

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของฝ่ายบริหาร และองค์กร

1.1 สภาพทั่วไปของกลุ่มอุตสาหกรรมทั่วไป

ตอนที่ 2 ปัจจัยสู่ความสำเร็จ (CSF) ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.1 ปัจจัยต่างๆ แต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 6 ขั้นตอน ที่มีผลต่อความสำเร็จของบริษัทที่ประสบความสำเร็จ และไม่ประสบความสำเร็จ

2.2 วิเคราะห์ และเปรียบเทียบปัจจัยของกลุ่มตัวอย่างที่มีกระบวนการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ และไม่มีกระบวนการออกแบบ แต่สร้างผลิตภัณฑ์ตามแบบที่ลูกค้ากำหนดได้ และ/หรือ สามารถปรับปรุงผลิตภัณฑ์ได้ตามแบบหรือข้อกำหนด (Specification)

ตอนที่ 3 ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPI) ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

3.1 ตัวชี้วัดที่นำหลักขีดสมดุลง (BSC) มาประยุกต์ใช้ประเมินผลการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งมีมุมมอง 4 ด้านด้วยกัน

3.2 ตัวชี้วัดที่นำมาวิเคราะห์นั้น จะเป็นตัวชี้วัดของบริษัทที่ประสบความสำเร็จทั้งสองกลุ่ม ได้แก่

(1) บริษัทที่มีกระบวนการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์

(2) บริษัทที่ไม่มีกระบวนการออกแบบ แต่สร้างผลิตภัณฑ์ตามแบบที่ลูกค้ากำหนดได้ และ/หรือสามารถปรับปรุงผลิตภัณฑ์ได้ตามแบบหรือข้อกำหนด

4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มอุตสาหกรรม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของตัวแทนฝ่ายบริหาร องค์กร และข้อมูลการจัดการกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มอุตสาหกรรมทั่วไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตำแหน่ง หน้าที่ ความรับผิดชอบ ประสบการณ์ ประเภทเจ้าของกิจการ และกลุ่มอุตสาหกรรม จำนวนพนักงาน

ระบบมาตรฐาน ลักษณะของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ส่วนแบ่งการตลาด และอื่นๆ ดัง
ข้อสรุปในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สภาพทั่วไปของกลุ่มอุตสาหกรรมเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ลักษณะข้อมูลทั่วไป	ปริมาณ	
	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม	489	100
ลักษณะงานหลักของผู้ตอบ		
ด้านการผลิต	237	48.47
ด้านการตลาด	19	3.89
ด้านควบคุมคุณภาพ / ประกันคุณภาพ	48	9.82
ด้านการบริหารจัดการ	92	18.81
ด้านวิศวกรรม	76	15.54
อื่นๆ	17	3.47
ตำแหน่งหน้าที่ของผู้ตอบ		
วิศวกร	60	12.27
ผู้ช่วยผู้จัดการ	60	12.27
ผู้จัดการ	234	47.85
ผู้บริหารระดับสูง	47	9.61
อื่นๆ	88	18.00
ประสบการณ์		
น้อยกว่า 2 ปี	32	6.56
2 – 4 ปี	75	15.37
4 – 10 ปี	142	29.10
10 ปีขึ้นไป	239	48.97
ประเภทของกิจการ		
เจ้าของเป็นคนในประเทศ 100%	174	35.58
การลงทุนร่วมหรือหุ้นส่วน	118	24.13
ต่างชาติลงทุน 100%	191	39.06
อื่นๆ	6	1.23

ตารางที่ 4.1 สภาพทั่วไปของกลุ่มอุตสาหกรรมเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

ลักษณะข้อมูลทั่วไป	ปริมาณ	
	จำนวน	ร้อยละ
ประเภทกลุ่มอุตสาหกรรม		
อุตสาหกรรมชิ้นส่วน และยานยนต์	93	19.02
อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์	84	17.18
อุตสาหกรรมพลาสติก	56	11.45
อุตสาหกรรมสิ่งทอ	36	7.36
อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์	32	6.55
อุตสาหกรรมอาหาร ยา และเครื่องสำอาง	30	6.13
อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์	25	5.11
อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ และชิ้นส่วน	23	4.70
อุตสาหกรรมเคมี	21	4.29
อุตสาหกรรมกระดาษ และผลิตภัณฑ์	17	3.48
อุตสาหกรรมยาง	10	2.05
อื่นๆ	62	12.68
จำนวนพนักงาน		
1 – 50 คน	54	11.11
51 – 100 คน	83	17.08
101 – 200 คน	96	19.75
201 – 500 คน	135	27.78
501 คน ขึ้นไป	118	24.28
ระบบมาตรฐานขององค์กร*		
ISO9001	313	50.57
QS9000 ISO/TS16949	87	14.05
อื่นๆ	219	35.38
หมายเหตุ * ผู้ตอบในเรื่องระบบมาตรฐานตอบได้มากกว่า 1 ข้อ		
จำนวนตอบครบถ้วนมี 629 คำตอบ จาก 489 ฉบับ		

ตารางที่ 4.1 สภาพทั่วไปของกลุ่มอุตสาหกรรมเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

ลักษณะข้อมูลทั่วไป	ปริมาณ	
	จำนวน	ร้อยละ
ลักษณะทางธุรกิจของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์		
- มีกระบวนการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์	249	50.92
- ไม่มีกระบวนการออกแบบ แต่สร้างผลิตภัณฑ์ตามแบบที่ลูกค้ากำหนดได้ และ/หรือ สามารถปรับปรุงผลิตภัณฑ์ได้ตามแบบหรือข้อกำหนด (Specification)	240	49.08
ส่วนแบ่งทางการตลาด*		
- ทั่วโลก	244	100
น้อยกว่า 20%	78	31.97
20 – 50%	105	43.03
50 – 70%	47	19.26
75 – 100%	14	5.74
- ในประเทศ	149	100
น้อยกว่า 20%	64	42.95
20 – 50%	49	32.89
50 – 70%	23	15.44
75 – 100%	13	8.72
หมายเหตุ * จำนวนผู้ตอบในเรื่องของส่วนแบ่งการตลาดที่ตอบครบถ้วนมี 393 ฉบับ จาก 489 ฉบับ		

จากตารางที่ 4.1 พบว่าข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในงานวิจัยได้ สามารถแบ่งออกได้เป็นสองกลุ่มคือ องค์กรที่มีกระบวนการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 50.92) และไม่มีกระบวนการออกแบบ แต่สร้างผลิตภัณฑ์ตามแบบที่ลูกค้ากำหนดได้ และ/หรือสามารถปรับปรุงผลิตภัณฑ์ได้ตามแบบหรือข้อกำหนด (Specification) (ร้อยละ 49.08) ตามลำดับ

4.2 การวิเคราะห์เชิงสถิติ

จากการสำรวจกลุ่มบริษัทอุตสาหกรรมของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้รวมจำนวนกลุ่มบริษัทอุตสาหกรรมที่มีกระบวนการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ และไม่มีกระบวนการออกแบบ แต่สร้างผลิตภัณฑ์ตามแบบที่ลูกค้ากำหนดได้ และ/หรือสามารถปรับปรุงผลิตภัณฑ์ได้ตามแบบหรือข้อกำหนด (Specification) จากนั้นจึงได้จำแนกตามประเภทธุรกิจของอุตสาหกรรม โดยจัดกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความใกล้เคียงกันอยู่ด้วยกัน ดังตารางที่ 4.2 และจำนวนตอบแบบสอบถามกลุ่มบริษัทที่ประสบความสำเร็จ และไม่ประสบความสำเร็จ แสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.2 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทธุรกิจอุตสาหกรรม

ลำดับ	ประเภทธุรกิจอุตสาหกรรม	จำนวน	ร้อยละ
1	อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์	84	17.18
2	อาหาร ยาเวชภัณฑ์ และเครื่องสำอาง	30	6.13
3	กระดาษ สิ่งพิมพ์ บรรจุภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์	42	8.59
4	ชิ้นส่วนจักรกล แม่พิมพ์ และยานยนต์	136	27.81
5	เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ตกแต่ง	32	6.54
6	พลาสติก ยาง เซรามิก เคมีภัณฑ์	87	17.79
7	สื่อสารโทรคมนาคม คอนกรีต ฟอกหนัง สิ่งทอ เครื่องประดับ เครื่องนุ่งห่ม อุปกรณ์กีฬา กระแสไฟฟ้า อื่นๆ	78	15.95
รวม		489	100

ตารางที่ 4.3 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามของบริษัทที่ประสบความสำเร็จ ($X \geq 3$) และบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จ ($X < 3$) และจำนวนแบบสอบถามที่ตอบไม่ครบเพียงพอต่อการวิจัย

ลำดับ ประเภทธุรกิจอุตสาหกรรม	บริษัทที่ประสบ	บริษัทที่ไม่ประสบ	แบบสอบถาม ไม่ครบเพียงพอ ต่อการวิจัย
	ความสำเร็จ $X^* \geq 3$	ความสำเร็จ $X^* < 3$	
1 อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์	54	28	2
2 อาหาร ยาเวชภัณฑ์ และเครื่องสำอาง	14	16	
3 กระดาษ สิ่งพิมพ์ บรรจุภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์	24	18	
4 ชิ้นส่วนจักรกล แม่พิมพ์ และยานยนต์	101	34	1
5 เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ตกแต่ง	18	14	
6 พลาสติก ยาง เซรามิก เคมีภัณฑ์	50	35	2
7 สื่อสารโทรคมนาคม คอนกรีต ฟอกหนัง สิ่งทอ เครื่องประดับ เครื่องนุ่งห่ม อุปกรณ์กีฬา กระแสไฟฟ้า อื่นๆ	41	36	1
รวม	302	181	6

หมายเหตุ : X^* คือ ค่าเฉลี่ยของผลรวมตัวเลขดัชนีชี้วัดทั้ง 4 ด้านของหลักนิติธรรม

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วน จักรกล แม่พิมพ์ และยานยนต์มีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 27.81) รองลงเป็นกลุ่มพลาสติก ยาง เซรามิก และเคมีภัณฑ์ (ร้อยละ 17.79) กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ (ร้อยละ 17.18) กลุ่มกระดาษ สิ่งพิมพ์ บรรจุภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ 8.59) กลุ่มเฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ตกแต่ง (ร้อยละ 6.54) และกลุ่มอาหาร ยา เวชภัณฑ์ และเครื่องสำอาง (ร้อยละ 6.13) กลุ่มอื่นๆ (ร้อยละ 15.95) ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.3 เมื่อพิจารณาถึงผู้ตอบแบบสอบถามของกลุ่มบริษัทที่ประสบความสำเร็จ และบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จโดยพิจารณาจากดัชนีชี้วัดความสำเร็จ จำนวนบริษัทที่ประสบความสำเร็จมีมากกว่าบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์และกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วน จักรกล แม่พิมพ์ และยานยนต์นั้น มีจำนวนบริษัทที่ประสบความสำเร็จเป็นจำนวนมาก ทั้ง 2 กลุ่มมีความสามารถในการดำเนินธุรกิจงานค่อนข้างสูง และกำลังขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับภาครัฐให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง

ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น เมื่อพิจารณาจากผลการดำเนินงานซึ่งวัดตามแนวทางของหลักสถิติสมดุล (BSC) ทั้ง 4 ด้าน ทำให้สามารถแบ่งบริษัทออกได้เป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ และกลุ่มที่ไม่ประสบความสำเร็จ ดังนี้

กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ หมายถึง $X \geq 3$ คือ กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของตัวชี้วัดความสำเร็จรวมทั้ง 4 ด้าน ที่สูงกว่าหรือเท่ากับ 3 (3 = ระดับความสำเร็จเป็นไปตามเป้าหมาย) ส่วนกลุ่มที่ไม่ประสบความสำเร็จ หมายถึง $X < 3$ คือ กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของตัวชี้วัดความสำเร็จรวมทั้ง 4 ด้าน ที่น้อยกว่า 3

จากการเปรียบเทียบการจัดการของ บริษัทที่ประสบความสำเร็จกับบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จ ตามประเภทของกลุ่มอุตสาหกรรม พบว่ากลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์นั้นมีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนมาก ทั้งสองเป็นกลุ่มที่กำลังเติบโตรองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจของไทย และจำนวนผู้ประกอบการมีมากขึ้น ทั้งยังมีความพร้อมทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน แต่เนื่องจากอุตสาหกรรมทั้งสองชนิดยังมีจุดอ่อนอยู่ในเรื่องของเทคโนโลยีบุคลากร ความรู้ความสามารถในการวิจัย ออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งไม่มีการผลิตอย่างครบวงจรของโดยเฉพาะทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของทั้งสองกลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าว ผู้วิจัยเองจึงได้ทำการวิจัยกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดความสำเร็จตามหลักสถิติสมดุล (BSC) ทั้ง 4 มุมมอง คือ มุมมองทางการเงิน มุมมองทางด้านลูกค้า มุมมองทางด้านกระบวนการภายใน และมุมมองทางด้านการเรียนรู้ และการพัฒนา

4.3 การวิเคราะห์เชิงสถิติของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ มีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 82 บริษัท ประกอบด้วยกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ 54 บริษัท และบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จ 28 บริษัท

ตารางที่ 4.4 เป็นผลการวิเคราะห์โดยใช้ t-test (ระดับนัยสำคัญ 0.05) เพื่อเปรียบเทียบการให้ความสำคัญกับปัจจัยสู่ความสำเร็จในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ระหว่างกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ และไม่ประสบความสำเร็จ ผลการวิเคราะห์พบว่ากลุ่มบริษัทที่ประสบความสำเร็จให้ความสำคัญกับปัจจัยสู่ความสำเร็จทั้ง 6 ขั้นตอนมากกว่ากลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบปัจจัยสู่ความสำเร็จในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่ประสบความสำเร็จและบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนที่	ขั้นตอนของกระบวนการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ยของปัจจัยในแต่ละขั้นตอน		t value	p value
		บริษัทที่ประสบ	บริษัทที่ไม่ประสบ		
		ความสำเร็จ $X^* \geq 3$	ความสำเร็จ $X^* < 3$		
1	การศึกษาความเป็นไปได้	3.74	3.42	2.65	0.011
2	การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์	4.03	3.59	2.84	0.007
3	การวางแผนผลิตภัณฑ์	3.92	3.47	2.95	0.005
4	วิศวกรรมกระบวนการ และผลิตภัณฑ์	4.01	3.53	4.03	0.000
5	การทดสอบตลาด	3.51	3.05	2.09	0.040
6	การปล่อยผลิตภัณฑ์ลงสู่ตลาด	3.46	2.73	3.84	0.000
รวม		22.67	19.79		

หมายเหตุ : X^* คือ ค่าเฉลี่ยของผลรวมตัวเลขดัชนีชี้วัดทั้ง 4 ด้านของหลักกิตติสมดุ

เมื่อเปรียบเทียบการให้ความสำคัญกับปัจจัยย่อยในกลุ่มบริษัททั้งสองกลุ่มโดยใช้ t-test ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.5 จากข้อมูลที่ได้พบว่าบริษัทที่ประสบความสำเร็จให้ความสำคัญกับปัจจัยย่อยมากกว่าบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จอย่างมีนัยสำคัญเกือบทุกปัจจัย (ระดับนัยสำคัญ 0.05)

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบปัจจัยสู่ความสำเร็จในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่ประสบความสำเร็จ และบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์

ขั้น ตอนที่	ขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จ	ค่าเฉลี่ยของปัจจัย		T-Value	P Value
		บริษัทที่ ประสบ ความสำเร็จ $X^* \geq 3$	บริษัทที่ไม่ ประสบ ความสำเร็จ $X^* < 3$		
1	การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)				
	1. บริษัทมีศักยภาพเพียงพอที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ และมีข้อมูลเพียงพอที่จะนำไปผลิตในเชิงพาณิชย์	4.20	3.97	2.96	0.004
	2. การศึกษาวิจัยตลาด สำนวญความต้องการของตลาด	3.56	3.19	1.68	0.099
	3. ผลิตภัณฑ์สามารถผลิตได้โดยไม่ต้องลงทุนสูงในสินทรัพย์ เช่น เครื่องจักรอุปกรณ์ หรือทางเลือกอื่นในวิธีการผลิต	3.06	3.08	-0.08	0.939
	4. ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง	4.35	3.75	3.67	0
	5. มีความพร้อมเสี่ยงต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	3.56	3.25	1.38	0.174

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบปัจจัยสู่ความสำเร็จในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่ประสบความสำเร็จ และบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

ขั้น ตอนที่	ขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จ	ค่าเฉลี่ยของปัจจัย		T-Value	P Value
		บริษัทที่ ประสบ ความสำเร็จ $X^* \geq 3$	บริษัทที่ไม่ ประสบ ความสำเร็จ $X^* < 3$		
2	การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ (Concept Development)				
	1. การรวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้า	4.11	3.85	1.15	0.257
	2. ทีมงานระดมสมองในการพัฒนาความคิด	3.87	3.57	1.50	0.143
	3. การคัดเลือกไอเดียโดยเทียบกับผลิตภัณฑ์รุ่นก่อนๆ	3.78	3.57	1.12	0.267
	4. ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง	4.33	3.86	1.12	0.005
	5. การสนับสนุนจากฝ่ายออกแบบ วิจัย และพัฒนา และฝ่ายวิศวกรรม	4.11	3.33	2.91	0.005
	6. รายละเอียดคุณสมบัติทางวิศวกรรมสามารถทำได้ และกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร	3.96	3.39	3.60	0.001
3	การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning)				
	1. การวางแผนที่ดี การค้นคว้าที่พอเพียง และสามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.04	3.43	3.15	0.003
	2. กำหนดระยะเวลาโครงการสำหรับวัดความสามารถ และความคืบหน้าในการดำเนินงาน	3.79	3.36	2.69	0.009

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบปัจจัยสู่ความสำเร็จในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่ประสบความสำเร็จ และบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

ขั้นตอน ที่	ขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จ	ค่าเฉลี่ยของปัจจัย		T-Value	P Value
		บริษัทที่ ประสบ ความสำเร็จ $X^* \geq 3$	บริษัทที่ไม่ ประสบ ความสำเร็จ $X^* < 3$		
4	3. การฝึกอบรมพนักงานทางการจัดการผลิตภัณฑ์ใหม่	3.64	3.25	1.83	0.074
	4. การให้ความร่วมมือของทีมงานข้ามฝ่าย	3.79	3.30	2.32	0.026
	5. ทักษะทางด้านวิจัย พัฒนา ด้านวิศวกรรม และการผลิต และทรัพยากรต่างๆ มีมากพอ	3.55	3.18	2.01	0.048
	6. ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง	4.17	3.68	3.23	0.002
	7. การกำหนดคุณสมบัติ และความสามารถของผลิตภัณฑ์	4.92	3.54	2.09	0.042
	8. การนำมาตรฐานหรือข้อกำหนดทางด้านคุณภาพมาใช้	4.19	3.93	1.60	0.114
	วิศวกรรมกระบวนการและผลิตภัณฑ์ (Product and Process Engineering)				
	1. การติดตามแผนงานโครงการอย่างเข้มงวด	3.98	3.57	2.30	0.024
	2. การสร้างความเข้าใจกับขีดความสามารถของกระบวนการผลิต และขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	3.89	3.46	2.51	0.014

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบปัจจัยสู่ความสำเร็จในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่ประสบความสำเร็จ และบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

