

บทที่ 4

บทวิเคราะห์

4.1 สถานภาพโดยรวมทางการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรม

4.1.1 สถานภาพโดยรวมของอุตสาหกรรมทางการวิจัยและพัฒนา

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการสำรวจผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมจำนวน 24 บริษัท พบว่า มีหน่วยงานที่มีการทำวิจัยและพัฒนาเพียง 6 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 25 ของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม ในขณะที่ผู้ประกอบการอีก 18 บริษัทไม่มีการวิจัยและพัฒนาในผลิตภัณฑ์ หรือคิดได้ว่าในอุตสาหกรรมนี้มีเพียงร้อยละ 25 เท่านั้นที่มีการทำวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ส่วนอีกร้อยละ 75 ของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมทั้งหมด ไม่มีการวิจัยและพัฒนาในผลิตภัณฑ์นั้น และในจำนวนบริษัทที่ไม่มีการทำวิจัยและพัฒนาทั้งหมดเป็นผู้ประกอบการประเภทที่เป็นผู้นำเข้าและจัดจำหน่าย (Importer and Distributor)

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของบริษัทที่มีการวิจัยและพัฒนา

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีการวิจัยและพัฒนา	18	75
มีการวิจัยและพัฒนา	6	25
รวม	24	100

จากการสำรวจพบว่า มีบริษัทที่มีการทำวิจัยเพียง 6 บริษัท และในจำนวน 6 บริษัทที่มีการวิจัยและพัฒนานั้น บริษัทที่มีการทำวิจัยและพัฒนาที่มีการลงทุนในการวิจัยและพัฒนามากที่สุด คือบริษัทที่มียอดขายสูงสุด และเมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปร คือ ค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนา (expense) และยอดขาย (sale) จะเห็นว่า ค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณที่ใช้ในการทำวิจัยและพัฒนานั้นมีความสัมพันธ์กับยอดขายมาก เนื่องจากมีค่าสหสัมพันธ์ Correlation = 0.95 หรืออาจกล่าวได้ว่า ในบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม ที่มียอดขายสูง มีแนวโน้มที่จะมีการใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาสูง หรือมีการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาที่มากกว่าบริษัทที่มียอดขายต่ำ ซึ่งใน

ประเด็นนี้ ผู้ประกอบการหรือเจ้าของธุรกิจให้ความเห็นว่า การที่บริษัทของตนเป็นบริษัทขนาดเล็ก ความสามารถในการลงทุน หรือความสามารถในการจัดซื้อเทคโนโลยี ตลอดจนการจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเพื่อที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนนั้นเป็นไปได้ยาก เนื่องจากขนาดของธุรกิจและจำนวนยอดขายจะเป็นข้อจำกัดในการลงทุนในการทำวิจัยและพัฒนานั่นเอง

การศึกษาในครั้งนี้ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการวิจัยและพัฒนา โดยได้ศึกษาถึงยอดขาย (SALE) ส่วนแบ่งตลาด (SHARE) และการส่งออก (EXPORT) โดยได้ทดสอบว่าตัวแปรเหล่านี้มีผลต่อการทำวิจัยและพัฒนาในหน่วยงานอย่างไร แต่เนื่องจาก ข้อมูลที่ได้รับเป็นส่วนของการทำวิจัยและพัฒนา รวมทั้งการส่งออกนั้น ข้อมูลจะมีลักษณะของคำตอบที่มีเพียง 2 ตัวเลือก คือ มีการทำวิจัยและพัฒนา หรือไม่มีการวิจัยและพัฒนา และ มีการส่งออกหรือไม่มีการส่งออก ซึ่งเป็นลักษณะของตัวแปรเชิงคุณภาพ ทำให้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ จำเป็นต้องใช้แบบจำลองเชิงคุณภาพ ซึ่งในที่นี้ได้ใช้แบบจำลอง logit ซึ่งได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการทำวิจัยและพัฒนา

DEPENDENT VARIABLE: R&D

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT	2-TAIL SIG.
SALE	3.610E-08	4.228E-08	0.8540377	0.4152
SHARE	6.6524594	21.269192	0.3127744	0.7616
EXPORT	-03322915	1.3275797	-0.2502987	0.8080
Log-likelihood	-6.2184072			
Cases with R&D = 1	6			
Cases with R&D = 0	6			

จากการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองโลจิท พบว่า จำนวนยอดขาย และส่วนแบ่งตลาดมีผลทางด้านบวกต่อการทำการวิจัยและพัฒนา ในขณะที่ หากพิจารณาการวิจัยและพัฒนากับการส่งออก พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการส่งออกกับการวิจัยและพัฒนาเป็นไปได้ในเชิงลบ และมีค่า T-STAT ที่ต่ำกว่าค่า T-STAT ของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอื่น ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องมาจากบริษัทที่ทำการส่งออกนั้น มีทั้งบริษัทที่มีการทำวิจัยและพัฒนา และไม่ทำวิจัยและพัฒนา ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีนัยสำคัญน้อยกว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอื่น ๆ

วิจัยและพัฒนา นั่นคือ บริษัทที่มียอดขายสูง และมีส่วนแบ่งทางการตลาดการวิจัยและพัฒนาในผลิตภัณฑ์ ตารางที่ 4.3 เหตุผลของการทำวิจัยและพัฒนา

เหตุผล	ความสำคัญของเหตุผล (ร้อยละ)
1. พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์	52
2. ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์	18
3. แสวงหาความรู้ใหม่ ๆ	5
4. ลดต้นทุนการผลิต	12
5. สร้างความแตกต่างทางด้านคุณภาพ	8
6. เพิ่มขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์	5

การทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ จะเน้นที่การพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เช่น การพัฒนาจานรับสัญญาณให้มีการรับสัญญาณได้คมชัด และแก้ปัญหาของผลิตภัณฑ์ แต่มีผู้ผลิตจำนวนมากที่เล็งเห็นแนวโน้มของการสื่อสารดาวเทียม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แนวโน้มของธุรกิจโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม หรือระบบ Direct to Home (DTH) ซึ่งสามารถรับสัญญาณโทรทัศน์จากดาวเทียมต่าง ๆ จึงพยายามที่จะพัฒนาจานรับสัญญาณดาวเทียม ซึ่งในปัจจุบันจานรับสัญญาณส่วนใหญ่ที่ผลิตและจัดจำหน่ายยังคงเป็น C-band ซึ่งหากมีการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม แนวโน้มของการใช้จานรับสัญญาณจะเปลี่ยนเป็น Ku-band ซึ่งมีได้หมายความว่า ผู้ที่ติดตั้งจานรับสัญญาณชนิด C-band จะไม่สามารถรับสัญญาณ หรือต้องเปลี่ยนจานรับสัญญาณใหม่ หากแต่เพียงเพิ่มอุปกรณ์คือ ตัวป้อนสัญญาณของ Ku-band และใส่เครื่องรับสัญญาณ จะทำให้สามารถรับชมรายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมได้

