงเกษตร : สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร
กรมส่งเสริมสหกรณ์
กรมประชาสัมพันธ์ ในสำนักนายกรัฐมนตรี

7. พัฒนางค์กรและระเบียบเกี่ยวกับการ
การส่งออกให้มีประสิทธิภาพและ
บริการทั่วถึง

กระทรวงการคลัง : กรมศุลกากร
รัฐวิสาหกิจ : การท่าเรือแห่งประเทศไทย
การทำอากาศยานกรุงเทพฯ การรถไฟแห่งประเทศไทย องค์การร.ส.พ. การทำ-
อากาศยานแห่งประเทศไทย
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมพาณิชย์นาวี
กระทรวงคมนาคม : กรมการขนส่งทางบก
กระทรวงสาธารณสุข : สำนักงานคณะกรรมการ
อาหารและยา

8. พัฒนาระบบวิชาการมนุษย์

กระทรวงศึกษา : กรมสามัญศึกษา
กรมอาชีวศึกษา กรมวิชาการศึกษา
ทบวงมหาวิทยาลัย

บทที่ 7 อุตสาหกรรมเหล็ก

7.1 โครงสร้างอุตสาหกรรมเหล็กของไทย

ลักษณะของอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย อาจแบ่งตามลักษณะการผลิตและผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

7.1.1 ผลิตภัณฑ์จากเหล็กทรงแบน (Flat Product)

เป็นการผลิตโดยใช้วัตถุดิบคือเหล็กแผ่นรีดร้อน (Hot rolled sheet or coil) หรือ เหล็กแผ่นรีดเย็น (Cold rolled sheet or coil) ผลิตเป็นเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี (Galvanized steel sheet) เหล็กแผ่นเคลือบดีบุก (Tinplate) ท่อเหล็ก (Welded pipe) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณแบบพับเย็น (Cold former) วัตถุดิบทั้งเหล็กแผ่นรีดร้อนและรีดเย็นยังไม่มีการผลิตในประเทศไทยจึงต้องมีการนำเข้า

การผลิตแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกจะใช้วัตถุดิบคือ เหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดแผ่นดำ (Black plate) ส่วนใหญ่จะนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะนำไปใช้ในการผลิตกระป๋องสำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวของการส่งออกสูง

วัตถุดิบสำหรับเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี คือ เหล็กแผ่นรีดเย็น การเคลือบสังกะสีใช้วิธีจุ่มร้อน (Hot-dip) ในปัจจุบันยังไม่มีโรงงานในประเทศไทยทำการเคลือบสังกะสีด้วยไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะเป็นเหล็กแผ่นสังกะสีชนิดลอนลูกฟูกสำหรับมุงหลังคา หรือ ชนิดเรียบ ซึ่งจะใช้กับงานก่อสร้าง

การผลิตท่อเหล็กใช้วัตถุดิบสำคัญคือ เหล็กแผ่นรีดร้อน โดยมีทั้งการผลิตท่อขนาดเล็กและขนาดกลาง มีเส้นผ่าศูนย์กลาง ครึ่งนิ้ว - 8 นิ้ว ผลิตใน Electric Resistance Welded (ERW) Pipe Mill และท่อขนาดใหญ่ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 10-120 นิ้ว เป็น Spiral หรือ UO pipe ผลิตภัณฑ์จะใช้เป็นท่อน้ำและแก๊สใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม การผลิตเพอร์นิจเจอร์ ประเทศไทยมีการส่งออกท่อเหล็กเป็นปริมาณมาก โดยเฉพาะไปยังสหรัฐอเมริกา ซึ่งในระยะหลังมีปัญหาในเรื่องการจำกัดการนำเข้า

การผลิตเหล็กโครงสร้างรูปพรรณแบบพับเย็น (Cold formers) เป็นการนำเหล็กรีดร้อนมาตัดให้ได้ขนาดเป็นรูปต่างๆ แล้วพับขึ้นรูป เช่น รูปฉาก รูปรางน้ำ และรูปตัวซัด ผลผลิตจะใช้ในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง

นอกจากนี้ เหล็กแผ่นทรงแบนจะถูกนำไปใช้ เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น รถยนต์ อุปกรณ์ไฟฟ้า เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

7.1.2 ผลิตภัณฑ์จากเหล็กทรงยาว (Long Product)

เป็นการผลิตเหล็กทรงยาวที่ใช้ในการก่อสร้าง ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญคือ เหล็กลวด (Wire Rod) ซึ่งแบ่งเป็นสองประเภทคือ ชนิดที่มีธาตุคาร์บอนต่ำ ใช้ทำลวดเหล็กอาบสังกะสี ลวดเหล็กทำตะปู ลวดเหล็กอบอ่อน ชนิดที่มีคาร์บอนสูงจะใช้เป็นลวดสปริง ลวดเหล็กสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง

นอกจากเหล็กลวด ผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมนี้คือ เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต ซึ่งแบ่งเป็นเหล็กเส้นกลม (Round bar) และ เหล็กข้ออ้อย (Deformed bar)

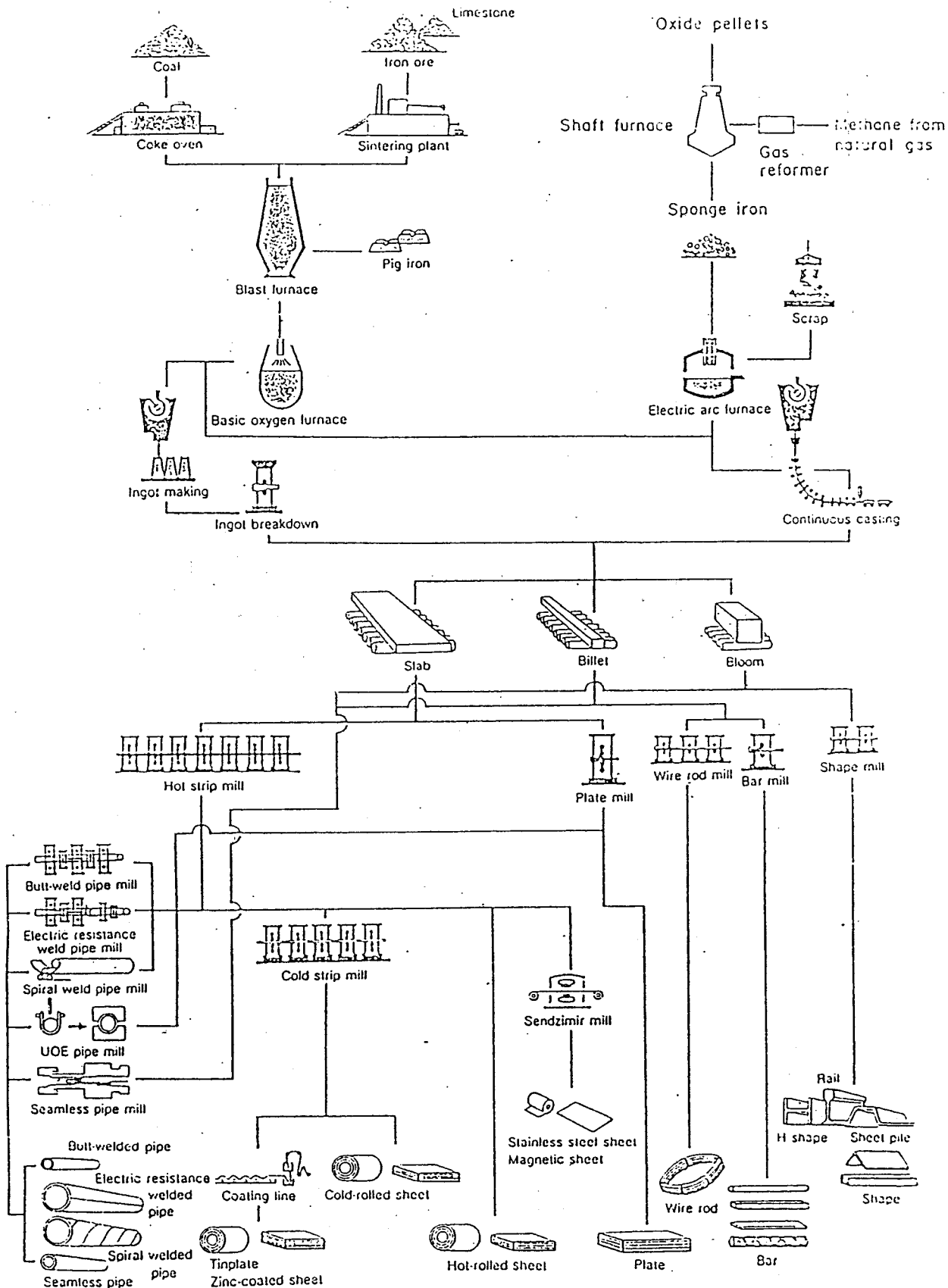
การผลิตเหล็กเส้นมีการผลิต 2 ประเภท คือ โรงงานที่มีเตาหลอม (Melter/Rolling Mill) และ โรงงานเหล็กรีดซ้ำ (Re-Rolling Mill) โรงงานประเภทเตาหลอมจะมีเตาหลอมโลหะไฟฟ้า (Electric Arc Furnance) โดยต้องใช้เงินลงทุนและเทคโนโลยีสูง ใช้เศษเหล็กทั้งจากภายในประเทศและการนำเข้า มาหลอมเหลวในเตาหลอม ใช้สารเคมีปรุงใช้น้ำเหล็กมีคุณสมบัติทางเคมีตามต้องการ นำเหล็กหลอมมาหล่อเป็นเหล็กแท่ง (Billet) เพื่อนำไปรีดเป็นเหล็กเส้นต่อไป ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีหลายขนาดและได้คุณภาพมากกว่าโรงงานเหล็กรีดซ้ำ

โรงงานผลิตเหล็กรีดซ้ำ จะนำวัตถุดิบที่เป็นเศษเรือเก่า (Ship plate) เศษเหล็กแผ่น (Cobble plate) โดยนำวัตถุดิบนี้มาตัดเป็นชิ้นๆตามต้องการ นำไปเผาแล้วจึงรีดเป็นเหล็กเส้นขนาดต่างๆ คุณภาพของเหล็กเส้นจากโรงงานนี้จะขึ้นอยู่กับคุณภาพของเศษเหล็กที่เป็นวัตถุดิบ โรงงานประเภทนี้สามารถรีดเหล็กแท่ง (Billet) ได้ ซึ่งจะมีต้นทุนสูงกว่าแต่คุณภาพของเหล็กจะมีมาตรฐานกว่าใช้เศษเหล็ก การลงทุนของโรงรีดเหล็กประเภทนี้จะต่ำกว่าโรงรีดเหล็กประเภทที่มีเตาหลอม

นอกจากเหล็กเส้นและเหล็กลวดแล้ว โรงรีดเหล็กในส่วนการผลิตเหล็กทรงยาวยังมีการผลิตเหล็กโครงสร้างหน้าตัด (Section) รูปต่างๆ เพื่อการอุตสาหกรรมด้วย

ถ้าจะพิจารณาโครงสร้างอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าทั้งระบบซึ่งแสดงในแผนภาพที่ 7.1 แล้วจะเห็นว่า อุตสาหกรรมเหล็กของเราเป็นการผลิตในขั้นปลาย ได้แก่ เหล็กแผ่นเคลือบ ท่อเหล็ก เหล็กเส้น ดังได้กล่าวมาแล้ว เรายังขาดการผลิตเหล็กขั้นพื้นฐานคือ การผลิตเหล็กแผ่นนี้สำหรับเป็นวัตถุดิบใช้ผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบน ซึ่งเหล็กแผ่นขั้นพื้นฐานนี้ เราต้องนำเข้าเป็นมูลค่าที่สูง นอกจากนี้ถ้าจะพิจารณาการผลิตเหล็กที่สมบูรณ์แบบ จะเริ่มที่การถลุงเหล็กเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบสำหรับมาทำเหล็กกล้าในรูปของ Pig Iron หรือ Sponge Iron เหล็กทั้งสองชนิดจะเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กในขั้นกึ่งสำเร็จรูป (Semi Finish

รูปที่ 7.1
โครงสร้างอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า



Product) คือเหล็กแท่งแบน (Slab) เหล็กแท่ง (Billet) ซึ่งจะใช้ในการผลิตเหล็กขึ้น พื้นฐานต่อไป การผลิตในประเทศไทยจึงเป็นเพียงส่วนย่อยในโครงสร้างการผลิตเหล็กทั้งสิ้น