ขั้น ตอนที่	ขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จ	ค่าเฉลี่ยของปัจจัย		T-Value	P Value
		บริษัทที่ ประสบ ความสำเร็จ $X^* \geq 3$	บริษัทที่ไม่ ประสบ ความสำเร็จ $X^* < 3$		
5	3. การทดลองผลิตชิ้นงานต้นแบบ และชิ้นงานทดสอบ	4.17	3.64	2.60	0.013
	4. การทดสอบผลิตภัณฑ์ภายใน และภายนอก	4.07	3.39	3.61	0.001
	5. การสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลข้ามสายงาน	3.83	3.36	2.45	0.019
	6. ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง	4.28	3.71	3.40	0.001
	7. การใช้เวลาที่สั้นในการทำต้นแบบ และเครื่องมืออุปกรณ์	3.57	3.32	1.22	0.228
	8. การนำข้อบกพร่องจากกระบวนการไปปรับปรุงในการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์	4.19	3.71	2.73	0.008
	การทดสอบตลาด (Market Testing)				
	1. กำหนดแผนการตลาด และกลุ่มลูกค้า พร้อมด้วยแผนการดำเนินธุรกิจ	3.73	3.35	1.70	0.008
	2. การใช้ตัวอย่างสินค้าทดสอบโดยการแจกผลิตภัณฑ์ให้ผู้บริโภคทดลองใช้	2.98	2.36	2.32	0.023
	3. สัมภาษณ์ปฏิกิริยาของผู้บริโภคต่อการใช้สินค้า และกำหนดโปรแกรมการตลาดสำหรับสินค้า	3.30	2.96	1.27	0.212

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบปัจจัยสู่ความสำเร็จในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่ประสบความสำเร็จ และบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

ขั้นตอน ที่	ขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จ	ค่าเฉลี่ยของปัจจัย		T-Value	P Value
		บริษัทที่ ประสบ ความสำเร็จ $X^* \geq 3$	บริษัทที่ไม่ ประสบ ความสำเร็จ $X^* < 3$		
6	4. การนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบตลาดไปปรับปรุง และการดำเนินธุรกิจ	3.63	2.96	2.64	0.012
	5. ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง	4.04	3.58	1.78	0.083
	การปล่อยผลิตภัณฑ์ลงสู่ตลาด (Market Launch)				
	1. การปล่อยผลิตภัณฑ์ในช่วงเวลาที่เหมาะสม	3.87	2.92	4.11	0
	2. ความหลากหลายของรูปแบบการจัดจำหน่าย เช่นการใช้พนักงานขายการใช้ร้านค้าย่อย ศูนย์จัดจำหน่ายผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก	2.73	2.04	2.23	0.029
	3. การโฆษณา การส่งเสริมการขาย และสื่อสารทางการตลาดอย่างเข้มข้น มีเป้าหมายที่ชัดเจน	3.12	2.71	1.30	0.198
	4. ราคาผลิตภัณฑ์สามารถแข่งขันได้ในท้องตลาด	3.90	3.20	2.83	0.007

4.3.1 บริษัทที่ประสบความสำเร็จในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์

กลุ่มอุตสาหกรรมนี้มีจำนวนบริษัทที่ประสบความสำเร็จ 54 บริษัท การวิเคราะห์ในขั้นต่อไปจะเน้นศึกษาเฉพาะกลุ่มบริษัทที่ประสบความสำเร็จว่า บริษัทเหล่านี้ให้ความสำคัญกับปัจจัยอย่างใดบ้าง เมื่อทำการเปรียบเทียบข้ามปัจจัย (Multiple Comparison) ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.6 พบว่าปัจจัยในขั้นตอนที่ 1 2 3 และ 4 มีความสำคัญไม่แตกต่างกัน แต่มีความสำคัญมากกว่ากลุ่มปัจจัยในขั้นตอนที่ 5 และ 6 อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นในที่นี้จะวิเคราะห์ถึงปัจจัยในขั้นตอนที่ 1 ถึง 6 อย่างละเอียดยิ่งขึ้น

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย ANOVA ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้ง 6 ขั้นตอน

One-way ANOVA: Step 1, Step 2, Step 3, Step 4, Step 5, Step 6

Analysis of Variance					
Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	5	16.938	3.388	10.20	0.000
Error	315	104.592	0.332		
Total	320	121.530			

Individual 95% CIs For Mean			
Based on Pooled StDev			
Level	N	Mean	StDev
Step 1	54	3.7444	0.3795
Step 2	54	4.0270	0.4732
Step 3	54	3.9046	0.4693
Step 4	54	4.0009	0.3969
Step 5	53	3.5066	0.8012
Step 6	52	3.4360	0.7883

Pooled StDev =	0.5762
----------------	--------

-----+-----+-----+-----
(-----*-----)
(-----*-----)
(-----*-----)
(-----*-----)
(-----*-----)
(-----*-----)
-----+-----+-----+-----
3.50 3.75 4.00

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความเป็นไปได้

ปัจจัยสู่ความสำเร็จนี้ประกอบด้วยปัจจัยย่อย 5 อย่าง ตารางที่ 4.7 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อย พบว่าปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งควบคู่กันเป็นอันดับแรก ได้แก่ ปัจจัยย่อยที่ 1 (บริษัทมีศักยภาพเพียงพอในการผลิตผลิตภัณฑ์ และมีข้อมูลเพียงพอที่จะนำไปผลิตในเชิงพาณิชย์) และปัจจัยย่อยที่ 4 (ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง) ปัจจัยย่อยทั้งสองนี้แตกต่างกับปัจจัยที่เหลืออย่างมีนัยสำคัญ ปัจจัยย่อยที่สำคัญใกล้เคียงกันรองลงมา คือปัจจัยย่อยที่ 2 (การศึกษาวิชาจตลาด) และปัจจัยย่อยที่ 5 (การพร้อมรับความเสี่ยงในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่) ปัจจัยย่อยทั้งสองนี้ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับปัจจัยย่อยที่ 3 (ผลิตภัณฑ์สามารถผลิตได้โดยไม่ต้องลงทุนสูงในสินทรัพย์) ที่มีความสำคัญน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย ANOVA ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความเป็นไปได้

One-way ANOVA: Step1-1, Step1-2, Step1-3, Step1-4, Step1-5

Analysis of Variance					
Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	4	60.793	15.198	19.88	0.000
Error	265	202.574	0.764		
Total	269	263.367			

				Individual 95% CIs For Mean	
				Based on Pooled StDev	
Level	N	Mean	StDev	-----+-----+-----+-----+-----+-----	
Step1-1	54	4.2037	0.5623		(-----*-----)
Step1-2	54	3.5556	0.9248		(-----*-----)
Step1-3	54	3.0556	1.1723		(-----*-----)
Step1-4	54	4.3519	0.6489		(-----*-----)
Step1-5	54	3.5556	0.9248		(-----*-----)
Pooled StDev = 0.8743				-----+-----+-----+-----+-----+-----	
				3.00	3.50 4.00 4.50

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์

ปัจจัยสู่ความสำเร็จนี้ประกอบด้วยปัจจัยย่อย 6 อย่าง ตารางที่ 4.8 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อย พบว่าปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งใกล้เคียงกันเป็นอันดับแรก ได้แก่ ปัจจัยย่อยที่ 1 (การรวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้า) ปัจจัยย่อยที่ 4 (ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง) และปัจจัยย่อยที่ 5 (การสนับสนุนจากฝ่ายออกแบบ วิจัย และพัฒนา และฝ่ายวิศวกรรม) โดยปัจจัยย่อยที่ 4 ซึ่งมีความสำคัญสูงที่สุดนั้นแตกต่างกับปัจจัยย่อยที่ 2 (ทีมงานระดมสมองในการพัฒนาความคิด) 3 (การคัดเลือกไอเดียโดยเทียบกับผลิตภัณฑ์รุ่นก่อนๆ) และ 6 (รายละเอียดคุณสมบัติทางวิศวกรรมสามารถทำได้ และกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร) อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งปัจจัยย่อยที่ 2 3 และ 6 นั้นเป็นปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญใกล้เคียงกัน รองลงมา

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย ANOVA ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์

One-way ANOVA: Step2-1, Step2-2, Step2-3, Step2-4, Step2-5, Step2-6

Analysis of Variance					
Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	5	10.731	2.146	4.37	0.001
Error	318	156.019	0.491		
Total	323	166.750			

				Individual 95% CIs For Mean	
				Based on Pooled StDev	
Level	N	Mean	StDev	+-----+-----+-----+-----	
Step2-1	54	4.1111	0.7689	(-----*-----)	
Step2-2	54	3.8704	0.6157	(-----*-----)	
Step2-3	54	3.7778	0.6914	(-----*-----)	
Step2-4	54	4.3333	0.6143	(-----*-----)	
Step2-5	54	4.1111	0.7181	(-----*-----)	
Step2-6	54	3.9630	0.7761	(-----*-----)	
Pooled StDev =				+-----+-----+-----+-----	
				3.60 3.90 4.20 4.50	

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนผลิตภัณฑ์

ปัจจัยสู่ความสำเร็จนี้ประกอบด้วยปัจจัยย่อย 8 อย่าง ตารางที่ 4.9 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อย พบว่าปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งใกล้เคียงกันเป็นอันดับแรก ได้แก่ ปัจจัยย่อยที่ 1 (การวางแผนที่ดี การค้นคว้าที่พอเพียง และสามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ) ปัจจัยย่อยที่ 6 (ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง) ปัจจัยย่อยที่ 7 (การกำหนดคุณสมบัติ และความสามารถของผลิตภัณฑ์) และปัจจัยย่อยที่ 8 (การนำมาตรฐานหรือข้อกำหนดทางด้านคุณภาพมาใช้) โดยปัจจัยย่อยที่ 6 และ 8 ซึ่งมีความสำคัญสูงที่สุดนั้นแตกต่างกับปัจจัยย่อยที่ 2 (กำหนดระยะเวลาโครงการสำหรับวัดความสามารถ และความคืบหน้าในการดำเนินงาน) ปัจจัยย่อยที่ 3 (การฝึกอบรมพนักงานทางการจัดการผลิตภัณฑ์ใหม่) ปัจจัยย่อยที่ 4 (การให้ความร่วมมือของทีมงานข้ามฝ่าย) และ ปัจจัยย่อยที่ 5 (ทักษะทางด้านวิจัย พัฒนา ด้านวิศวกรรม และการผลิต และทรัพยากรต่างๆ มีมากพอ) อย่างมีนัยสำคัญ และปัจจัยย่อยที่ 1 ซึ่งมีความสำคัญสูงเป็นลำดับสองนั้นแตกต่างกับปัจจัยย่อยที่ 3 และปัจจัยย่อยที่ 5 ซึ่งมีความสำคัญเป็นลำดับสุดท้ายอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งปัจจัยย่อยที่ 2 3 4 และ 5 นั้นเป็นปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญใกล้เคียงกันรองลงมา

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย ANOVA ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนผลิตภัณฑ์

One-way ANOVA: Step3-1, Step3-2, Step3-3, Step3-4, Step3-5, Step3-6, Step 3-7, Step3-8

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	7	19.583	2.798	5.64	0.000
Error	424	210.333	0.496		
Total	431	229.917			

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	
Step3-1	54	4.0556	0.7115	(-----*-----)
Step3-2	54	3.8148	0.6750	(-----*-----)
Step3-3	54	3.6667	0.8467	(-----*-----)
Step3-4	54	3.8148	0.6464	(-----*-----)
Step3-5	54	3.5741	0.7915	(-----*-----)
Step3-6	54	4.1852	0.5852	(-----*-----)
Step3-7	54	3.9259	0.7230	(-----*-----)
Step3-8	54	4.1852	0.6166	(-----*-----)
Pooled StDev = 0.7043				-----+-----+-----+-----
				3.60 3.90 4.20

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์กระบวนการ และผลิตภัณฑ์

ปัจจัยสู่ความสำเร็จนี้ประกอบด้วยปัจจัยย่อย 8 อย่าง ตารางที่ 4.10 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อย พบว่าปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งใกล้เคียงกันเป็นอันดับแรก ได้แก่ ปัจจัยย่อยที่ 1 (การติดตามแผนงานโครงการอย่างเข้มงวด) ปัจจัยย่อยที่ 3 (การทดลองผลิตชิ้นงานต้นแบบ และชิ้นงานทดสอบ) ปัจจัยย่อยที่ 4 (การทดสอบผลิตภัณฑ์ภายใน และภายนอก) ปัจจัยย่อยที่ 6 (ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง) และปัจจัยย่อยที่ 8 (การนำข้อบกพร่องจากกระบวนการไปปรับปรุงในการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์) โดยปัจจัยย่อยที่ 6 ซึ่งมีความสำคัญสูงที่สุดนั้นแตกต่างกับปัจจัยย่อยที่ 2 (การสร้างความเข้าใจกับขีดความสามารถของกระบวนการผลิต และขีดความสามารถทางเทคโนโลยี) ปัจจัยย่อยที่ 5 (การสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลข้ามสายงาน) และ ปัจจัยย่อยที่ 7 (การใช้เวลาที่สั้นในการทำต้นแบบ และเครื่องมืออุปกรณ์) อย่างมีนัยสำคัญ และปัจจัยย่อยที่ 1 3 4 และ 8 สำคัญใกล้เคียงกันรองลงมาจากปัจจัยย่อยที่ 6 นั้นแตกต่างกับปัจจัยย่อยที่ 7 ซึ่งมีความสำคัญเป็นลำดับสุดท้ายอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งปัจจัยย่อยที่ 2 5 และ 7 นั้นเป็นปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญใกล้เคียงกันรองลงมา

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย ANOVA ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์กระบวนการ และผลิตภัณฑ์

One-way ANOVA: Step4-1, Step4-2, Step4-3, Step4-4, Step4-5, Step4-6, Step 4-7, Step4-8

Analysis of Variance					
Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	7	19.794	2.828	6.07	0.000
Error	423	197.203	0.466		
Total	430	216.998			

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev			
Level	N	Mean	StDev
Step4-1	53	3.9811	0.7719
Step4-2	54	3.8889	0.6914
Step4-3	54	4.1667	0.7709
Step4-4	54	4.0741	0.6688
Step4-5	54	3.8333	0.5408
Step4-6	54	4.2778	0.5961
Step4-7	54	3.5741	0.6617
Step4-8	54	4.1852	0.7288

Pooled StDev =	0.6828
----------------	--------

3.60	3.90	4.20
------	------	------

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบตลาด

ปัจจัยสู่ความสำเร็จนี้ประกอบด้วยปัจจัยย่อย 5 อย่าง ตารางที่ 4.11 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อย พบว่าปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งใกล้เคียงกันเป็นอันดับแรก ได้แก่ ปัจจัยย่อยที่ 1 (กำหนดแผนการตลาด และกลุ่มลูกค้า พร้อมด้วยแผนการดำเนินธุรกิจ) ปัจจัยย่อยที่ 4 (การนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบตลาดไปปรับปรุง และการดำเนินธุรกิจ) และปัจจัยย่อยที่ 5 (ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง) โดยปัจจัยย่อยที่ 5 ซึ่งมีความสำคัญสูงที่สุดนั้นแตกต่างกับปัจจัยย่อยที่ 2 (การใช้ตัวอย่างสินค้าทดสอบโดยการแจกผลิตภัณฑ์ให้ผู้บริโภคทดลองใช้) และปัจจัยย่อยที่ 3 (สำรวจปฏิกิริยาของผู้บริโภคต่อการใช้สินค้า และกำหนดโปรแกรมการตลาดสำหรับสินค้า) อย่างมีนัยสำคัญ และปัจจัยย่อยที่ 1 และ 4 สำคัญใกล้เคียงกันรองลงมาจากปัจจัยย่อยที่ 5 นั้นแตกต่างกับปัจจัยย่อยที่ 2 ซึ่งมีความสำคัญเป็นลำดับสุดท้ายอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งปัจจัยย่อยที่ 2 และ 3 นั้นเป็นปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญใกล้เคียงกันรองลงมา

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย ANOVA ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบตลาด

One-way ANOVA: Step 5-1, Step 5-2, Step 5-3, Step 5-4, Step 5-5

Analysis of Variance					
Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	4	34.542	8.636	9.27	0.000
Error	256	238.362	0.931		
Total	260	272.904			

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev			
Level	N	Mean	StDev
Step 5-1	52	3.7308	1.0312
Step 5-2	52	2.9808	1.0754
Step 5-3	53	3.3019	0.9724
Step 5-4	52	3.6346	0.8638
Step 5-5	52	4.0385	0.8623

Pooled StDev =	0.9649
----------------	--------

3.00	3.50	4.00	4.50
------	------	------	------

ขั้นตอนที่ 6 การปล่อยผลิตภัณฑ์ลงสู่ตลาด

ปัจจัยสู่ความสำเร็จนี้ประกอบด้วยปัจจัยย่อย 4 อย่าง ตารางที่ 4.12 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อย พบว่าปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งควบคู่กันเป็นอันดับแรก ได้แก่ ปัจจัยย่อยที่ 1 (การปล่อยผลิตภัณฑ์ในช่วงเวลาที่เหมาะสม) และปัจจัยย่อยที่ 4 (ราคาผลิตภัณฑ์สามารถแข่งขันได้ในท้องตลาด) ปัจจัยย่อยทั้งสองนี้แตกต่างกับปัจจัยที่เหลืออย่างมีนัยสำคัญ ปัจจัยย่อยที่สำคัญใกล้เคียงกันรองลงมา คือปัจจัยย่อยที่ 2 (ความหลากหลายของรูปแบบการจัดจำหน่าย เช่นการใช้พนักงานขายการใช้ร้านค้าย่อย ศูนย์จัดจำหน่าย ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก) และปัจจัยย่อยที่ 3 (การโฆษณา การส่งเสริมการขาย และสื่อสารทางการตลาดอย่างเข้มข้น มีเป้าหมายที่ชัดเจน)

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย ANOVA ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขั้นตอนที่ 6 การปล่อยผลิตภัณฑ์ลงสู่ตลาด

One-way ANOVA: Step 6-1, Step 6-2, Step 6-3, Step 6-4

Analysis of Variance					
Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	49.73	16.58	14.89	0.000
Error	197	219.32	1.11		
Total	200	269.05			

Individual 95% CIs For Mean			
Based on Pooled StDev			
Level	N	Mean	StDev
Step 6-1	52	3.865	0.715
Step 6-2	48	2.729	1.267
Step 6-3	49	3.122	1.269
Step 6-4	52	3.904	0.891

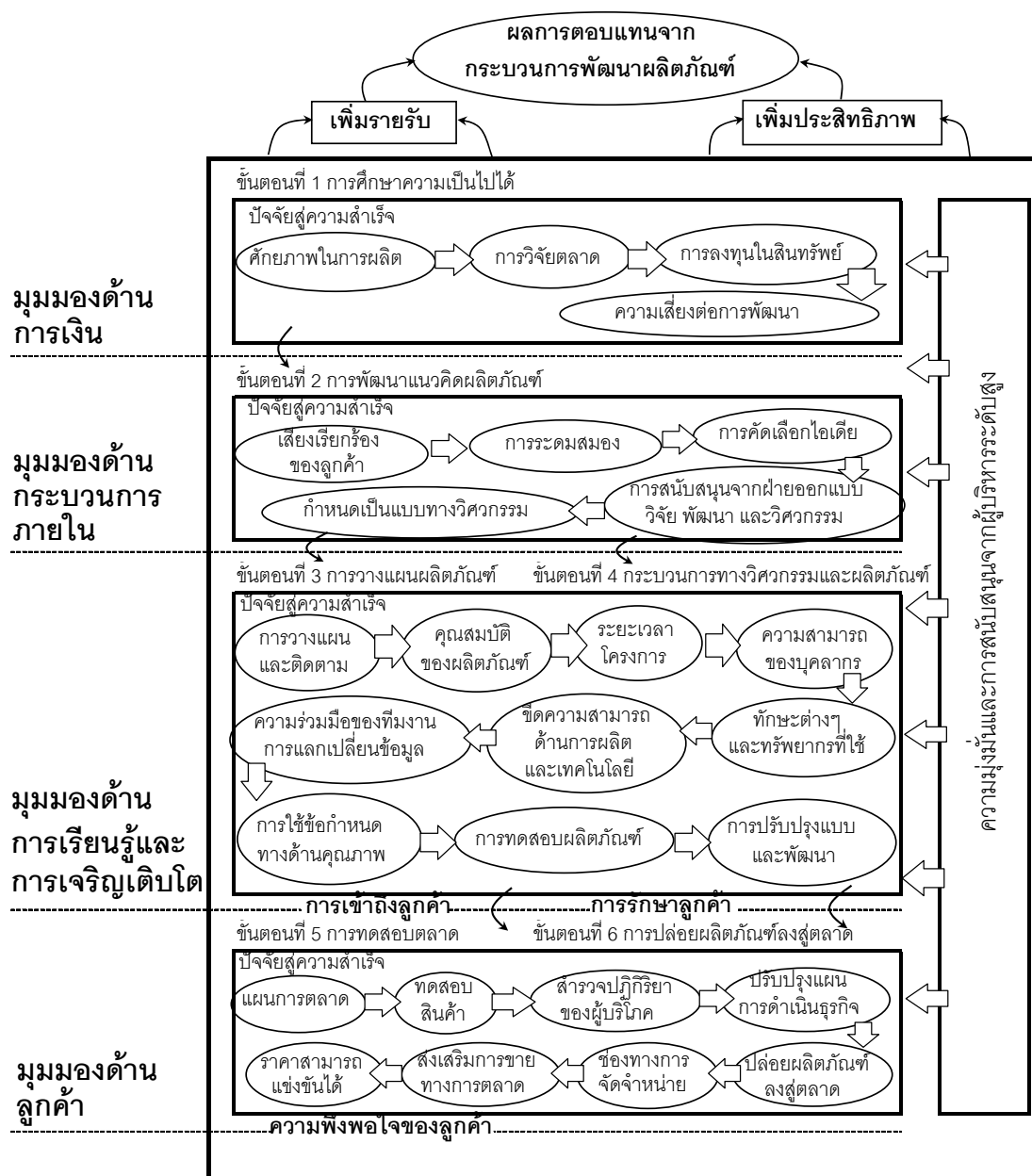
Pooled StDev =	1.055	2.50	3.00	3.50	4.00
----------------	-------	------	------	------	------

จากผลการวิเคราะห์แต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยสามารถสรุปปัจจัยสู่ความสำเร็จที่มีความสำคัญในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตามตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ปัจจัยสู่ความสำเร็จที่มีความสำคัญของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่	ปัจจัยสู่ความสำเร็จที่มีความสำคัญ
1 การศึกษาความเป็นไปได้	- บริษัทมีศักยภาพเพียงพอที่จะผลิตผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติเพียงพอในการประเมิน - ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง
2 การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์	- การรวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้า - ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง - การสนับสนุนจากฝ่ายออกแบบ วิจัย และพัฒนา และฝ่ายวิศวกรรม
3 การวางแผนผลิตภัณฑ์	- การวางแผนที่ดี การค้นคว้าที่พอเพียง และสามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ - ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง - การกำหนดคุณสมบัติ และความสามารถของผลิตภัณฑ์ - การนำมาตรฐานหรือข้อกำหนดทางด้านคุณภาพมาใช้
4 วิศวกรรมกระบวนการและผลิตภัณฑ์	- การติดตามแผนงานโครงการอย่างเข้มงวด - การทดลองผลิตชิ้นงานต้นแบบ และชิ้นงานทดสอบ - การทดสอบผลิตภัณฑ์ภายใน และภายนอก - ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง - การนำข้อบกพร่องจากกระบวนการไปปรับปรุงในการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์
5 การทดสอบตลาด	- กำหนดแผนการตลาด พร้อมแผนดำเนินธุรกิจ - การนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบตลาดไปปรับปรุง - ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง
6 การปล่อยผลิตภัณฑ์ลงสู่ตลาด	- การปล่อยผลิตภัณฑ์ลงในช่วงเวลาที่เหมาะสม - ราคาผลิตภัณฑ์สามารถแข่งขันได้ในท้องตลาด

ผลการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีบทบาทสำคัญต่อองค์การอย่างเห็นได้ชัด เมื่อนำผลการศึกษามาสร้างเป็นโมเดลเชิงแนวคิด (Conceptual model) จะทำให้เห็นภาพการทำงานทั้งหมด เป็นการเชื่อมโยงใช้คุณค่าที่สำคัญระหว่างความสัมพันธ์ภายในองค์กร และความสัมพันธ์กับลูกค้า ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานของธุรกิจ (Operation guideline) โดยอาศัยหลักจิตสมมูลอันเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างโมเดลธุรกิจ ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 โมเดลธุรกิจและกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

โมเดลธุรกิจในภาพที่ 4.1 สามารถนำไปสู่การจัดทำมิติของการวัดผลงานได้ทั้งระดับธุรกิจ หน่วยงาน และบุคคล ซึ่งภาพที่ 4.1 สามารถอธิบายรายละเอียดโดยอาศัยแนวทางของดเนีย เทียนพุม (2003) ได้ดังนี้

1. กลุ่มภารกิจหลักหรือขอบเขตผลลัพธ์สำคัญ (Key Result Area – KRA) คือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของภารกิจ (Mission) เป้าหมาย (Goal) หรือคุณค่า (Value) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีอยู่ 2 ลักษณะ คือผลลัพธ์ระยะสั้น และผลลัพธ์ระยะยาว ซึ่งทั้งสองลักษณะแสดงออกเป็นผลตอบแทนจากระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์

2. สมมติฐานทางกลยุทธ์ (Strategic Hypothesis) เป็นวิธีการหรือความตั้งใจที่จะดำเนินธุรกิจ เพื่อให้ขอบเขตผลลัพธ์สำคัญบรรลุผลสำเร็จ โดยใช้สมมติฐานตามหลักจิตตสมมูล ดังนี้

การเงิน – ค่าใช้จ่าย ผลิตภาพ ต้นทุน ยอดขาย กำไร งบประมาณ ผลตอบแทนการลงทุน
(ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความเป็นไปได้)

ลูกค้า – ช่องทางการตลาด ความพึงพอใจ การต่อว่า / ชมเชย ส่วนแบ่งการตลาด
(ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบตลาด และขั้นตอนที่ 6 การปล่อยผลิตภัณฑ์ลงสู่ตลาด)

กระบวนการภายใน – ระบบวิธีการ มาตรฐานการทำงาน ระบบมาตรฐานต่างๆ
(ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์)

การเรียนรู้ และการเติบโต – การพัฒนา ทักษะคน ความสามารถของผู้บริหาร นวัตกรรม
วิธีการทำใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ มีผลเชิงรายได้
(ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนผลิตภัณฑ์ และขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์กระบวนการ และผลิตภัณฑ์)

สมมติฐานดังกล่าวได้ถูกแสดงออกเป็นขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะสอดคล้องกับหลักจิตตสมมูลในแต่ละมุมมอง

3. ตัวชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Indicators - KPIs) ตัวชี้วัดจะเป็นเกณฑ์ที่บอกความสำเร็จโดยเทียบกับมาตรฐาน โดยที่ตัวชี้วัดจะต้องบ่งชี้หรือวัดทุกสมมติฐาน และจำเป็นต้องมีตัวชี้วัดครบทุกสมมติฐาน ตัวชี้วัดความสำเร็จของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ถูกกำหนดขึ้นอย่างครอบคลุมทั้ง 4 มุมมองตามหลักจิตตสมมูล

4. ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลในโมเดลธุรกิจ ถูกนำไปจัดทำโมเดลธุรกิจโดยขอบเขตผลลัพธ์สำคัญมีความสัมพันธ์กับสมมติฐานทางกลยุทธ์ และตัวชี้วัดความสำเร็จกันอย่างลงตัว อันจะนำไปสู่การแปลวิสัยทัศน์ ภารกิจไปสู่กลยุทธ์ที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ ความสัมพันธ์ในโมเดล

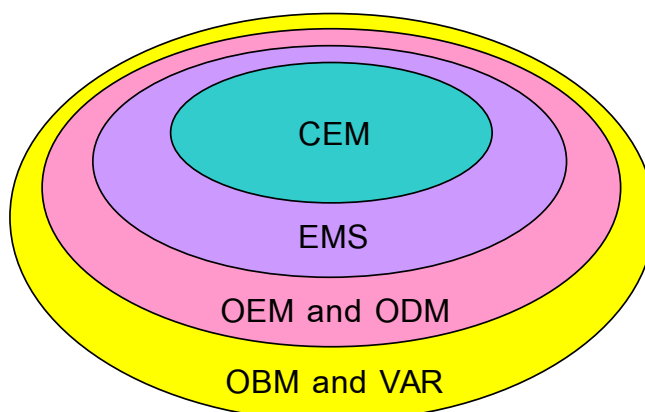
ธุรกิจนี้ นอกจากมีการขับเคลื่อนด้วยผลิตภัณฑ์แล้วยังมีแรงผลักดันจากลูกค้า และเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิรูปธุรกิจกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของห่วงโซ่คุณค่า และจากการวิเคราะห์กระบวนการของ ดร.เดวิด นอร์ตัน และ ศ.โรเบิร์ต แคปแลน ได้เห็นถึงความสำคัญในแนวทางการบริหารลูกค้า ได้แก่ การเลือกลูกค้า การเข้าถึงลูกค้า การรักษาลูกค้า และการเพิ่มลูกค้า นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงโอกาสการเพิ่มคุณค่าสูงสุดแก่ลูกค้า จากการเชื่อมโยงกันของวิธีการ สร้างเป็นสูตรกลยุทธ์การบริหารกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่นำไปสู่ความสำเร็จอย่างแท้จริงดังภาพที่ 4.1

ภาพที่ 4.1 แสดงให้เห็นปัจจัยสู่ความสำเร็จของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่เป็นตัวควบคุมคุณลักษณะ กระบวนการ และข้อกำหนดต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ ให้เป็นไปตามเป้าหมายสอดคล้องกับหลักจิตสมมูล ทั้งนี้การสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูงจะมีส่วนสำคัญผลักดันให้เป้าหมายดังกล่าวเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

4.4 การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์

ผลจากการวิเคราะห์แบบสอบถาม ทำให้ทราบถึงปัจจัยสู่ความสำเร็จในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยนี้จะมีประโยชน์มากยิ่งขึ้นหากมีการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพด้วย ดังนั้นงานวิจัยในส่วนนี้จึงพิจารณาถึงสภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ ร่วมกับการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของอุตสาหกรรมดังกล่าว โดยพิจารณาจากสภาพการณ์ในปัจจุบัน พร้อมทั้งเสนอแนะกลยุทธ์ในการสร้างขีดความสามารถของผู้ประกอบการ และแนวทางเชิงนโยบายของภาครัฐ

การวิเคราะห์ครั้งนี้ผู้วิจัยได้เน้นไปที่กลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ส่วนมากก็จะอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อยู่แล้ว ในกลุ่มอุตสาหกรรมนี้มีผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งผู้ประกอบการในระดับต่างๆ มีความสัมพันธ์กันแสดงดังภาพที่ 4.2 และความหมายของผู้ประกอบการระดับต่างๆ มีดังนี้



ภาพที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประกอบการในระดับต่างๆ ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ (ที่มา – จีรวิทย์ เกตุวโรภาส อุดุลย์ ลิ้มรัตนพิมพา และมณฑล ศาสนนันท์. สภาพการแข่งขันของผู้ให้บริการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (EMS) และข้อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม, ปีที่ 15, หน้า 41-49, 2550)

OEM หมายถึง Original Equipment Manufacturer ผู้ผลิต และประกอบชิ้นส่วน
เริ่มแรก

ODM หมายถึง Original Design Manufacturer ผู้รับจ้างออกแบบเริ่มแรก

OBM หมายถึง Original Brand Manufacturer เจ้าของยี่ห้อผลิตภัณฑ์

VAR หมายถึง Value-added Reseller ผู้นำผลิตภัณฑ์มาขายสู่ตลาด

EMS หมายถึง Electronics Manufacturing Service Provider ผู้ให้บริการผลิต
ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

CEM หมายถึง Contract Electronics Manufacturer ผู้รับจ้างช่วงผลิตชิ้นส่วน
อิเล็กทรอนิกส์

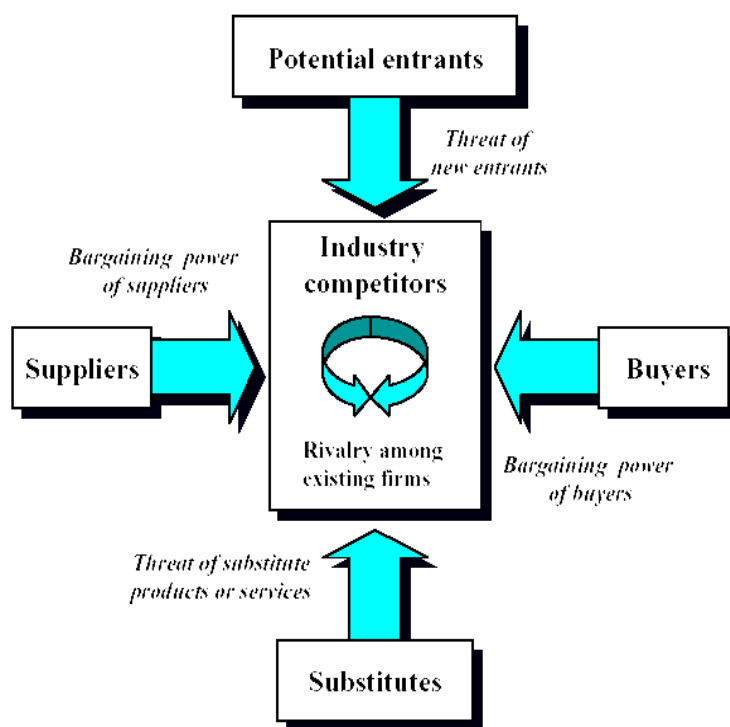
4.4.1 การวิเคราะห์สภาพการแข่งขัน

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่มอุตสาหกรรมนี้ โดยมากเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วน
อิเล็กทรอนิกส์ ผู้ผลิตสินค้าสำเร็จรูปหรือชิ้นส่วนปลายน้ำ และมีกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็น
ของตนเอง อันเป็นปัจจัยสำคัญต่อสภาพการแข่งขันอย่างยิ่ง ในการวิเคราะห์สภาพการแข่งขันของ
อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์นั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นแรงกดดันในการแข่งขัน 5 แรง

ตามแนวทางของ Michael E. Porter การวิเคราะห์กระทำโดยการอ้างอิงทฤษฎีของ Michael E. Porter

4.4.1.1 แรงกดดันทั้ง 5 (Five Competitive Forces)

สำหรับบทความนี้ กลุ่มผู้ประกอบการที่เป็นเป้าหมายหลักของการวิเคราะห์ ได้แก่ EMS ซึ่งเป็นผู้ให้บริการการผลิตชิ้นส่วนทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ในการวิเคราะห์สภาพการแข่งขันในอุตสาหกรรม จะใช้แนวคิดของ Michael E. Porter เกี่ยวกับแรงกดดันทั้ง 5 ได้แก่ ผู้สนใจเข้าสู่อุตสาหกรรม (Potential Entrants) ผู้ซื้อ (Buyers) ซัพพลายเออร์ (Suppliers) สินค้าทดแทน (Substitutes) และผู้แข่งขันในอุตสาหกรรมเดียวกัน (Industry Competitors) ตามภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 แรงกดดันทั้ง 5 ประการ (Five Competitive Forces)

ที่มา M.E. Porter, Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors 187 (USA: 1998)

เมื่อพิจารณาแรงกดดันต่างๆ กลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนผู้ประกอบการเพิ่มมากขึ้น ภัยคุกคามจากคู่แข่งหน้าใหม่ (Threat of New Entry) ก็น่าจะมีมากขึ้น แต่เมื่อพิจารณาแล้วการแข่งขันที่เข้มข้นมักจะเกิดกับอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีที่ไม่สูง หากมองกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงนั้น ผู้แข่งขันหน้าใหม่ (New Comers) มีไม่มากนัก การช่วงชิงส่วนแบ่งทางการตลาดจึงไม่ดุเดือด แต่เนื่องจากอุตสาหกรรมของไทยทั้งสองชนิดนั้นยังมีจุดอ่อนอยู่ในเรื่องของเทคโนโลยี บุคลากร ความรู้ความสามารถในการวิจัย ออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งไม่มีการผลิตอย่างครบวงจร หลายบริษัทมักจ้างผลิตตามแบบ หรือหากมีการปรับแก้ไขก็ทำได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ทำให้กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นเป็นไปด้วยความยากลำบาก ขั้นตอนแรก คือ การศึกษาความเป็นไปได้ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับผู้ประกอบการจึงมีความสำคัญในการพิจารณาเข้าสู่การแข่งขันเป็นลำดับแรก

1. ความประหยัดอันเนื่องมาจากขนาด (Economies of Scales) ผู้ประกอบการสามารถลดภาระค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนคงที่ได้ นอกจากจะผลิตให้กับทาง OEM หรือ OBM แล้ว กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยังช่วยให้สามารถลดต้นทุนคงที่ได้เช่นกัน ซึ่งเมื่อพิจารณาจากขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนผลิตภัณฑ์ และขั้นตอนที่ 4 วิศวกรรมกระบวนการ และผลิตภัณฑ์ หลายๆ บริษัทที่มีงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น การออกแบบ ชิ้นงานให้ผลิตง่ายขึ้น การลดรอบเวลาการผลิตลง ดังนั้นจึงเกิดการประหยัดจากขนาด และกลายเป็นสิ่งกีดขวางในการเข้ามาทำธุรกิจของผู้แข่งขันหน้าใหม่

2. ความแตกต่างในผลิตภัณฑ์ (Product Differentiation) โดยทั่วไปทาง OEM หรือ OBM จะกำหนดแบบ หรือข้อกำหนดมาแล้ว ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์จึงมีไม่มาก แต่จะแข่งขันในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และการตอบสนองตามความต้องการของลูกค้า ดังนั้นหาก EMS มีกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกับทาง OEM หรือ OBM แล้ว ในเรื่องการพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ อาจทำให้สินค้าเกิดความแตกต่างขึ้นได้

3. ขนาดการลงทุน (Capital Requirement) อุตสาหกรรมนี้ต้องใช้ทุนจำนวนมากในการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน ไม่ว่าจะเป็นการวิจัย และพัฒนา เทคโนโลยี เครื่องจักร และอุปกรณ์ เป็นต้น จึงเป็นสิ่งกีดขวางการเข้ามาของผู้ผลิตรายใหม่ หากผู้ผลิตรายใหม่ไม่มีกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์มาเป็นกลยุทธ์ทางการแข่งขัน

4. ความเสียเปรียบเชิงต้นทุนที่ไม่ขึ้นกับขนาด (Cost Disadvantages Independent of Scales) บริษัทที่ลงทุนเข้ามาตั้งฐานก่อนอาจไม่มีความได้เปรียบเชิงต้นทุนเสมอไป เนื่องจาก

แหล่งวัตถุดิบ แรงงาน และทำเล ไม่มีความแตกต่างกัน กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ก็เป็นปัจจัยหนึ่งในการสร้างความแตกต่างได้

5. ต้นทุนการเปลี่ยนสินค้า (Switching Cost) ในที่นี้ต้นทุนในการเปลี่ยนสินค้า หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นกับลูกค้าเมื่อเปลี่ยนไปใช้สินค้าของผู้ผลิตรายอื่น สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์นั้น ลูกค้าหรือ OEM, OBM มีต้นทุนในการเปลี่ยนสินค้าอยู่ในระดับสูงมาก กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ส่วนมากจะเน้นไปทางนวัตกรรมตอบสนองที่รวดเร็ว เพื่อให้ทันกับวงจรชีวิตที่สั้น

6. นโยบายรัฐบาล (Government Policy) มีการส่งเสริม การลงทุนจากภาครัฐ ในการพัฒนาให้ผู้ประกอบการมีศักยภาพทางการแข่งขันกับคู่แข่งต่างชาติเพิ่มขึ้น เช่น การตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจไทย ญี่ปุ่น (Japan Thailand Economic Partnership Agreement: JTEPA) ที่ทำให้เกิดความร่วมมือในการพัฒนาอุตสาหกรรม และทรัพยากรมนุษย์ ผู้ประกอบการในไทยสามารถยกระดับตนเองให้เทียบเท่ากับคู่แข่งได้

แรงกดดันที่ 2 อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ (Bargaining Power of Buyers)

ผู้ซื้อหรือลูกค้า (Buyers) ได้แก่ OEM, ODM, OBM, VAR มีอำนาจต่อรองสูงกว่า EMS ไม่มากนัก อย่างไรก็ตามผู้ซื้ออาจเพิ่มการต่อรองกับ EMS ได้ หากผู้ซื้อหรือลูกค้า (Buyers) มีกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะขั้นตอนที่ 3 การวางแผนผลิตภัณฑ์ และขั้นตอนที่ 4 วิศวกรรมกระบวนการ และผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพแล้ว EMS อาจต้องปฏิบัติตาม

แรงกดดันที่ 3 อำนาจต่อรองของซัพพลายเออร์ (Bargaining Power of Suppliers)

แม้ซัพพลายเออร์จะมีอำนาจต่อรองไม่สูงนัก แต่หลายเจ้าก็ได้มีการปรับปรุงกระบวนการภายใน ได้แก่ ลดรอบเวลาการผลิต การเปลี่ยนวัสดุ การปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน เป็นต้น ซึ่งวิธีการปรับปรุงดังกล่าวนี้ ล้วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งสิ้น

แรงกดดันที่ 4 ภัยคุกคามจากสินค้าหรือบริการทดแทน (Threat of Substitute Products or Services)

สินค้าทดแทนในอุตสาหกรรมนี้เกิดขึ้นได้ยาก เพราะต้องอาศัยวิจัยขั้นสูง และใช้เวลายาวนาน

แรงกดดันที่ 5 สภาพการแข่งขันระหว่างบริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรม (Rivalry among Existing Firms)

เนื่องจากอุตสาหกรรมนี้อยู่ในช่วงเติบโต และมีผู้ประกอบการจำนวนมาก สภาพการแข่งขันจึงค่อนข้างรุนแรง นอกจากนั้น EMS ยังเพิ่มศักยภาพอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีการบริหารจัดการ รวมไปถึงกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

เมื่อพิจารณาจากแรงกดดันทั้ง 5 โดยภาพรวมแล้วพบว่า แรงกดดันทั้ง 5 อยู่ในระดับปานกลาง กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์มีส่วนช่วยลดแรงกดดันทั้ง 5 ให้อยู่ระดับต่ำ สร้างความน่าสนใจในการลงทุน อาจกล่าวได้ว่ากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้เข้าไปมีบทบาททั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสภาพการแข่งขัน ไม่ว่าจะเป็น OBM หรือ OEM, EMS และซัพพลายเออร์ ต่างก็มีการปรับปรุงกระบวนการอยู่ตลอดเวลา มีกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นของตนเอง ผู้บริหารจึงต้องพิจารณากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นกลยุทธ์อันจะนำไปสู่ความสามารถในการแข่งขัน

4.4.2 ความสัมพันธ์ของแรงกดดันทั้ง 5 และกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

จากผลการวิเคราะห์สภาพการแข่งขันด้วยแรงกดดันทั้ง 5 ควบคู่ไปกับขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทำให้เกิดผลลัพธ์ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแรงกดดันทั้ง 5 และกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ แรงกดดันทั้ง 5	1 การศึกษาความเป็นไปได้						
	2 การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์						
	3 การวางแผนผลิตภัณฑ์						
	4 วิเคราะห์กระบวนการ และผลิตภัณฑ์						
	5 การทดสอบตลาด						
	6 การปล่อยผลิตภัณฑ์สู่ตลาด						
	ผลการวิเคราะห์สภาพการแข่งขัน						
1 ภัยคุกคามจากคู่แข่งหน้าใหม่	O						ต้นทุนเป็นส่วนสำคัญ
- ความประหยัดอันเนื่องมาจากขนาด	O	O	O	O			ลักษณะผลิตภัณฑ์แตกต่างกันไม่มาก
- ความแตกต่างในผลิตภัณฑ์	O	O					ขึ้นอยู่กับเงินลงทุน
- ขนาดการลงทุน	O	O	O	O			ไม่มีความแตกต่างกัน
- ความเสียเปรียบเชิงต้นทุนที่ไม่ขึ้นกับขนาด	O						ไม่มีความแตกต่างกัน
- ต้นทุนการเปลี่ยนสินค้า	O						รอการสนับสนุนจากรัฐ
- นโยบายรัฐบาล	O						OEM, ODM, OBM, VAR สูงกว่า EMS
2 อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ			O	O			EMS สูงกว่าซัพพลายเออร์
3 อำนาจต่อรองของซัพพลายเออร์				O			ไม่มี
4 ภัยคุกคามจากสินค้าหรือบริการทดแทน							สภาพการแข่งขันรุนแรง
5 สภาพการแข่งขันระหว่างบริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรม	O	O	O	O	O	O	

จากตารางที่ 4.14 สภาพการแข่งขันในอุตสาหกรรมมีความรุนแรง จำนวนผู้ประกอบการ EMS มีมาก ซึ่ง EMS ส่วนใหญ่นั้นมีความสามารถในการผลิตไม่แตกต่างกัน แต่อาจจะแตกต่างกันที่เงินลงทุนกับเทคโนโลยี EMS นั้นมีอำนาจการต่อรองสูงกว่าซัพพลายเออร์ แต่ในขณะเดียวกันก็มีอำนาจการต่อรองต่ำกว่า OBM, OEM, ODM, และ VAR จะเห็นได้ว่ากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้ EMS นั้นสามารถลดอุปสรรคจากแรงกดดันต่างๆ และสร้างความแตกต่างไปจาก EMS รายอื่นๆ ได้

4.4.3 การวิเคราะห์ SWOT

การวิเคราะห์นี้แสดงให้เห็นถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ช่วยให้เห็นสภาพอุตสาหกรรมในประเทศไทยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

จุดแข็ง ได้แก่ ประเทศไทยมีความพร้อมทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน มีฐานการผลิตและฐานอุตสาหกรรมสนับสนุนที่แข็งแกร่ง มีแรงงานที่มีฝีมือ ตลาดโลกยอมรับคุณภาพสินค้าไทย ตลอดจนมีการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

จุดอ่อน ได้แก่ ขาดการบริหารจัดการทางด้านนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ ขาดเทคโนโลยีเป็นของตนเอง ความรู้ด้านเทคโนโลยีด้านการออกแบบ และเงินลงทุนไม่เพียงพอ ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ยังไม่เพียงพอ ไม่มีอำนาจการต่อรองกับกลุ่มผู้ว่าจ้าง ขาดการพัฒนาบุคลากร ขาดเงินทุนหมุนเวียน และการบริหารทางการเงิน

โอกาส ได้แก่ การเปิดเสรีทางการค้า FTA บริษัทที่มีเทคโนโลยีในต่างประเทศย้ายฐานการผลิตมาสู่ประเทศไทย เป็นศูนย์กลางการผลิตในภูมิภาคอาเซียน มีตลาดใหม่ที่มีศักยภาพในการซื้อ

อุปสรรค ได้แก่ การขาดโอกาสที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นของตนเอง เนื่องจากโดยมากเป็นการผลิตตามข้อกำหนด ซึ่งไม่สามารถดัดแปลงได้มากนัก และการเกิดของคู่แข่งต่างชาติ ที่มีต้นทุนที่ต่ำกว่าการผลิตในประเทศไทย เนื่องจากรัฐบาลของต่างประเทศให้การสนับสนุนทางการเงินด้านการลงทุนด้านการวิจัย และพัฒนาที่เอื้อต่อการผลิต

เมื่อพิจารณาจุดอ่อน และอุปสรรคนั้น พบว่ามีสาเหตุของปัญหาคือ ก็นั่นคือผู้ประกอบการขาดการวิจัย และพัฒนา ขาดเทคโนโลยี และขาดบุคลากรที่มีความรู้ อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างเทคโนโลยี และผลิตภัณฑ์เป็นของตนเอง ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมไทยจะมีความสามารถในการแข่งขัน แต่ก็ไม่ได้โดดเด่นโดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับสิงคโปร์ และมาเลเซีย

ซึ่งถ้าหากจีนมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องด้วยแล้ว ทำให้มีแนวโน้มว่าในอนาคตไทยอาจสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน

สิ่งที่ควรจะปรับปรุงแก้ไขก็คือ การนำจุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคมาพิจารณา กำหนดยุทธศาสตร์การแก้ไข ตัวอย่างเช่น

(1) เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ได้แก่

- การพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถของทรัพยากรบุคคลภายในประเทศเพื่อตอบสนองต่อความต้องการแรงงานในอุตสาหกรรม

- การแสวงหาแนวทางเพื่อยกระดับเทคโนโลยี รวมถึงกิจกรรมด้านการวิจัย และพัฒนาที่สอดคล้องกับแนวโน้มเทคโนโลยีของอุตสาหกรรม ซึ่งภาครัฐอาจมีส่วนส่งเสริมอย่างสำคัญในกรณีที่ผู้ประกอบการหรือ EMS ในอุตสาหกรรมมีขนาดเล็ก ทำให้ขาดแคลนเงินทุน และบุคลากรที่เพียงพอต่อการวิจัย และพัฒนา โดยอาจอยู่ในรูปของการร่วมมือกับภาคเอกชนจัดตั้งเป็นศูนย์วิจัยกลางที่ผู้ประกอบการทุกรายสามารถร่วมใช้บริการ และข้อมูลได้โดยเสียค่าใช้จ่ายไม่สูงมากนัก หรือยกระดับความรู้ความสามารถของศูนย์วิจัยด้านต่างๆ ที่มีอยู่แล้ว

(2) เรื่องการผลิตสินค้าที่มีต้นทุนแข่งขันได้ ไม่เพียงแต่การพัฒนาเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ตามความต้องการของตลาดเท่านั้น ต้นทุนก็เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงอย่างยิ่งควบคู่กันไป เพราะการเปิดเสรีทางการค้าที่เป็นการสร้างโอกาสนั้น ขณะเดียวกันก็เป็นการสร้างคู่แข่งรายใหม่ขึ้นมาเช่นเดียวกัน

4.4.4 ข้อเสนอแนะแนวทางที่นำ EMS ไปสู่ความสำเร็จในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

จากการวิเคราะห์สภาพการแข่งขันและ SWOT โครงสร้างอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ของไทย พบว่าสะท้อนภาพความเข้มแข็งของกลุ่มทุนข้ามชาติ ขณะที่กลุ่มทุนภายในประเทศเองยังขาดความเข้มแข็งในหลายด้าน แม้แต่เรื่องการควบคุมคุณภาพ (Quality Control: QC) การเปลี่ยนแปลงในรูปแบบต่างๆ (Diversification) ไปสู่กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในระดับที่สูงอย่างเป็นรูปธรรมจึงเป็นเรื่องยาก การที่ EMS จะก้าวไปสู่ความสำเร็จในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้น ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอแนวทางดังนี้

1) EMS ควรกำหนดโมเดลทางธุรกิจขึ้นเป็นกลยุทธ์แนวทางขึ้นองค์กร โดยนำกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์มาเป็นกลยุทธ์ในโมเดลทางธุรกิจด้วย ผู้บริหารจะต้องเป็นผู้ผลักดัน

ให้พนักงานปฏิบัติสอดคล้องกับเป้าหมาย พร้อมทั้งสร้างบรรยากาศ และวัฒนธรรมการทำงาน ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เป็นไปตามกลยุทธ์

2) EMS ควรมีการรวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อน สร้างความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ ในกลุ่มบริการและกลุ่มฮาร์ดแวร์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกัน ให้เกิดเป็นศูนย์การเรียนรู้ และ ถ่ายทอดเทคโนโลยีในการผลิตระหว่าง EMS ด้วยกันทั้งยังเป็นการสร้างอำนาจการต่อรองกับ OBM, OEM, ODM, VAR หน่วยงานเอกชน หรือภาครัฐ

3) EMS ต้องมีการวางแผนประเด็นเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยีในการออกแบบ และการพัฒนาระหว่างผู้ประกอบการ OBM, OEM และ ODM เป็นเงื่อนไขหนึ่งในการส่งเสริมการลงทุนด้วยส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตลอดจนห้องปฏิบัติการทดลอง ถึงแม้ว่าในระยะสั้น EMS จะสามารถรับการถ่ายทอดหรือซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศได้ แต่ในระยะยาว EMS ควรที่จะมีการวิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นมา ซึ่งหากมาตรการระยะสั้นในส่วนของกรรวมกลุ่ม (Cluster) สำเร็จไปได้ด้วยดี ก็จะเป็นส่วนสนับสนุนให้เกิดการวิจัย และพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปได้ สร้างมูลค่าผลิตภัณฑ์ (Value Creation) โดยเน้นไปที่การสร้างตราสินค้า (Brand Name) การสร้างรูปแบบ และการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design) และการสร้างตลาดอย่างต่อเนื่อง

4) EMS ควรเริ่มพัฒนาบุคลากร เน้นทั้งบุคลากรด้านการออกแบบ วิศวกร และช่างเทคนิค ซึ่งเป็นบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในอุตสาหกรรม ไม่ใช่สร้างบุคลากรเพื่อมาทำหน้าที่บริหาร ควบคุมการผลิตและพนักงานแต่เพียงอย่างเดียว โดยไม่ได้ใช้ความรู้พื้นฐานที่มีอยู่ของแต่ละบุคคลมาให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ บุคลากรเหล่านั้นก็จะไม่สามารถพัฒนาองค์กร เติบโตอย่างยั่งยืนได้ ซึ่งขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความชำนาญในด้านต่างๆ โดยทำงานเป็นทีม เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จอย่างแท้จริง

5) ด้านการตลาด EMS ต้องพิจารณาขั้นตอนศึกษาความเป็นไปได้ และการพัฒนา แนวคิดผลิตภัณฑ์ ควรกำหนดส่วนตลาด และพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อสนองตอบส่วนตลาดที่ เฉพาะเจาะจงมากขึ้นหรือตลาดที่ต้องการสินค้าคุณภาพสูงขึ้น แทนที่จะตอบสนองกลุ่มลูกค้าทั่วไปซึ่งนิยมสินค้าที่คุณภาพไม่สูงมากนัก และใช้ราคาเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจซื้อ โดยใน ขั้นต้น EMS ในปัจจุบันซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้รับจ้างผลิต OEM จะต้องพัฒนา ให้มีการผลิตสินค้าให้ แปรพันธ์ในระดับบนที่มีชื่อเสียงของโลก แล้วพัฒนาไปสู่การสร้างตราสินค้าของตนเองต่อไปใน อนาคต

6) กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทุกขั้นตอนนั้นมีความสำคัญ EMS ควรพิจารณา นำไปใช้ให้ครบทุกขั้นตอนของกระบวนการ ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่าง

เป็นระบบมีแบบแผน ดังจะเห็นได้จากหลายองค์กรมีกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เข้าไปอยู่ในแผนงาน เช่น มีการศึกษาความเป็นไปได้ จนถึงการผลิตผลิตภัณฑ์ลงสู่ตลาด แต่พบว่าบางขั้นตอนมีอุปสรรค หรือปัญหาต่างๆ เกิดขึ้น ทำให้จำเป็นต้องลดบางขั้นตอนลง หรือดำเนินการไม่เต็มที่ ไม่กล้าที่จะเสี่ยง จึงไม่สามารถก้าวไปสู่ความสำเร็จได้

จากข้อเสนอแนะที่ได้กล่าวมานั้น คงต้องพิจารณาความพร้อมในปัจจุบันอื่นๆ ด้วย ไม่ว่าจะเป็นความมุ่งมั่นของผู้บริหาร บุคลากร โครงสร้างพื้นฐาน ปริมาณเงินลงทุน เทคโนโลยี และสภาพแวดล้อมทางองค์กร ซึ่งเป็นรากฐานอันสำคัญที่จะส่งเสริมให้กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริง

4.4.5 ข้อเสนอแนะกลยุทธ์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของ EMS

จากการวิเคราะห์สภาพการแข่งขันและ SWOT ทำให้เกิดข้อเสนอเกี่ยวกับการสนับสนุนโครงสร้างมูลฐานทางเทคโนโลยี (Technology Infrastructure) ดังต่อไปนี้

1) โครงการเสริมสร้างศักยภาพการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ (R&D) อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ ควรมีการส่งเสริมให้เกิดการรวมตัวในการทำ R&D ในกลุ่มผู้ประกอบการในประเทศ เนื่องจากพื้นฐานสำคัญของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คือ R&D ดังนั้นแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมดังกล่าวจึงอยู่บนเงื่อนไขการกระตุ้นให้เกิด R&D ทั้งในการพัฒนาทักษะด้านการผลิตของทรัพยากรบุคคล การพัฒนากระบวนการผลิต และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ภายใต้การดูแลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การนำนาโนเทคโนโลยีมาใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ภายใต้การดูแลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งจะเป็นการเสริมสร้างขีดความสามารถให้แก่อุตสาหกรรมโดยตรงในระยะยาว

2) โครงการสร้างการเชื่อมต่ออย่างเป็นระบบ (Forward & Backward Linkage) ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์กับ EMS ทำให้เกิดกลไกการพัฒนาอย่างเป็นระบบ

3) กำหนดนโยบายที่ชัดเจนเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมถึงมีระบบการติดตามประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้ไทยได้รับประโยชน์สูงสุดจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ โดยมุ่งเน้นที่ทักษะการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนที่มีมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้น ได้แก่การบรรจุข้อตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจไทย – ญี่ปุ่น (Japan Thailand Economic Partnership agreement – JTEPA) ทำให้เกิดความร่วมมือทางด้าน

เศรษฐกิจหลายสาขาด้วยกัน เช่น ความร่วมมือทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี การศึกษา และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การส่งเสริมการค้า และการลงทุน เป็นต้น

4) ควรสร้างความร่วมมือด้านการลงทุนกับบริษัทในจีน และอินเดียมากขึ้น เพื่อการผลิต และการจัดจำหน่ายโดยอาศัยตลาดในประเทศของจีน และอินเดีย ตลอดจนสร้างความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการในกลุ่มบริการ และกลุ่มฮาร์ดแวร์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกัน