บทที่ 6

ผลการศึกษา

ในบทนี้เป็นผลการศึกษาถึงความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทย ซึ่งประกอบด้วยส่วนที่เป็นการศึกษาในระดับจุลภาคเพื่อศึกษาถึงโครงสร้างและพฤติกรรมการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทย และส่วนที่เป็นการศึกษาในระดับมหภาคโดยเปรียบเทียบถึงระดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าของไทยกับคู่แข่งทางการค้าในเชิงราคาและเชิงความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตตามความเชี่ยวชาญเฉพาะอย่าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

โครงสร้างและพฤติกรรมการดำเนินการของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทย

1. สภาวะและการพัฒนาของอุตสาหกรรม

จากการศึกษาในภาพกว้างในบทที่ 3 อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยเป็นอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อการส่งออกเป็นหลัก แต่มีลักษณะพิเศษคือเป็นการผลิตในขั้นตอนการประกอบชิ้นงานเท่านั้น (assembly) ซึ่งเป็นการรับจ้างผลิตหรือประกอบชิ้นส่วนตามแบบหรือสเปกงานตามความต้องการของผู้ว่าจ้างหรืออาจกล่าวได้ว่าผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยทั้งหมดเป็นผู้รับช่วงการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูป (subcontracters) นั่นเอง ในปัจจุบันมีสถานประกอบการที่ได้รับการสนับสนุนการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนรวมทั้งสิ้น 19 แห่ง โดยในจำนวนนี้ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศโดยนักลงทุนต่างชาติ คิดเป็นร้อยละ 57.89 และเป็นการร่วมลงทุนระหว่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 15.78 ในขณะที่เป็นการลงทุนโดยนักลงทุนชาวไทยเพียงร้อยละ 26.33 เท่านั้น[1]

จากการพิจารณาการกระจุกตัวของอุตสาหกรรม พบว่า บทบาทของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยในปัจจุบันในฐานะที่ก่อให้เกิดรายได้และการจ้างงานเพิ่มขึ้นส่วนใหญ่เป็นผลจากการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของผู้ประกอบการรายใหญ่เพียงไม่กี่ราย โดยเห็นได้จากดัชนีเฮอร์ฟินดัชซึ่งใช้วัดการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมมีค่าเท่ากับ 0.16 แสดงว่าอุตสาหกรรมแผง

---

[1] The board of Investment of Thailand, Thailand Investment Report 1996.

วงจรไฟฟ้าไทยเกิดการกระจุกของอำนาจการต่อรองทางการตลาดขึ้นทั้งนี้เนื่องจากขนาดของหน่วยผลิตมีความแตกต่างกันซึ่งหน่วยผลิตยิ่งมีขนาดใหญ่ยิ่งมีอำนาจการต่อรองทางการตลาดเพิ่มขึ้นไม่ว่าจะเป็นการซื้อหรือขายสินค้า แต่เป็นที่น่าสังเกตุว่าอำนาจการต่อรองดังกล่าวกลับไม่มีผลกระทบต่อภาวะการแข่งขันทางการค้าของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยภายในประเทศเลย ทั้งนี้เนื่องจากแผงวงจรไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นเป็นการผลิตเพื่อการส่งออกเกือบทั้งหมดประกอบกับผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้ามีความหลากหลายและผลิตภัณฑ์บางชนิดมีการกำหนดเป็นมาตรฐานในการผลิตจึงสามารถใช้ทดแทนกันได้ ในขณะที่ผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าบางชนิดเป็นการผลิตขึ้นโดยหน่วยผลิตหน่วยใดหน่วยหนึ่งเพื่อใช้งานเฉพาะอย่างจึงไม่สามารถใช้ผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าตัวอื่นตัวใดทดแทนได้ ด้วยเหตุนี้โครงสร้างอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยจึงมีลักษณะเป็นตลาดผู้ขายมากราย โดยการแข่งขันทางการค้าระหว่างผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการไม่ได้เกิดขึ้นจากการแข่งขันกันทางด้านราคาโดยตรงแต่เกิดขึ้นเนื่องจากการจูงใจและผูกใจลูกค้าโดยการสร้างภาพพจน์ความน่าเชื่อถือในการผลิตสินค้าที่ตรงตามความต้องการของลูกค้าไม่ว่าจะเป็นความหลากหลายของรูปลักษณ์ คุณภาพ การส่งสินค้าตรงตามกำหนด ตลอดจนการลงทุนในเครื่องจักรเครื่องมือเป็นการเฉพาะที่จะผลิตสินค้าแบบใดแบบหนึ่งเพื่อสนองตอบความต้องการของลูกค้ารายใดรายหนึ่งโดยเฉพาะ โดยผู้ผลิตในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยสามารถแบ่งตามฐานะการจัดตั้งสถานประกอบการได้เป็น 2 ประเภท คือ

1)สถานประกอบการที่มีฐานะเป็นบริษัทสาขาที่มีบริษัทแม่ในต่างประเทศ โดยหน่วยผลิตประเภทนี้จะเป็นการย้ายฐานการผลิตจากต่างประเทศมายังประเทศไทยและทำหน้าที่เป็นแหล่งวัตถุดิบสารกึ่งตัวนำประเภทแผงวงจรไฟฟ้าให้แก่อุตสาหกรรมต่อเนื่องประเภทต่างๆภายในสายการผลิตหรือบริษัทในเครือเดียวกัน โดยการนำเข้าชิ้นส่วนประกอบจากบริษัทแม่มาประกอบเป็นแผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูปตามสเปกการใช้งานแล้วจึงส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าที่ผลิตได้ไปยังบริษัทแม่หรือบริษัทในเครือเดียวกันในต่างประเทศ

2) สถานประกอบการที่ไม่มีบริษัทแม่ในต่างประเทศ โดยหน่วยผลิตประเภทนี้ส่วนใหญ่เป็นการร่วมลงทุนระหว่างประเทศในลักษณะของการบุกเบิกจัดตั้งกิจการใหม่หรือเป็นการเทกโอเวอร์ (takeover) กิจการเดิมที่เคยเปิดดำเนินการอยู่ก่อนแล้ว โดยทำหน้าที่เป็นผู้รับจ้างประกอบชิ้นส่วนแผงวงจรไฟฟ้าเป็นแผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูปตามสเปกของผู้ว่าจ้างจากต่างประเทศโดยอาศัยการทำสัญญาจ้าง (contracting) และส่งมอบสินค้าเป็นคราวๆไป โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดหาชิ้นส่วนประกอบที่สำคัญให้แก่ผู้รับจ้างประกอบ ดังนั้นผู้ผลิตประเภทนี้จึงเป็นผู้รับช่วงการผลิตต่อจากผู้ผลิตชิ้นส่วนหรือผู้รับจ้างประกอบชิ้นส่วนรายอื่นๆก่อนหน้านี้อีกต่อหนึ่ง (subcontractors)

จากลักษณะของการจัดตั้งกิจการที่แตกต่างกันนี้เองส่งผลให้โครงสร้างการบริหารมีความแตกต่างกันตามลักษณะสายการบังคับบัญชาของหน่วยผลิตหรือสถานประกอบการซึ่งมีผลโดยตรงต่อการกำหนดนโยบายและการตัดสินใจในการบริหาร โดยสถานประกอบการที่มีบริษัทแม่ในต่างประเทศจะมีผู้บริหารที่มีอำนาจในการตัดสินใจบริหารมาจากบริษัทแม่ในต่างประเทศโดยตรง โดยการดำเนินงานจะกระทำในลักษณะของการแบ่งสายการผลิตตามหน้าที่ความรับผิดชอบ เช่น แผนกจัดหาวัตถุดิบ การเตรียมชิ้นส่วนประกอบ ขั้นตอนการประกอบ ตลอดจนแผนกตรวจสอบคุณภาพและการจัดส่งสินค้า โดยมีหัวหน้างานหรือผู้จัดการในแต่ละสายการบังคับบัญชาเป็นชาวต่างประเทศแทบทั้งสิ้น (กรณีเช่นนี้มักเป็นบริษัทญี่ปุ่น) ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นนโยบายหรือแผนการผลิตจึงเป็นไปตามนโยบายของบริษัทแม่หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่ามีโครงสร้างการบริหารธุรกรรมเป็นแบบรวมอำนาจ (Unitied governance) หรือการบริหารธุรกรรมแบบการทำให้เป็นองค์กรภายใน (Internal Organization) นั่นเอง โดยมีการติดต่อธุรกรรมทางเศรษฐกิจไม่ว่าจะเป็นการซื้อวัตถุดิบและการจำหน่ายผลผลิตเป็นการทำธุรกรรมระหว่างหน่วยผลิตในเครือบริษัทเดียวกัน ด้วยเหตุนี้สถานประกอบการประเภทนี้จึงมีสถานะภาพเป็นหน่วยผลิตภายใน (Intra firm) ซึ่งนับเป็นการลงทุนแบบจำเพาะเจาะจงอย่างสูง (High specific or idiosyncratic) เพื่อสนองตอบความต้องการของบริษัทในเครือ โดยมีบริษัทแม่เป็นแหล่งวัตถุดิบและตลาดรองรับแผงวงจรไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นนั่นเอง ในขณะที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยส่วนหนึ่งเป็นการรับจ้างประกอบชิ้นส่วน (assembly) ตามสเปกงานของผู้ว่าจ้างในต่างประเทศ โดยอาศัยข้อผูกมัดหรือการทำสัญญาซื้อขายเป็นหลัก (contracting) โดยผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้างประกอบต่างเป็นผู้ประกอบการอิสระที่มีการประสานงานทางธุรกิจเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกัน โดยหน่วยผลิตแต่ละแห่งจะมีผู้ว่าจ้างรายใหญ่ประมาณ 5-10 รายเท่านั้นที่เป็นลูกค้าประจำ ซึ่งการดำเนินธุรกรรมกระทำภายใต้ข้อตกลง/การทำสัญญา (contracting) ระยะยาว 5 ปี โดยมีผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาวัตถุดิบที่สำคัญได้แก่ วงจรไฟฟ้ารวมย่อส่วนขนาดเล็กหรือไดร์ (die) ซึ่งนับเป็นหัวใจสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของแผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูปที่จะประกอบขึ้น โดยผู้ผลิตจะนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักรและเทคโนโลยีที่ทันสมัยจากต่างประเทศมาใช้ร่วมกับแรงงานทักษะภายในประเทศ นอกจากนั้นยังมีผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการบางรายให้บริการลูกค้ารายใดรายหนึ่งเป็นพิเศษโดยการนำเข้าเครื่องจักรจากผู้ว่าจ้างรายนั้นๆ โดยตรงเพื่อทำการประกอบแผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูปตามสเปกงานของผู้ว่าจ้างรายนั้นโดยเฉพาะ ซึ่งนับเป็นการลงทุนในลักษณะของการลงทุนกึ่งจำเพาะเจาะจง (Semi-specific oor mixed investment) ดังนั้นการสร้างความน่าเชื่อถืออย่างสนิทใจและการยอมรับได้ในการร่วมมือทางธุรกิจระหว่างผู้ผลิตกับผู้ว่าจ้างไม่ว่าจะเป็นคุณภาพสินค้า การส่งมอบที่ตรงต่อเวลาและการแสวงหาส่วนเพิ่มของกำไร จึงเป็นเรื่องของการใช้กลยุทธ์เพื่อครองใจลูกค้าที่ดำเนินไปภายใต้นโยบายการบริหารงานที่สอดคล้องกับการดำเนินธุรกิจที่อาศัยการทำสัญญาเป็น

หลัก หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่ามีโครงสร้างการบริหารธุรกรรมเป็นแบบทวิภาคี (Bilateral Governance) หรือการทำสัญญาระยะยาวแบบมีเงื่อนไขผูกมัด (Obligotional Contracting) ซึ่งการทำสัญญาระยะยาวจะช่วยสร้างความมั่นใจในการดำเนินธุรกรรม ความแน่นอนของตลาดรองรับและการลดต้นทุนในการเจรจาต่อรองและค่าธรรมเนียมในการสัญญาในแต่ละครั้ง นั่นเอง

จากในอดีตอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยนับว่ามีการพัฒนาจากการรับจ้างประกอบชิ้นส่วนเพียงอย่างเดียวแล้วส่งออกไปยังผู้ว่าจ้างหรือจุดตรวจสอบคุณภาพสินค้าอีกทีหนึ่งมาเป็นการประกอบชิ้นส่วนและตรวจสอบคุณภาพเพื่อให้ได้แผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูปที่พร้อมนำไปใช้งาน ซึ่งนับเป็นการตัดขั้นตอนการขนย้ายสินค้าเพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพและเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างประกอบ โดยเริ่มจากการนำเข้าชิ้นส่วนมาประกอบเป็นแผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูปแล้วนำไปผ่านขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพแบบต่างๆเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับของลูกค้า รวมถึงขั้นตอนการบรรจุและจัดส่งไปยังลูกค้าหรือผู้ต้องการใช้ (users) ต่อไป ดังนั้นอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยในปัจจุบันจึงเป็นการผลิตในช่วงการผลิตแบ็คเอ็น (back-end) ทั้งหมด แต่อย่างไรก็ตามหากพิจารณาพัฒนาการอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยจากรูปแบบการลงทุนแล้วจะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยมีการพัฒนาเริ่มต้นจากการย้ายฐานการผลิตของนักลงทุนชาวต่างชาติซึ่งเล็งเห็นความพร้อมของประเทศไทยในเรื่องของค่าจ้างแรงงานที่ต่ำประกอบกับแรงงานที่มีทักษะสามารถเรียนรู้วิทยาการได้อย่างรวดเร็ว (จากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ) แล้วจึงพัฒนามาสู่การลงทุนโดยนักลงทุนชาวไทยในลักษณะของการร่วมทุน (Joint-venture) และบริษัทมหาชน (Public company limited) ซึ่งชาวไทยเป็นเจ้าของธุรกิจ โดยในช่วงแรกอาศัยการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักรและช่างเทคนิคจากต่างประเทศทั้งหมดแล้วจึงพัฒนามาสู่การใช้ช่างเทคนิคชาวไทย แต่อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยในปัจจุบันยังคงต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศเป็นหลักไม่ว่าจะเป็นฮาร์ดแวร์ซึ่งได้แก่เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตและซอร์ฟแวร์ต่างๆ ดังนั้นอุตสาหกรรมนี้จึงนับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนหนาแน่น (Capital intensive) มาประกอบกับแรงงานทักษะภายในประเทศซึ่งเห็นได้จากโครงสร้างต้นทุนการประกอบชิ้นส่วนแผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูปเฉลี่ยของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยซึ่งคิดเป็นต้นทุนด้านแรงงานเพียงร้อยละ 2.0 ในขณะที่เป็นต้นทุนค่าเสื่อมราคาซึ่งสะท้อนถึงการใช้ปัจจัยทุนคิดเป็นร้อยละ 3.6 ของต้นทุนรวม และเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานแต่ไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิตประเภททุนและแรงงานโดยตรงคิดเป็นร้อยละ 6.3 นอกจากนั้นเป็นต้นทุนวัตถุดิบประมาณร้อยละ 88.1 ของต้นทุนรวมซึ่งนับเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ของการผลิต แต่อย่างไรก็ตามหากพิจารณาต้นทุนเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้ปัจจัยการจัดการ (managerial input) โดยตรงจะเห็นได้ว่าต้นทุนส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายอื่นๆ

หรือค่าโสหุ้ยในการดำเนินการคิดเป็นร้อยละ 52.94 ในขณะที่เป็นต้นทุนค่าเสื่อมราคาร้อยละ 30.25 และต้นทุนด้านแรงงานเพียงร้อยละ 16.81 เท่านั้น (ดูตารางที่ 6.1)

ตารางที่ 6.1 โครงสร้างต้นทุนการประกอบชิ้นส่วนแผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูป

รายการ	ร้อยละ	แหล่งที่มา
1. ค่าวัตถุดิบ	88.10	ต่างประเทศ
2. ค่าเสื่อมราคา	3.60 (30.25)	
3. ค่าแรงงาน	2.00 (16.81)	ในประเทศ
4. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	6.30 (52.94)	
รวม	100.00 (100.00)	

ที่มา : แบบสอบถามจากผู้ประกอบการ 5 ราย

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บคือสัดส่วนโครงสร้างต้นทุนการผลิตที่พิจารณาเฉพาะรายการที่ 2, 3 และรายการที่ 4 โดยมีหน่วยเป็นร้อยละ

แหล่งที่มาและการหามาได้ซึ่งวัตถุดิบนับเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตสินค้าทุกชนิด แผงวงจรไฟฟ้าก็เช่นเดียวกับอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยนับเป็นอุตสาหกรรมที่มีลักษณะพิเศษคือเป็นการผลิตในขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนสำเร็จรูปซึ่งต้องอาศัยการนำเข้าวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบจากต่างประเทศเกือบทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งชิ้นส่วนประกอบประเภทวงจรไฟฟ้ารวมย่อส่วน (die) ซึ่งนับเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ในการผลิตคิดเป็นร้อยละ 80.0 ของต้นทุนวัตถุดิบรวม ในขณะที่เป็นต้นทุนวัตถุดิบประเภทอื่นๆ รวมกันคิดเป็นร้อยละ 20.0 โดยเป็นต้นทุนชิ้นส่วนประกอบประเภท โครงโลหะ ตัวฐาน ตัวฝา เส้นลวดอลูมินัม กาว ซึ่งวัตถุดิบที่กล่าวข้างต้นล้วนต้องอาศัยการนำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้น เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เยอรมัน ไต้หวัน เป็นต้น มีเพียงสารที่ใช้ชุบหรือเคลือบขาแผงวงจรไฟฟ้า เช่น ตะกั่วและดีบุกเท่านั้นที่เป็นวัตถุดิบที่สามารถหาได้ภายในประเทศ (ดูตารางที่ 6.2) ดังนั้นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยจึงสามารถแบ่งตามแหล่งที่มาของวัตถุดิบได้เป็นวัตถุดิบนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งคิดเป็นร้อยละ 91.7 ของต้นทุนการผลิตรวม ในขณะที่เป็นต้นทุนวัตถุดิบภายในประเทศเพียงร้อยละ 8.3 เท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามหากพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิตกับผู้จำหน่ายหรือแหล่งที่มาของวัตถุดิบโดยเฉพาะวงจรไฟฟ้ารวมย่อส่วนแล้วสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

ด้วยกันคือ 1)การได้มาของวัตถุดิบเป็นการนำเข้าจากต่างประเทศโดยมีผู้ว่าจ้างประกอบหรือบริษัทแม่ (หรืออาจเป็นบริษัทในเครือบริษัทเดียวกัน) เป็นผู้จัดหาให้ ซึ่งนับได้ว่าผู้ผลิตและผู้ขายหรือผู้จัดหาวัตถุดิบมีความสัมพันธ์กันในลักษณะของการมีภาระผูกพันตามเงื่อนไขสัญญาว่าจ้างประกอบหรือบางส่วนอาจเป็นความสัมพันธ์อันเนื่องมาจากการเป็นองค์กรภายใน (Internal Organization) หรือหน่วยผลิตในเครือบริษัทเดียวกัน (Intra film) และ 2) ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายไม่มีภาระข้อผูกพันใดๆนั่นคือต่างฝ่ายต่างเป็นผู้ประกอบการอิสระที่สามารถซื้อขายสินค้าได้ตามความพอใจนั่นเอง ดังนั้นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าจึงจำเป็นต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ โดยวัตถุดิบส่วนหนึ่งผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาให้ ในขณะที่ความต้องการใช้วัตถุดิบส่วนเกินผู้ประกอบการต้องจัดซื้อวัตถุดิบเองโดยวัตถุดิบที่จัดซื้อจะต้องได้รับความยอมรับจากลูกค้าหรือผู้สั่งซื้อแผงวงจรไฟฟ้าที่จะประกอบขึ้นเสียก่อน

จากโครงสร้างต้นทุนการผลิตจะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตรวมไปถึงเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ล้วนต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศแทบทั้งสิ้น จะมีก็เพียงปัจจัยด้านแรงงานเท่านั้นที่นับเป็นการพึ่งพาทรัพยากรภายในประเทศและถือเป็นต้นทุนเพียงเล็กน้อยเท่านั้นเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนด้านอื่นๆ โดยอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยก่อให้เกิดการจ้างงานเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 10,799 คน[2] แต่อย่างไรก็ตามหากพิจารณาถึงโครงสร้างการจ้างงานแล้ว พบว่า แรงงานที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงคิดเป็นร้อยละ 88.32 ของแรงงานทั้งหมด ในขณะที่เป็นแรงงานชายเพียงร้อยละ 11.68 เท่านั้น โดยเป็นแรงงานที่เป็นพนักงานประจำทำหน้าที่เป็นวิศวกรประจำโรงงานคิดเป็นร้อยละ 3.15 พนักงานที่เป็นหัวหน้าคนงานควบคุมการทำงานในสายการผลิต (staff) ร้อยละ 9.68 คนงานทั่วไปที่ทำงานในสายการผลิตร้อยละ 77.59 และลูกจ้างชั่วคราวและอื่นๆคิดเป็นร้อยละ 9.58 ของแรงงานทั้งหมด โดยพนักงานส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาหรือใกล้เคียง คิดเป็นร้อยละ 72.43 รองลงมาเป็นแรงงานที่จบการศึกษาระดับ ปวช./ปวส./อนุปริญญา และระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 21.03 และ 0.70 ตามลำดับ ในขณะที่เป็นแรงงานที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไปเพียงร้อยละ 5.84 ของแรงงานทั้งหมดเท่านั้น (ดูตารางที่ 6.3) และจากสัดส่วนการใช้แรงงานดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการจ้างงานส่วนใหญ่เพื่อใช้เป็นคนงานทั่วไปในสายการผลิตโดยมีการศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง คือ ระดับมัธยมศึกษาหรือใกล้เคียง-ปวช./ ปวส./อนุปริญญา นั่นเอง

---

[2] สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 6.2 โครงสร้างและแหล่งที่มาของวัตถุดิบในการผลิต

วัตถุดิบ	ร้อยละ	แหล่งที่มา
<u>วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต</u>	100.00	
<u>1.วัตถุดิบหลัก</u>	80.00	
- แผ่นเวเฟอร์ (Wafer) เป็นแผ่นซิลิคอนที่มีวงจรไฟฟ้ารวมย่อส่วนขนาดเล็กหรือไดร์ (Die) ชนิดเดียวกันวางอยู่เป็นจำนวนมาก		นำเข้าจากสหรัฐอเมริกา ออสเตรีย เยอรมัน
<u>2.วัตถุดิบอื่นๆ</u>	20.00	
- ตัวฐาน (Base) เป็นส่วนที่ทำด้วยวัสดุเซรามิกใช้เชื่อมติดกับตัวโครงโลหะ (Frame)		ฮ่องกง ญี่ปุ่น มาเลเซีย สิงคโปร์ สาธารณรัฐเกาหลี
- ตัวฝาหรือตัวครอบ (Cap) เป็นส่วนที่ทำด้วยวัสดุเซรามิกใช้สำหรับปิดตัวงานหรือชิ้นงานหลังจากเชื่อมวงจรเรียบร้อยแล้ว		
- ตัวโครง (Lead Frame) เป็นโลหะทำด้วยทองแดงซึ่งจะมีขาต่างๆกันตามความต้องการ โดยจะนำ ไดร์มาติดตั้งบนตัวโครงใช้เป็นทางเดินของกระแสไฟฟ้า		
- เส้นลวด (Wire) เป็นเส้นลวดขนาดเล็กทำจาก ทอง (Gold Wire) หรืออลูมินัม (Aluminum Wire) มีคุณสมบัติในการนำไฟฟ้าใช้สำหรับเชื่อมวงจรไฟฟ้าทับโครงโลหะ		
- อีพอกซี (Epoxy) เป็นกาวชนิดพิเศษใช้สำหรับติดวงจรไฟฟ้ารวมย่อส่วน (Die) เข้ากับโครงโลหะ (Frame) ซึ่งถ้ามีส่วนผสมของเงินกับแก้ว จะเรียกว่าซิลเวอร์กลาส (Silver Glass)		
- คอมเพาด์ (Compound) เป็นพลาสติกสำหรับหลอมละลายเพื่อปิดวงจรไฟฟ้า		
- โซลเดอร์บาร์ (Solder Bar) เป็นตะกั่วชนิดหนึ่งที่นำมาหลอมละลายเพื่อใช้สำหรับการเคลือบขาชิ้นงาน		ภายในประเทศ
- ทินแอนโนด (Tin Anode) เป็นดีบุกที่มีประจุบวกทางไฟฟ้าใช้ในการชุบขางาน (Bond) โดยใช้ไฟฟ้า		

ที่มา : เหมือนตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.3 สัดส่วนการใช้แรงงานในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยแยกตามประเภทพนักงาน ระดับการศึกษา และเพศ

หน่วย : ร้อยละ

แรงงาน	ร้อยละ
<u>จำแนกตามประเภทพนักงาน</u>	
- วิศวกร	3.15
- หัวหน้าคนงาน	9.68
- คนงานทั่วไป	77.59
- ลูกจ้างชั่วคราว	9.58
รวม	100.00
<u>จำแนกตามระดับการศึกษา</u>	
- ปริญญาตรีขึ้นไป	5.84
- ปวช./ปวส./อนุปริญญา	21.03
- มัธยมศึกษาหรือใกล้เคียง	72.43
- ประถมศึกษา	0.70
- ไม่ได้รับการศึกษา	-
รวม	100.00
<u>จำแนกตามเพศ</u>	
- ชาย	11.68
- หญิง	88.32
รวม	100.00

ที่มา : เหมือนตารางที่ 6.1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ขีดความสามารถในการผลิต

การพัฒนาความสามารถในการผลิตนับเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้าไม่ว่าจะเป็นการแข่งกันเองระหว่างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยหรือการแข่งขันกับผู้ผลิตและผู้ส่งออกในต่างประเทศ ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพในการผลิตที่สูงขึ้นไม่ว่าจะเป็นเชิงคุณภาพ ความละเอียดอ่อนหรือความซับซ้อนในการผลิต ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ รวมถึงกลยุทธ์ทางการตลาดล้วนนับเป็นการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้าของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าทั้งสิ้น โดยผู้ผลิตที่ครอบครองส่วนแบ่งตลาดส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าไทยส่วนใหญ่จะเป็นสถานประกอบการที่ไม่มีบริษัทแม่ในต่างประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากสถานประกอบการที่มีฐานะเป็นบริษัทสาขาจะทำการผลิตชิ้นส่วนอิเล็คทรอนิกส์เพื่อเป็นวัตถุดิบให้กับอุตสาหกรรมต่อเนื่องของบริษัทแม่และบริษัทในเครือในต่างประเทศซึ่งไม่ได้ทำการผลิตเฉพาะแผงวงจรไฟฟ้าแต่เป็นการผลิตชิ้นส่วนอิเล็คทรอนิกส์หลายประเภทพร้อมๆกัน ดังนั้นการแข่งขันทางการค้าระหว่างผู้ผลิตภายในประเทศจึงเป็นการแข่งระหว่างผู้ผลิตที่ไม่มีบริษัทแม่ในต่างประเทศ แต่อย่างไรก็ตามการแข่งขันระหว่างผู้ผลิตภายในประเทศนับว่าไม่รุนแรงทั้งนี้เนื่องจากผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าที่ผลิตมีความหลากหลาย และแตกต่างกันตามความต้องการของลูกค้าด้วยเหตุนี้การแข่งขันส่วนใหญ่จึงเป็นการพัฒนาคุณภาพการประกอบชิ้นส่วนแผงวงจรไฟฟ้าให้เป็นที่ยอมรับของลูกค้าเพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานสูงสุด โดยผู้ประกอบการรายใหญ่ที่มีส่วนแบ่งตลาดสูงสุดในปี พ.ศ.2538 คือ บมจ. อัลฟ่าเทคอีเล็คโทรนิคส์ ครองส่วนแบ่งตลาดคิดเป็นร้อยละ 19.08 ของมูลค่าส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าไทย รองลงมาคือ บมจ. เซอร์คิทอีเล็คโทรนิคส์อินดัสตรีส์ บจก. ฮานาเซมิคอนดัคเตอร์ และ บจก. ไทยไมโครซิสเต็ม คิดเป็นส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 6.60, 1.75 และ 0.19 ตามลำดับ และส่วนที่เหลือประมาณร้อยละ 72.37 ของมูลค่าการส่งออกเป็นส่วนแบ่งตลาดของผู้ประการรายอื่นๆ 15 รายรวมกัน (ดูตารางที่ 6.4) โดยผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าที่ผลิตภายในประเทศนับว่ามีความหลากหลายและมีความยากง่ายในการผลิตที่แตกต่างกันตามลักษณะการนำไปใช้งานทั้งนี้เพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าแต่ละราย (ดูตารางที่ 6.5 และ 6.6) แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงทิศทางการใช้เทคโนโลยีและวัสดุในการผลิตแล้ว[*] อาจกล่าวได้ว่าภาวะการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าไทยมีแนวโน้มพัฒนาเปลี่ยนจากการใช้เทคโนโลยีแบบ Through-Hole Mount เป็นแบบ Surface Mount ซึ่งส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีขนาดเล็กลงสอดคล้องกับการใช้เป็นชิ้นส่วนประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็คทรอนิกส์ที่มีแนวโน้มขนาดเล็กลงและมีประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกันวัสดุที่ใช้ในการผลิตก็มีแนวโน้มเปลี่ยนจากบรรจุภัณฑ์แบบเซรามิกส์หรือเฮอร์เมติกซึ่งส่วนใหญ่นำไปใช้กับวงการทหารเป็นบรรจุ

---

[*] กล่าวในรายละเอียดแล้วในบทที่ 2.

ภัณฑ์แบบพลาสติกซึ่งใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไปเพิ่มมากขึ้นทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการใช้แผงวงจรไฟฟ้าที่มีขนาดและน้ำหนักลดลง

ตารางที่ 6.4 ส่วนแบ่งตลาดผู้ผลิตและส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าไทย

บริษัท	ส่วนแบ่งตลาด (ร้อยละ)
บมจ. อัลฟาเทคอีเล็คโทรนิคส์	19.08
บมจ. เซอร์คิทอีเล็คโทรนิคส์อินดัสตรีส์	6.60
บจก. ฮานาเซมิคอนดัคเตอร์	1.75
บจก. ไทยไมโครซิสเต็ม*	0.19
อื่น ๆ	72.37
รวม	100.00

ที่มา : รายงานข้อมูลทางการเงินของแต่ละบริษัท, ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

หมายเหตุ : ส่วนแบ่งตลาดคำนวณจากสัดส่วนรายได้จากการขายปี พ.ศ. 2538 ของแต่ละบริษัทต่อมูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าไทยในปี พ.ศ.2538 มีหน่วยเป็นร้อยละ

*บริษัท ไทยไมโครซิสเต็ม จำกัด ใช้ข้อมูลปี พ.ศ.2537

ตารางที่ 6.5 ผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าไทยในปัจจุบัน

ชนิด	ความยาก Assembly Difficult	การนำไปใช้งาน
- P-DIP (Plastic Dual in Line Package)	ต่ำสุด (Minimum)	ใช้สำหรับสินค้าประเภทเครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ
- SOIC (Small Outline Integrated Circuit) - PLCC (Plastic Leaded Chip Carriers)	ต่ำสุด (Minimum) ต่ำสุด (Minimum)	ใช้ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วไปที่ต้องการวงจรไฟฟ้าขนาดเล็ก เช่น โทรศัพท์มือถือ
- PQFP (Plastic Quad Flat Package)	ต่ำสุด (Minimum)	ใช้ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วไปที่ต้องการวงจรไฟฟ้าขนาดเล็ก เช่น โทรศัพท์มือถือและใช้ประกอบในแผ่นวงจรพิมพ์คอมพิวเตอร์ (Note Book)

ตารางที่ 6.5 ผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าไทยในปัจจุบัน (ต่อ)

ชนิด	ความยาก Assembly Difficult	การนำไปใช้งาน
- TQFP (Thin Quad Flat Package)	ต่ำสุด (Minimum)	ใช้ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วไปที่ต้องการวงจรไฟฟ้าขนาดเล็ก แต่มีความถูวงจรในหมู่มาก เช่น คอมพิวเตอร์ Note Book
- SQFP (Shrink Quad Flat Package)	ต่ำสุด (Minimum)	ใช้ในวงจรความถี่ของโทรศัพท์มือถือ
- TSSOP (Thin Shrink Small Outline Packsge)	ต่ำสุด (Minimum)	ใช้ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วไปที่ต้องการวงจรไฟฟ้าขนาดเล็ก เช่น โทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์ Note Book)
- SOT (Small Outline Transistor)	ต่ำสุด (Minimum)	ใช้ในอุปกรณ์แปลงสัญญาณและขยายสัญญาณ เช่น วิทยุ โทรศัพท์
- Transistor Outline 263	ต่ำสุด (Minimum)	ใช้กับอุปกรณ์จ่ายกระแสไฟฟ้าเลี้ยงวงจรของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิด
- CERDip (ceramic Dual in Line Package)	ต่ำสุด (Minimum)	ใช้สำหรับอุปกรณ์ด้านการทหารและอุปกรณ์สื่อสารที่ต้องการความทนทานสูง
- TO (Metal Can)	ยาก (Difficult)	ใช้กับอุปกรณ์จ่ายกระแสไฟฟ้าที่มีการขยายหรือแปลง เช่น อุปกรณ์สายอากาศรับโทรทัศน์ ดาวเทียม
- Size Braze Package	ยาก (Difficult)	ใช้ในเครื่องจักรอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์
- CerQuad (Ceramic Quad Flat package)	ยาก (Difficult)	ใช้ในอุปกรณ์ทางการทหารที่ต้องทนต่อความร้อน เช่นอุปกรณ์ที่ใช้ในอวกาศ
- PGA (Pin Grid Array)	ยากมาก (Very Difficult)	เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีความหนาแน่นของวงจรสูง ใช้ในเครื่องจักรโรงงานอุตสาหกรรม
- CLCC (Ceramic Leaded Chip Carrier)	ยากมาก (Very Difficult)	ใช้ในอุปกรณ์ทางการทหารที่ต้องทนต่อความร้อน เช่นอุปกรณ์ที่ใช้ในอวกาศ

ที่มา : รวบรวมจากหนังสือชี้ชวนเสนอขายหุ้นสามัญเพิ่มทุนของ Hana Semiconductors (Bangkok) Co.,Ltd. Circuit Electronic Industries and Alphatec Electronics Public Company Limited.

ตารางที่ 6.6 ความแตกต่างของการใช้เทคโนโลยีในการผลิตผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าไทย

รายการ	การใช้เทคโนโลยีแบบ
- ลักษณะของผลิตภัณฑ์	การใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบ Surface Mount จะมีระยะห่างระหว่างขาชิ้นงานจะน้อยกว่าการใช้เทคโนโลยีแบบ Through-Hole Mount จึงทำให้ผลิตภัณฑ์มีขนาดเล็กและบางกว่า
- วัตถุดิบที่ใช้	วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเหมือนกันทุกประการ แต่จะแตกต่างกันที่ปริมาณการใช้วัตถุดิบ โดยการใช้เทคโนโลยีแบบ Surface Mount ปริมาณการใช้วัตถุดิบต่อหน่วยน้อยกว่าการใช้เทคโนโลยีแบบ Through-Hole Mount
- ขั้นตอนการผลิต	เทคนิคการผลิตจะแตกต่างกันเฉพาะขั้นตอนการใช้แม่พิมพ์หล่อสำหรับการเคลือบพลาสติกปิดวงจรและแม่พิมพ์ขึ้นรูปสำหรับการพับขาชิ้นงาน
- ลักษณะการนำไปใช้งาน	เทคโนโลยีแบบ Surface Mount ส่วนใหญ่ใช้ในอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็คทรอนิกส์ขนาดเล็ก โดยการติดลงบนผิวของแผ่นวงจรพิมพ์ ในขณะที่เทคโนโลยีแบบ Through-Hole Mount ส่วนใหญ่ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็คทรอนิกส์ขนาดใหญ่ โดยการเสียบลงไปในรูของแผ่นวงจรพิมพ์

ที่มา : เหมือนตารางที่ 6.5.

ดังนั้นความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าที่มีความหลากหลายจึงนับเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศอีกระดับหนึ่ง โดยผู้ผลิตที่เป็นคู่แข่งทางการค้าของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตที่มีฐานการผลิตอยู่ในภูมิภาคอาเซียนไม่ว่าจะเป็นประเทศมาเลเซีย ฟิลิปปินส์ ฮ่องกงและสาธารณรัฐเกาหลี (ดูตารางที่ 6.7) แต่อย่างไรก็ตามภาวะการแข่งขันดังกล่าวนับว่าดำเนินไปอย่างไม่รุนแรงนักทั้งนี้เนื่องจาก

ลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรมที่ผู้ผลิตแต่ละรายจะมีฐานลูกค้าที่แตกต่างกันตามความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าที่มีลักษณะเฉพาะตัว นอกจากนั้นลูกค้าส่วนใหญ่จะมีภาระผูกพันระยะยาวในรูปของการทำสัญญาจ้างกับผู้ผลิต รวมถึงการที่ลูกค้าบางรายมีส่วนร่วมในการลงทุนในเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตกับผู้ผลิตเพื่อให้ผู้ผลิตได้ทำการผลิตผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้ารองรับความต้องการใช้ตามสเปกงานของตนโดยเฉพาะ ตลอดจนการยอมรับในคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งที่ต้องสะสมเวลาและประสบการณ์ในการผลิต ด้วยเหตุนี้จึงทำให้โอกาสที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงการซื้อจากผู้ผลิตรายหนึ่งไปยังผู้ผลิตอีกรายหนึ่งและการเข้าสู่อุตสาหกรรมนี้ของผู้ผลิตรายใหม่จึงเป็นไปได้ไม่ง่ายนักถึงแม้ว่าความต้องการใช้แผงวงจรไฟฟ้าโดยรวมของโลกจะขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเห็นได้จากตัวเลขประมาณการมูลค่าการจำหน่ายแผงวงจรไฟฟ้ารวมซึ่งสะท้อนถึงความต้องการใช้แผงวงจรไฟฟ้าโลกที่เพิ่มสูงขึ้นจากมูลค่าประมาณ 2,636,425 ล้านบาท ในปีพ.ศ. 2538 เป็น 4,302,550 ล้านบาท ในปีพ.ศ.2542 คิดเป็นอัตราการขยายตัวเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 13.04 ต่อปีก็ตาม (ดูตารางที่ 6.8)

นอกจากความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าที่มีความหลากหลายและมีคุณภาพแล้ว ความสามารถในการออกแบบชิ้นส่วนก็นับว่าเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศอีกอย่างหนึ่ง แต่สำหรับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยนับได้ว่าไม่มีความสามารถในการออกแบบเลยทั้งนี้เนื่องจากอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยเป็นการรับจ้างประกอบชิ้นส่วนตามความต้องการของผู้ว่าจ้างเท่านั้นจึงยังไม่มีความจำเป็นในการพัฒนาขีดความสามารถในการออกแบบ ประกอบกับการผลิตชิ้นส่วนเพื่อใช้ประกอบภายในประเทศเองต้องใช้เงินลงทุนสูงเนื่องจากเป็นการผลิตขนาดใหญ่ต้องการการประหยัดอันเนื่องมาจากขนาดการผลิต (economy of scale) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีชั้นสูงในการผลิต ด้วยเหตุนี้ผู้ประกอบการไทยในปัจจุบันจึงยังคงขาดขีดความสามารถในการออกแบบ (เทคโนโลยีในการออกแบบและเทคโนโลยีเฉพาะผลิตภัณฑ์) ถึงแม้ว่าความต้องการใช้แผงวงจรไฟฟ้าเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน (Application Specific Intergrated Circuit : ASIC) จะมีเพิ่มมากขึ้นก็ตาม[3]

---

[3] วรวัฒน์ ศรียุกต์, "วิฏจักรทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมสารกึ่งตัวนำ," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535).