ไม่มีเหตุผลที่ทุกประเทศจะต้องมีการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าในทุกขั้นตอน เพราะจะต้องมีการลงทุนอย่างสูง และถ้าความต้องการต่ำเกินไป ก็จะทำให้ขนาดการผลิตต่ำกว่าที่จะมีการประหยัดจากขนาดได้ ในกรณีของประเทศไทยจากการที่ความต้องการผลิตภัณฑ์เหล็กในชั้นปลายสูงขึ้นมา จึงมีความเป็นไปได้ที่จะผลิตเหล็กในชั้นกลาง คือ การผลิตเหล็กรีดร้อนและเหล็กรีดเย็น เพื่อลดการพึ่งพาจากต่างประเทศและเพิ่มความแน่นอนของวัตถุดิบ ซึ่งถ้ามีความสามารถในการผลิตเหล็กขั้นต่อไปก็ควรจะพิจารณาถึงการทำการผลิตขั้น steel making ซึ่งเป็นการผลิตวัตถุดิบประเภท slab, billet ต่อไป ในการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 7 นี้ จึงน่าจะเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กชั้นกลางและขั้นต้น เพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่การขยายตัวของเศรษฐกิจในอนาคต

การศึกษาในบทนี้จะพิจารณาเน้นในส่วนของอุตสาหกรรมเหล็กทรงแบน ซึ่งความต้องการที่สูงและมีแนวโน้มจะขยายตัวต่อไป ทั้งยังมีโครงการที่จะทำอุตสาหกรรมชั้นกลางจึงต้องการการลงทุนและการประสานทั้งจากภาครัฐบาลและภาคเอกชน รัฐบาลควรมีแนวทางที่ชัดเจนในการวางมาตรการพัฒนาในแผนพัฒนา ฉบับที่ 7 นี้

7.2 สถานภาพของอุตสาหกรรม

การผลิตเหล็กและเหล็กกล้าในประเทศไทย ในปัจจุบันเป็นอุตสาหกรรมชั้นปลาย ส่วนอุตสาหกรรมขั้นต้นนั้นยังไม่มีการผลิตภายในประเทศดังกล่าวแล้ว เป็นเหตุให้ต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบสำหรับการผลิตเกือบทั้งสิ้น นอกจากนี้ยังต้องนำเข้าผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปด้วยเพราะการผลิตภายในประเทศไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ทั้งหมด ในการอธิบายถึงสถานภาพของอุตสาหกรรมนี้จะจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ อุตสาหกรรมการผลิตเหล็กทรงแบน (Flat Product) และอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กทรงยาว (Long Product) ในด้านการผลิต การนำเข้า และการบริโภคดังนี้

7.2.1 การผลิต

(ก) การผลิตเหล็กทรงแบน มีการผลิตที่สำคัญ 3 ชนิด คือ

- การผลิตแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก มีผู้ผลิตเพียงรายเดียว คือ บริษัท แผ่นเหล็กวิลาศไทย จำกัด (Thai Tinsplate Co.) ซึ่งนำเข้าแผ่นเหล็กรีดเย็นชนิดม้วนจากญี่ปุ่น มาทำการเคลือบดีบุกหรือโครเมียมด้วยวิธีไฟฟ้า มีกำลังการผลิต 200,000 เมตริกตันต่อปี ในปี 2532 และได้ขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นอีก 50,000 เมตริกตันต่อปี ซึ่งส่วนที่ขยายนี้สามารถทำ

การผลิตได้ปลายปี 2533 และคาดว่าจะสามารถผลิตได้เต็มกำลังการผลิตในปี 2535 ทำให้กำลังการผลิตรวมเท่ากับ 350,000 เมตริกตันต่อปี

บริษัท สยามแผ่นเหล็กวิลาศ จำกัด ได้รับอนุญาตผลิตเหล็กเคลือบดีบุกเพิ่มอีกหนึ่งราย มีกำลังการผลิต 120,000 เมตริกตันต่อปี โดยจะทำการผลิตในปี 2534 ซึ่งทำให้กำลังผลิตสูงสุดของอุตสาหกรรมนี้เท่ากับ 470,000 เมตริกตันต่อปีในอนาคต

ตารางที่ 7.1 ได้แสดงปริมาณการผลิตแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก ระหว่างปี 2523-2532 การผลิตเพิ่มขึ้นในอัตราสูงสุดปี 2529 เท่ากับร้อยละ 53 คือ เพิ่มขึ้นจาก 68,175 เมตริกตันในปี 2528 เป็น 104,433 เมตริกตันในปี 2529 สูงกว่าอัตราการเพิ่มของการผลิตเฉลี่ยของช่วงเวลาดังกล่าว ซึ่งมีค่าประมาณร้อยละ 11 ต่อปี ปริมาณการผลิตใกล้เคียงกับกำลังการผลิตตั้งแต่ปี 2531 เป็นต้นมา คือ ปริมาณการผลิตคิดเป็นสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 90 ของกำลังการผลิต

- การผลิตแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี (Galvanized Sheet) ในปัจจุบันมี 4 บริษัทที่ทำการผลิตเหล็กเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน การผลิตโดยวิธีใช้ไฟฟ้ายังไม่มีโรงงานผลิต แต่จะมีในอนาคตในโครงการผลิตเหล็กสมบูรณ์แบบ บริษัททั้ง 4 ที่ทำการผลิต คือ

- บริษัท ไทยแลนด์ไอออนเวิร์ด (Thailand Iron Work)
- บริษัท สังกะสีไทย (Sangkasi Thai)
- บริษัท สังกะสีฟาร์อีสต์ (Sangkasi Far East)
- บริษัท กรุงเทพมหานครผลิตเหล็ก (Bangkok Steel Industry)

ผลิตภัณฑ์ที่ได้เป็นแผ่นสังกะสีทั้งประเภทแผ่นเรียบและลูกหมูมีกำลังการผลิตรวมในปัจจุบัน 300,000 เมตริกตันต่อปี โดยกำลังการผลิตของแต่ละบริษัทแสดงในตารางที่ 7.2 บริษัท กรุงเทพมหานครจะขยายกำลังการผลิตอีก 60,000 ตันต่อปี คาดว่าจะดำเนินการผลิตได้ในปี 2534 ทำให้กำลังการผลิตรวมของอุตสาหกรรมเท่ากับ 360,000 ตันต่อปีในอนาคต

บริษัทสหวิริยาได้รับส่งเสริมการลงทุนผลิตเหล็กเคลือบสังกะสีด้วยไฟฟ้า ซึ่งจะมีกำลังการผลิตเท่ากับ 135,000 ตันต่อปี โดยกำหนดจะดำเนินการผลิตในปี 2536

การผลิตแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี ในระหว่างปี 2523-2532 โดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.1 ต่อปี การผลิตตั้งแต่ปี 2529-2532 เพิ่มขึ้นทุกปี และเพิ่มในอัตราที่สูงกว่า อัตราเพิ่มเฉลี่ย ยกเว้นปี 2532 มีอัตราเพิ่ม 6% (ตารางที่ 7.3) โดยปีนี้มีการผลิต 200,616 เมตริกตันคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของกำลังการผลิตเท่ากับร้อยละ 67

ตารางที่ 7.1
ปริมาณการผลิต การจำหน่าย การนำเข้า และการส่งออก
แผ่นเหล็กเคลือบดีบุกปี 2523-2532

หน่วย : เมตริกตัน

ปี	ปริมาณการผลิต	การจำหน่าย	การนำเข้า	การส่งออก	ความต้องการ
2523	70183	70830	27069	-	97899
	-	-	-	-	-
2524	78834	76217	62422	158	138681
	12%	8%	131%	-	42%
2525	62226	63730	41358	-	105088
	-21%	-16%	-34%	-	-24%
2526	73119	70423	61112	-	131535
	18%	11%	48%	-	25%
2527	91974	87519	62092	297	149314
	26%	24%	2%	-	14%
2528	68175	74585	67714	1489	140810
	-26%	-15%	9%	401%	-6%
2529	104433	103097	63524	84	166537
	53%	38%	-6%	-94%	18%
2530	119319	127656	72797	94	200359
	14%	24%	15%	100%	20%
2531	148150	148811	65272	8	214075
	24%	17%	-10%	-91%	7%
2532	149478	147552	79689	5	227236
	1%	-1%	22%	-38%	6%

ที่มา : ภาวะธุรกิจและอุตสาหกรรมปี 2532 ธนาคารแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ : ความต้องการ = ปริมาณจำหน่าย + ปริมาณนำเข้า - ปริมาณส่งออก

ตารางที่ 7.2
กำลังการผลิตของผู้ผลิตแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี ปี 2533

หน่วย : เมตริกตัน

บริษัท	จำนวน Line ผลิต	กำลังการผลิต
บริษัทสังกะสีไทย	7	120000
บริษัทไทยแลนด์ไอออน เวิร์ค	5	60000
บริษัทสังกะสีฟาร์อีสต์	6	60000
บริษัท บี. เอส. จี.	1	60000
กำลังผลิตรวม		300000

ที่มา : Master plan for the iron and steel industry
in Thailand (1990)

ตารางที่ 7.3
ปริมาณการผลิต การจำหน่าย การนำเข้า และการส่งออก
แผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี ปี 2523-2532

หน่วย : เมตริกตัน

ปี	ปริมาณการผลิต	การจำหน่าย	การนำเข้า	การส่งออก	ความต้องการ
2523	124038	131780	21144	89	152835
	-	-	-	-	-
2524	151630	139279	19067	26	158320
	22%	6%	-10%	-71%	4%
2525	126884	124665	43318	20	167963
	-16%	-10%	127%	-23%	6%
2526	123679	129072	55279	-	184351
	-3%	4%	28%	-	10%
2527	153775	148731	42030	32	190729
	24%	15%	-24%	-	3%
2528	128681	132410	37202	-	169612
	-16%	-11%	-11%	-	-11%
2529	140908	149206	43999	-	193205
	10%	13%	18%	-	14%
2530	171666	177483	70297	28	247752
	22%	19%	60%	-	28%
2531	189996	179902	119725	921	298706
	11%	1%	70%	3189%	21%
2532	200616	198622	88000	1700	284922
	6%	10%	-26%	85%	-5%

ที่มา : ภาวะธุรกิจและอุตสาหกรรมปี 2532 ธนาคารแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ : ความต้องการ = ปริมาณจำหน่าย + ปริมาณนำเข้า + ปริมาณส่งออก

- การผลิตท่อเหล็ก โรงงานผลิตท่อเหล็กมีจำนวนมากว่าการผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กแผ่น โรงงานที่ทำท่อขนาดเล็กและขนาดกลางจะมีประมาณ 14 โรงงาน โดยมีกำลังผลิตมากกว่า 500,000 ตันต่อปี โดยทำการผลิตท่อเหล็กดำ (Black pipe) และท่อเคลือบสังกะสี (Galvanized pipe) วัสดุที่สำคัญคือ แผ่นเหล็กรีดร้อน ซึ่งนำเข้าจากหลายประเทศ เช่น สเปน , เกาหลี, บราซิล, เม็กซิโก โรงงานท่อเหล็กขนาดใหญ่มีประมาณ 10 โรงงาน โดยมีกำลังการผลิต 150,000 ตันต่อปี ประมาณร้อยละ 60-70 ของการผลิตท่อเหล็กของไทยเป็นการผลิตเพื่อการส่งออก ที่เหลือเป็นการบริโภคภายในประเทศ การผลิตในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา อยู่ระหว่าง 300,000-400,000 ตันต่อปี โดยการผลิตในปี 2530-2531 มีประมาณ 350,000 ตันและลดลงมาเป็น 300,000 ตันในปี 2532 เนื่องจากข้อจำกัดด้านตลาดและวัตถุดิบ

(ข) การผลิตเหล็กทรงยาว (Long Product)

การผลิตเหล็กชนิดนี้มีความแตกต่างกันที่โรงงานการผลิต คือ เหล็กเส้นที่ผลิตจากโรงงานที่มีเตาหลอมจะผลิตเหล็กเส้นที่ได้มาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม คือ SR 30 SR 40 และ SR 50 ซึ่งเป็นวัสดุในการก่อสร้างอาคารสูง คอนโดมิเนียม กับเหล็กเส้นที่ผลิตโดยโรงงานเหล็กรีดซ้ำ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้มีมาตรฐานแตกต่างกันไป คือ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่ใช้ ได้แก่ Cobble plate และ Ship plate แต่ถ้าเป็นโรงงานเหล็กรีดซ้ำที่ใช้ Billet เป็นวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะได้มาตรฐานตาม Billet ที่ใช้

โรงรีดเหล็กที่มีเตาหลอม

ตารางที่ 7.4 แสดงกำลังการผลิตของโรงงานที่มีเตาหลอมปี 2533 มีผู้ผลิตเหล็กเส้น 8 ราย กำลังการผลิต 869,000 เมตริกตัน ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวจะใช้ในการก่อสร้างเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเมื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างขยายตัวขึ้นสูงมาก ทำให้เกิดการขาดแคลนเหล็กเส้น เดิมรัฐบาลมีนโยบายที่จะคุ้มครองอุตสาหกรรมนี้โดยการควบคุมกำลังการผลิต ห้ามตั้งและขยายโรงงาน อีกทั้งควบคุมการนำเข้า แต่เมื่อเกิดการขาดแคลนในปี 2530 รัฐบาลจึงยอมให้มีการนำเข้าโดยทั่วไป ในปี 2531 รัฐบาลลดภาษีขาเข้าเหล็กเส้นจากร้อยละ 25 มาเป็นร้อยละ 20 และ Billet จากร้อยละ 25 เป็นร้อยละ 15 ในที่สุดรัฐบาลได้ลดภาษีขาเข้าเหล็กเส้นเหลือร้อยละ 5 โดยจะให้มีการนำเข้าโดยทั่วไปและใช้อัตราภาษีนี้จนถึง 1 เมษายน 2534 การลดภาษีนี้จึงถือเป็นการลดชั่วคราว

นอกจากนี้รัฐบาลยังอนุมัติให้มีการขยายและตั้งโรงงานใหม่ มีโรงงาน 45 โรงงานยื่นขอใบอนุญาตตั้งโรงงานรีดเหล็กแบบมีเตาหลอม ซึ่งได้รับอนุญาต 6 ราย กำลังการผลิตในปี 2535 ของเหล็กทรงยาวจึงจะเป็นประมาณ 950,000 และเป็น 2,800,000 ตันในปี 2536

ตารางที่ 7.4
กำลังการผลิตเหล็กทรงยาวจากโรงงานที่มีเตาหลอม

หน่วย : เมตริกตัน

บริษัท	2533	2535	2536
THAI PATANA STEEL INDUSTRY CO.,LTD.	36000	45000	285000
THAI-INDIA STEEL CO.,LTD.	40000	50000	50000
SIAM STEEL SYNDICATE CO.,LTD.	40000	80000	200000
TRIUMPH STEEL CO.,LTD.	100000	100000	100000
BANGKOK STEEL INDUSTRY CO.,LTD.	120000	150000	510000
THAI STEEL BARS CO.,LTD.	143000	140000	140000
BANGKOK IRON AND STEEL WORKS CO.,LTD.	150000	150000	420000
SIAM IRON AND STEEL CO.,LTD.	240000	240000	540000
NAKORN THAI STEEL WORKS CO.,LTD.	-	-	350000
NICCO INDUSTRY CO.,LTD.	-	-	200000
TOTAL	869000	955000	2795000

ที่มา : "Thailand's Steel Industry : Between Now and The Year 2000"
Metal Bulletin's Asian Steel Conference (1990)

โรงงานเหล็กรีดซ้ำ

โรงงานประเภทนี้จะ เป็นโรงงานเล็กมีเป็นจำนวนมากประมาณว่ามี 48 โรงงาน มีกำลังการผลิตประมาณ 500,000 เมตริกตันต่อปี โดยแยกเป็นกำลังการผลิตจากโรงงานรีดซ้ำที่ได้มาตรฐานที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 18 ราย กำลังการผลิต 243,240 เมตริกตันต่อปี เนื่องจากการขาดแคลนเศษเหล็กจากเรือเก่าและเศษเหล็กสำหรับรีดซ้ำ การผลิตของโรงงานเหล็กรีดซ้ำจึงต่ำกว่ากำลังการผลิต และบางโรงต้องปิดตัวไป คาดว่า การผลิตเหล็กเส้นจากโรงเหล็กรีดซ้ำนี้ประมาณ 300,000 ตันต่อปี คือประมาณร้อยละ 60 ของกำลังการผลิต

เนื่องจาก Billet ที่นำเข้ามีราคาตกลงเนื่องจากภาษีต่ำลง โรงเหล็กรีดซ้ำหลายโรงมีการปรับปรุงให้สามารถรีดเหล็กจาก Billet ขนาด 100 มม. ได้

(ค) โครงการผลิตเหล็กแผ่น

ในอนาคตอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าจะมีการผลิตเหล็กแผ่นพื้นฐาน โดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ได้อนุมัติให้การส่งเสริมแก่โครงการผลิตเหล็กแผ่นของกลุ่มสหวิริยา 3 โครงการคือ

1. โครงการผลิตแผ่นเหล็กรีดร้อน มีกำลังการผลิต 1.8 ล้านเมตริกตันต่อปี จะเริ่มดำเนินการผลิตได้ปลายปี 2536
2. โครงการผลิตแผ่นเหล็กรีดเย็น มีกำลังการผลิต 670,000 เมตริกตันต่อปี จะเปิดดำเนินการผลิตได้ในปี 2540
3. โครงการผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีด้วยไฟฟ้า กำลังการผลิตปีละ 135,000 เมตริกตันต่อปี จะเปิดดำเนินการได้ปลายปี 2536

ส่วนการผลิตเหล็กแผ่นที่มีความหนามากกว่า 4 มม. ในปี 2532 คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ได้อนุมัติให้การส่งเสริม 2 ราย คือ

1. โครงการผลิตเหล็กแผ่นหนา (Steel plate) ขนาด 4.5-122 มม. กำลังการผลิต 200,000 เมตริกตันต่อปี ของนายวิทย์ วิริยะประไพกิจ
2. โครงการผลิตเหล็กของนายพันฉัตร ปรีดาวิภาต ผลิตเหล็กแผ่นหนา ขนาด 6-50 มม. กำลังการผลิตปีละ 300,000 เมตริกตัน

7.2.2 การนำเข้า

(ก) เหล็กทรงแบน

สำหรับการผลิตเหล็กทรงแบนมีการนำเข้าในปี 2531 เป็นปริมาณ 2.325 ล้านตัน เป็นมูลค่า 27,738 ล้านบาท ปี 2532 นำเข้า 14.722 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ

37,313 ล้านบาท มีอัตราการเพิ่มเท่ากับร้อยละ 34.5 ของมูลค่าปี 2531 และมีสัดส่วนในมูลค่าของสินค้านำเข้าทั้งหมดของประเทศในปี 2531 เท่ากับร้อยละ 5.4 และในปี 2532 เท่ากับร้อยละ 5.7

โครงสร้างการนำเข้าของส่วนนี้ จำแนกได้เป็น 2 ส่วนคือ การนำเข้าในรูปของวัตถุดิบสำหรับผลิตแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกหรือสังกะสี การผลิตท่อเหล็ก และใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์และก่อสร้าง อีกส่วนหนึ่งคือ การนำเข้าในรูปของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่สำคัญ ได้แก่ แผ่นเหล็กเคลือบดีบุก แผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี โดยเทียบสัดส่วนปริมาณการนำเข้าทั้งหมดของผลิตภัณฑ์เป็นวัตถุดิบต่อผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ในปี 2531 เท่ากับ 7.5 ต่อ 1 และปี 2532 ลดลงเป็น 63 ต่อ 1

จากอัตราส่วนดังกล่าว ชี้ให้เห็นว่ามีการนำเข้าในรูปของวัตถุดิบสำหรับการผลิตแผ่นเหล็กเคลือบต่างๆ และใช้อุตสาหกรรมก่อสร้างหรือยานยนต์ลดลงเทียบกับการนำเข้าผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

(ข) เหล็กทรงยาว

การนำเข้าสำหรับการผลิตเหล็กทรงยาว อาจแบ่งโครงสร้างเช่นเดียวกับการผลิตเหล็กทรงแบนคือ

การนำเข้าในรูปของวัตถุดิบ โดยปี 2531 และ 2532 มีปริมาณนำเข้าเป็น 1.317 ล้านตัน 0.357 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 8,929 ล้านบาท และ 10,179 ล้านบาทตามลำดับ ซึ่งน่าจะแบ่งได้เป็น

- การนำเข้าเศษเหล็ก (Scrap) สำหรับหลอมเพื่อนำไปรีดเป็นผลิตภัณฑ์ปริมาณการนำเข้าเท่ากับ 1.158 ล้านตัน มีมูลค่าเท่ากับ 7,882 ล้านบาทในปี 2531 และในปี 2532 นำเข้าเท่ากับ 0.09 ล้านตัน เป็นมูลค่า 7,975 ล้านบาท ราคาเศษเหล็กมีแนวโน้มที่สูงขึ้นโดยราคา CIF เฉลี่ยในช่วงปี 2525-2532 เท่ากับ 5,356 บาทต่อเมตริกตัน มีราคานำเข้าในปี 2531 เป็น 6,805 บาทต่อตัน และในปี 2532 เท่ากับ 7,925 บาทต่อเมตริกตัน

- การนำเข้าวัสดุตั้งสำเร็จรูป ซึ่งได้แก่ Billet Bloom และ Slab ซึ่งการนำเข้าส่วนใหญ่เป็น Billet โดยมีปริมาณและราคานำเข้าปี 2531 เป็น 0.159 ล้านตัน 6,981.1 บาท และปี 2532 นำเข้า 2.673 ล้านตัน ราคาเมตริกตันละ 8,243 บาท ราคานำเข้านี้เพิ่มขึ้นจากปี 2531 เท่ากับร้อยละ 25 และเพิ่มขึ้นจากราคาเฉลี่ยคือ 5,799 บาทต่อเมตริกตัน ของช่วง 2525-2532

- การนำเข้าในรูปของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป มีปริมาณและมูลค่านำเข้าในปี 2531 เท่ากับ 0.432 ล้านตัน และ 3,922 ล้านบาท ตามลำดับ ส่วนปี 2533 เป็น 0.634 ล้านตัน และ 6,707 ล้านบาท มีอัตราเพิ่มของราคานำเข้าเท่ากับร้อยละ 16.6

มูลค่าการนำเข้าของเหล็กทรงยาวคิดเป็นสัดส่วนต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าทั้งหมดของประเทศเท่ากับร้อยละ 1.4 และร้อยละ 1.3 ของปี 2531 และ 2532 ตามลำดับ

7.2.3 ความต้องการ

(ก) เหล็กทรงแบน

ภาพที่ 7.2 แสดงความต้องการบริโภคแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก ในช่วงระหว่างปี 2523-2532 การนำเข้าคิดเป็นสัดส่วนเกือบครึ่งของความต้องการทั้งหมดคือนำเข้าประมาณร้อยละ 24-48 โดย 4 ปีหลังสัดส่วนการนำเข้ามีแนวโน้มลดลง นั่นคือการผลิตภายในประเทศสามารถสนองต่ออุปสงค์ได้สูงขึ้น

ภาพที่ 7.3 แสดงความต้องการแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี ช่วงปี 2523-2532 อุปทานจะมาจาก 2 แหล่ง คือ การนำเข้าและการผลิตภายในประเทศ แต่มีแนวโน้มตรงกันข้ามกับการบริโภคแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก คือมีแนวโน้มที่การนำเข้ามาสนองตอบอุปสงค์มากขึ้น

(ข) เหล็กทรงยาว

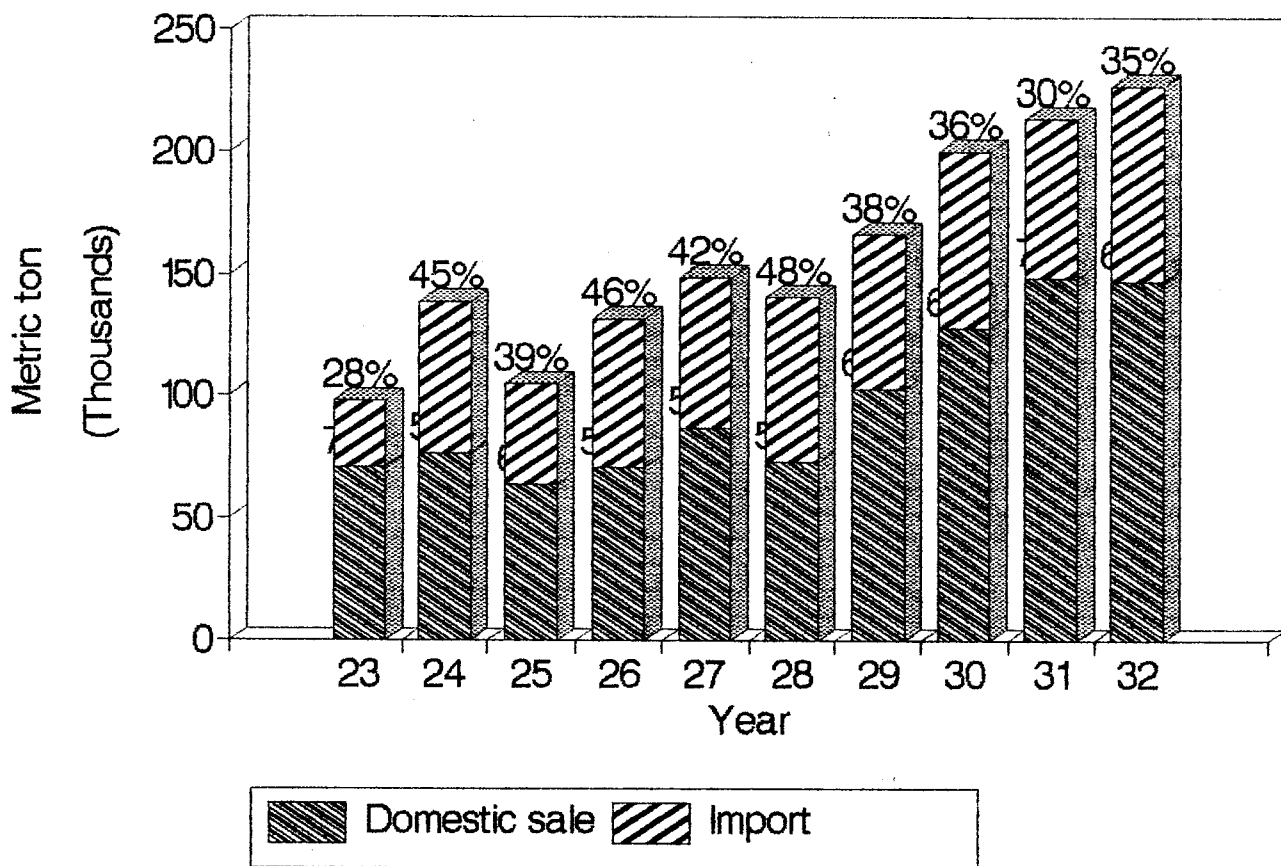
จากภาพที่ 7.4 ช่วงปี 2523-2530 การบริโภคเหล็กเส้นร้อยละ 90 ได้จากการผลิตภายในประเทศ แต่ 2 ปีหลังปริมาณการบริโภคเพิ่มขึ้นสูงมาก การผลิตภายในประเทศไม่สามารถตอบสนองความต้องการส่วนที่เพิ่มขึ้นนี้ได้ จึงต้องนำเข้าร้อยละ 50

อย่างไรก็ตามตัวเลขการบริโภคเหล็กเส้นที่กล่าวมานี้ไม่ได้ครอบคลุมถึงเหล็กเส้นที่ผลิตจากโรงงานเหล็กรีดซ้ำ เนื่องจากขาดข้อมูลส่วนนี้ แต่ก็แสดงให้เห็นถึงการขยายตัวของตลาดเหล็กเส้นที่ได้คุณภาพ โดยความต้องการในเหล็กเส้นขยายตัวโดยเฉลี่ย 10.31% ช่วงปี 2523-2532 และขยายตัวอย่างมากในปี 2531 เพิ่มขึ้น 109.98% ปี 2532 เท่ากับ 38.39% แสดงให้เห็นว่าการผลิตภายในประเทศที่ผ่านมาไม่ได้เพิ่มขึ้นตามความต้องการที่เพิ่มสูงขึ้น

7.3 ประเด็นปัญหาของอุตสาหกรรมเหล็ก

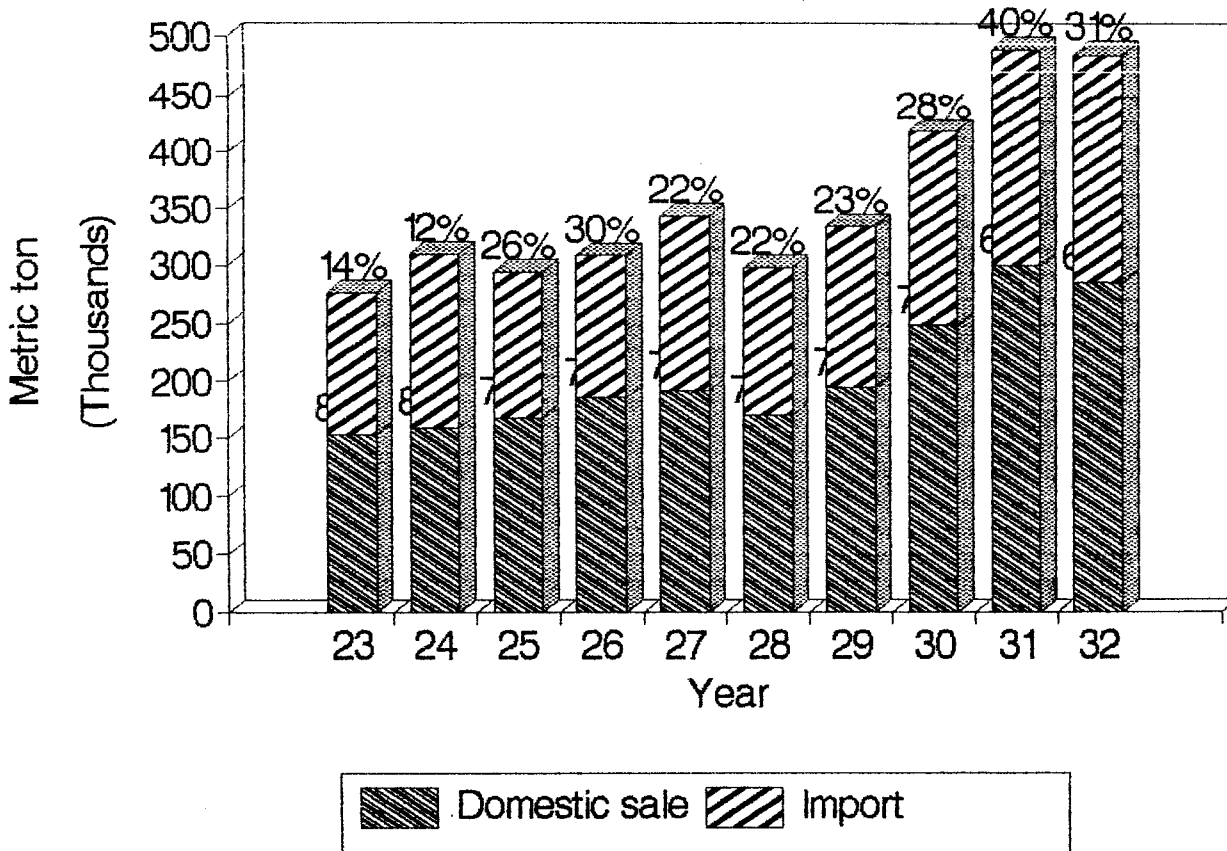
การศึกษาในบทนี้เน้นในประเด็นการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กขั้นพื้นฐาน ซึ่งการพัฒนาจะสร้างความลึกให้กับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าได้เป็นอันมาก ในอนาคตความต้องการเหล็กโครงสร้างรูปพรรณ เหล็กไร้สนิม (stainless steel) และเหล็กผสมโลหะ (alloy steel) จะสูงขึ้นมาก เนื่องจากการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและการก่อสร้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการใหญ่ๆ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันสัดส่วนการนำเข้าเหล็กไร้สนิม และเหล็กผสมโลหะยังต่ำอยู่เมื่อเทียบกับปริมาณการนำเข้าเหล็กทั้งสิ้น การศึกษาของ Atkin (1990) และกระทรวงอุตสาหกรรมยังสรุปว่า ขนาดของตลาดในปัจจุบันยังไม่เอื้อที่จะให้มีการผลิตขนาด

Demand for Tin Plate 2523-2532



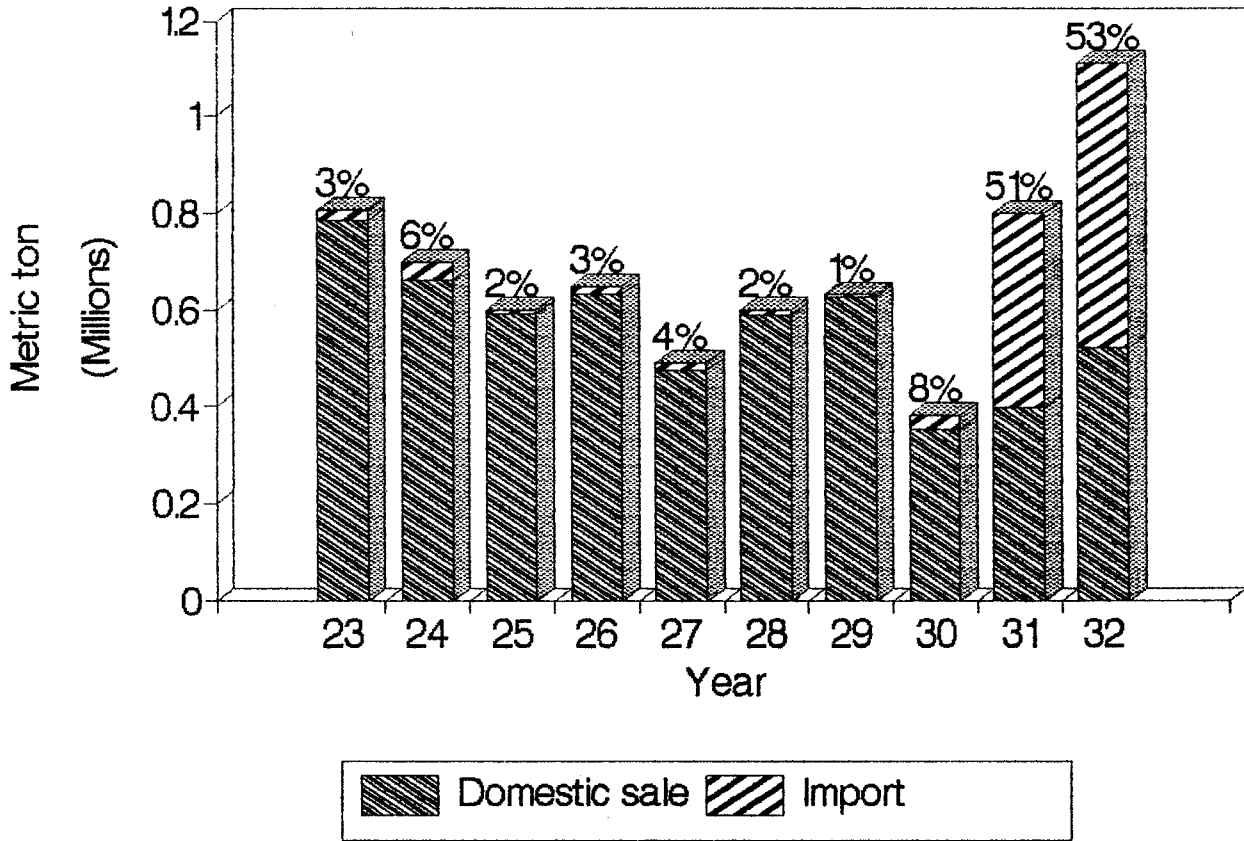
รูปที่ 7.3

Demand for Galvanized Sheet 2523-2532



รูปที่ 7.4

Demand for Steel Bar 2523-2532



ใหญ่ในประเทศได้ นอกจากบางโรงงานที่ขบวนการผลิตจะทำให้ผลิตผลิตภัณฑ์เหล่านี้ขยายจากการผลิตผลิตภัณฑ์หลักได้ ดังนั้นประเด็นปัญหาและมาตรการที่เสนอจึงมีจุดหลักในการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กขั้นพื้นฐานดังกล่าว

7.3.1 ความต้องการและกำลังการผลิต

จากการประมาณการในการศึกษาแผนหลักการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กของ Atkin (1990) คาดว่าในช่วง 2533-2543 ความต้องการเหล็กรีดร้อนจะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 6.7 ต่อปี (ตารางที่ 7.5) โดยในปี 2538 ความต้องการจะเป็น 4.1 ล้านตัน และเพิ่มเป็น 5.3 ล้านตันในปี 2543 ซึ่งในส่วนนี้จะรวมถึงเหล็กรีดร้อนที่ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตเหล็กรีดเย็นด้วย ถ้าหักส่วนที่จะเป็นวัตถุดิบนี้ไป ความต้องการเหล็กรีดร้อนจะเป็น 2.2 ล้านตันในปี 2538 และ 2.9 ล้านตันในปี 2543 การศึกษาเดียวกันนี้ระบุว่าความต้องการเหล็กรีดเย็นจะเป็น 1.9 ล้านตันในปี 2538 และเพิ่มเป็น 2.5 ล้านตันในปี 2543 อัตราการเพิ่มในช่วง 2533-2543 คาดว่าจะเป็นร้อยละ 7 ต่อปี

การศึกษาที่อ้างอิงใช้วิธีการประมาณความต้องการอยู่ 3 วิธี โดยวิธีที่เลือกเป็นค่าคาดหวังใช้วิธีการแบบ End Use คือ พิจารณาความต้องการเหล็กในแต่ละชนิด ได้แก่ แผ่นเหล็กเคลือบดีบุก แผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี ท่อเหล็ก เหล็กรีดร้อนสำหรับภาคการก่อสร้าง เหล็กรีดร้อนสำหรับการอุตสาหกรรม และเหล็กรีดเย็นสำหรับภาคอุตสาหกรรม โดยกำหนดให้ความต้องการเหล็กของแต่ละสาขาขยายตัวในอัตราที่ต่างกัน เช่น เหล็กสำหรับภาคอุตสาหกรรมและก่อสร้างจะมีอัตราเพิ่มเท่ากับอัตราเพิ่มของมูลค่าเพิ่มของภาคอุตสาหกรรม และการก่อสร้าง ตามลำดับ อัตราการเพิ่มของท่อเหล็กเท่ากับร้อยละ 3 ต่อปี อัตราการเพิ่มของแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกเท่ากับร้อยละ 7 ในปี 2534 และ ร้อยละ 6 ในปี 2539 ค่าคาดการณ์ในด้านต่ำได้จากร้อยละ 90 ของค่าประมาณการที่คาดหวัง

สำหรับค่าประมาณการในด้านสูง มาจากค่าเฉลี่ยของวิธีการ 2 แบบ คือแบบที่หนึ่งเป็นการพยากรณ์ตามเส้นแนวโน้มซึ่งใช้ข้อมูลปี 2513-2531 แบบที่สอง พยากรณ์จากอัตราการเพิ่มของ Gross Domestic Product โดยให้อัตราการเพิ่มเป็นไปตามตาราง 7.6 และความยืดหยุ่นต่อรายได้ (Income Elasticity) ของความต้องการเหล็กรีดร้อน และรีดเย็นเท่ากับ 1.3 ดังนั้น อัตราการขยายตัวของความต้องการเหล็กคือ ผลคูณของอัตราการเพิ่มของ GDP และค่าความยืดหยุ่นของการบริโภคต่อรายได้

เมื่อเทียบกับข้อสมมติเกี่ยวกับการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจกับการพยากรณ์ของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) จะพบว่าข้อสมมติของ Atkin (1990) จะต่ำกว่าของ TDRI ทั้งอัตราการเพิ่มของ GDP และการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในช่วง 2536-2539 ทั้งนี้เพราะการพยากรณ์ของ TDRI คาดว่าวิกฤตการณ์ในตะวันออกกลาง

ตาราง 7.5
การพยากรณ์ความต้องการเหล็กแผ่น

หน่วย : พันตัน

	Atkin(1990)			การศึกษานี้			
	ต่ำ	คาดหวัง	สูง	TDRI 1	TDRI 2	TDRI 3	
เหล็กรีดร้อน							
	2533	2650	2944	2897	3223	3223	3217
	2538	3734	4149	4633	4134	4006	4263
	2543	4830	5367	7098	7677	7402	7387
อัตราเพิ่มเฉลี่ย	5.8	6.7	9.3		10.1	9.7	9.7
เหล็กรีดเย็น							
	2533	1200	1334	1321	1469	1469	1467
	2538	1693	1881	2113	1885	1827	1944
	2543	2246	2493	3238	3500	3375	3368
อัตราเพิ่มเฉลี่ย	5.7	6.6	9.3		10.1	9.7	9.7

ตารางที่ 7.6
การพยากรณ์อัตราการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจ

หน่วย : ร้อยละ

	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539
GDP							
Atkin	9.0	7.0	7.8	7.0	7.0	7.0	5.5
TDRI 1	9.4	5.6	6.2	8.2	8.6	8.9	8.4
TDRI 2	9.3	4.5	5.8	8.0	8.5	8.7	8.2
TDRI 3	9.2	7.9	7.6	7.2	7.0	6.8	6.2
ภาคอุตสาหกรรม							
Atkin	11.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	6.8
TDRI 1	10.8	6.2	6.1	8.3	8.6	8.9	8.4
TDRI 2	10.8	4.3	5.8	7.0	8.7	8.7	8.4
TDRI 3	14.4	12.0	11.8	11.2	10.2	9.6	8.2

หมายเหตุ : TDRI I มีข้อสมมุติว่า ราคาน้ำมันในปี 2534 คือ 27.5 ดอลลาร์ต่อบาเรลล์ และราคาในช่วง 2532-2539 จะอยู่ระหว่าง 26-40 ดอลลาร์ต่อบาเรลล์
 TDRI 2 มีข้อสมมุติว่า ราคาน้ำมันปี 2334 สูงถึง 52.5 ดอลลาร์ต่อบาเรลล์ และราคาในช่วง 2533-2539 อยู่ระหว่าง 25-33 ดอลลาร์ต่อบาเรลล์
 TDRI 3 มีข้อสมมุติว่า ตัวแปรภายนอกประเทศนั้นการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วง 2534-2539 อยู่ระหว่างร้อยละ 2.6-3.0 และอัตราเงินเฟ้อประมาณ 3.4-4.6 ส่วนตัวแปรภายในประเทศนั้นกำหนดให้การลงทุนจากต่างประเทศเป็นร้อยละ 18 ในปี 2534 และช่วง 2535-2539 เป็นร้อยละ 8 ส่วนการส่งออกนั้นในปี 2534 เป็นร้อยละ 20.1 และปีถัดมาการส่งออกลดลงตลอดโดยปี 2539 การส่งออกอยู่ที่ร้อยละ 13.0

จะส่งผลกระทบในปี 2534 และ 2535 ซึ่งทำให้อัตราการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจชะลอตัวลง ในช่วงดังกล่าว แต่จะมีอัตราขยายตัวสูงขึ้นหลังจากนั้น¹

ในการศึกษานี้ ทดลองใช้ค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้เท่ากับ 1.3 ตามการใช้ของ Atkin (1990) และใช้การพยากรณ์ของ GDP ของ TDMI โดยสมมติว่า อัตราการขยายตัวตั้งแต่ปี 2539 เป็นต้นไปเท่ากับร้อยละ 6 การพยากรณ์ความต้องการเหล็กแผ่นพื้นฐาน พบว่า จะมีอัตราสูงกว่าค่าพยากรณ์สูงสุดของ Atkin (1990) โดยอัตราการเพิ่มของความต้องการเหล็กแผ่นในช่วง 2533-2543 จะเป็นร้อยละ 10.1 ต่อปี จึงพอจะกล่าวได้ว่า การพยากรณ์ที่ใช้ในการวางแผนหลักของอุตสาหกรรมเหล็กจะค่อนข้างมีลักษณะอนุรักษ์นิยม

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณากับกำลังการผลิตที่ได้รับอนุมัติการส่งเสริมการลงทุน ยังพบว่า กำลังการผลิตจะต่ำกว่าความต้องการ โดยกำลังการผลิตในปี 2535 จะมีการผลิตเหล็กรีดร้อน 1.8 ล้านตัน เหล็กเคลือบด้วยไฟฟ้า 135,000 ตัน ในปี 2536 จะเริ่มการผลิตเหล็กรีดเย็นโดยมีกำลังการผลิต 670,000 ตัน การผลิตเหล็กรีดร้อนจะขยายเป็น 3 ล้านตัน ในระยะต่อมา ถ้าหากสมมติให้การผลิตสามารถทำได้เต็มกำลังในปีแรกของการเริ่มการผลิต จะพบว่าการผลิตเหล็กรีดเย็นจะไม่พอเพียงต่อความต้องการ การผลิตเหล็กรีดร้อนจะไม่เพียงพอเมื่อการผลิตขยายเป็น 3 ล้านตัน แต่ก็ยังจะขาดเหล็กรีดร้อนในส่วนที่จะเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตเหล็กรีดเย็นต่อไป

ดังนั้น โครงการเหล็กสมบูรณ์แบบที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนนี้จะไม่สามารถแก้ปัญหาการพึ่งพิงวัตถุดิบจากต่างประเทศได้อย่างสมบูรณ์ เพราะกำลังผลิตจะต่ำกว่าความต้องการในประเทศ การที่กำหนดให้ผู้ผลิตเหล็กขั้นพื้นฐานรายเดียวเป็นเวลา 10 ปี น่าจะมีการทบทวนว่าเหมาะสมหรือไม่ เพราะจะทำให้การผลิตเพิ่มไม่สอดคล้องกับการขยายตัวของความต้องการ ทั้งการแข่งขันจะช่วยให้ผู้ผลิตพยายามปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตให้มีประสิทธิภาพด้วย

ถ้าพิจารณาว่า การมีผู้ผลิตรายเดียวจะทำให้มีการประหยัดเนื่องจากกำลังการผลิตสูงควรพิจารณาว่ากำลังการผลิตขั้นต่ำของโรงงานที่ทำการผลิตในเชิงพาณิชย์ได้เป็นเท่าไร การศึกษาด้านเทคโนโลยีของ Atkin (1990) ระบุว่า การผลิตโดยใช้เทคโนโลยีดั้งเดิม กำลังการผลิตขั้นต่ำควรจะเป็น 1.5 ล้านตันต่อไป แต่ถ้าใช้เทคโนโลยีใหม่โดยวัตถุดิบ เป็นเหล็กแผ่นแบบบาง (Thin Slab) ใช้วิธีการผลิตเรียกว่า Compact Strip Production (CSP) กำลังการผลิตขั้นต่ำจะเป็น 500,000 ตันต่อปี โดยโรงงานแห่งแรกที่ใช้เทคโนโลยีนี้อยู่ที่สหรัฐอเมริกา มีกำลังการผลิต 800,000 ตันต่อปี นอกจากนี้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเหล็กให้ข้อมูลว่า ประเทศใน ASEAN ที่มีการผลิตเหล็กแผ่นพื้นฐาน กำลังการผลิตในปัจจุบันจะต่ำกว่า 1 ล้านตันต่อ

¹ อย่างไรก็ดีตามหลังจากที่วิกฤตการณ์ในตะวันออกกลางส่งผลกระทบต่อ TDMI ได้มีการพยากรณ์การขยายตัวของระบบเศรษฐกิจขึ้นใหม่ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการพยากรณ์ของ Atkin

ปี เมื่อพิจารณาถึงความต้องการเหล็ก และขนาดที่เหมาะสมในการผลิต จึงมีความเป็นไปได้ที่จะให้มนุษย์ผลิตมากกว่าหนึ่งรายในการผลิตขั้นนี้

นอกจากนี้ ในการส่งเสริมการลงทุน ได้อนุญาตให้มีการตั้งโรงงานเคลือบเหล็กด้วยไฟฟ้า ซึ่งได้รับการปกป้องห้ามโรงงานอื่นผลิตสินค้าประเภทเดียวกัน แต่ตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรมระบุแต่เพียงว่าเป็นเหล็กเคลือบ ซึ่งยังมีได้หลายประเภทมากกว่าการเคลือบด้วยไฟฟ้า ในอนาคตความต้องการเหล็กเคลือบในประเภทอื่นอาจสูงขึ้น ซึ่งการปกป้องลักษณะนี้จะมีผลให้ไม่สามารถมีการผลิตในประเทศมาสนองความต้องการได้

7.3.2 การขาดแคลนเศษเหล็กและการผลิตเหล็กพูน

เนื่องจากประเทศต่างๆ มีโรงงาน Mini Mill มากขึ้น จึงมีความต้องการเศษเหล็กสูงขึ้น อีกทั้งเทคโนโลยีการผลิตเหล็กสมัยใหม่ทำให้มีเศษเหล็กลดลง ความต้องการเศษเหล็กมีแนวโน้มที่สูงขึ้น โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา แต่ปริมาณการค้าเศษเหล็กของโลกมีแนวโน้มจะลดลง ปริมาณการค้าเศษเหล็กระหว่างประเทศในช่วง 2520-2529 มีประมาณ 17-30 ล้านตัน ในขณะที่ ความต้องการมีถึง 250 ล้านตัน

บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2533) คาดการณ์ว่า ความต้องการเศษเหล็กของไทยจะเพิ่มจาก 1.4 ล้านตันในปี 2533 เพิ่มเป็น 2.6 ล้านตันในปี 2538 และ 3 ล้านตันในปี 2543 เมื่อมองทางด้านอุปทานเศษเหล็กในประเทศไทยในปี 2532 มีประมาณ 7 แสนตัน จึงต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศเป็นจำนวน 1.1 ล้านตัน การเพิ่มของเศษเหล็กในประเทศคงจะไม่สูงมากนัก การขยายตัวของความต้องการเศษเหล็กจึงจะทำให้การนำเข้าสูงขึ้นมาก ซึ่งในตลาดโลกคาดว่าจะมีเศษเหล็กหมุนเวียนไม่มากนักดังกล่าวแล้ว เพื่อป้องกันการขาดแคลนเศษเหล็ก ในอนาคตการหาทางผลิตวัตถุดิบแทนเศษเหล็กจึงเป็นประเด็นที่น่าพิจารณา

เหล็กพูน (Sponge iron) จะเป็นวัตถุดิบที่ใช้หลอมแทนเศษเหล็กได้ โดยการผลิตจากแร่เหล็ก ด้วยวิธีการ Direct Reduction Process ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นวัตถุดิบซึ่งเหมาะกับ Mini Mill เพราะว่าขนาดของโรงงานที่เหมาะสมไม่ต้องใหญ่มาก กำลังการผลิต 400,000 - 500,000 ตันก็สามารถจะผลิตได้ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเหล็กและกระทรวงอุตสาหกรรมจึงมีความริเริ่มที่จะพิจารณาโครงการเหล็กพูนนี้

การศึกษาของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2533) ถึงความเป็นไปได้เบื้องต้นของโครงการนี้ โดยให้กำลังการผลิต 1 ล้านตันต่อปี โดยกำหนดอายุโครงการ 15 ปี เป็นการผลิต 11 ปี พบว่า โครงการจะมีผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return) ค่อนข้างต่ำ คือ ร้อยละ 5 แต่ถ้าพิจารณารวมถึงการใช้คืนเงินกู้และดอกเบี้ยโครงการ จะไม่มีกำไรเลย ผลตอบแทนของโครงการจะมีการเปลี่ยนแปลงตามราคาแก๊สธรรมชาติ และราคาเศษเหล็ก โดยถ้าหากราคาเศษเหล็กเพิ่มขึ้นร้อยละ 15 ค่า IRR จะเพิ่มเป็นร้อยละ 13

แต่ถ้าหากราคาแก๊สธรรมชาติลดลงจาก 4.84 เหรียญสหรัฐต่อล้านบีทียูเป็น 2.8 เหรียญสหรัฐต่อล้านบีทียู ซึ่งเป็นราคาที่ขายให้กับการไฟฟ้า ค่า IRR จะเป็นร้อยละ 12

ผลการศึกษานี้จะต่างกับการศึกษาของ Atkin (1990) อยู่บ้าง เพราะข้อมูลและข้อสมมติแตกต่างกัน Atkin (1990) ให้กำลังการผลิต 700,000 ตันต่อปี อายุโครงการ 20 ปี พบว่า อัตราผลตอบแทนการลงทุนจะเป็น 7.1 ปี และจะมีผลตอบแทนเป็นบวกในปีที่ 11 ซึ่งแสดงถึงความเป็นไปได้ของโครงการสูงกว่าการศึกษาของ บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรม

จากการคำนวณของการศึกษานี้ โดยใช้ข้อมูลจากบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พบว่าถ้าหากให้อายุโครงการเป็น 20 ปี ซึ่งเป็นระยะการผลิต 16 ปี IRR จะเพิ่มเป็นร้อยละ 6.37 และเมื่อปรับราคาเศษเหล็กเพิ่มขึ้นร้อยละ 15 ค่า IRR ในกรณีนี้จะเท่ากับร้อยละ 14.01 และเป็นร้อยละ 17.06 ถ้าหากราคาก๊าซธรรมชาติลดลงดังกล่าว

ตัวเลขข้างต้นคงจะชี้ให้เห็นว่า ยังมีความจำเป็นที่จะศึกษาผลตอบแทนของโครงการนี้ให้แน่ชัดต่อไป เพราะผลการวิเคราะห์ที่ขึ้นอยู่กับข้อสมมติหลายประการ โดยเฉพาะราคาผลผลิตและวัตถุดิบ การวิเคราะห์จำเป็นต้องพิจารณาผลกระทบต่อภาคเศรษฐกิจ และบทบาทที่เหมาะสมของภาครัฐบาลด้วย

โครงการผลิตเหล็กพูนจะไม่ใช้เงินลงทุนสูงเท่าโรงงานเหล็กสมัยแบบ เอกชน ไม่น่าจะมีปัญหาในการหาแหล่งเงินทุน รัฐบาลควรมีบทบาทโดยการให้สิทธิประโยชน์ของการส่งเสริมการลงทุน ประสานงานในการจัดหาโครงสร้างพื้นฐาน จัดทำการศึกษาเบื้องต้นเพื่อให้ข้อมูลแก่ภาคเอกชน เป็นผู้ประสานงานในการริเริ่มโครงการ โดยโครงการอาจมีผู้ประกอบการที่ต้องการใช้เหล็กพูนมาร่วมลงทุน รัฐบาลไม่จำเป็นต้องร่วมลงทุนด้วย นอกจากนี้พิจารณาราคาและการใช้ก๊าซธรรมชาติให้สอดคล้องกับโครงการก๊าซธรรมชาติของรัฐบาลซึ่งมีทางเลือกของการใช้ได้หลายทาง

7.3.3 อัตราภาษีและการปกป้อง

รัฐบาลเป็นผู้กำหนดอัตราภาษีซึ่งจะมีผลต่อการปกป้องของอุตสาหกรรม โดยถ้าอัตราภาษีขาเข้าสูงก็จะทำให้อุตสาหกรรมในประเทศสามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ แต่ผู้บริโภคนหรืออุตสาหกรรมที่ใช้สินค้าที่มีการปกป้องจะต้องรับภาระซื้อสินค้าและวัตถุดิบในราคาที่สูง การกำหนดอัตราภาษีที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

ตาราง 7.7 แสดงอัตราภาษีของอุตสาหกรรมเหล็ก ซึ่งมีโครงสร้างที่สอดคล้องกับลักษณะการผลิต กล่าวคือวัตถุดิบจะถูกเก็บในลักษณะที่ต่ำหรือไม่เก็บเช่นกรณีของเศษเหล็ก สินค้าที่ผลิตในขั้นต่อมาจะถูกเก็บภาษีในอัตราที่สูงขึ้น อัตราภาษีของผลิตภัณฑ์เหล็กจะอยู่ระหว่างร้อยละ

ตาราง 7.7
อัตราภาษีผลิตภัณฑ์เหล็ก

หน่วย : ร้อยละ

Items	Custom Duty	Standard Profit	Business Tax	Total taxes and Duties
Rod and bar	10	6.5	9	22
Cold rolled product	400 B/T	6.5	1.5	5
Hot rolled product	12	6.5	1.5	14
Tin plate	17	6.5	1.5	19
Galvanised sheet	20.4	11	9	34
Ship for breaking	2.5	11	10.5	4
Scrap	0	6.5	10.5	2
Billet	5	6.5	1.5	7

ที่มา : Atkin (1990)

อัตราภาษีเหล็กเส้นในตาราง 7.7 เป็นอัตราปัจจุบันซึ่งลดมาจากอัตราเดิมเป็นการชั่วคราวเมื่อเหล็กขาดแคลน มีการทบทวนอีกในเดือนเมษายนโครงสร้างภาษีในลักษณะที่เป็นอยู่นี้ จะยังสามารถให้ผู้ประกอบการทำการผลิตต่อไปได้ โดยพิจารณาจาก IRR ของโครงการผลิตเหล็กเส้นจะเป็นร้อยละ 9.1 การผลิตเหล็กเส้นของ โรงงานที่มีเตาหลอมในขณะนี้อยู่ในระดับที่เต็มกำลังการผลิต การขึ้นอัตราภาษีเหล็กเส้นจึง ไม่มีความจำเป็นและถ้าหากมีการปรับโครงสร้างภาษีทั้งระบบ อาจพิจารณาลดลงได้

โครงสร้างภาษีที่น่าจะมีการปรับปรุงคือ กรณีของ Cobble Plate ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการทำเหล็กเส้นของโรงเหล็กรีดซ้ำ ภาษีของ Cobble Plate จะถูกเก็บในราคาเดียวกับ Scrap คือ อัตราภาษีเป็นศูนย์ ซึ่ง Scrap จะเป็นวัตถุดิบขั้นต้นที่แท้จริง คือต้องนำไปหลอมก่อน ที่จะได้เป็น billet ไปรีดต่อไป ภาษีของ Cobble Plate และ Scrap จึงไม่ควรจะเท่ากัน

นอกจากนี้ การไม่เก็บภาษี Cobble Plate ทำให้มีความแตกต่างระหว่าง Cobble Plate และ Billet ซึ่งเป็นวัตถุดิบในการรีดเหล็กได้ทั้ง 2 ชนิด โดยเหล็กที่รีดจาก Billet จะมีคุณภาพดีกว่า โครงสร้างภาษिलักษณะนี้จึง ไม่เป็นการส่งเสริมให้ใช้ Billet ผลิตเหล็กที่มีมาตรฐาน อัตราภาษีของ cobble plate น่าจะพิจารณาปรับให้สูงขึ้น

7.3.4 โครงสร้างพื้นฐาน กำแพงที่ตั้ง และสถานแวดล้อม

อุตสาหกรรมเหล็กเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่ง โครงสร้างพื้นฐานเป็นอย่างมาก เพราะใช้พลังงานเข้มข้นไม่ว่าจะในรูปแบบของไฟฟ้า ก๊าซ หรือถ่านหิน มีความต้องการใช้น้ำสูง และควรจะต้องอยู่ใกล้ท่าเรือ เนื่องจากประเทศไทยต้องนำเข้าวัตถุดิบนำเข้าจากต่างประเทศ เมื่อประเทศไทยจัดตั้งโครงการเหล็กขั้นพื้นฐานจึงจำเป็นจะต้องจัดสรรโครงสร้างพื้นฐานให้เพียงพอกับความต้องการของอุตสาหกรรม

รัฐบาลจะต้องมีบทบาทสำคัญในการจัดสรรโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก ถ้าหากรัฐบาลไม่สามารถจัดสร้างโครงสร้างพื้นฐานได้จะต้องสนับสนุนให้เอกชนดำเนินการจัดหาได้ เป็นที่น่าสังเกตว่าการจัดสร้างโครงสร้างพื้นฐานให้แก่อุตสาหกรรมเป็นการให้การปกป้องอุตสาหกรรมรูปแบบหนึ่ง ซึ่งน่าจะให้ผลดีกว่าการคุ้มครองด้วยภาษี เพราะการปกป้องโดยภาษีจะมีผลกระทบทางลบต่ออุตสาหกรรมอื่น ในขณะที่การจัดสรรโครงสร้างพื้นฐานจะไม่กระทบโดยตรง

นอกจากนี้ เนื่องจากอุตสาหกรรมนี้สร้างมลภาวะสูง ทั้งในด้านของ ฝุ่น น้ำเสีย อากาศเสีย รัฐบาลควรดูแลให้มีการกำจัดของเสียที่พอเพียง เพื่อมิให้กระทบต่อสถานแวดล้อมการจัดให้อุตสาหกรรมอยู่ในบริเวณเดียวกันและในทำเลที่สามารถจะควบคุมสถานแวดล้อม ได้จึงเป็นที่เหมาะสม

ในด้านของทำเลที่ตั้ง การศึกษาในอดีตระบุว่าแหล่งที่เหมาะสมคือที่บริเวณโครงการชายฝั่งทะเลตะวันออก แหลมแม่รำพึง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และบริเวณขนอม จังหวัดสุราษฎร์ธานี

บริเวณขนอมจะมีต้นทุนในการเตรียมที่ดินและโครงสร้างพื้นฐานสูงกว่าที่อื่น แต่การสร้างท่าเรือจะมีต้นทุนต่ำกว่า ทั้งจะมีปัญหาในการขนส่งผลผลิต เนื่องจากอยู่ไกลจากตลาด จึงมีความเสียเปรียบแหล่งอื่น

ค่าใช้จ่ายในการเตรียมที่ดินของบริเวณโครงการชายฝั่งทะเลตะวันออกและแหลมแม่รำพึง จะใกล้เคียงกัน แต่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกจะมีโครงสร้างพื้นฐานพร้อมกว่าแหลมแม่รำพึงซึ่งจะต้องจัดสรรเพิ่มอย่างมาก ทำเลทั้งสองนี้จะได้เปรียบกว่าบริเวณที่ภาคใต้

เมื่อโรงงานเหล็กสมบูรณ์แบบเลือกทำเลที่ตั้งได้แล้ว รัฐบาลจะต้องประสานงานด้านโครงสร้างพื้นฐานและสนับสนุนให้โรงงานเหล็กขั้นต่อไป ไปอยู่ในบริเวณเดียวกัน ในรูปของนิคมอุตสาหกรรม

เป็นที่น่าสังเกตด้วยว่า ผู้ได้รับสิทธิประโยชน์ในการส่งเสริมการลงทุน โรงงานเหล็กสมบูรณ์แบบนี้ เดิมเสนอที่จะตั้งโรงงานบริเวณ อ.ศรีราชา จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นที่ดินของตนเอง แต่เมื่อได้รับการส่งเสริมแล้วพิจารณาจะตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาตามุด ในที่สุดก็จะตั้งโรงงานที่แหลมแม่รำพึง ซึ่งจะต้องมีการสร้างโครงสร้างพื้นฐานต่อไป การเปลี่ยนแปลงข้อตกลงจากเมื่อเสนอโครงการขอส่งเสริมการลงทุน น่าจะพิจารณาว่าเป็นสิ่งที่เหมาะสมหรือไม่ เนื่องจากจะทำให้เกิดความไม่เป็นธรรมแก่ผู้ประกอบการรายอื่นแล้วยังมีผลต่อการลงทุนของภาครัฐบาล ตลอดจนกำหนดการดำเนินงานของโครงการได้

7.3.5 การควบคุมกำลังการผลิต

ถึงแม้การศึกษานี้จะจำกัดที่กรณีการผลิตเหล็กขั้นพื้นฐาน แต่ประเด็นการควบคุมการผลิตของเหล็กเส้นก็เป็นเรื่องสำคัญที่น่าจะพิจารณาในส่วนนี้

รัฐบาลมีนโยบายที่จะคุ้มครองอุตสาหกรรมเหล็กเส้น โดยการควบคุมกำลังการผลิต ห้ามตั้งและขยายโรงงาน ตลอดจนห้ามการนำเข้า ต่อมาเมื่อมีการขาดแคลนเหล็กเส้นซึ่งทำให้อุตสาหกรรมก่อสร้างมีปัญหาอย่างมาก รัฐบาลจึงมีการผ่อนผันโดยเปิดโอกาสให้โรงงานขออนุมัติขยายกำลังการผลิตหรือตั้งใหม่ อนุมัติให้มีการนำเข้าโดยตั้งภาษีไว้ระดับหนึ่ง ซึ่งภาษีขาเข้าได้ลดลงมาเป็นร้อยละ 10 ในปัจจุบัน อัตราภาษีนี้จะมีการพิจารณาในเดือน เมษายน 2534ว่าจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร และถือเป็นมาตรการชั่วคราว

การควบคุมการผลิตและห้ามการนำเข้า โดยทั่วไปจะส่งผลให้มีความต้องการมากกว่าอุปทานของสินค้า โดยเฉพาะเมื่อเศรษฐกิจขยายตัวอย่างรวดเร็ว ผู้ประกอบการบางส่วนจะวางแผนการผลิตโดยเชื่อในการพยากรณ์ความต้องการของภาครัฐบาล ไม่มีการปรับการผลิต

ตามที่สมควรจะเป็น การควบคุมในลักษณะนี้จึงก่อให้เกิดความไม่สมดุลได้ง่าย คือ จะมีกำลังการผลิตมากเมื่อรัฐบาลให้ขยายการผลิต แต่จะมีความขาดแคลนเมื่อความต้องการสูง ในสภาวะที่เศรษฐกิจของประเทศไทยมีการปรับตัวไปสู่การผลิตทางอุตสาหกรรมมากขึ้นและหลากหลายขึ้น ภาครัฐบาลจะมีประสิทธิภาพในการคาดการณ์ความต้องการของตลาดน้อยลง และการปรับตัวของภาครัฐบาลมักจะทำได้ช้ากว่าภาคเอกชน

การควบคุมการนำเข้าหรือการตั้งภาษีขาเข้าที่สูง จะทำให้อุตสาหกรรมก่อสร้างมีปัญหาในเรื่องวัตถุดิบที่มีราคาสูง หรือหาได้ยาก ซึ่งจะส่งผลไปถึงความเดือดร้อนของผู้บริโภคในที่สุด การนำเข้าจะทำให้เกิดการแข่งขันอันจะทำให้ผู้ผลิตในประเทศจะต้องมีประสิทธิภาพในการผลิต และมีขนาดการผลิตที่เหมาะสม ผลประโยชน์จะตกอยู่กับผู้บริโภค

มาตรการในปัจจุบันที่ให้การนำเข้าได้ โดยมีภาษีนำเข้าร้อยละ 10 จึงเหมาะสมกว่ามาตรการควบคุมการนำเข้าในอดีต อัตราภาษีร้อยละ 10 นี้ เป็นอัตราที่ทำให้การลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็กเสียมีกำไรตามการศึกษาของ Atkin (1990) จึงไม่ควรจะปรับให้สูงขึ้น แต่ถ้าหากมีการปรับโครงสร้างภาษีทั้งระบบ และโรงงานใหม่มีการผลิตที่ใกล้กับกำลังการผลิต อัตราภาษีนี้ก็น่าจะพิจารณาลดลงได้ โดยรัฐบาลคงให้การส่งเสริมในด้านการยกเว้นภาษีเครื่องจักรและภาษีนิติบุคคลต่อไป

7.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็ก

อุตสาหกรรมเหล็ก ถือได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมหลักที่มีความสำคัญต่อการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม จากการศึกษาที่ความต้องการเหล็กกล้าขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้การพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานจะสามารถจะกระทำได้ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 ซึ่งโครงการในลักษณะของการพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานอาจจะไม่เหมาะสมในอดีต เพราะความต้องการยังไม่มากพอ

หลักการที่สำคัญที่ควรจะเป็นในการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้คือ

- พัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กขั้นพื้นฐาน ให้มีส่วนสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็ก และเหล็กกล้าในขั้นต่อไป

- ส่งเสริมให้ระบบตลาดและภาคเอกชนทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ หลีกเลี่ยงการคุ้มครองอุตสาหกรรมมากเกินไปจนสมควร
- ลดการควบคุมอุตสาหกรรมโดยรัฐบาล
- รัฐบาลมีบทบาทสำคัญในการจัดหาโครงสร้างพื้นฐาน เตรียมแผนกำลังคน สร้างกฎระเบียบและระบบภาษีที่สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม

ข้อเสนอแนะในส่วนนี้อาจสรุปเป็นประเด็นได้ดังนี้

ด้านการลงทุน

1. ควรกำกับดูแลให้โครงการผลิตเหล็กสุมบรู๊บบแบบเป็นไปตามกำหนด และเมื่อมีความพร้อมควรขยายถึงขั้น Steel Making

การสนับสนุนให้มีการลงทุนในโรงงานผลิตเหล็กสุมบรู๊บบแบบ (Integrated Steel Mill) สำหรับเหล็กทรงแบน (Flat product) เป็นมาตรการสำคัญที่จะช่วยให้อุตสาหกรรมนี้มีความเข้มแข็งมากขึ้นโดยลดการพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ยังไม่มีการผลิตในประเทศไทย

เพื่อที่จะให้การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดในช่วงที่เศรษฐกิจกำลังขยายตัวทางราชการโดยสำนักงานส่งเสริมการลงทุนและกระทรวงอุตสาหกรรม ควรให้ความช่วยเหลือและดูแลให้โครงการเป็นไปตามกำหนด และตามเงื่อนไขการส่งเสริมการลงทุน

การผลิตเหล็กสุมบรู๊บบแบบนี้ ในขั้นแรกไม่จำเป็นต้องลงทุนทั้งหมดตั้งแต่นั้นลงเหล็ก เนื่องจากเป็นการลงทุนที่สูง ขอบเขตของการผลิตกว้างมาก ประสบการณ์ของผู้ประกอบการไทยยังมีน้อย จึงควรจะเริ่มทำทีละขั้นตอน การให้การส่งเสริมการลงทุนและการวางแผนการลงทุนในลักษณะที่ผ่านมาของโครงการนี้ จึงเป็นสิ่งที่เหมาะสม

อย่างไรก็ตาม ถ้ามองในด้านผลตอบแทนการลงทุน การศึกษาของ WS Atkin International (1990) ใน "Master plan for the iron and steel industry in Thailand" พบว่า ถ้าการผลิตเหล็กสุมบรู๊บบแบบเป็นการรวมถึงขั้นตอนทำเหล็กกล้า (Steel making) อัตราผลตอบแทน (internal rate of return) จะสูงกว่าการผลิตที่นำเข้าเหล็กแผ่นบาง (slab) มาผลิตเป็นเหล็กรีดร้อน เพราะราคานำเข้าจะสูงกว่าการนำเข้าสินแร่เหล็กมาผลิตเหล็กแผ่นบางในประเทศ และราคาเหล็กแผ่นบางที่ผลิตในประเทศมีความแน่นอนสูงกว่า ดังนั้น เมื่อมีความพร้อมสูงขั้นการผลิตเหล็กกล้าจึงเป็นอุตสาหกรรมที่ควรมีขั้นตอนถัดไป

2. เตรียมมาตรการป้องกันการขาดแคลนวัตถุดิบสำหรับการผลิตเหล็กทรงแบน

ในช่วงแผนฯ 7 ความต้องการผลิตภัณฑ์เหล็กได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ในกรณีของเหล็กแผ่น รัฐบาลได้ให้การส่งเสริมการลงทุน ซึ่งจะมีการผลิตเหล็กแผ่นรีดร้อน เหล็กแผ่นรีดเย็น และเหล็กแผ่นชุบสังกะสีด้วยไฟฟ้า อย่างไรก็ตาม จากการพยากรณ์ของหลายหน่วยงาน คาดว่ากำลังการผลิตจะไม่เพียงพอต่อความต้องการในทุกผลิตภัณฑ์

การพยากรณ์ความต้องการพบว่า ความต้องการเหล็กรีดร้อนและเหล็กรีดเย็นจะเกินกำลังการผลิต ถึงแม้ว่าจะมีการผลิตเต็มกำลังการผลิตแล้ว

เนื่องจากเงื่อนไขการให้สิทธิประโยชน์จะห้ามมิให้มีการตั้งโรงงานผลิตเหล็กรีดร้อน รีดเย็น และเคลือบด้วยไฟฟ้า แข่งขันกับผู้ได้รับส่งเสริมรายเดิมเป็นเวลา 10 ปี รัฐบาลจึงควรเตรียมรับการขาดแคลนโดยสนับสนุนให้ผู้ได้รับสิทธิประโยชน์ขยายกำลังการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการเพิ่ม หรืออาจพิจารณาถึงการส่งเสริมการลงทุนรายอื่นๆ ที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อกิจการของผู้ได้รับการส่งเสริมไปแล้ว และเพื่อป้องกันการขาดแคลน รัฐบาลไม่ควรจะมีการควบคุมการนำเข้า เป็นที่น่าพิจารณาต่อไปว่า เนื่องจากเทคโนโลยีของการผลิตเหล็กกล้าทำให้กำลังการผลิตขั้นต่ำที่เหมาะสมลดลงกว่าในอดีต การให้มีผู้ประกอบการมากกว่าหนึ่งรายในการผลิตเหล็กขั้นพื้นฐาน จึงน่าจะเป็นไปได้

3. พิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตเหล็กพรม (Sponge Iron) รวมทั้งกำหนดบทบาทของภาครัฐบาลที่เหมาะสม

เนื่องจากมีความเป็นไปได้สูงที่ในอนาคตจะมีการขาดแคลนเศษเหล็ก (scrap) ซึ่งโครงการผลิตเหล็กพรม (sponge iron) เพื่อที่จะเป็นวัตถุดิบแทนเศษเหล็ก จึงน่าจะได้รับการพิจารณาความเป็นไปได้ ทั้งนี้หมายถึงลักษณะที่หน่วยงานของรัฐและเอกชนพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการร่วมกัน โดยถ้ามีความเป็นไปได้ เอกชนควรจะเป็นผู้ลงทุน โดยได้รับความสนับสนุนในด้านส่งเสริมการลงทุนจากรัฐตามความเหมาะสม รัฐบาลไม่จำเป็นจะต้องเป็นผู้ลงทุนเอง

การศึกษาเบื้องต้นถึงความเป็นไปได้ของโครงการนี้ของ บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พบว่า อัตราผลตอบแทนค่อนข้างต่ำ โดยตัวราคาของก๊าซธรรมชาติเท่ากับที่ขายให้กับอุตสาหกรรมในปัจจุบันและราคาเศษเหล็กเท่ากับปัจจุบัน โครงการนี้จะเป็นไปได้ แต่ถ้าหากราคาของเศษเหล็กสูงขึ้นร้อยละ 15 และราคาก๊าซธรรมชาติเป็นราคาเดียวกับที่ขายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิต โครงการก็จะเป็นไปได้ทางการเงิน

การศึกษานี้ยังถือว่าเป็นการศึกษาขั้นต้น ควรจะมีการศึกษาต่อไปในรายละเอียด โดยเฉพาะในด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่อประเทศชาติต่อไป อย่างไรก็ตามหน่วยงานของรัฐ โดยเฉพาะกระทรวงอุตสาหกรรมควรมีบทบาทสำคัญในการริเริ่มและประสานงาน ดังที่เป็นอยู่ในขณะนี้ ทั้งนี้เพราะจะเกี่ยวเนื่องถึงนโยบายการใช้ก๊าซธรรมชาติ การจัดหาแหล่งเงินทุน การจัดหาโครงสร้างพื้นฐานต่อไป อนึ่ง เพื่อให้การใช้วัตถุดิบเป็นไปอย่างเหมาะสม ราคาวัตถุดิบที่รัฐบาลกำหนดจะต้องสะท้อนถึงมูลค่าทางเศรษฐกิจของวัตถุดิบนั้น

4. ลดบทบาทของรัฐบาลในการควบคุมการผลิต

รัฐบาลควรให้เอกชนเป็นอิสระในการตัดสินใจในการลงทุนตามสภาวะของตลาดมากขึ้น ในอดีตรัฐบาลทำการควบคุมกำลังการผลิตเหล็กเส้น เนื่องจากเกรงว่ากำลังการผลิตจะมาก

กว่าปริมาณความต้องการ ในปี 2531 รัฐบาลได้อนุญาตให้มีการขยายกำลังการผลิตเนื่องจากเกิดการขาดแคลน การคาดการณ์ความต้องการผลิตเหล็กเหล็กเป็นสิ่งที่ยาก เนื่องจากความต้องการมีลักษณะเป็นวัฏจักรและมีความสัมพันธ์กับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เอกชนจึงน่าจะสามารถติดตามและวางแผนได้ดีกว่ารัฐบาล โดยเฉพาะการลงทุนที่สูงและใช้เทคโนโลยีสูง รัฐบาลจึงควรชะงักเลิกการควบคุมกำลังการผลิต เพื่อให้เอกชนเป็นผู้วางแผนการผลิตและการลงทุน ให้สอดคล้องกับสภาพตลาด

ด้านการค้าระหว่างประเทศ

5. ไม่ควรมีการควบคุมปริมาณนำเข้า

เพื่อป้องกันความขาดแคลนในประเทศ และส่งเสริมให้อุตสาหกรรมในประเทศพัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพ จึงไม่ควรที่จะมีการควบคุมการนำเข้า ซึ่งเป็นการควบคุมปริมาณ แต่รัฐบาลอาจมีการปกป้องอุตสาหกรรมในประเทศบ้าง โดยใช้ภาษีขาเข้า แต่ไม่ควรจะสูงเกินไปจนผู้บริโภครู้สึกเดือดร้อน

6. ไม่ควรขึ้นภาษีขาเข้าเหล็กเพื่อปกป้องอุตสาหกรรม

อัตราภาษีในปัจจุบัน สำหรับเหล็กเส้นและเหล็กแผ่นไม่ควรจะสูงกว่านี้ เนื่องจากเป็นอัตราที่ทำให้ผู้ประกอบการมีผลตอบแทนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากผลตอบแทนของการลงทุนที่คำนวณจาก WS Atkins (1990) อย่างไรก็ตาม สำหรับเหล็กแผ่นเคลือบดีบุก เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี อัตราภาษีสูงกว่าอัตราภาษีเฉลี่ยอยู่มาก เมื่อสามารถผลิตได้เต็มกำลัง แล้วน่าจะพิจารณาลดลงได้

7. พิจารณาปรับโครงสร้างภาษีวัตถุดิบ

ในด้านของวัตถุดิบในปัจจุบัน Cobble plate จะถูกเก็บภาษีเท่ากับเศษเหล็ก (scrap) ซึ่งน่าจะมีการเปลี่ยนแปลงเพราะเศษเหล็กแบบ cobble plate ใช้ในการรีดเป็นเหล็กเส้นไม่ต้องผ่านการหลอม ในขณะที่เศษเหล็กที่ใช้ในการหลอมจะต้องผ่านขบวนการหลอม ทำให้มีต้นทุนสูงขึ้น ก่อนที่จะรีดเป็นเหล็กเส้น นอกจากนี้ cobble plate ยังมีคุณภาพต่ำกว่า billet เมื่อรีดเป็นเหล็กเส้นแล้ว การปรับให้ภาษีของ billet และ cobble plate เท่ากัน จึงน่าจะเป็นการสนับสนุนให้มีการรีด billet แทน cobble plate ซึ่งจะช่วยให้เหล็กเส้นมีคุณภาพดีขึ้น

ด้านโครงสร้างพื้นฐาน แหล่งที่ตั้ง และกำลังคน

8. ประสานงานกับภาคเอกชนในการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน

บทบาทที่สำคัญของรัฐบาลโดยทั่วไปคือการจัดหาโครงสร้างพื้นฐาน สำหรับอุตสาหกรรมหลัก หน้าที่ซึ่งจะต้องมีความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องการโครงสร้างพื้นฐานอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็น พลังงาน น้ำ ท่าเรือ

รัฐบาลควรมีหน้าที่ติดตามความก้าวหน้าของโครงการ เพื่อจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน เอกชนอาจจำเป็นต้องเป็นผู้ลงทุนเองบ้าง โดยความช่วยเหลือจากรัฐบาล

9. พิจารณาจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมหลัก

เนื่องจากอุตสาหกรรมหลักต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศทางเรือเป็นจำนวนมาก โครงการหลักขนาดใหญ่ไม่ว่าจะเป็น integrated mill หรือ เหล็กพรม จึงต้องอยู่ชายฝั่งที่มีท่าเรือรับเรือขนาดใหญ่ได้ จากการศึกษาในอดีตชี้ว่า ชายฝั่งทะเลตะวันออกมีความเหมาะสมในด้านที่มีท่าเรือ โครงสร้างด้านไฟฟ้าและน้ำพร้อมกว่าพื้นที่อื่น พื้นที่อีกแห่งคือแหลมแม่รำพึง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะสร้างท่าเรือน้ำลึกได้ พื้นที่กว้างขวาง ผู้ได้รับส่งเสริมการลงทุนในโครงการ integrated mill ได้เลือกพื้นที่สำหรับโครงการซึ่งมีความพร้อมในด้านโครงสร้างพื้นฐานน้อยกว่าในเขตชายฝั่งทะเลตะวันออก ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการลงทุนในด้านโครงสร้างพื้นฐานคือ น้ำ ไฟฟ้า และท่าเรือต่อไป จึงจำเป็นต้องมีการประสานงานไม่ให้โครงการต้องเลื่อนออกไป สำหรับโครงการเหล็กพรมถ้าต้องใช้ก๊าซธรรมชาติคงจะไม่เหมาะสมที่จะตั้งในทำเลนี้ เพราะต้องต่อท่อก๊าซธรรมชาติ น่าจะตั้งที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก ทำเลที่พิจารณาอีกแห่งคือ บริเวณโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ ซึ่งอาจถือเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาภาคใต้ และสามารถตั้งโครงการเหล็กพรมที่ใช้ก๊าซได้สะดวกกว่าที่ประจวบคีรีขันธ์ ข้อเสียเปรียบคืออยู่ไกลจากผู้ใช้ทำให้การขนส่งลำบาก และยังไม่แน่นอนของโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ จะทำให้มีปัญหาในด้านระยะเวลาในการทำโครงการได้

ในปัจจุบันโรงงานอยู่ในส่วนกลางเป็นส่วนใหญ่ เพราะต้องใกล้ท่าเรือและตลาด ต่อไปเมื่อมีโครงการเหล็กสมบูรณ์แบบ โรงงานควรจะอยู่ใกล้กันในรูปนิคมอุตสาหกรรมหลัก ซึ่งรัฐบาลจะมีทางเลือกในการให้โรงงานไปตั้งในทำเลที่ต้องการ คือให้แรงจูงใจในลักษณะของสิทธิประโยชน์ในการลงทุน หรือ เก็บภาษีมลภาวะแก่โรงงานเหล็กที่ตั้งอยู่ในส่วนกลาง ซึ่งเป็นมาตรการที่ต้องพิจารณาต่อไป

10. การขยายตัวของอุตสาหกรรมทำให้ความต้องการวิศวกรและช่างเทคนิคมีมากขึ้น รัฐบาลต้องมีแผนพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการ

ด้านสถาบัน

11. การพัฒนาอุตสาหกรรมต้องมีความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและรัฐบาล โครงการเหล็กในขั้นพื้นฐานมีความสำคัญ ที่จะทำให้อุตสาหกรรมเติบโตด้วยความเข้มแข็งเป็นประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจ ในภาครัฐบาลกระทรวงอุตสาหกรรมและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเป็นองค์กรประสานงาน ในภาคเอกชน สภาอุตสาหกรรม สมาคมอุตสาหกรรมเหล็ก จะมีบทบาทสำคัญ โดยในส่วนของโครงการเหล็กสมบูรณ์แบบสำหรับเหล็กแผ่นจะเป็นการติดตามประสานงานให้โครงการเป็นไปตามเป้าหมาย ในส่วนของอุตสาหกรรมต้นน้ำอีกส่วนคือ เหล็กพูน ในช่วงแผนฯ 7 คงเป็นช่วงการศึกษาของความเป็นไปได้ และพิจารณารูปแบบที่เหมาะสมของโครงการ และบทบาทของภาครัฐบาลและเอกชน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเป็นผู้พิจารณาสิทธิประโยชน์ตามอำนาจที่มีอยู่

12. มหาวิทยาลัยควรจะมีบทบาทในการที่จะช่วยในการศึกษาวิจัย การทดลอง เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการประกอบการต่อไป ทั้งในส่วนของเหล็กและเหล็กกล้าตลอดจนเหล็กรูปพรรณต่างๆ

7.5 มาตรการที่สำคัญและองค์กรที่เกี่ยวข้อง

มาตรการ	องค์กรที่เกี่ยวข้อง
1. กำกับดูแลให้โครงการผลิตเหล็กแผ่นขั้นพื้นฐานเป็นไปตามกำหนดและขยายไปถึงขั้นทำเหล็กกล้าเมื่อมีความพร้อม	กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
2. สนับสนุนโครงการผลิตเหล็กพูน	กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
3. จัดทำโครงสร้างพื้นฐานและพิจารณาจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเหล็ก	กระทรวงอุตสาหกรรม การนิคมอุตสาหกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การประปาส่วนภูมิภาค

มาตรการ

องค์กรที่เกี่ยวข้อง

4. ปรับโครงสร้างภาษีและการนำเข้า
ให้อุตสาหกรรมมีการแข่งขันมากขึ้น

องค์กรโทรศัพท์
กระทรวงคมนาคม
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

5. พัฒนาและผลิตบุคลากรให้สอดคล้อง
กับความต้องการ

กระทรวงการคลัง
กระทรวงพาณิชย์
กระทรวงอุตสาหกรรม

ทบวงมหาวิทยาลัย
กระทรวงศึกษา
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
กรมแรงงาน



มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

อาคารรัชต์ภาคย์ 163 ซอยอโศก กรุงเทพฯ 10110

โทร. 258-9012-7 โทรสาร. (02) 258-9046 เทลีส-20666 Rajapak TH