จากแนวโน้มของการให้บริการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมนี้เอง เป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ผลิตจานรับสัญญาณเริ่มมีการพัฒนาจานรับสัญญาณดาวเทียมและอุปกรณ์รับสัญญาณ เพื่อให้สามารถรับสัญญาณจากดาวเทียมต่าง ๆ ได้ โดยพยายามพัฒนา หรือผลิตจานรับสัญญาณที่สามารถรับสัญญาณได้ทั้ง C-band และ Ku-band ซึ่งปัจจุบันผู้ผลิตแทบทุกรายจะให้ความสำคัญกับจานรับสัญญาณประเภทนี้มากขึ้น ซึ่งหน่วยงานวิจัยและพัฒนาในบริษัทผู้ผลิตต่างพยายามที่จะคิดค้นพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนให้มีขีดความสามารถทางด้านเทคโนโลยีที่เพิ่มมากขึ้น นอกจากอุปกรณ์ในส่วนของจานรับสัญญาณแล้ว พบว่า ในผู้ผลิตที่มีการผลิตตัวรับสัญญาณ (receiver) มีการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้สามารถรับสัญญาณจากดาวเทียมได้หลายดวง ซึ่งเป็นสิ่งที่สร้างความแตกต่างให้กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อช่วงชิงส่วนแบ่งทางการตลาด

4.1.2 งบประมาณที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา

จากการสำรวจเกี่ยวกับงบประมาณที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา โดยส่วนใหญ่ผู้ผลิตจะมีการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาประมาณปีละ 1,000,000 - 3,000,000 บาท โดยมูลค่านี้จะไม่รวมค่าใช้จ่ายทางด้านบุคลากรและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่าง ๆ หากแต่เป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์ อย่างไรก็ตามพบว่า ตัวเลขนี้เป็นเพียง ตัวเลขประมาณการ เนื่องจากหน่วยงานวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่จะรวมอยู่กับหน่วยงานอื่น ซึ่งผู้ประกอบการมิได้จำแนกค่าใช้จ่าย หรืองบประมาณเฉพาะการวิจัยและพัฒนา

ตารางที่ 4.4 งบประมาณที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา

งบประมาณที่ใช้ (บาท/ปี)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 1,000,000 บาท	-
1,000,000 - 3,000,000 บาท	50
3,000,000 - 5,000,000 บาท	33.33
มากกว่า 5,000,000 บาท	16.67

4.1.3 บุคลากรในหน่วยงานวิจัยและพัฒนา

สำหรับบุคลากรที่ทำงานในหน่วยงานวิจัยและพัฒนานั้น โดยส่วนใหญ่ พนักงานในระดับปฏิบัติการ หรือช่างเทคนิคจะเป็นบุคลากรที่มีพื้นฐานความรู้ระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง และปริญญาตรี โดยมีจำนวนถึงร้อยละ 33.78 และ 45.94 ตามลำดับ ส่วนวิศวกร หรือพนักงานในระดับหัวหน้างานจะมีพื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมการสื่อสารโทรคมนาคมโดยตรง โดยมีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาโท นอกจากนี้ยังพบว่า หน่วยงานวิจัยและพัฒนาในบริษัทผู้ผลิตส่วนใหญ่จะมีที่ปรึกษาทางเทคนิคเป็นนักวิชาการในมหาวิทยาลัย ซึ่งมีความรู้ในระดับปริญญาเอก และในผู้ผลิตรายใหญ่จะพบว่า มีการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ซึ่งจะอยู่ในรูปของความร่วมมือทางการค้า ซึ่งจะส่งผลให้บริษัทผู้ผลิตรายใหญ่มีบริษัทที่ปรึกษาจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นเจ้าของเทคโนโลยีโดยตรง ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้ได้รวบรวมเฉพาะบุคลากรในหน่วยงานวิจัยและพัฒนาที่เป็นพนักงานปฏิบัติหน้าที่ในลักษณะของพนักงานประจำ (Full Time staff) เท่านั้น ซึ่งองค์กรมีการพัฒนาคุณภาพของบุคลากรในหน่วยงานวิจัยและพัฒนา ในรูปแบบของการศึกษาดูงาน และการฝึกงานในต่างประเทศ

ตารางที่ 4.5 จำนวนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาแยกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษาของบุคลากร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประกาศนียบัตรชั้นสูง	25	33.78
ปริญญาตรี	34	45.94
ปริญญาโท	13	17.57
ปริญญาเอก	2	2.71
รวม	74	100

จากการศึกษา พบว่า บุคลากรที่ทำงานในหน่วยงานวิจัยและพัฒนาในแต่ละองค์กรนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นวิศวกรทางด้านสารสนเทศโทรคมนาคม และอิเล็กทรอนิกส์ โดยจำนวนของบุคลากรในหน่วยงานมีตั้งแต่ 5-20 คน ขึ้นอยู่กับขนาดขององค์กร โดยบุคลากรที่ทำงานในหน่วยงานวิจัยและพัฒนาโดยส่วนใหญ่จะแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับหัวหน้าหน่วยงาน ซึ่งเป็นวิศวกร ซึ่งมีคุณสมบัติในระดับปริญญาโท ทางด้านสารสนเทศโทรคมนาคม ในขณะที่พนักงานอีกระดับหนึ่งนั้น คือ พนักงานปฏิบัติงานทั่วไป จะมีความรู้อยู่ในระดับของประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และปริญญาตรี ซึ่งมีประสบการณ์การทำงานในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

4.1.4 ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา

จากการศึกษาถึงการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาในการผลิตอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม พบว่า การลงทุนส่วนใหญ่จะเป็นการซื้อเทคโนโลยีทางการผลิตจากต่างประเทศ โดยเฉพาะบริษัทผู้ผลิตขนาดใหญ่ ซึ่งมีกำลังการผลิตสูง จำเป็นต้องมีการลงทุนในส่วนนี้มาก สำหรับการลงทุนด้านอื่นจะอยู่ในรูปของ เครื่องจักร และค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน ซึ่งจะมีการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาในองค์กรตั้งแต่ 1 ล้านบาทต่อปี ถึง 25 ล้านบาทต่อปี ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบว่า ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาในปีนั้นมีอัตราที่สูง ในขณะที่บางปีจะเป็นเพียงการซื้อเทคโนโลยี อุปกรณ์ เครื่องจักร และการจัดส่งพนักงานไปดูงานยังต่างประเทศ

4.1.5 ระดับของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม เป็นเพียงการวิจัยในขั้นประยุกต์ (Applied Research) ซึ่งส่วนใหญ่มุ่งเน้นที่จะปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์และแก้ปัญหาของผลิตภัณฑ์ มากกว่าที่จะมุ่งพัฒนากระบวนการผลิต หรือพัฒนาตัวผลิตภัณฑ์ เนื่องจากพื้นฐานทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมยังจำเป็นต้องพึ่งพาจากต่างประเทศ ในบางองค์กร ลักษณะการ

วิจัยและพัฒนาจะอยู่ในลักษณะของการตัดแปลง และลอกเลียนแบบ ในขณะที่องค์กรที่เป็นผู้ผลิตรายใหญ่ จะเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความพยายามในการที่จะหาวัตถุดิบอื่น ๆ ที่เหมาะสมในการทำจานรับสัญญาณดาวเทียม ซึ่งในผู้ประกอบการรายใหญ่นั้นจะเน้นการวิจัยและพัฒนา เพื่อ ลดต้นทุนในการผลิต และเพื่อสร้างความแตกต่างในสินค้า ในขณะที่ผู้ประกอบการรายย่อยจะเน้นการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาคุณภาพเป็นหลัก โดยจะคำนึงถึงผลกระทบทางด้านต้นทุนในลำดับรองลงไป เนื่องจากมีความเห็นว่า คนเป็นผู้ผลิตรายย่อย หากจะมีผลกระทบทางด้านต้นทุนก็จะไม่มาก เนื่องจากไม่มีการประหยัดต่อขนาด (Economy of Scale)

4.1.6 ผลลัพธ์ของการวิจัยและพัฒนา

เนื่องจากการวิจัยและพัฒนาที่พบในอุตสาหกรรมการอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม เป็นเพียงการวิจัยและพัฒนาในระดับการวิจัยเชิงประยุกต์ และมุ่งที่จะแก้ไข ปรับปรุงผลิตภัณฑ์มากกว่าที่จะพัฒนา จึงทำให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาไม่ชัดเจนนัก ซึ่งในเรื่องนี้ผู้ประกอบการให้ความเห็นว่า สิ่งที่สะท้อนว่าการวิจัยและพัฒนาที่มีความสำคัญ คือ การที่ค่าใช้จ่ายในด้านที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ และบริการหลังการขายลดลง ซึ่งไม่ได้เป็นผลลัพธ์ทางตรง และประเมินค่อนข้างยาก เนื่องจากมีปัจจัยเกี่ยวข้องหลายประการ

4.1.7 ความต้องการการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรม

กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่จะมีความเห็นว่า การวิจัยและพัฒนาที่มีความสำคัญต่อกระบวนการผลิต และต้องการให้มีการวิจัยและพัฒนาในหน่วยงาน แต่ปัญหาที่พบคือ ค่าใช้จ่ายที่สูง และผลลัพธ์จากการวิจัยและพัฒนาจะต้องใช้เวลานานในการคิดค้น พัฒนา ซึ่งผู้ประกอบการพิจารณาว่า เนื่องจากธุรกิจสื่อสารดาวเทียม มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งหากจะใช้เวลาในการวิจัยและพัฒนา อาจจะทำให้เสียโอกาสทางด้านการตลาดไปได้ ผนวกเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ค่อนข้างรวดเร็ว ทำให้ผู้ประกอบการไม่สนใจที่จะทำการวิจัยและพัฒนา แต่เน้นการตลาดและการขายในระยะสั้นมากกว่า

จากการศึกษาถึงผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม เมื่อพิจารณาในด้านการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรม จะสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. บริษัทที่ไม่มีการทำวิจัยและพัฒนาในผลิตภัณฑ์
2. บริษัทที่มีการทำวิจัยและพัฒนาในผลิตภัณฑ์

4.2 บริษัทที่ไม่มีการทำวิจัยและพัฒนาในผลิตภัณฑ์

4.2.1 ลักษณะของธุรกิจ

จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า บริษัทที่ไม่มีการทำวิจัยและพัฒนาในผลิตภัณฑ์มีลักษณะสำคัญดังนี้

1. ธุรกิจมีขนาดเล็ก
2. ความสามารถในการตอบสนองความต้องการตลาดไม่มาก

ความสามารถในการตอบสนองความต้องการของตลาดในที่นี้ หมายถึง การที่หน่วยงานนั้นมีผลิตภัณฑ์ หรือบริการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องครอบคลุมความต้องการของผู้บริโภค จากการศึกษาพบว่า บริษัทที่ไม่มีการวิจัยและพัฒนา นั้น นอกจากจะมีส่วนแบ่งตลาดในผลิตภัณฑ์นั้นน้อยแล้วยังมีอุปสรรครับสัญญาณไม่มาก หรือครบชุดเท่ากับ บริษัทขนาดใหญ่ที่มีผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมากมาย เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า การที่ผู้ประกอบการสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากเท่าใด หมายถึงความสามารถในช่วงชิงส่วนแบ่งตลาดของบริษัทก็จะมากขึ้นตามไปด้วย ในที่นี้ บริษัท สามารถแซทคอม จำกัด เป็นบริษัทขนาดใหญ่ มีผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการรับส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม รวมทั้งเป็นผู้ผลิตด้วย ย่อมจะทำให้ส่วนแบ่งทางการตลาดส่วนใหญ่ตกอยู่กับบริษัท สามารถ แซทคอม จำกัด เมื่อเป็นเช่นนี้ทำให้บริษัทสามารถ แซทคอม จำกัด มีความสามารถในการลงทุนในการทำวิจัยและพัฒนาได้มากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการรายใหญ่มีความสามารถในการลงทุนในการทำวิจัยและพัฒนา มากกว่าผู้ประกอบการรายย่อย

4.2.3 เหตุผลของการที่ไม่ทำวิจัยและพัฒนา

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่ไม่ทำการวิจัยและพัฒนา ได้ข้อสรุปดังนี้

1. การวิจัยและพัฒนาจำเป็นต้องใช้เงินทุนสูง และเป็นการลงทุนระยะยาว ใช้เวลาในการดำเนินการมาก ซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่เห็นว่า การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้มีความแตกต่างทั้งทางด้านคุณภาพและราคาเป็นสิ่งที่จำเป็น หากแต่มีข้อจำกัดทางการเงิน การลงทุนและการขาดแคลนบุคลากร
2. โครงสร้างของอุตสาหกรรมหรือทิศทางของอุตสาหกรรมอุปสรรครับสัญญาณดาวเทียมเป็นลักษณะของการนำเข้าและจัดจำหน่าย ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของบริษัททางการค้า หรือการซื้อ

มาขายไป มากกว่าการเป็นบริษัทที่มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน การวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมจึงไม่จำเป็น

3. การขาดการส่งเสริมจากภาครัฐบาล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ประกอบการขนาดเล็กส่วนใหญ่มีความเห็นว่า หากคนจะทำการวิจัยและพัฒนาในผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ของตนสามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการอื่น ๆ ได้ จะเป็นสิ่งที่ดี แต่ด้วยศักยภาพของคณานั้น ไม่สามารถจัดตั้งให้มีการวิจัยและพัฒนาในองค์กรได้ และส่วนใหญ่มีความเห็นที่ตรงกันว่า หากรัฐเข้ามาสนับสนุนทางด้านการศึกษาและพัฒนา หน่วยงานของคณก็พร้อมที่จะให้ความร่วมมือ

4.3 บริษัทที่มีการทำวิจัยและพัฒนา

ในส่วนของบริษัทที่มีการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมนี้ จะแยกการพิจารณาเป็น 2 ส่วนคือ ในส่วนของผู้ประกอบการรายใหญ่ที่มีการวิจัยและพัฒนา ในที่นี้ คือบริษัท สามารถ แชนทคอม จำกัด และอีกกลุ่มหนึ่งคือบริษัทอื่น ๆ ที่มีการทำวิจัยและพัฒนา เหตุผลที่จำเป็นต้องแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ ลักษณะของอุตสาหกรรมแม้จะเป็นอุตสาหกรรมที่มีผู้ประกอบการจำนวนมาก มีลักษณะของการแข่งขันของผู้ขายมากมาย แต่ตลาดส่วนใหญ่ยังคงเป็นของบริษัท สามารถ แชนทคอม จำกัด ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบริษัท สามารถ แชนทคอม จำกัด กับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมรายอื่น จะพบว่า มีความแตกต่างกันเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในแง่ของขนาดขององค์กร ซึ่งหากไม่แยกผู้ประกอบการรายใหญ่ หรือบริษัทสามารถ แชนทคอม ออกมาพิจารณาต่างหาก จะทำให้บทวิเคราะห์ในภาพรวมของอุตสาหกรรมมิใช่ภาพรวมที่แท้จริงของอุตสาหกรรม หากแต่เมื่อพิจารณาอุตสาหกรรมในส่วนของผู้ประกอบการทั้งหมด ยกเว้นบริษัท สามารถ แชนทคอม จำกัด จะพบว่า ลักษณะของธุรกิจอุตสาหกรรมมีลักษณะที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันคือ โครงสร้างของผู้ประกอบการมีลักษณะที่คล้ายกัน คือ

1. บริษัทที่มีการวิจัยและพัฒนาในอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมจะเป็นบริษัทที่มียอดขายที่สูง และมีขนาดของธุรกิจค่อนข้างใหญ่ บริษัทในกลุ่มนี้ ได้แก่ บริษัท แอนเทค คอมมูมิเคชั่น จำกัด บริษัท ล็อกซ์เลย์ จำกัด ซึ่งยอดขายของบริษัทเหล่านี้จะมียอดขายเป็นอันดับรองลงมาจากของบริษัท สามารถ แชนทคอม จำกัด

2. บริษัทที่มีการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม เป็นบริษัทผู้ผลิต ซึ่งมีเป้าหมายทางการผลิต คือเพื่อการส่งออก ส่วนหนึ่งอาจจะเป็นเพราะเงื่อนไขของการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งกำหนดให้มีการส่งออกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณการผลิต จากการศึกษา พบว่า โรงงานที่ผลิตจากรับสัญญาณดาวเทียมส่วนใหญ่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน และเป็นการผลิตเพื่อการส่งออก ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาจึงมีความสำคัญ เนื่องจาก จะทำให้สามารถแข่งขันกับสินค้าจากประเทศอื่น ๆ ได้

3. การวิจัยและพัฒนาที่พบในบริษัทเหล่านี้ จะเป็นการวิจัยในเชิงประยุกต์ คือ การวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาคุณภาพของอุปกรณ์และเพิ่มคุณลักษณะของอุปกรณ์ เช่น มีการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้จันรับสัญญาณมีขนาดเล็กกลง แต่ขีดความสามารถในการรับสัญญาณเท่ากัน หรือดีกว่าจันรับสัญญาณขนาดใหญ่

สำหรับในกรณีของบริษัท สามารถแยกคอม จำกัด นั้น การวิจัยและพัฒนาที่พบในหน่วยงาน จะเป็นการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาคุณภาพของอุปกรณ์ แต่สิ่งที่ผู้ประกอบการรายนี้ให้ความสำคัญ คือ การวิจัยและพัฒนา เพื่อที่จะลดต้นทุนในการผลิต ซึ่งบริษัทนับได้ว่าประสบความสำเร็จทางด้านนี้ เนื่องจากอาศัยความได้เปรียบทางด้านขนาดขององค์กร ความครบในเรื่องของชนิดของอุปกรณ์ ซึ่งมีการผลิตในอุปกรณ์ทุกส่วน รวมทั้งปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความพร้อมมากกว่า เช่น เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต บุคลากรผู้มีความรู้ความสามารถโดยตรง รวมทั้งความพร้อมทางด้านการลงทุน ซึ่งจากปัจจัยเหล่านี้ จะส่งผลให้บริษัท สามารถ แยกคอม มีอำนาจในการต่อรอง หรือมีอำนาจในการสร้างความสัมพันธ์กับประเทศผู้ที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยีทางการผลิตโดยตรง ทำให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งอยู่ในรูปของการร่วมลงทุน หรือการซื้อเทคโนโลยีทางการผลิตเข้ามา และอาศัยแรงงานภายในประเทศ ซึ่งมีค่าจ้างแรงงานไม่สูงมาก ทำให้บริษัท สามารถ แยกคอม จำกัด เป็นผู้ประกอบการรายใหญ่เพียงรายเดียวในอุตสาหกรรมที่มีขนาดขององค์กรใหญ่กว่าผู้ประกอบการรายอื่นมาก

4.3.2 เหตุผลของการทำวิจัยและพัฒนา

จากการศึกษาพบว่า การที่หน่วยงานมีการวิจัยและพัฒนาในผลิตภัณฑ์นั้น เหตุผลหลักคือ การพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และแก้ไขปัญหาความบกพร่องของผลิตภัณฑ์ ในที่นี้จะหมายถึง การแก้ไขปัญหาความคมชัดของภาพ การส่งสัญญาณ เหตุผลของการทำวิจัยและพัฒนาอีกประการคือ เพื่อลดต้นทุนในการผลิต มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ทำวิจัยและพัฒนาเพื่อแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ

4.3.3 ผลิตภัณฑ์ที่ทำการวิจัยและพัฒนา

จากการศึกษาพบว่า แม้ในหน่วยงานจะมีการทำวิจัยและพัฒนาก็ตาม แต่ มิได้หมายความว่า มีการทำวิจัยและพัฒนาในผลิตภัณฑ์ทุกชนิด ในอุตสาหกรรมอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมนี้ จะมีการทำวิจัยและพัฒนาเฉพาะในส่วนของจันรับสัญญาณดาวเทียมเท่านั้น เนื่องจากเทคโนโลยีที่ใช้ไม่ยุ่งยากมาก รวมทั้งวัสดุหรือวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเป็นสิ่งที่หาได้ง่ายในประเทศ จึงทำให้การวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมเน้นมาที่จันรับสัญญาณดาวเทียมมากกว่าอุปกรณ์อื่น ๆ ข้อสังเกตที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารคือ การลงทุนในการผลิตอุปกรณ์รับสัญญาณส่วนอื่นที่นอกเหนือจากจันรับสัญญาณดาวเทียม มีสัดส่วนที่น้อยกว่า เนื่องจากเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยี

ชั้นสูง ซึ่งส่วนใหญ่จะอาศัยการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ตัวรับสัญญาณ (Receiver) ดังนั้น เมื่อสัดส่วนการผลิตมีอยู่ในระดับต่ำ ความคุ้มค่าในการที่จะลงทุนในการวิจัยและพัฒนาจึงมีน้อย ทำให้ การวิจัยและพัฒนาในการผลิตองค์ประกอบอื่น ๆ นั้นมีสัดส่วนที่น้อยมาก หรือแทบจะไม่มีเลย เมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตจานรับสัญญาณ เช่นเดียวกับในองค์ประกอบส่วนของ LNB และ Feedhorn จึงอาจกล่าวได้ว่า การวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมนี้ จะเน้นไปที่องค์ประกอบที่เป็นจานรับสัญญาณเท่านั้น

จากการศึกษาถึงการวิจัยและพัฒนาในอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมในประเทศไทย พบว่า มีประเด็นที่สามารถจำแนกได้คือ

1. การวิจัยและพัฒนาในอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม โดยการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า มีการวิจัยและพัฒนาเฉพาะในจานรับสัญญาณดาวเทียมเท่านั้น และเป็นการวิจัยและพัฒนาในกระบวนการผลิต (production) ซึ่งกระบวนการในการวิจัยและพัฒนา คือ การพยายามค้นหาวิธีการ และเทคโนโลยี ตลอดจน วัตถุดิบที่จะนำมาใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อให้จานรับสัญญาณมีขีดความสามารถในการแข่งขันทางด้านคุณภาพ ซึ่งจะส่งผลถึงภาระของการบริการหลังการขาย ปัจจุบันพบว่า จากการศึกษาการคิดค้นหรือพัฒนาจานรับสัญญาณให้มีขนาด น้ำหนัก และรูปทรงที่เหมาะสม ทำให้ลดภาระในการซ่อมแซม หรือบริการทางด้านเทคนิคหลังการขาย ซึ่งหากเป็นเช่นนี้ อาจกล่าวได้ว่า การลงทุนในการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ จะมีผลต่อการลงทุนทางด้านบริการหลังการขาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของ การบำรุงรักษา อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาในอุปกรณ์รับสัญญาณ เป็นเพียงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปรับปรุง คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก โดยจะได้แรงกระตุ้นจากการที่มีผู้แข่งขันน้อยราย และเมื่อบริษัทที่เป็นผู้นำทางการตลาด และเป็นผู้ที่มีส่วนแบ่งทางการตลาด สูงสุด มีการผลิต รวมทั้งมีหน่วยงานวิจัยและพัฒนาที่ชัดเจน ทำให้บริษัทผู้ผลิตรายย่อยจำเป็นต้องหาวิธีการ เพื่อพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ของตน เพื่อสร้างความแตกต่าง และความโดดเด่นในสินค้า ซึ่งในลักษณะเช่นนี้ ผู้ผลิตรายย่อยจะไม่ได้คำนึงถึงว่า การวิจัยและพัฒนาจะสามารถลดต้นทุนในการผลิต และจะส่งผลต่อราคาสินค้า เนื่องจากมีปริมาณการผลิตที่ต่ำ ทำให้เกิดการไม่ประหยัดต่อขนาด (economy of scale)

2. ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาอยู่ในอัตราส่วนที่ต่ำมาก เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการผลิต และ ยอดขาย ซึ่งอาจจะเชื่อมโยงถึง จำนวนของบุคลากรในหน่วยงานวิจัยและพัฒนาของบริษัท ส่วนใหญ่ บุคลากรในหน่วยงานวิจัยและพัฒนาจะสามารถแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ หัวหน้า ซึ่งจะมีพื้นฐานความรู้ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม ในระดับปริญญาโท และอีกระดับหนึ่งคือ ระดับผู้ปฏิบัติการ ซึ่งจะเป็นช่างเทคนิค ส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ในด้านช่าง โดยมีระดับความรู้คือ ประกาศนียบัตรชั้นสูง (ปวส.)

3. การวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมขาดการสนับสนุนจากทางรัฐบาล เนื่องจากพบว่า บุคลากรผู้มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางด้าน การสื่อสารดาวเทียมนี้นั้นส่วนใหญ่จะยังอยู่ในหน่วยงานวิจัยของภาครัฐ ซึ่งไม่มีความเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม

4. การวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมนี้ เป็นการวิจัยตามแนวคิดแบบ demand pull คือการวิจัยและพัฒนาที่เกิดขึ้นมาตามความต้องการของตลาด ในปัจจุบัน แนวโน้มของตลาดจะเป็นงานรับสัญญาณชนิด Ku-band ซึ่งทำให้เกิดการวิจัยและพัฒนา เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด คือ ผู้ผลิตต่างพัฒนาจากรับสัญญาณของตนให้มีขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่สูงขึ้น นั่นคือ สามารถรับสัญญาณได้จากความถี่ชนิด C-band และ Ku-band นอกจากนี้ ผู้ผลิตบางรายพยายามเพิ่มศักยภาพของสินค้าของตน เพื่อให้ทันสมัย และสามารถตอบสนองต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้วย เช่น มีการพัฒนาอุปกรณ์ชุดรับสัญญาณ ซึ่งผู้บริโภคสามารถเพิ่ม Feedhorn ได้ในกรณีที่ต้องการรับสัญญาณจากดาวเทียมหลายดวง ถือได้ว่า การวิจัยและพัฒนาเป็นปัจจัยที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรม

5. การที่ผู้ประกอบการไม่ให้ความสนใจต่อการวิจัยและพัฒนาเท่าที่ควร เนื่องจาก ความเป็นไปได้ในการผลิต โดยเฉพาะด้านวัตถุดิบและเทคโนโลยีการผลิต มีความเป็นไปได้น้อยมาก เนื่องจากประเทศไทยยังจำเป็นต้องนำเข้าวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตส่วนใหญ่จากต่างประเทศ และการผลิตจากรับสัญญาณดาวเทียมที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีระดับสูง ซึ่งในประเทศไทยไม่สามารถผลิตได้เอง จำเป็นต้องซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

4.4 ปัญหาของการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.6 ปัญหาของการวิจัยและพัฒนา

ปัญหาของการวิจัยและพัฒนา	ความสำคัญ (ร้อยละ)
ขาดแคลนบุคลากร	45
ระดับของเทคโนโลยีต่ำ	21
ขาดแคลนเงินทุนสำหรับการวิจัย	24
ขาดแคลนเครื่องมือ/เครื่องจักร	8
นโยบายองค์กร	2

จากการสำรวจสถานภาพของการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม ซึ่งให้เห็นว่า การวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมมีประเด็นปัญหาที่น่าสนใจ และควร

ให้ความสำคัญในการปรับปรุงแก้ไขเป็นลำดับ โดยในที่นี้จะแยกปัญหาของการทำวิจัยและพัฒนาในหน่วยงานดังนี้

1. ในกรณีของผู้ประกอบการรายใหญ่

ในผู้ประกอบการรายใหญ่ ซึ่งในที่นี้คือ บริษัท สามารถ แชนทคอม จำกัด พบว่า ปัญหาที่พบ คือ การขาดแคลนบุคลากรในสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในระดับของวิศวกร และช่างเทคนิค ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการให้ความเห็นว่า บุคลากรในหน่วยงานวิจัยและพัฒนาในปัจจุบัน แม้จะเป็นวิศวกรก็ตาม แต่เป็นวิศวกรที่มีใช้วิศวกรทางด้านการสื่อสารโทรคมนาคมโดยตรง บุคลากรส่วนใหญ่ยังเป็นบุคลากรที่มีการศึกษาไม่ตรงกับลักษณะของงาน หากแต่อาศัยการฝึกอบรมและประสบการณ์ในการทำงานเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากบุคลากรหรือบัณฑิตที่จบการศึกษาในสาขานี้โดยตรงมีจำนวนน้อย และหายากมาก

ปัญหาประการที่สองของผู้ประกอบการรายใหญ่ คือ ระดับของเทคโนโลยี เนื่องจากการผลิตส่วนใหญ่ยังคงอาศัยเทคโนโลยีทางการผลิตจากต่างประเทศ โดยเฉพาะในอุปกรณ์รับสัญญาณประเภทอื่น ที่มีใช้งานรับสัญญาณ การวิจัยและพัฒนาจึงเป็นไปได้อย่างไม่เต็มที่ เนื่องจากยังต้องอาศัยเทคโนโลยีในระดับสูง การวิจัยและพัฒนาในอุปกรณ์เหล่านี้จึงอยู่ในลักษณะของการบำรุงรักษา และแก้ไขปัญหาในการผลิต แต่ในระดับของการพัฒนาคุณภาพของอุปกรณ์เป็นไปได้น้อยมาก

ปัญหาในการทำวิจัยและพัฒนาในผู้ประกอบการรายใหญ่ที่มีความสำคัญน้อยที่สุด ในที่นี้จะเป็นเรื่องของการขาดแคลนเงินทุน พบว่าในหน่วยงานระดับนี้ การลงทุนทางด้านการศึกษาและพัฒนา มิใช่ปัญหาที่สำคัญ ผู้ประกอบการให้ความเห็นว่า ยินดีที่จะลงทุนในการวิจัยและพัฒนา หากการวิจัยและพัฒนาสามารถลดต้นทุนการผลิต หรือเพิ่มกำลังการผลิตให้กับหน่วยงานได้จริง

2. ในกรณีของผู้ประกอบการทั่วไป

การวิจัยและพัฒนาในผู้ประกอบการรายอื่นในอุตสาหกรรมอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมนั้น พบว่า ปัญหาที่เรียงตามลำดับความสำคัญของปัญหาดังนี้

1. การขาดแคลนเงินทุนที่จะใช้ในการวิจัยและพัฒนา จากการสำรวจพบว่า ผู้ประกอบการหลายรายเล็งเห็นถึงความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา หากแต่ไม่มีศักยภาพในการลงทุน เพื่อทำการวิจัยและพัฒนา เนื่องจากเป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก ไม่มีแหล่งเงินทุนที่จะมาสนับสนุนในการทำวิจัยและพัฒนา

2. ขาดการส่งเสริมในการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมจากภาครัฐบาล โดยเฉพาะในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนี้โดยเฉพาะ

3 ขาดบุคลากรในระดับของวิศวกร นักวิจัย และช่างเทคนิค เป็นจำนวนมาก จากการสำรวจสภาพปัญหาโดยทั่วไปของอุตสาหกรรม พบว่า การขาดแคลนบุคลากรเป็นปัญหาที่สำคัญมาก โดยเฉพาะแต่บุคลากรที่จะมาทำงานในหน่วยงานวิจัยและพัฒนาเท่านั้น หากแต่รวมถึงบุคลากรผู้มีความสามารถเฉพาะด้านวิศวกรรม โดยเฉพาะด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม ซึ่งจะพบว่า มีการขาดแคลนบุคลากรในสาขานี้มากขึ้น

4. ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มักมีแนวคิดว่าการวิจัยและพัฒนาใช้เวลาในการดำเนินการมาก และเป็นการลงทุนในระยะยาว และเมื่อผนวกเข้ากับปัญหาทางด้านทรัพยากรบุคคลแล้ว ทำให้ไม่มีแรงจูงใจในการลงทุนทำการวิจัยและพัฒนา

5. โครงสร้างของอุตสาหกรรมเป็นลักษณะของผู้นำเข้าและผู้จัดจำหน่าย มีลักษณะเป็นบริษัททางการค้า มากกว่าเป็นบริษัทที่มีพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยี (Technology base) ดังนั้น จึงไม่เห็นความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา เนื่องจากธรรมชาติของธุรกิจเป็นลักษณะของการซื้อมาขายไป (Trader)

4.5 ศักยภาพทางการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม

กอปร์ กฤตยาภิรณและคณะ⁸ ได้ทำการศึกษาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของกลุ่มอุตสาหกรรม โดยได้แบ่งความสามารถทางเทคโนโลยีออกเป็น 4 ชนิด คือ ความสามารถในการจัดหา ความสามารถในการใช้ ความสามารถในการดัดแปลง และความสามารถในการทำนวัตกรรมทางเทคโนโลยี ซึ่งหากจะพิจารณาจากสถานภาพของการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมจะสามารถวิเคราะห์ ได้ดังนี้

4.5.1 ความสามารถในการจัดหาเทคโนโลยี (Acquisitive Capability) หมายถึง ความสามารถในการจัดซื้อ ต่อรอง การติดตั้งเครื่องจักร และการถ่ายทอดความรู้ในการดำเนินการ จะพบว่า ในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมนั้น ผู้ประกอบการทั้งในแง่ของผู้ผลิตและ

⁸ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, การพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย ภาพรวมและข้อเสนอแนะ, 1989

ผู้นำเข้ามีขีดความสามารถในการจัดหาเทคโนโลยีที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากการนำเข้าจากรับสัญญาที่มีคุณภาพจากต่างประเทศ มีการนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาดำเนินธุรกิจ โดยเฉพาะในส่วนของผู้ผลิต มีการซื้อเทคโนโลยีการผลิตจากต่างประเทศ เพื่อมาดำเนินการผลิตในประเทศ

4.5.2 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (Operative Capability) ประกอบด้วยการใช้เครื่องจักร การควบคุม การฝึกอบรมพนักงาน การออกแบบ และการวางผังโรงงาน การบริหารและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล ซึ่งจะเป็นความสามารถที่ต่อเนื่องจากความสามารถในการจัดหาเทคโนโลยี ซึ่งในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมนั้น ขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีนั้น ถือได้ว่าอยู่ในระดับที่น่าพอใจ เนื่องจากกระบวนการผลิตและการวิจัยและพัฒนาที่พบในหน่วยงานเป็นการดำเนินงานของบุคลากรชาวไทย ซึ่งส่วนหนึ่งจะได้รับการถ่ายทอด หรือฝึกอบรม ทางด้านเทคโนโลยีจากเจ้าของเทคโนโลยี

4.5.3 ความสามารถในการดัดแปลงเทคโนโลยี (Adaptive Capability) ได้แก่ ความสามารถในการปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางเทคโนโลยีที่เหมาะสม และสามารถประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตได้ ซึ่งจากการสำรวจพบว่า ความสามารถทางเทคโนโลยีในระดับนี้ของอุตสาหกรรมการผลิตจากรับสัญญาดาวเทียมมีน้อยมาก เนื่องจากการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้เฉพาะทาง

4.5.4 ความสามารถในการทำนวัตกรรมทางเทคโนโลยี (Innovative Capability) ได้แก่ ความสามารถในการวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยี ซึ่งในอุตสาหกรรมนี้พบว่า ไม่มีความสามารถในระดับนี้แต่อย่างใด

อย่างไรก็ตาม ศักยภาพในการทำวิจัยและพัฒนาได้ขึ้นอยู่กับ เทคโนโลยีแต่เพียงอย่างเดียว แต่จากการศึกษาพบว่า ขีดความสามารถในอุตสาหกรรมยังเป็นเพียงความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และดัดแปลงเทคโนโลยีได้บางส่วน หากแต่ ศักยภาพในการทำวิจัยและพัฒนา จนถึงขั้นการพัฒนานั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การมีพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีทางการผลิตในอุตสาหกรรมเพียงพอที่จะเป็นรากฐานสำคัญในการก้าวไปสู่การเป็นผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรม

หากจะพิจารณาโครงสร้างพื้นฐานของอุตสาหกรรม จะพบว่า การก้าวไปสู่การวิจัยและพัฒนาในระดับสูงนั้นเป็นสิ่งที่ไม่ยากนัก หากแต่ต้องมีความพร้อมทางด้านโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ทางอุตสาหกรรมด้วย เช่น การมีบุคลากรที่เพียงพอในการเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม และการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี รวมทั้งความร่วมมือกับอุตสาหกรรมที่ผลิตวัตถุดิบในการผลิต

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบทางการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านนี้ จึงได้มีโครงการการผลิตและพัฒนาจากรับสัญญาดาวเทียม

เนื่องจากได้สังเกตเห็นถึงความสำคัญของอุตสาหกรรม ซึ่งมีได้หมายถึง งานรับสัญญาเฉพาะอย่างเดียว หากแต่จะเชื่อมโยงไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ซึ่งวัตถุประสงค์ของโครงการ คือ

1. เพื่อให้เกิดการรวมกลุ่มผู้ค้างานรับสัญญาดาวเทียม และเป็นการส่งเสริมการลงทุนในประเทศ
2. เพื่อปรับปรุงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ
3. เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตในอนาคต
4. เพื่อใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และการลงทุน เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีของภาคเอกชน
5. เพื่อกระตุ้นให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ

โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ จะทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาและตรวจสอบงานรับสัญญาให้ได้มาตรฐานที่กำหนด โดยร่วมมือกับภาคเอกชน ซึ่งมีความสามารถในการผลิตงานรับสัญญา รวมทั้งโรงงานที่เป็นแหล่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เช่น อุตสาหกรรมสแตนเลส อุตสาหกรรมเหล็ก ซึ่งมีความพร้อมสำหรับขั้นตอนการผลิตต่าง ๆ ซึ่งจากโครงการนี้จะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงศักยภาพในการผลิต รวมทั้งการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี หากแต่ต้องอาศัยความร่วมมือและการสนับสนุนจากภาครัฐบาล และอุตสาหกรรมต่อเนื่องประเภทอื่น ๆ

4.6 บทบาทภาครัฐที่มีผลต่อการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรม

เนื่องจากโครงสร้างของอุตสาหกรรมอุปกรณ์รับสัญญาดาวเทียมมีลักษณะที่ประกอบด้วยผู้ประกอบการรายใหญ่เพียงรายเดียว และผู้ประกอบการที่เหลือเป็นผู้ประกอบการรายย่อย ดังนั้น แนวนโยบายของภาครัฐในการที่จะสนับสนุนให้มีการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมย่อมจะต้องมีแนวนโยบายต่างกัน เนื่องจากโครงสร้างและลักษณะของผู้ประกอบการมีความแตกต่างกันมาก การที่จะให้แนวนโยบายเพื่อสนับสนุนให้มีการทำวิจัยในลักษณะที่เป็นแนวนโยบายเดียวกัน จึงมีช่องทางออกที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบกรวิจัยในอุตสาหกรรม เนื่องจากผู้ประกอบการที่มีลักษณะต่างกัน ย่อมต้องการความช่วยเหลือจากรัฐในประเด็นที่ต่างกันด้วย ในที่นี้จึงขอแบ่งบทบาทของภาครัฐออกเป็น 2 แนวทาง ดังนี้

1. บทบาทของภาครัฐต่อผู้ประกอบการรายใหญ่

ในผู้ประกอบการรายใหญ่ พบว่า ผู้ประกอบการต้องการให้รัฐสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนา โดยส่งเสริมทางด้านภาษี เช่น ลดภาษีเครื่องจักรที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา แต่สิ่งที่ผู้ประกอบการรายใหญ่ต้องการให้รัฐบาลสนับสนุนมากที่สุด คือ การผลิตบุคลากรในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากในปัจจุบันผู้ประกอบการประสบกับปัญหาการขาดแคลนบุคลากรในระดับวิศวกร และเป็นบุคลากรในระดับหัวหน้างานขึ้นไป ซึ่งหากรัฐบาลจะให้การสนับสนุน และส่งเสริมให้มีการผลิตบุคลากร เพื่อ

บ่อนเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการประเภทนี้ต่างก็พร้อมที่จะให้ความร่วมมือ ทั้งในด้านของ การฝึกงานในภาคปฏิบัติ หรือการให้ทุนการศึกษา

สำหรับความช่วยเหลือทางวิชาการนั้น ผู้ประกอบการรายใหญ่มีความเห็นว่า มิใช่เรื่องที่ สำคัญในอันดับต้น ๆ ขององค์กรในระดับนี้ เนื่องจาก ความเป็นผู้ประกอบการรายใหญ่ ให้ความสำคัญ สามารถทางด้านเทคโนโลยีนั้นสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่น ซึ่งความสามารถในนี้ หมายถึง เขา สามารถจัดหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการผลิตได้

2. บทบาทของภาครัฐต่อผู้ประกอบการทั่วไป

โดยส่วนใหญ่ ปัญหาของผู้ประกอบการขนาดเล็กในการทำวิจัยและพัฒนา คือ การขาดแคลน เงินทุนในการทำวิจัยและพัฒนา ซึ่งจะส่งผลไปยังการขาดแคลนเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ รวมทั้ง บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้วย

2.1 ความช่วยเหลือทางวิชาการ

บทบาทของภาครัฐที่มีผลต่อการวิจัยและพัฒนาในหน่วยงานขนาดเล็กนี้ คือ การสนับสนุน ทางด้านวิชาการ เช่น การสนับสนุนให้มีความร่วมมือระหว่างภาครัฐ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในหน่วยงาน วิจัยของรัฐ ซึ่งมีความพร้อมทางด้านวิชาการและบุคลากร ควรจะเข้ามามีบทบาทสนับสนุนให้ผู้ ประกอบการรายย่อยเข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัยและพัฒนา หรือการวิจัยและพัฒนาอาจจะทำใน หน่วยงานของรัฐ และส่งผลเชื่อมโยง เพื่อให้เกิดการผลิตในอุตสาหกรรม ปัจจุบันพบว่า หน่วยงาน วิจัยบางแห่ง หรือบุคลากรในภาคราชการ เช่น มหาวิทยาลัย สามารถคิดค้น พัฒนาคุณภาพของ อุปกรณ์ แต่ยังคงเบี่ยงเบนการวิจัยในห้องปฏิบัติการเท่านั้น ในประเด็นนี้หากรัฐได้ให้ความช่วยเหลือทาง วิชาการแก่ผู้ประกอบการรายเล็กซึ่งความสามารถในการจัดหาเทคโนโลยียังอยู่ในระดับที่ต่ำ จะเป็น การยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีของหน่วยงาน และยังคงส่งผลในเชิงพาณิชย์ได้ด้วย ความช่วยเหลือทางด้านวิชาการที่กล่าวถึงนี้ อาจได้แก่

- การถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการสื่อสารดาวเทียม
- การจัดเตรียมการผลิตบุคลากรเฉพาะทาง
- การให้คำปรึกษาโดยชำนาญการ
- การสร้างศูนย์ทดสอบมาตรฐานอุปกรณ์
- การเป็นศูนย์ / แหล่งข้อมูลทางด้านเทคนิค

2.2 ความช่วยเหลือทางด้านเงินทุน

เนื่องจากผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการรายเล็ก ประสบกับความขาดแคลนทางการลงทุน รัฐบาลจึงควรมีแนวนโยบายที่จะสนับสนุน และให้ความช่วยเหลือทางการเงิน เพื่อเป็นการสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์รับสัญญาณมากขึ้น ความช่วยเหลือทางด้านเงินทุนอาจจะอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

- การให้ทุนสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาในผลิตภัณฑ์
- การให้สิทธิพิเศษทางภาษีแก่ผู้ทำการวิจัยและพัฒนา
- การให้ความช่วยเหลือทางด้านเงินกู้เพื่อทำการวิจัยและพัฒนา
- จัดหาแหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำสำหรับการวิจัยและพัฒนา

3. ความช่วยเหลือทางด้านอื่น ๆ

นอกจากความช่วยเหลือทางด้านวิชาการและเงินทุนแล้ว รัฐบาลยังสามารถส่งเสริมการทำวิจัยและพัฒนาในรูปแบบอื่น ๆ ได้อีก เช่น

- ความช่วยเหลือในด้านความร่วมมือกับต่างประเทศ เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยี
- เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน หรือก่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชน หรือความร่วมมือระหว่างเอกชนด้วยกันเอง

จากการศึกษา พบว่า ผู้ประกอบการในธุรกิจงานรับสัญญาณมีความเห็นว่า หากรัฐบาลสามารถสนับสนุนในประเด็นดังกล่าวข้างต้น ซึ่งอาจจะกระทำได้ด้วยวิธีต่าง ๆ กัน จะเป็นการสร้างแรงจูงใจในการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมให้เพิ่มมากขึ้น แต่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีความเห็นที่ตรงกันว่า รัฐบาลควรมีแนวนโยบายที่ชัดเจนในด้านการเปิดเสรีทางด้านบริการสื่อสารดาวเทียม เนื่องจาก จะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมอุปกรณ์รับสัญญาณเป็นอย่างมาก หากแนวนโยบายทางด้านนี้ยังไม่ชัดเจน แม้จะมีแนวนโยบายที่สนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนาที่น่าสนใจ แต่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต่างก็เห็นว่าไม่มีประโยชน์ เนื่องจากอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมถือเป็นอุตสาหกรรมที่มีผล กระทบอย่างมาก ไม่ว่ารัฐบาลจะมีแนวทางในการเปิดเสรีทางด้านโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม หรือบริการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแนวนโยบายดังกล่าวจะเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดแนวโน้มและทิศทางของอุตสาหกรรม ซึ่งจำเป็นต้องไปในทิศทางเดียวกับแนวนโยบายการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา

4.7 มาตรการทางภาษีเพื่อการส่งเสริมและการพัฒนาทางเทคโนโลยี

รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา โดยได้ระบุไว้ในแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ตั้งเป้าหมายไว้ว่า งบประมาณการวิจัยและพัฒนาของประเทศควรจะเป็นร้อยละ 0.75 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปี 2539 รวมทั้งได้กำหนดแนวทางและมาตรการ เพื่อการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ตั้งแต่ การพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาขีดความสามารถของภาคอุตสาหกรรมด้วยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ตลอดจนการจัดการระบบการวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศ รวมทั้งส่งเสริมบทบาทของภาคเอกชนในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้วยมาตรการทางภาษี ซึ่งมีสาระสำคัญคือ ให้ภาคเอกชนที่ทำการวิจัยและพัฒนาสามารถนำค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างให้หน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่กระทรวงการคลังรับรองทำการวิจัยและพัฒนา สามารถนำมาหักงานเงินได้พึงประเมินนิติบุคคลเป็น 1.5 เท่า ของค่าใช้จ่ายจริง ซึ่งมีผลใช้ตั้งแต่วันที่ 29 สิงหาคม 2537⁹

นอกจากมาตรการทางด้านภาษีอากรที่ผู้ประกอบการสามารถนำไปหักค่าใช้จ่ายได้แล้ว ยังมีมาตรการอื่น ๆ เช่น

- การหักค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา โดยสามารถหักได้ร้อยละ 40 ในเบื้องต้น หลังจากนั้นให้หักตามหลักเกณฑ์ปกติ
- ลดภาษีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ จากร้อยละ 30 ถึงร้อยละ 40 เป็นร้อยละ 5 หรือต่ำกว่า
- ลดภาษีสารเคมีเพื่อการวิจัยและพัฒนา
- ลดภาษีเครื่องจักรประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมจากร้อยละ 30 ถึงร้อยละ 40 เป็นร้อยละ 10
- ลดภาษีเครื่องจักรอุตสาหกรรมในการผลิตจากร้อยละ 30 เป็นร้อยละ 5
- ลดภาษีคอมพิวเตอร์และชิ้นส่วน จากร้อยละ 20 ถึงร้อยละ 40 เป็นร้อยละ 5
- ยกเว้นภาษีอุปกรณ์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

⁹ ภาคผนวก ก.