ตารางที่ 6.7 ผู้ผลิตและคู่แข่งทางการค้าของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยในต่างประเทศ

บริษัท	ประเทศ
Fine Products Co,.Ltd.	ไต้หวัน
ASE Co,.Ltd.	ไต้หวัน
Hyundai Public Co,.Ltd.	ไต้หวัน
Advance Semiconductor Engineering Industries Co.,Ltd.	มาเลเซีย, ไต้หวัน
Carsem Semiconductor Co.,Ltd.	มาเลเซีย
Solid Circuits Co.,Ltd.	ฟิลิปปินส์
Pacific Semiconductors Industries Co.,Ltd.	ฟิลิปปินส์
Complex Co.,Ltd.	ฟิลิปปินส์
Ultra Electronics Co,.Ltd.	ฟิลิปปินส์
Ionics Co,.Ltd.	ฟิลิปปินส์
IMI Co,.Ltd.	ฟิลิปปินส์
Asionics Co.,Ltd.	ฟิลิปปินส์
Cirtek Electronic Corporation	ฟิลิปปินส์
Dynasem Co.,Ltd.	ฟิลิปปินส์
Amkor/Anam Public Co.,Ltd.	ฟิลิปปินส์, สาธารณรัฐเกาหลี , มาเลเซีย
Swire Technologies Ltd.	ฮ่องกง

ที่มา : Hana Semiconductors (Bangkok) Co.,Ltd. Circuit Electronic Industries and Alphatec Electronics Public Company Limited.

ตารางที่ 6.8 ประมาณการมูลค่าการจำหน่ายแผงวงจรไฟฟ้าโลก

ปี	มูลค่าจำหน่าย (ล้านบาท)	อัตราการขยายตัว (ร้อยละ)
2538	2,636,425.00	-
2539	2,913,175.00	10.50
2540	3,258,175.00	11.84
2541	3,721,375.00	14.22
2542	4,302,550.00	15.62
อัตราการขยายตัวเฉลี่ย		13.04

ที่มา : Dataquest.

3. การจัดหาเทคโนโลยี

ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยนับเป็นผู้รับช่วงผลิตแผงวงจรไฟฟ้าในขั้นตอนประกอบชิ้นส่วนสำเร็จรูปเพื่อให้ได้ตามสเปกงาน (ตรงตามต้องการของผู้ใช้ทั้งทางด้านรูปทรง คุณภาพ และประสิทธิภาพการทำงาน) ดังนั้นเทคโนโลยีในการผลิตจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยผู้ประกอบการมักจัดหาเทคโนโลยีในรูปของการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยจากต่างประเทศซึ่งสอดคล้องกับเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตที่ติดมากับเครื่องจักรและวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหรือการประกอบชิ้นส่วนสำเร็จรูปนั่นเอง ดังนั้นการจัดหาเทคโนโลยีโดยวิธีนี้จึงนับเป็นการพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตได้อย่างรวดเร็วและทัดเทียมกับผู้ผลิตรายอื่นๆ ได้อีกวิธีหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตามเทคนิคหรือเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากการจัดหาเทคโนโลยีโดยการนำเข้าเครื่องจักรและวัตถุดิบที่ดีมีคุณภาพจากต่างประเทศเพียงอย่างเดียวยังไม่พอเพียงสำหรับการดำเนินการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการใช้งานหรือทักษะในการทำงานของแรงงาน การจัดวางกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพการผลิต รวมถึงเทคนิคการบรรจุผลิตภัณฑ์เพื่อให้เกิดการสูญเสียน้อยที่สุดจึงนับเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยโดยตรงซึ่งจะส่งผลให้เกิดความแตกต่างในเรื่องของประสิทธิภาพในการจัดการของสถานประกอบการแต่ละแห่งนั่นเองซึ่งนับเป็นความแตกต่างอันเนื่องจากเทคนิคการผลิต

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ พบว่า เทคโนโลยีที่ใช้ในปัจจุบันได้จากการนำเข้าเครื่องจักรจากลูกค้า(ผู้ว่าจ้างประกอบชิ้นงาน)หรือจากผู้ขายเครื่องจักรโดยตรงในต่างประเทศ โดยในการสั่งซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์จะรวมถึงการจัดส่งช่างผู้ชำนาญการจากผู้ขายมาเพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ รวมถึงลูกค้าจะเป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีและชี้แนวทางการผลิตเพื่อให้ได้คุณภาพและต้นทุนการผลิตตามต้องการ นอกจากนั้นผู้ประกอบการของไทยบางส่วน(เป็นส่วนน้อย)ยังได้มีการทำวิจัยและพัฒนา (Research & Development) ร่วมกับลูกค้าเพื่อให้กระบวนการผลิตเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนการเปิดโอกาสให้พนักงานได้มีส่วนรวมในการประชุมพัฒนาด้านคุณภาพเพื่อลดข้อบกพร่องและลดเวลาตรวจสอบจากลูกค้ารวมถึงการย่นระยะเวลาในกระบวนการผลิตลง* จากความแตกต่างของการได้มาซึ่งข้อมูลข่าวสาร (การวิจัยและพัฒนา) รวมถึงเทคโนโลยีในการผลิต

---

* บริษัทอ๊อฟเทค อีเล็คโทรนิคส์ (มหาชน) จำกัด ได้มีโครงการประชุมเพื่อพัฒนาการด้านคุณภาพ (Quality Improvement Meeting Units : QIMU) ซึ่งเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่มีความสำคัญเพื่อสร้างความมั่นใจว่าลูกค้าทุกรายจะได้รับผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณภาพเป็นเลิศ โดยพนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาคุณภาพเพื่อลดข้อบกพร่องต่างๆในการผลิตอย่างสม่ำเสมอ

สามารถแบ่งผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มผู้ประกอบการชั้นนำ ซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่ให้ความสำคัญแก่การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและข่าวสารข้อมูล โดยมีส่วนรวมในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตร่วมกับลูกค้าหรือผู้ว่าจ้าง เช่น บริษัท อัลฟาเทค อีเล็คโทรนิคส์ จำกัด(มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทของคนไทย เป็นต้น และผู้ประกอบการที่มีบริษัทแม่ในต่างประเทศ เช่น บริษัท เนชั่นแนลเซมิคอนดัคเตอร์ จำกัด, บริษัท ไซนี่ เซมิคอนดัคเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท ซันโย เซมิคอนดัคเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท ฟิลิปส์ เซมิคอนดัคเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท มินิแบ ไทย จำกัด เป็นต้น 2) กลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่มีการทำวิจัยและพัฒนาซึ่งผู้ประกอบการกลุ่มนี้จะได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีซึ่งแฝงมาในรูปของการนำเข้าเครื่องจักรที่ทันสมัยจากต่างประเทศหรืออาจได้รับข้อมูลหรือการถ่ายทอดเทคนิคการผลิตจากลูกค้าบางราย เท่านั้น

4. ปัญหาและอุปสรรคตามความเห็นของผู้ประกอบการ

เนื่องจากอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าปัจจัยการผลิตเกือบทั้งหมดจากต่างประเทศ ดังนั้นการดำเนินกิจการเกี่ยวกับขั้นตอนการนำเข้าวัตถุดิบจึงเป็นเรื่องเร่งรวดและจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ (ดูตารางที่ 6.9) พบว่า อุปสรรคสำคัญที่มีผลต่อการดำเนินธุรกรรมของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยมากที่สุด คือ กฎระเบียบนโยบายของรัฐ ซึ่งรวมถึงความไม่คล่องตัวในการติดต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการขออนุญาตนำเข้าเครื่องจักรและวัตถุดิบที่ได้รับการสนับสนุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนแห่งประเทศไทยและขั้นตอนการดำเนินการพิธีศุลกากรซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อวัตถุดิบในการผลิตที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศถึงแม้ว่าภาครัฐบาลจะให้ความสนับสนุนต่อนักลงทุนในอุตสาหกรรมนี้อย่างยิ่งไม่ว่าจะเป็นการปลอดภาษีนำเข้าวัตถุดิบและมาตรการส่งเสริมการลงทุนต่างๆรวมถึงการจัดสถานที่ที่พร้อมด้วยระบบสาธารณูปโภค (นิคมอุตสาหกรรม) ก็ตาม ในขณะที่อุปสรรคในการดำเนินกิจการที่รองลงมาคือ อุปสรรคด้านการเงิน การผลิต การตลาด และด้านบุคลากร ตามลำดับ โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1) อุปสรรคด้านการเงิน เป็นผลมาจากการที่ประสบกับภาวะดอกเบี้ยเงินกู้สูงซึ่งส่งผลให้ต้นทุนดำเนินการสูงตามไปด้วยทั้งนี้เนื่องจากธุรกิจนี้ต้องใช้เงินลงทุนสูงประกอบกับการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศซึ่งส่งผลกระทบต่อระดับราคาวัตถุดิบซึ่งสั่งซื้อจากต่างประเทศและส่วนใหญ่มูลค่าเป็นเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐ ดังนั้นการเคลื่อนไหวหรือการอ่อนตัวลงของค่าเงินบาทย่อมส่งผลให้ต้นทุนวัตถุดิบสูงขึ้นตามไปด้วย

2) อุปสรรคด้านการผลิต เป็นผลมาจากการขาดแคลนวัตถุดิบและคุณภาพวัตถุดิบไม่สม่ำเสมอทั้งนี้เนื่องจากวัตถุดิบบางส่วนผู้ประกอบการต้องจัดซื้อเองจากต่างประเทศดังนั้นแหล่งวัตถุดิบโดยเฉพาะวงจรไฟฟ้ารวมย่อส่วนซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพสินค้าจึงต้องเลือกสรรเป็นอย่างดีและต้องได้รับการยอมรับจากลูกค้าก่อน ถึงแม้ว่าวัตถุดิบที่ใช้ส่วนใหญ่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดหาให้จึงไม่มีปัญหาเรื่องการขาดแคลนและยอมรับด้านคุณภาพวัตถุดิบก็ตาม นอกเหนือจากการขาดแคลนและคุณภาพวัตถุดิบที่ไม่สม่ำเสมอแล้ว อุปสรรคด้านการผลิตยังเป็นผลมาจากอัตราค่าจ้างแรงงานที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทำให้ต้นทุนการผลิตมีโอกาสเพิ่มสูงขึ้นถึงแม้ว่าเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตโดยรวมแล้วค่าจ้างแรงงานยังเป็นสัดส่วนที่น้อยมากก็ตาม

3) อุปสรรคด้านการตลาด เนื่องจากอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยเป็นอุตสาหกรรมรับจ้างประกอบชิ้นส่วนดังนั้นการยอมรับอย่างสนิทใจของลูกค้าจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องใช้ความชำนาญและระยะเวลาในการสะสมความรู้ ประกอบกับการขาดแคลนบุคลากรด้านการตลาดที่มีประสบการณ์รวมถึงความพร้อมด้านข่าวสารข้อมูล จึงส่งผลทำให้ตลาดรองรับสินค้ายังอยู่ในวงจำกัด

4) อุปสรรคด้านบุคลากร เนื่องจากขั้นตอนการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าไทยเป็นการผลิตโดยอาศัยเครื่องจักรที่ทันสมัยมาประกอบกับแรงงานที่มีทักษะหรือมีความชำนาญในการผลิต ซึ่งแรงงานจำเป็นต้องได้รับการอบรมและฝึกฝนเป็นการเฉพาะเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องจักรในขั้นตอนการผลิต ตรวจสอบคุณภาพ ตลอดจนขั้นตอนการบรรจุผลิตภัณฑ์เพื่อส่งมอบลูกค้าต่อไป แต่การที่จะได้มาซึ่งแรงงานที่มีความชำนาญจำเป็นต้องใช้เวลาในการเรียนรู้งาน ซึ่งผู้ประกอบการต้องประสบกับปัญหาด้านบุคลากรหรือแรงงานทักษะ ทั้งนี้เนื่องจากระดับการศึกษาของแรงงานไม่ตรงกับความต้องการจ้างงานโดยแรงงานที่ต้องการใช้ส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่มีความรู้ด้านอิเล็กทรอนิกส์ประกอบกับมีการหมุนเวียนเข้าออกของแรงงานในอัตราค่อนข้างสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมถึงแม้ว่าผู้ประกอบการจะพยายามให้อัตราค่าจ้างแรงงานและสวัสดิการที่ดีให้แก่พนักงานเพื่อรักษาแรงงานที่มีคุณภาพและความชำนาญไว้ก็ตาม

ตารางที่ 6.9 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจการ เรียงตามความสำคัญของปัญหา

ปัญหา	สาระ
1. ด้านกฎระเบียบนโยบายของรัฐ	ความล่าช้าในการติดต่อหน่วยงานราชการ
2. ด้านการเงิน	อัตราดอกเบี้ยสูง การเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ
3. ด้านการผลิต	ขาดแคลนวัตถุดิบ คุณภาพวัตถุดิบไม่สม่ำเสมอ ค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น
4. ด้านการตลาด	ขาดแคลนบุคลากรที่มีประสบการณ์ด้านการตลาด ขาดข้อมูลทางด้านการตลาด ขนาดตลาดจำกัด
5. ด้านบุคลากร	ขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือ มีการเข้าออกของแรงงานสูง ระดับการศึกษาของแรงงานไม่ตรงกับความต้องการ

ที่มา : จากแบบสอบถาม

5. กลยุทธ์ในการแข่งขันทางการค้า

เนื่องจากอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยเป็นการผลิตเพื่อการส่งออกโดยเฉพาะ ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะหลีกเลี่ยงภาวะการแข่งขันทางการค้าทั้งภายในและภายนอกประเทศ ด้วยเหตุนี้ผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องวางกลยุทธ์ทางการค้าเพื่อให้สอดคล้องกับอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจและภาวะการแข่งขันทางการค้าที่ทวีเพิ่มมากขึ้น โดยผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะวางกลยุทธ์ในการแข่งขันทางการค้าออกเป็น 2 ประเด็นด้วยกัน คือ 1) ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับตัวสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ 2) ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการตลาดและการส่งเสริมการขาย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ผลิตภัณฑ์ เนื่องจากอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยเป็นการผลิตในขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนแผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูป ดังนั้นการยอมรับของลูกค้าจึงเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่ง ไม่ว่าจะเป็นด้านคุณภาพสินค้า รวมถึงการให้บริการที่ครบวงจรและมีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ซึ่งในด้านคุณภาพผู้ประกอบการบางส่วนได้นำระบบการพัฒนาคุณภาพที่เรียกว่า Total

Quality Improvement Process (TQIP) มาใช้ช่วยในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพอย่างต่อเนื่องของระบบการผลิตทั้งหมดทั้งนี้เพื่อลดโอกาสที่สินค้าด้อยคุณภาพหรือสินค้าที่มีปัญหาจะถูกส่งไปยังลูกค้า นอกจากนั้นผู้ผลิตในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยส่วนใหญ่ยังได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานระบบคุณภาพแบบการประกันคุณภาพในการผลิตและการติดตั้ง (International Organization for Standardization : ISO 9002) จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ซึ่งนับเป็นการยืนยันถึงคุณภาพการผลิตที่ได้มาตรฐานสากล ซึ่งเป็นการสร้างความมั่นใจในด้านคุณภาพสินค้าให้แก่ลูกค้าและนับเป็นกลยุทธ์ในการผูกใจลูกค้าไม่ให้หันไปหาผู้ผลิตรายอื่นๆ นอกจากคุณภาพสินค้าแล้วการพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าที่มีความหลากหลายนับเป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการแข่งขันทั้งนี้เนื่องจากลูกค้าไม่มีความจำเป็นต้องไปว่าจ้างประกอบที่แหล่งอื่นๆนอกจากนั้นผู้ประกอบการบางรายยังมีการใช้นโยบายส่งเสริมการผลิตในลักษณะเฉพาะเจาะจงโดยให้ลูกค้าจัดส่งเครื่องจักรมาไว้ที่ผู้ประกอบการ (Consigned Equipment) ทั้งนี้เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการนั้นไม่ได้เป็นสินค้ามาตรฐานที่ผู้ประกอบการผลิตอยู่แล้ว รวมถึงการให้บริการลูกค้าในขั้นตอนการทดสอบ (Final Test) คุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วยเครื่องจักรก่อนที่ลูกค้าจะนำไปใช้งานเพื่อเพิ่มความมั่นใจในประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ซึ่งนับเป็นการเพิ่มความสะดวกให้แก่ลูกค้าทั้งนี้เนื่องจากหากผู้ประกอบการไม่มีบริการในส่วนนี้ลูกค้าจะต้องนำผลิตภัณฑ์ไปทดสอบเอง ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นการดำเนินการผลิตที่เน้นถึงคุณภาพ ความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลาย การใช้นโยบายส่งเสริมการผลิตที่เฉพาะเจาะจง ตลอดจนการให้บริการในขั้นตอนทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ล้วนเป็นกลยุทธ์ในการแข่งขันทางการค้าของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตัวสินค้าและการให้บริการที่ควบคุมเพื่อสร้างความพอใจและอำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้าอันจะมีผลต่อการดึงดูดลูกค้าเก่าและสร้างลูกค้าใหม่นั่นเอง

2) <u>การตลาดและการส่งเสริมการขาย</u> นอกเหนือจากคุณภาพของตัวสินค้าแล้ว การจัดการด้านการตลาดที่เหมาะนับเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งให้ธุรกิจประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และกลยุทธ์หนึ่งที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยนิยมใช้คือการเยี่ยมเยียนลูกค้าอย่างสม่ำเสมอเพื่อรักษาสัมพันธภาพที่ดีกับลูกค้าพร้อมทั้งดูแนวโน้มความต้องการของตลาดแผงวงจรไฟฟ้าและลูกค้ารวมถึงการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อเพิ่มยอดขาย ตลอดจนผู้ประกอบการบางส่วนยังพยายามเข้าถึงลูกค้าโดยการทำสัญญาธุรกิจระยะยาวกับลูกค้าและเน้นให้ลูกค้าส่งเครื่องจักรเข้ามาเพื่อให้ผู้ประกอบการทำการผลิตผลิตภัณฑ์ตามสเปกงานของลูกค้าเป็นการเฉพาะให้ นอกจากนั้นยังมีกลยุทธ์ทางการตลาดหลังการตกลงทำสัญญาซื้อขายคือการส่งมอบสินค้าที่ตรงต่อเวลาทั้งนี้เนื่องจากลูกค้าบางส่วนต้องนำสินค้าไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตของ

อุตสาหกรรมต่อเนื่องต่อไปในขณะที่บางส่วนต้องนำสินค้าไปจำหน่ายต่ออีกที่หนึ่งซึ่งถ้าหากการส่งมอบสินค้าเกิดความล่าช้าจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่ลูกค้าได้

นอกเหนือจากกลยุทธ์ในการแข่งขันทางการค้าที่กล่าวข้างต้นแล้ว ระดับราคาสินค้าเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะก่อให้เกิดการตกลงซื้อขายสินค้าขึ้น โดยอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยมีการกำหนดราคาโดยใช้วิธีต้นทุนเป็นพื้นฐาน (Cost-plus pricing) ซึ่งเป็นการกำหนดราคาโดยใช้ต้นทุนการผลิตรวมบวกกำไรส่วนเพิ่มที่ต้องการ และจากการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทย* (ดูตารางที่ 6.10) พบว่า ในช่วงปี พ.ศ .2534-2538 กำไรส่วนเพิ่มเบื้องต้น (Gross Profit Margin) ของการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 15.30 ของมูลค่าการขายหรือมูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้ารวม ซึ่งกำไรส่วนเพิ่มเบื้องต้นนี้คำนวณจากส่วนต่างของรายได้จากการขายกับต้นทุนขายซึ่งเป็นต้นทุนอันเนื่องมาจากการใช้วัตถุดิบในการผลิตหรือมูลค่าเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตต่อรายได้จากการขายซึ่งอาจกล่าวว่าได้อีกนัยหนึ่งว่าสัดส่วนดังกล่าวสามารถแสดงให้เห็นถึงมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นที่เกิดขึ้นจากการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเพื่อค้าระหว่างประเทศนั่นเอง และจากสัดส่วนดังกล่าวจึงสามารถประมาณการมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยได้ว่า ในช่วงปี พ.ศ.2533-2538 การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยประมาณร้อยละ 15.30 ของมูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้ารวมของประเทศในแต่ละปี โดยมูลค่าเพิ่มมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นจากเดิม 3,101.80 ล้านบาท ในปี พ.ศ.2533 เป็นมูลค่า 8,940.29 ล้านบาทในปี พ.ศ.2538 แต่อย่างไรก็ตามมูลค่าเพิ่มดังกล่าวก็เป็นเพียงมูลค่าประมาณการของผลได้ทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้นจากอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าโดยรวมเท่านั้นซึ่งไม่ใช่ผลตอบแทนหรือผลได้จากการดำเนินกิจการโดยตรงที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยจะได้รับ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทราบถึงผลได้หรือผลตอบแทนจากการดำเนินกิจการที่ผู้ประกอบการได้รับหรือกำไรสุทธิจากการดำเนินกิจการเพื่อทราบถึงระดับราคาขายสินค้านั่นเอง จากตารางที่ 6.10 พบว่า กำไรสุทธิต่อรายได้จากการขายหรือการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าไทย (Net Profit Margin) ในช่วงปี พ.ศ.2533-2538 เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 6.84 ต่อปี ซึ่งอาจตีความได้ว่าทุกๆ 100 บาทของมูลค่าการผลิตเพื่อขายหรือการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าไทยจะก่อให้เกิดผลได้หรือผลตอบแทนจากการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจแก่ผู้ประกอบการโดยตรงคิดเป็นมูลค่า 6.84 บาท และจากกำไรส่วนเพิ่มสุทธิ (Net Profit

---

* วิเคราะห์จากงบกำไรขาดทุนของผู้ประกอบการชั้นนำ 3 แห่ง คือ บริษัทอัลฟาเทคอิเล็คโทรนิกส์ จำกัด (มหาชน) บริษัท สามารถนิคลอนิคส์ จำกัด และบริษัทเซอร์คิทอิเล็คโทรนิกส์อินดัสตรีส์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทที่เปิดเผยข้อมูลอย่างเป็นทางการและครองส่วนแบ่งตลาดส่งออกรวมกันคิดเป็นร้อยละ 27.43 ของมูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้ารวมของไทย ในปี พ.ศ 2538 และกำหนดให้ระดับผลการดำเนินการเฉลี่ยของผู้ประกอบการดังกล่าวเป็นเสมือนตัวแทนของผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทย

Margin) นี้เองจึงสามารถประมาณการผลได้จากการดำเนินงานของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยที่เป็นผลได้ของผู้ประกอบการโดยตรง (Private Benifit) ได้ โดยผลได้ดังกล่าวมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นจากเดิมมูลค่าประมาณ 225.84 ล้านบาทในปี พ.ศ.2533 เป็น 611.52 ล้านบาทในปี พ.ศ .2538 (ดูตารางที่ 6.11 และรูปที่ 6.1)

ตารางที่ 6.10 ผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทย

หน่วย : ร้อยละ

ผลการดำเนินงาน	ปี 2534	ปี 2535	ปี 2536	ปี 2537	ปี 2538	เฉลี่ย ปี 2534-2538
Gross Profit Margin*						
บริษัทที่ 1	na	10.70	10.39	10.64	9.65	
บริษัทที่ 2	3.79	8.65	8.72	11.17	12.85	
บรัษัทที่ 3	20.85	31.18	31.70	31.61	16.25	
เฉลี่ย	12.30	16.50	16.90	17.80	12.90	15.30
Net Profit Margin **						
บริษัทที่ 1	na	1.47	4.33	3.57	4.23	
บริษัทที่ 2	0.68	2.20	3.27	7.54	6.12	
บรัษัทที่ 3	14.59	10.44	11.26	10.80	14.50	
เฉลี่ย	7.60	4.70	6.30	7.30	8.30	6.84

ที่มา : งบกำไรขาดทุนของบริษัท, รายงานประจำปี, ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

หมายเหตุ : รายละเอียดในตารางภาคผนวก ค ที่ 5

* Gross Profit Margin (GPM) หมายถึง รายได้จากการขายหักด้วยต้นทุนขายแล้วถ่วงน้ำหนักด้วยรายได้จากการขาย ซึ่งระดับค่า GPM จะแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทย

** Net Profit Margin (NPM) หมายถึง กำไรสุทธิจากการดำเนินงาน (รายได้รวม-ต้นทุนขาย-ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด-ภาษีรายได้)ถ่วงน้ำหนักด้วยรายได้รวมซึ่งระดับค่า NPM จะแสดงให้เห็นถึงผลตอบแทนหรือผลได้จากการดำเนินงานที่เป็นของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าโดยตรง

ตารางที่ 6.11 ประมาณการมูลค่าเพิ่มและผลได้จากการดำเนินงานของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทย

มูลค่า : ล้านบาท

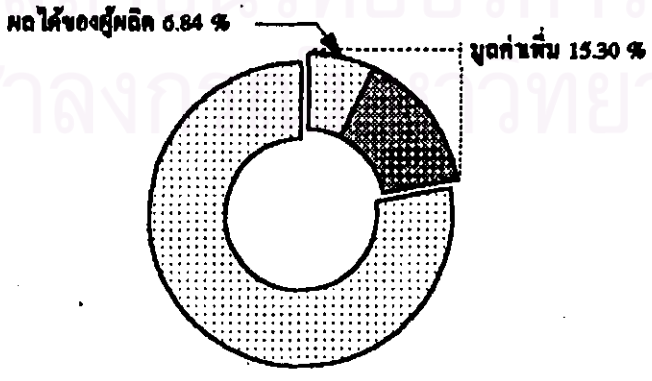
ปี พ.ศ.	มูลค่าการส่งออก	มูลค่าเพิ่ม* (Value Added)	ผลได้ของผู้ประกอบการ** (Private Benifit)
2533	21,580.40	3,301.80	225.84
2534	25,774.30	3,943.47	269.73
2535	28,622.30	4,379.21	299.54
2536	35,550.00	5,439.15	372.04
2537	45,307.28	6,932.01	474.15
2538	58,433.28	8,940.29	611.52

ที่มา : จากการคำนวณ

* ประมาณการโดยใช้อัตรากำไรส่วนเพิ่มเบื้องต้น (Gross Profit Margin)เฉลี่ย ร้อยละ 15.30 ต่อปี

** ประมาณการโดยใช้อัตรากำไรส่วนเพิ่มสุทธิ (Net Profit Margin)เฉลี่ย ร้อยละ 6.84 ต่อปี

รูปที่ 6.1 เปรียบเทียบสัดส่วนผลได้ (Private Benefit) และมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ต่อมูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าไทยเฉลี่ย ปี พ.ศ.2533-2538



ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับภาวะการดำเนินธุรกรรมทางเศรษฐกิจซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นผู้รับจ้างประกอบต่อจากผู้ผลิตในขั้นตอนก่อนหน้าอีกที่หนึ่ง (subcontractors) โดยมีผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาวัตถุดิบซึ่งนับเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ในการผลิตให้ ภายใต้เงื่อนไข/ข้อตกลงตามสัญญาว่าจ้างผลิต (Contracting) อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยจึงมีพฤติกรรมการกำหนดราคาเป็นแบบวิธีต้นทุนเป็นพื้นฐาน (Cost-plus pricing) ซึ่งเป็นกำหนดราคาจากต้นทุนรวมบวกด้วยกำไรส่วนเพิ่ม (Profit Margit) โดยในช่วงปี พ.ศ.2533-2538 ระดับราคาแผงวงจรไฟฟ้าไทยถูกกำหนดจากต้นทุนการผลิตรวมต่อหน่วยบวกด้วยกำไรส่วนเพิ่มเฉลี่ยประมาณร้อยละ 6.84 ของต้นทุนรวม ดังนั้นถ้าการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าหนึ่งชิ้น ผู้ประกอบการต้องเสียค่าใช้จ่ายในการผลิตทั้งสิ้น 100 บาท ผู้ประกอบการจะกำหนดราคาขายแผงวงจรไฟฟ้าชิ้นนี้ในราคา 106.84 บาทนั่นเอง

6. แนวโน้มและโอกาสในการพัฒนาอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทย

อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยในปัจจุบันเป็นการผลิตในขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนแผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูปเพื่อการส่งออกโดยอาศัยความได้เปรียบด้านแรงงานเป็นหลัก โดยการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าโดยรวมมีการขยายตัวอยู่ในระดับอัตราร้อยละ 13.84 ต่อปี และมีแนวโน้มน่าจะขยายตัวเพิ่มขึ้นอีก ทั้งนี้เนื่องจากภาวะการผลิตแผงวงจรไฟฟ้ารวมในปัจจุบันยังไม่เต็มกำลังการผลิตหรือคิดเป็นร้อยละ 58.51 ของกำลังการผลิตรวมของประเทศ ในขณะที่ผู้ประกอบการบางรายมีการขยายกำลังการผลิตเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มการขยายตัวของตลาดเซมิคอนดัคเตอร์โลก โดยการประมาณการของสมาพันธ์วิศวกรรมไอซี (Integrated Circuit Engineering Corporation : ICE) และดาต้าเควสท์ (Dataquest)[4] คาดว่าปริมาณการใช้เซมิคอนดัคเตอร์โดยรวมจะขยายตัวเพิ่มขึ้นจากมูลค่า 146.0 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี พ.ศ.2538 เป็น 850.0 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี พ.ศ.2548 และคาดการว่าอัตราการขยายตัวของการผลิตเซมิคอนดัคเตอร์จะยังคงอยู่ในระดับสูงถึงแม้ว่าอัตราการขยายตัวจะลดลงจากร้อยละ 42.0 ในปี พ.ศ. 2538 เป็นร้อยละ 24.0 ในปี พ.ศ. 2548 ก็ตาม ในขณะที่ความต้องการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะอุปกรณ์การสื่อสาร โทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์ มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องอันเป็นผลสืบเนื่องจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างไม่หยุดยั้ง ส่งผลให้ตลาดแผงวงจรไฟฟ้าซึ่งเป็นชิ้นส่วนประกอบทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นตามไปด้วยโดยเห็นได้จากการเพิ่มขึ้นของมูลค่าการนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้าโดยรวมของโลกซึ่งสะท้อน

---

[4] รายงานประจำปี 2538 บริษัทอัลฟ่าเทค อิเล็คโทรนิกส์ (มหาชน) จำกัด, หน้า 24.

ถึงความต้องการใช้แผงวงจรไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นจากเดิม 19,766.48 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี พ.ศ. 2530 เป็น 67,103.98 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี พ.ศ. 2536 คิดเป็นอัตราการขยายตัวโดยเฉลี่ยร้อยละ 23.82 ต่อปี (ดูตารางที่ 6.12) โดยผู้ผลิตและส่งออกแผงวงจรไฟฟ้ารายใหญ่ของโลกในช่วงปี พ.ศ.2532-2536 คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น สาธารณรัฐเกาหลีและประเทศสิงคโปร์ คิดเป็นส่วนแบ่งตลาดส่งออกโดยเฉลี่ยร้อยละ 25.25, 18.49, 9.83 และร้อยละ 6.96 ตามลำดับ ในขณะที่มูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าไทยโดยรวมมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและสามารถเพิ่มส่วนแบ่งตลาดส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าโลกจากเดิมร้อยละ 0.54 ในปี พ.ศ. 2532 เป็นร้อยละ 1.55 ในปี พ.ศ. 2536 คิดเป็นส่วนแบ่งตลาดโดยเฉลี่ยร้อยละ 0.97 ของมูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าโดยรวมของโลกในช่วงปี พ.ศ.2532-2536 (ดูตารางที่ 6.13)

จากการขยายตัวของตลาดโลกส่งผลให้อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยมีการปรับตัวเพื่อรองรับความต้องการแผงวงจรไฟฟ้าที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าให้มีความหลากหลาย ใช้เทคโนโลยีในการผลิตชั้นสูง เพื่อยกระดับความสามารถและลดคู่แข่งทางการค้า โดยการผลิต I.C ที่มีความยากและซับซ้อนมากขึ้น (โดยพัฒนาจากการผลิต I.C ไม่เกิน 24 ขา เป็น I.C ไม่เกิน 40 ขา และพัฒนาไปสู่การผลิต I.C ไม่เกิน 84 ขา และ การผลิต I.C ไม่เกิน 200 ขาในที่สุด) รวมถึงมีแนวโน้มการผลิตเปลี่ยนจากบรรจุภัณฑ์ประเภทเซรามิกส์ไปสู่บรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติกเพิ่มสูงขึ้น โดยเน้นคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก ในขณะที่อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยมีพัฒนาการจากการเป็นผู้รับจ้างผลิตในขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนแผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูปเพื่อการส่งออก โดยนำเข้าวัตถุดิบสำคัญประเภทแผ่นเวเฟอร์จากผู้ว่าจ้างในต่างประเทศ มาเป็นผู้ผลิตที่เป็นเจ้าของสายการผลิตเอง โดยตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตวงจรไฟฟ้าย่อส่วนขนาดเล็ก การประกอบชิ้นส่วน การทดสอบคุณภาพและการจัดการตลาด โดยในอนาคตอันใกล้นี้จะมีโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์ในนาม "ซับไมครอน เทคโนโลยี"[5] เกิดขึ้นในประเทศไทย ส่งผลให้การผลิตแผงวงจรไฟฟ้าไทยในอนาคตมีแนวโน้มพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบประเภทแผ่นเวเฟอร์ลดลง ตลอดจนก่อให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้ากับอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายในประเทศเพิ่มมากขึ้นและจากความสามารถในการเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมนี้จะส่งผลให้ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมต่อเนื่องสามารถควบคุมการผลิตและคุณภาพสินค้าได้ดีขึ้น รวมถึงการพึ่งพาวัตถุดิบแผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูปจากต่างประเทศลดลง ทั้งนี้เนื่องจากความสามารถในการรองรับความต้องการใช้แผงวงจรไฟฟ้าภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นนั้นเอง

---

[5] เรื่องเดียวกัน, หน้า 24

ตารางที่ 6.12 มูลค่านำเข้าและอัตราการขยายตัวของแผงวงจรไฟฟ้าโดยรวมของโลก

ปี พ.ศ.	มูลค่านำเข้า (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)	การขยายตัว (ร้อยละ)
2530	19,766.48	-
2531	30,576.97	54.69
2532	39,702.08	30.65
2533	42,798.25	7.80
2534	44,494.66	3.96
2535	52,154.65	17.21
2536	67,103.98	28.66
เฉลี่ย	-	23.82

ที่มา : Trade by Commodity, International Trade Statistics Yearbook 1987-1993.

ตารางที่ 6.13 ผู้ผลิตและส่งออกแผงวงจรไฟฟ้ารายใหญ่ของโลก

หน่วย : ร้อยละ

ประเทศ \ ปี พ.ศ.	2532	2533	2534	2535	2536	เฉลี่ย
โลก	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
สหรัฐอเมริกา	23.56	25.38	26.28	25.90	25.14	25.25
ญี่ปุ่น	20.32	16.99	17.39	18.24	19.51	18.49
สาธารณรัฐเกาหลี	8.52	9.01	10.72	11.38	9.51	9.83
สิงคโปร์	5.84	6.25	7.40	7.72	7.61	6.96
สหราชอาณาจักร	4.62	5.05	4.90	5.23	5.76	5.11
ฮ่องกง	3.85	3.77	3.46	3.83	4.29	3.84
เยอรมัน	11.82	12.12	5.76	4.80	3.96	7.69
ฝรั่งเศส	2.96	3.50	3.37	3.12	2.96	3.18
แคนาดา	2.36	2.47	3.22	3.43	2.31	2.76
อิตาลี	2.01	1.99	2.17	2.37	1.94	2.10
ไทย	0.54	0.62	0.94	1.18	1.55	0.97
อื่น ๆ	13.61	12.84	14.39	12.81	15.46	13.82

ที่มา : Trade by Commodity, International Trade Statistics Yearbook 1989-1993.

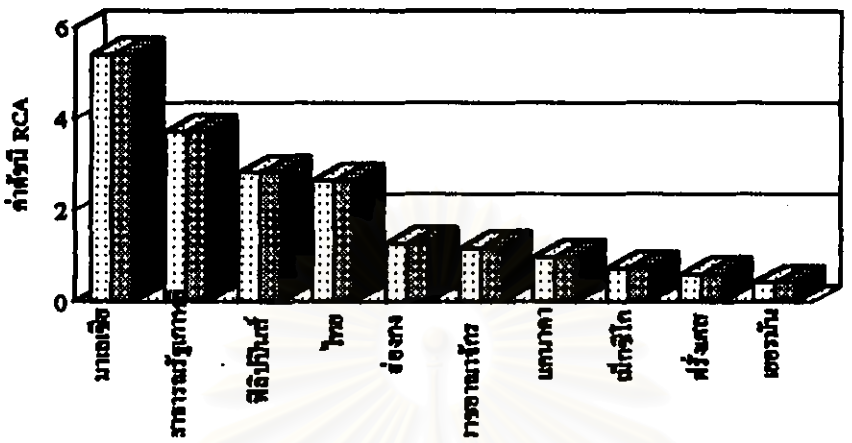
จากการศึกษาที่ผ่านมาเป็นการศึกษาเพื่ออธิบายถึงพฤติกรรมการดำเนินการทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยในระดับจุลภาคเท่านั้น แต่เนื่องจากอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าเป็นการผลิตเพื่อการส่งออกเป็นหลัก ดังนั้นความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศจึงเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ถูกหยิบยกขึ้นมาพิจารณาถึงจุดเด่นและจุดด้อยของการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งทางการค้าทั้งในเชิงราคาและไม่ใช่ราคา ซึ่งอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยเป็นการประกอบแผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูปโดยการนำเข้าเทคโนโลยีที่ทันสมัยซึ่งแฝงมาในรูปของเครื่องจักรและวัตถุดิบมาใช้ร่วมกับแรงงานทักษะภายในประเทศ ดังนั้นจึงนับได้ว่าเทคโนโลยีการผลิตของไทยได้รับการพัฒนาเท่าเทียมกับต่างประเทศโดยการซื้อเครื่องจักรที่ทันสมัยนั่นเอง ด้วยเหตุนี้ความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าจึงเป็นเรื่องของความสามารถในการผลิตตามความชำนาญหรือเชี่ยวชาญของแรงงานซึ่งนับเป็นความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ (Comparative Advantage) ในการผลิต โดยอาศัยโครงสร้างการผลิตและการแลกเปลี่ยนบนพื้นฐานของการแบ่งงานกันทำตามความเชี่ยวชาญเฉพาะอย่าง (Specialization) เมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งทางการค้าที่กล่าวถึงในบทที่ 5 และจากการศึกษาเปรียบเทียบขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศ พบว่า

ความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยเชิงความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ (Revealed Comparative Avangetage : RCA)

ในภาพรวมแล้วประเทศไทยนับเป็นหนึ่งในผู้ส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าที่มีขีดความสามารถในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเพื่อค้าระหว่างประเทศในตลาดโลก (ดูตารางที่ 6.14 และรูปที่ 6.2) โดยในช่วงปี พ.ศ.2530-2536 ระดับความสามารถในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าของไทยเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ผลิตรายอื่นในตลาดโลกโดยเฉลี่ยแล้วนับว่ามีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตเฉลี่ย (RCA) อยู่ในระดับ 2.65 ซึ่งสูงกว่าระดับความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตเฉลี่ยโดยรวมของโลก ซึ่งมีค่า RCA อยู่ในระดับ 1.00 ถึงแม้ว่าโดยภาพรวมแล้วระดับความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าของไทยจะมีความผันผวนขึ้นลงจากเดิมค่า RCA อยู่ที่ระดับ 6.79 ในปี พ.ศ.2530 แล้วลดลงที่ระดับ 0.92 ในปี พ.ศ.2533 ก่อนปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นที่ระดับ 1.52 ในปี พ.ศ.2536 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าประเทศไทยต้องประสบกับภาวะความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเพื่อค้าระหว่างประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2532-2533 ลดลงอย่างมาก (โดยเห็นได้จากค่า RCA ที่ระดับ 0.82 ในปี พ.ศ.2532 และระดับ 0.92 ในปี พ.ศ.2533 ซึ่งค่า RCA ของไทยในปีดังกล่าวอยู่ในระดับต่ำกว่า 1.0 ซึ่งเป็นระดับค่า RCA โดยรวมของโลก)

ทั้งนี้เนื่องจากตลาดรองรับแผงวงจรไฟฟ้าไทยมีขนาดจำกัด ประกอบกับในช่วงเวลาดังกล่าวสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นตลาดส่งออกที่ครองส่วนแบ่งตลาดส่งออกสูงถึงร้อยละ 48.69 และร้อยละ 36.28 ของมูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้ารวมของไทยในปี พ.ศ.2532 และ 2533 ตามลำดับประสบกับภาวะเศรษฐกิจตกต่ำซึ่งเป็นผลอันเนื่องมาจากสงครามระหว่างอิรัก-คูเวต โดยในช่วงปี พ.ศ.2530-2536 ประเทศมาเลเซีย สาธารณรัฐเกาหลี ฟิลิปปินส์ ฮ่องกง และสหราชอาณาจักร นับเป็นคู่แข่งการค้าที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเพื่อค้าในตลาดโลก โดยในปี พ.ศ.2536 มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิต (RCA) อยู่ในระดับ 5.75, 4.20, 2.39, 1.15 และ 1.15 ตามลำดับ โดยประเทศมาเลเซียเป็นผู้ส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าที่มีระดับความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับไทยและคู่แข่งทางการค้าอื่นๆ รองลงมา คือ สาธารณรัฐเกาหลีและฟิลิปปินส์ ตามลำดับ โดยจะเห็นได้ว่ามาเลเซียและฟิลิปปินส์เป็นคู่แข่งทางการค้าที่มีการพัฒนาความสามารถในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าได้อย่างรวดเร็ว จากภาวะการผลิตที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ผลิตโดยรวมของโลกในช่วงปี พ.ศ.2530-31 (ดัชนี RCA ต่ำกว่า 1) จนกระทั่งมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตอยู่ในระดับสูง โดยค่า RCA เพิ่มขึ้นจากเดิมระดับ 0.40 และ 0.29 ในปี พ.ศ.2530 เป็นระดับ 5.75 และ 2.39 ในปี พ.ศ.2536 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากมาตรการการส่งเสริมการลงทุนจากภาครัฐบาลโดยการปรับปรุงกฎหมายการลงทุนให้เกิดความเสรีมากยิ่งขึ้นประกอบกับการสร้างสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานเพื่อสร้างความพร้อมให้แก่นักลงทุนจากต่างประเทศ ในขณะที่ประเทศฮ่องกง เป็นคู่แข่งทางการค้าที่มีระดับความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบโดยรวมต่ำกว่าไทย ถึงแม้ว่าจะมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเพื่อค้าระหว่างประเทศมาโดยตลอดก็ตาม นอกจากนั้นยังพบว่า โดยภาพรวมแล้วประเทศเยอรมัน ฝรั่งเศส แคนาดาและเม็กซิโก นับเป็นผู้ผลิตและส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าที่สำคัญในตลาดโลกที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ผลิตในตลาดโลก โดยเห็นได้จากระดับค่า RCA ในปี พ.ศ. 2536 อยู่ที่ระดับ 0.39, 0.52, 0.58 และ 0.55 ตามลำดับ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งแคนาดาและเม็กซิโกเป็นคู่แข่งทางการค้าที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าค่อนข้างน้อยมาก (ระดับค่า RCA ต่ำกว่า 1.0 มาโดยตลอด) ถึงแม้ว่าขนาดการค้าแผงวงจรไฟฟ้าที่แท้จริงของทั้งสองประเทศจะมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นก็ตามแต่เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดการค้าแผงวงจรไฟฟ้าที่แท้จริงของโลกแล้วนับว่ามีขนาดเล็กกว่าจึงมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเพื่อค้าในเวทีการค้าโลกน้อยมาก ในขณะที่ประเทศเยอรมันและฝรั่งเศส นับเป็นคู่แข่งทางการค้าที่มีระดับความได้เปรียบ โดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าตามความชำนาญเฉพาะโดยรวมมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องจากเดิมระดับ 2.07 และ 1.48 ในปี พ.ศ. 2530 เป็นระดับ 0.39 และ 0.52 ในปี พ.ศ. 2536 ตามลำดับ

รูปที่ 6.2 เปรียบเทียบระดับความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้า พ.ศ.2536



ในขณะที่ความต้องการแผงวงจรไฟฟ้าในตลาดโลกมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งนี้เนื่องจากแผงวงจรไฟฟ้าเป็นสินค้าขั้นกลางซึ่งเป็นวัตถุดิบที่สำคัญของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ในปัจจุบัน ส่งผลให้ขนาดการค้าแผงวงจรไฟฟ้าที่แท้จริงของโลกมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ดูตารางที่ 6.15) โดยเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 0.74 ในปี พ.ศ.2530 เป็นร้อยละ 1.86 ในปี พ.ศ. 2536 ซึ่งสอดคล้องกับขนาดการค้าแผงวงจรไฟฟ้าที่แท้จริงของประเทศฟิลิปปินส์ มาเลเซีย สาธารณรัฐเกาหลี ฮ่องกง และสหราชอาณาจักร มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 0.22, 0.30, 0.84, 0.91 และร้อยละ 1.51 ในปี พ.ศ.2530 เป็นร้อยละ 4.44, 10.69, 7.82, 2.14 และ 2.14 ในปี พ.ศ. 2536 ตามลำดับ ในทางตรงข้ามขนาดการค้าแผงวงจรไฟฟ้าที่แท้จริงของประเทศเยอรมันและฝรั่งเศสกลับมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องจากเดิมร้อยละ 1.54 และ 1.10 ในปี พ.ศ. 2530 เป็นร้อยละ 0.73 และ 0.97 ในปี พ.ศ.2536 ตามลำดับ ในขณะที่ขนาดการค้าแผงวงจรไฟฟ้าที่แท้จริงของไทยมีขนาดเล็กลงจากเดิมร้อยละ 5.03 ในปี พ.ศ.2530 เป็นร้อยละ 1.12 ในปี พ.ศ. 2532 ก่อนที่จะปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 2.82 ในปี พ.ศ.2536 ทั้งนี้เนื่องจากการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าไทยพึ่งพาตลาดรองรับเพียงไม่กี่แห่งโดยเฉพาะตลาดส่งออกสหรัฐอเมริกา ดังนั้นภาวะการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าไทยจึงได้รับผลกระทบจากสภาวะการณ์ทางเศรษฐกิจของตลาดรองรับดังกล่าวเป็นอย่างมาก โดยเห็นได้จากการลดลงของขนาดการค้าแผงวงจรไฟฟ้าที่แท้จริงในช่วงปี พ.ศ.2532-

2533 อันเป็นผลจากการชะลอตัวทางเศรษฐกิจของโลก โดยเฉพาะการชะลอตัวทางเศรษฐกิจโดยรวมของสหรัฐอเมริกาที่ได้รับผลกระทบจากภาวะสงครามระหว่างอิรัก-คูเวต ในช่วงปี พ.ศ.2532-2533 นั่นเอง นอกจากนั้นยังพบว่าขนาดการค้าแผงวงจรไฟฟ้าที่แท้จริงมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับระดับความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเพื่อค้าระหว่างประเทศ โดยขนาดการค้าที่แท้จริงจะสะท้อนถึงบทบาทการค้าแผงวงจรไฟฟ้าต่อการส่งออกโดยรวมของประเทศ ดังนั้นถ้าขนาดการค้าที่แท้จริงมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นย่อมแสดงว่าประเทศนั้นๆมีการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นในอัตราส่วนที่มากกว่าการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกโดยรวมของประเทศซึ่งเป็นผลมาจากการจัดสรรทรัพยากรอย่างเหมาะสม เช่น กรณีของประเทศเยอรมันและฝรั่งเศสที่มีขนาดการค้าแผงวงจรไฟฟ้าที่แท้จริงลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับระดับความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเพื่อค้าระหว่างประเทศที่ลดลงจนกระทั่งความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตที่เคยมีลดลงอยู่ในระดับที่น้อยมาก

แต่อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณาเปรียบเทียบระดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าเชิงความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตของไทยและคู่แข่งทางการค้า โดยพิจารณาจากระดับค่า RCA ในปี พ.ศ.2536 เป็นเกณฑ์ พบว่า ประเทศไทยยังคงมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเพื่อส่งออกสู่ตลาดโลกในขณะเดียวกันก็มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตเมื่อเทียบคู่แข่งทางการค้าที่มีระดับการพัฒนาการทางเศรษฐกิจที่รุดหน้ากว่าไทยอย่างเช่น ประเทศฮ่องกง สหราชอาณาจักร เยอรมัน ฝรั่งเศส แคนาดา และมีระดับความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตสูงกว่าเม็กซิโกซึ่งมีพัฒนาการทางเศรษฐกิจใกล้เคียงกับไทยด้วย และถึงแม้ว่าไทยจะมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าก็ตามแต่เมื่อเปรียบเทียบกับมาเลเซีย สาธารณรัฐเกาหลี และฟิลิปปินส์ ซึ่งเป็นคู่แข่งทางการค้าของไทยแล้วนับว่าขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้าเชิงความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเพื่อค้าในตลาดโลกของไทยอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตของคู่แข่งทางการค้าดังกล่าว โดยประเทศไทยมีระดับความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตอยู่ในอันดับที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งทางการค้าของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทย

ตารางที่ 6.14 เปรียบเทียบระดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าชิงความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าของไทยกับคู่แข่งทางการค้า(Revealed Comparative Advantage:RCA)

ประเทศ ปี พ.ศ.	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536
โลก	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
มาเลเซีย	0.40	0.55	8.42	8.49	7.38	6.75	5.75
สาธารณรัฐเกาหลี	1.13	1.18	4.16	4.77	5.11	5.43	4.20
ฟิลิปปินส์	0.29	0.20	3.00	2.19	9.16	2.56	2.39
ไทย	6.79	6.01	0.82	0.92	1.14	1.33	1.52
ฮ่องกง	1.24	1.01	1.60	1.58	1.20	1.17	1.15
สหราชอาณาจักร	2.04	1.21	0.92	0.94	0.91	1.00	1.15
แคนาดา	0.23	0.38	0.59	0.67	0.87	0.93	0.58
เม็กซิโก	0.35	1.90	0.02	0.03	0.03	0.17	0.55
ฝรั่งเศส	1.48	1.04	0.52	0.57	0.54	0.49	0.52
เยอรมัน	2.07	1.59	0.93	0.99	0.49	0.41	0.39

ที่มา : คำนวณจากสูตรการหาระดับดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตเชิงประจักษ์

$$RCA = \frac{\text{SITC 776.4 export by Country / total export by Country}}{\text{SITC 776.4 export by World / total export by World}}$$

ตารางที่ 6.15 เปรียบเทียบขนาดการค้าแผงวงจรไฟฟ้าที่แท้จริงของไทย คู่แข่งการค้าและของโลก

หน่วย : ร้อยละ

ประเทศ \ ปี พ.ศ.	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536
โลก	0.74	1.05	1.38	1.31	1.40	1.50	1.86
มาเลเซีย	0.30	0.58	11.59	11.16	10.33	10.12	10.70
สาธารณรัฐเกาหลี	0.84	1.24	5.72	6.28	7.16	8.14	7.82
ฟิลิปปินส์	0.22	0.21	4.13	2.88	12.82	3.84	4.45
ไทย	5.03	6.32	1.12	1.21	1.59	1.99	2.82
สหราชอาณาจักร	1.51	1.27	1.26	1.23	1.27	1.50	2.15
ฮ่องกง	0.92	1.06	2.20	2.07	1.68	1.76	2.14
แคนาดา	0.17	0.40	0.81	0.88	1.21	1.40	1.08
เม็กซิโก	0.26	2.00	0.02	0.03	0.05	0.26	1.01
ฝรั่งเศส	1.10	1.09	0.72	0.75	0.76	0.74	0.97
เยอรมัน	1.54	1.67	1.29	1.30	0.68	0.61	0.73

ที่มา : คำนวณจาก $\text{size of market} = \frac{\text{SITC 776.4 export}}{\text{Total of export}}$

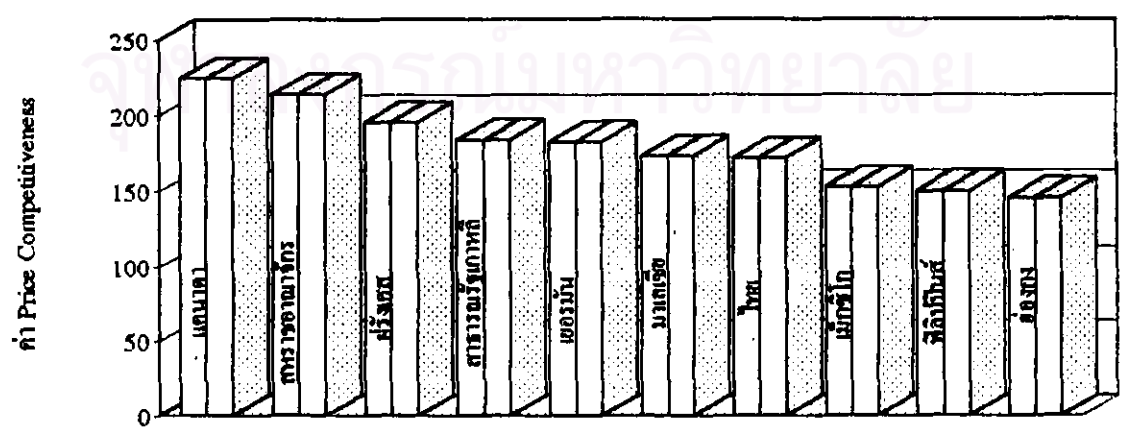
ความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทยเชิงราคา (Price Competitiveness)

จากการศึกษาถึงระดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศเชิงราคา โดยพิจารณาจากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง พบว่า ในช่วงก่อนปี พ.ศ.2533 ซึ่งถูกกำหนดให้เป็นปีฐาน ระดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าเชิงราคาโดยรวมของไทยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเพิ่มขึ้นจากเดิมระดับ 77.37 ในปี พ.ศ.2529 เป็นระดับ 92.48 ในปี พ.ศ. 2532 ในขณะที่ระดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าเชิงราคาของคู่แข่งทางการค้าโดยรวมมีการปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ยกเว้นประเทศสาธารณรัฐเกาหลีและเม็กซิโก โดยความสามารถในการแข่งขันเชิงราคาของประเทศฟิลิปปินส์ มาเลเซีย ฮ่องกง สาธารณรัฐเกาหลี สหราชอาณาจักร เยอรมัน ฝรั่งเศส แคนาดา และเม็กซิโก ปรับตัวจากเดิมระดับ 74.66, 65.24, 86.53, 100.30, 99.37, 91.09, 91.39, 89.95 และระดับ 104.31 ในปี พ.ศ. 2529 เป็นระดับ 88.70, 89.35 , 95.36, 89.51, 103.61, 103.81, 105.29, 92.34 และระดับ 96.27 ในปี พ.ศ.2532 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระดับความสามารถในการแข่งขันของไทยกับคู่แข่งทางการค้าในช่วงเวลาดังกล่าว พบว่า ประเทศไทยมีระดับความสามารถในการแข่งขันเชิงราคาสูงกว่าประเทศแคนาดา สาธารณรัฐเกาหลี มาเลเซีย และประเทศฟิลิปปินส์ ในขณะที่คู่แข่งทางการค้าที่มีระดับความสามารถในการแข่งขันเชิงราคาสูงสุด คือ ประเทศฝรั่งเศส รองลงมาคือ ประเทศเยอรมันและสหราชอาณาจักร ตามลำดับ และนับตั้งแต่ปี พ.ศ.2533 เป็นต้นมา ระดับความสามารถในการแข่งขันเชิงราคาของไทยและคู่แข่งทางการค้า คือ ประเทศฟิลิปปินส์ มาเลเซีย ฮ่องกง สาธารณรัฐเกาหลี สหราชอาณาจักร เยอรมัน ฝรั่งเศส แคนาดา และเม็กซิโก มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยปรับตัวสูงขึ้นจากเดิมในระดับ 111.13, 112.46, 115.01, 106.30, 111.96, 112.50, 117.20, 118.57, 109.81 และระดับ 103.29 ในปี พ.ศ.2534 เป็นระดับ 171.31, 149.92, 172.97, 144.98, 183.76, 213.38, 182.17, 195.07, 223.91 และระดับ 152.49 ในปี พ.ศ. 2537 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระดับความสามารถในการแข่งขันเชิงราคาของไทยและคู่แข่งทางการค้าในช่วงหลังปี พ.ศ.2533 พบว่า ประเทศที่มีระดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าเชิงราคาสูงสุด คือ ประเทศแคนาดา รองลงมาคือประเทศสหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส สาธารณรัฐเกาหลี เยอรมัน มาเลเซีย ไทย เม็กซิโก ฟิลิปปินส์และประเทศฮ่องกง ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าความสามารถในการแข่งขันเชิงราคาของไทยและคู่แข่งทางการค้าโดยรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องแต่เมื่อพิจารณาถึงเสถียรภาพของการเพิ่มขึ้นของความสามารถดังกล่าว พบว่า การเพิ่มขึ้นของความสามารถในการแข่งขันเชิงราคาของไทยและคู่แข่งทางการค้าส่วนใหญ่ค่อนข้างมีเสถียรภาพ ยกเว้นเพียงประเทศสาธารณรัฐเกาหลีและเม็กซิโกเท่านั้นที่ความสามารถในการแข่งขันเชิงราคาโดยรวมมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นแต่เป็นการเพิ่มขึ้นอย่าง

ไม่มีเสถียรภาพในช่วงก่อน ปี พ.ศ. 2533 ทั้งนี้เนื่องจากการเคลื่อนไหวของระดับความสามารถดังกล่าวมีความผันผวนขึ้นลงถึงแม้ว่าโดยภาพรวมแล้วระดับความสามารถในการแข่งขันเชิงราคาจะสูงขึ้นก็ตาม และเนื่องจากสาเหตุสำคัญที่มีผลให้ระดับความสามารถในการแข่งขันเชิงราคาของไทยและคู่แข่งทางการค้ามีความแตกต่างกัน คือ การเพิ่มขึ้นของระดับราคาและความต้องการบริโภคสินค้าภายในประเทศ ตลอดจนการอ่อนตัวของค่าเงินซึ่งส่งผลให้อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น ดังนั้นการรักษาระดับอัตราเงินเฟ้อที่เหมาะสมต่อการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ การเงิน ตลอดจนความเชื่อถือและการรักษาระดับค่าเงินที่เหมาะสมของแต่ละประเทศจึงเปรียบเสมือนการยกฐานะความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศในเชิงราคานั่นเอง

แต่อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณาเปรียบเทียบระดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าเชิงราคาของไทยและคู่แข่งทางการค้าในปี พ.ศ.2537 เป็นหลัก นับว่าประเทศไทยมีระดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศเชิงราคาอยู่ในระดับ 171.31 ซึ่งมีความได้เปรียบประเทศที่เจริญแล้ว เช่น ประเทศฮ่องกง และมีความได้เปรียบประเทศที่มีพัฒนาการทางเศรษฐกิจที่ใกล้เคียงกับประเทศไทย เช่น ประเทศเม็กซิโก และฟิลิปปินส์ ในขณะที่ระดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าเชิงราคาของไทยอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศแคนาดา สหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส สาธารณรัฐเกาหลี เยอรมัน และมาเลเซีย โดยประเทศไทยมีระดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าเชิงราคาอยู่ในอันดับที่ 7 เมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งทางการค้าของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทย (ดูตารางที่ 6.16 และรูปที่ 6.3)

รูปที่ 6.3 เปรียบเทียบระดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าเชิงราคา พ.ศ.2537



ตารางที่ 6.16 เปรียบเทียบความสามารถในการแข่งขันทางการค้าในเชิงราคา (Price Competitiveness : PC)
ของไทยกับกลุ่มประเทศการค้า

ประเทศ \ ปี พ.ศ.	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537
แคนาดา	89.95	89.85	90.74	92.34 (7)	100.00	109.81	134.90	169.39	223.91 (1)
สหรัฐอเมริกา	99.37	93.25	92.51	103.61 (3)	100.00	112.50	128.52	178.30	213.38 (2)
ฝรั่งเศส	91.39	83.82	91.49	105.29 (1)	100.00	118.57	128.40	161.26	195.07 (3)
สาธารณรัฐเกาหลี	100.30	98.78	92.79	89.51 (9)	100.00	111.96	132.62	155.90	183.76 (4)
เยอรมัน	91.09	82.21	89.66	103.81 (2)	100.00	117.20	125.40	152.85	182.17 (5)
มาเลเซีย	65.24	68.84	81.97	89.35 (10)	100.00	115.01	120.28	140.64	172.97 (6)
ไทย	77.37	80.50	86.28	92.48 (6)	100.00	111.43	125.88	145.23	171.31 (7)
เม็กซิโก	104.31	110.29	96.05	96.27 (4)	100.00	103.29	108.41	120.34	152.49 (8)
ฟิลิปปินส์	74.66	79.22	86.88	88.70 (8)	100.00	112.46	113.30	134.17	149.92 (9)
ฮ่องกง	86.53	89.15	86.20	95.36 (5)	100.00	106.03	113.86	125.29	144.98 (10)

ที่มา : คำนวณจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินสกุลต่างๆ/US$ ถ่วงน้ำหนักด้วยดัชนีส่วนราคาสินค้าต่างประเทศต่อราคาสินค้าในประเทศ

หมายเหตุ : กำหนดให้ ปี พ.ศ.2533 เป็นปีฐาน โดยมีระดับความสามารถในการแข่งขันเชิงราคาเท่ากับ 100
ตัวเลขในวงเล็บ คือ อันดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศเชิงราคา ก่อนและหลังปีฐาน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย