

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาการใช้แบบจำลองการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนโดยการบูรณาการระบบการบริหารคุณภาพโดยรวมและระบบการบำรุงรักษาแบบทวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติกนั้น โดยการวิเคราะห์ขั้นตอนแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ตอนที่ 2 การประเมินผลการใช้ฐานรากของการพัฒนา

ตอนที่ 3 การประเมินผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามแบบจำลองที่สร้างขึ้น

ตอนที่ 4 การประเมินผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์

1.1 ลักษณะผลิตภัณฑ์ของบริษัท ซี ซี ซี โพลีโอเลฟินส์ จำกัด เนื่องจากบริษัทเป็นบริษัทที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตเม็ดพลาสติก โพลีเอททิลีน โพลีโพรพิลีน ซึ่งเรียกรวมๆ ว่า โพลีโอเลฟินส์ เป็นเม็ดพลาสติกที่มีการใช้งานที่หลากหลาย โดยมีรายละเอียดดังนี้

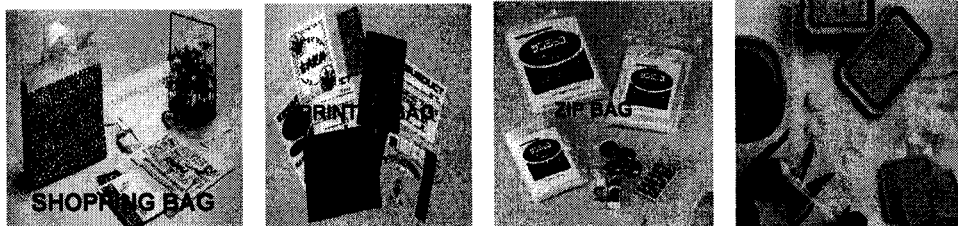
1.1.1 เม็ดพลาสติกโพลีเอททิลีน เป็นเม็ดพลาสติกที่มีการใช้งานมากเป็นอันดับหนึ่งของโลก สามารถนำไปผลิตเป็นสินค้าได้มากมาย โดยเม็ดพลาสติกโพลีเอททิลีน สามารถแบ่งเป็นประเภทได้อีกดังต่อไปนี้

1) เม็ดพลาสติกโพลีเอททิลีน ความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene, HDPE) เป็นเม็ดพลาสติกที่มีน้ำหนักเบา แข็ง สามารถนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย เช่น ถังพลาสติก ขวดพลาสติก เส้นใยเส้นเชือกพลาสติก ท่อน้ำพลาสติก โดยบริษัทมีโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททิลีน ความหนาแน่นสูง จำนวน 3 โรงงาน และมีกำลังการผลิตรวมกันถึง 540,000 ตันต่อปี คิดเป็นอันดับหนึ่งของเอเชีย



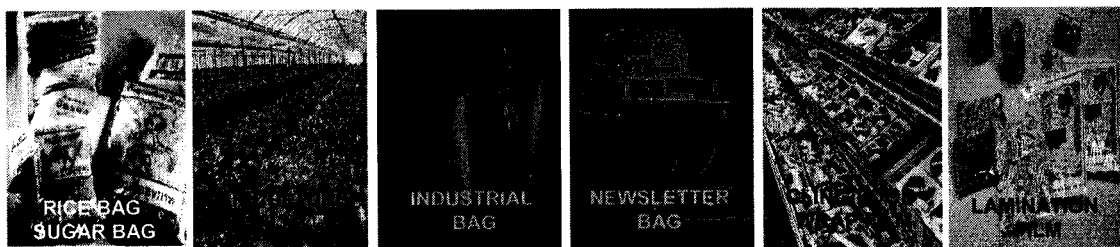
ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเม็ดพลาสติกโพลีเอททิลีน ความหนาแน่นสูง

2) เม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน ความหนาแน่นต่ำ (Low Density Polyethylene, LDPE) เป็นเม็ดพลาสติกที่มีน้ำหนักเบา ไม่แข็งมาก มีความยืดหยุ่นสูง สามารถนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย เช่น ถุงซิป ถุงซ้อปบั้ง ฝากล่องพลาสติก โดยบริษัทมีโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน ความหนาแน่นต่ำ จำนวน 1 โรงงาน และมีกำลังการผลิตรวมกันถึง 120,000 ตันต่อปี



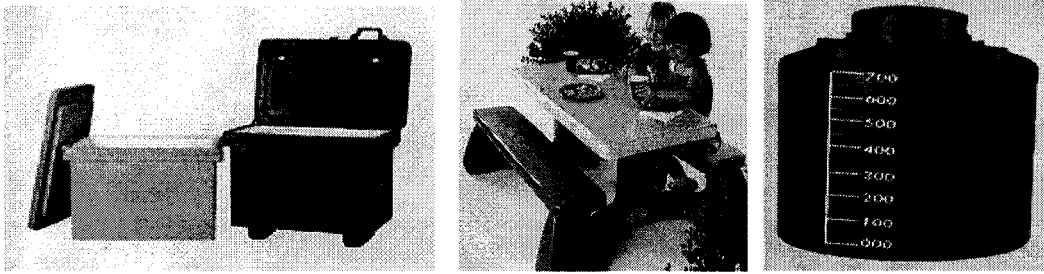
ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน ความหนาแน่นต่ำ

3) เม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน เชิงเส้นความหนาแน่นต่ำ (Linear Low Density Polyethylene, LLDPE) เป็นเม็ดพลาสติกที่มีน้ำหนักเบา ไม่แข็งมาก มีความยืดหยุ่นสูง เหนียว สามารถนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย เช่น ถุงข้าวสาร พลาสติกเกษตร ถุงอุตสาหกรรม โดยบริษัทมีโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน เชิงเส้นความหนาแน่นต่ำ จำนวน 1 โรงงาน และมีกำลังการผลิตถึง 120,000 ตันต่อปี รวมกับการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน ความหนาแน่นปานกลาง



ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน เชิงเส้นความหนาแน่นต่ำ

4) เม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน ความหนาแน่นปานกลาง (Medium Low Density Polyethylene, MDPE) เป็นเม็ดพลาสติกที่มีน้ำหนักเบา แข็งแรง สามารถนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย เช่น ถุงอุตสาหกรรม ถังเก็บน้ำ ถังแช่เย็น ของเล่นเด็ก



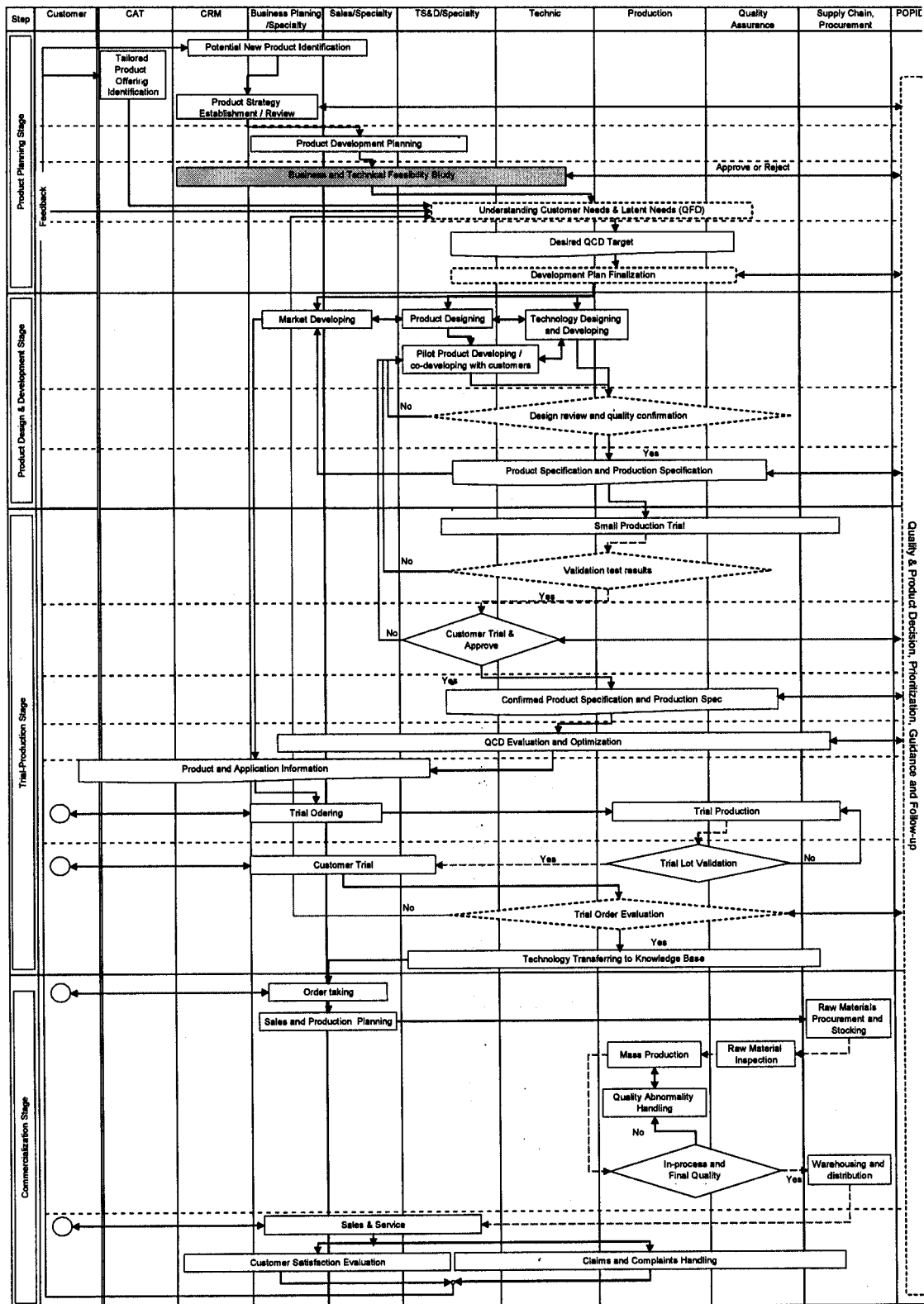
ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเม็ดพลาสติกโพลิเอททิลีน ความหนาแน่นปานกลาง

1.1.2 เม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน เป็นเม็ดพลาสติกที่มีการใช้งานมากมีความแข็งแรงดี ทนความร้อนได้สูงกว่า โพลิเอททิลีน สามารถนำไปผลิตเป็นสินค้าได้มากมาย เช่น ถังพลาสติกทนร้อนสำหรับบรรจุอาหาร ชิ้นส่วนรถยนต์ เส้นใย กล่องอาหาร ชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยบริษัทมีโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน จำนวน 2 โรงงาน และมีกำลังการผลิตรวมกันถึง 320,000 ตันต่อปี



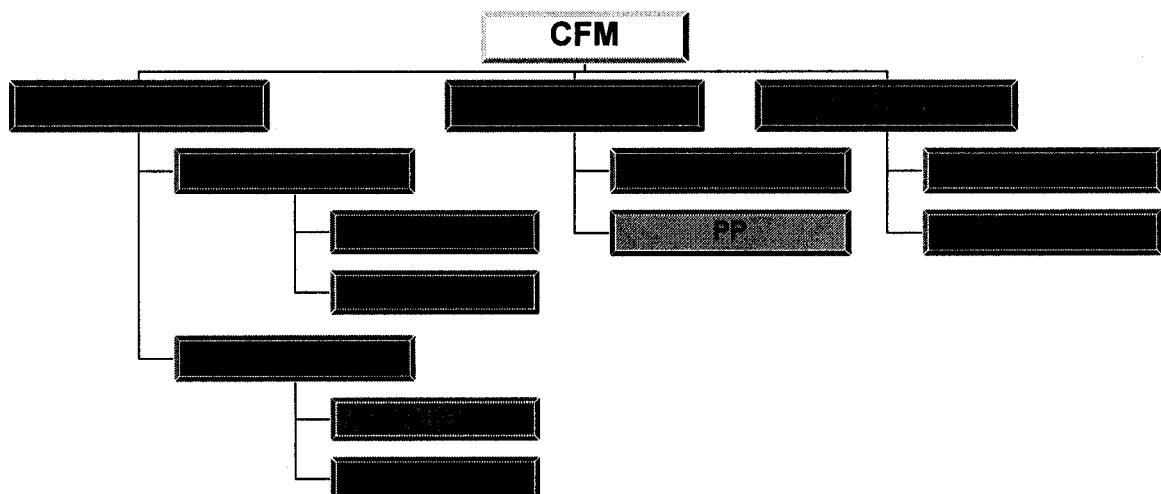
ภาพที่ 4.5 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน

1.2 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท ซี ซี ซี โพลีโอเลฟินส์ จำกัด จะอยู่ภายใต้การดูแลของระบบ ผังระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance System Chart) ซึ่งเป็นภาพรวมการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ซึ่งจะควบคุมการทำงานของบริษัทที่ถูกที่อยู่ภายใต้การบริษัท ซี ซี ซี โพลีโอเลฟินส์ จำกัด อันได้แก่ บริษัท ไทยโพลิเอททิลีน จำกัด บริษัท ไทยโพลิเอททิลีน 1993 จำกัด บริษัท ไทยโพลิโพรพิลีน จำกัด บริษัท ไทยโพลิโพรพิลีน 1994 จำกัด และบริษัท ซี ซี ซี ค้าเคมีภัณฑ์ ซิเมนต์ไทย จำกัด โดยแบ่งการบริหารให้ 4 บริษัทแรกเป็นบริษัทผลิตเม็ดพลาสติกเพียงอย่างเดียว ส่วนด้านการตลาดให้บริษัท ซี ซี ซี ค้าเคมีภัณฑ์ ซิเมนต์ไทย จำกัด เป็นผู้จำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยมีผังไหลของ ผังระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance System Chart) ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.6 ฟังระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance System Chart)

ส่วนการวิจัยและพัฒนานั้น บริษัทได้จัดแบ่งออกเป็น / ส่วนใหญ่ๆ คือ การวิจัยพัฒนา กระบวนการผลิต และสารเร่งปฏิกิริยา จะดำเนินการโดยหน่วยงานเทคนิคและวิจัย ส่วนงานพัฒนาผลิตภัณฑ์จะดำเนินงานโดย หน่วยงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ และทั้งหมดอยู่ภายใต้การบริหารของบริษัท ไทยโพลีเอททิลีน จำกัด แต่ในระหว่างการทำวิจัย บริษัทได้ทำการปรับเปลี่ยนองค์กร เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของเครือซิเมนต์ไทย ที่ต้องการให้บริษัทมีการมุ่งเน้นเรื่องนวัตกรรมและส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับบริษัท จึงได้นำเอาระบบการบริหารงานแบบ การทำงานร่วมกันข้ามหน่วยงาน (Cross Functional Management) มาใช้และจัดผังองค์กรเสียใหม่ในระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ 2549 ซึ่งกระทบต่อระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทคือ ให้หน่วยงานสินค้าพิเศษ มีระบบการทำงานเปรียบเสมือน หน่วยกลยุทธ์ทางธุรกิจย่อย (Special Business Unit) ที่มีทั้งหน่วยงานขายและงานพัฒนาผลิตภัณฑ์อยู่ภายใต้การบริหารธุรกิจ และประสานงานกับทาง หน่วยงานผลิตและโรงงานผ่านระบบ การทำงานร่วมกันข้ามหน่วยงาน (Cross Functional Team, CFT) ส่วนเม็ดพลาสติกทั่วไป (Commodity) จะถูกบริหารการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดย หน่วยงานบริการเทคนิคและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และทั้งสินค้าพิเศษและสินค้าทั่วไปจะถูกย้ายไปสังกัด บริษัท ซี ซี ซี ค้าเคมีภัณฑ์ ซีเมนต์ไทย จำกัด เพื่อให้เข้าถึงลูกค้ามากขึ้นเนื่องจากเป็นบริษัทจัดจำหน่ายเม็ดพลาสติก โดยมีผู้บริหารลำดับสูงเป็นกรรมการใน คณะกรรมการบริหารการทำงาน ร่วมกันข้ามหน่วยงาน (Cross Functional Management Committee) ซึ่งจะเป็นดูแล จัดสรร ทรัพยากร จัดอันดับความสำคัญ และกลยุทธ์ต่างๆ



ภาพที่ 4.7 ผังการบริหารการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 เกี่ยวกับกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จะยึดกรอบการดำเนินการจากหน่วยงานกลางที่ต้องคอยดูแลให้ทั้งระบบเป็นไปตามระบบคุณภาพและระบบความปลอดภัยต่างๆ ตามที่บริษัทได้รับการรับรองมาไม่ว่าจะเป็น ISO9000:2000 ISO14000 TIS/OHSAS18001 ISO17025 และ Deming Prize ซึ่งประวัติการได้รับรางวัลสามารถสรุปได้ดังนี้

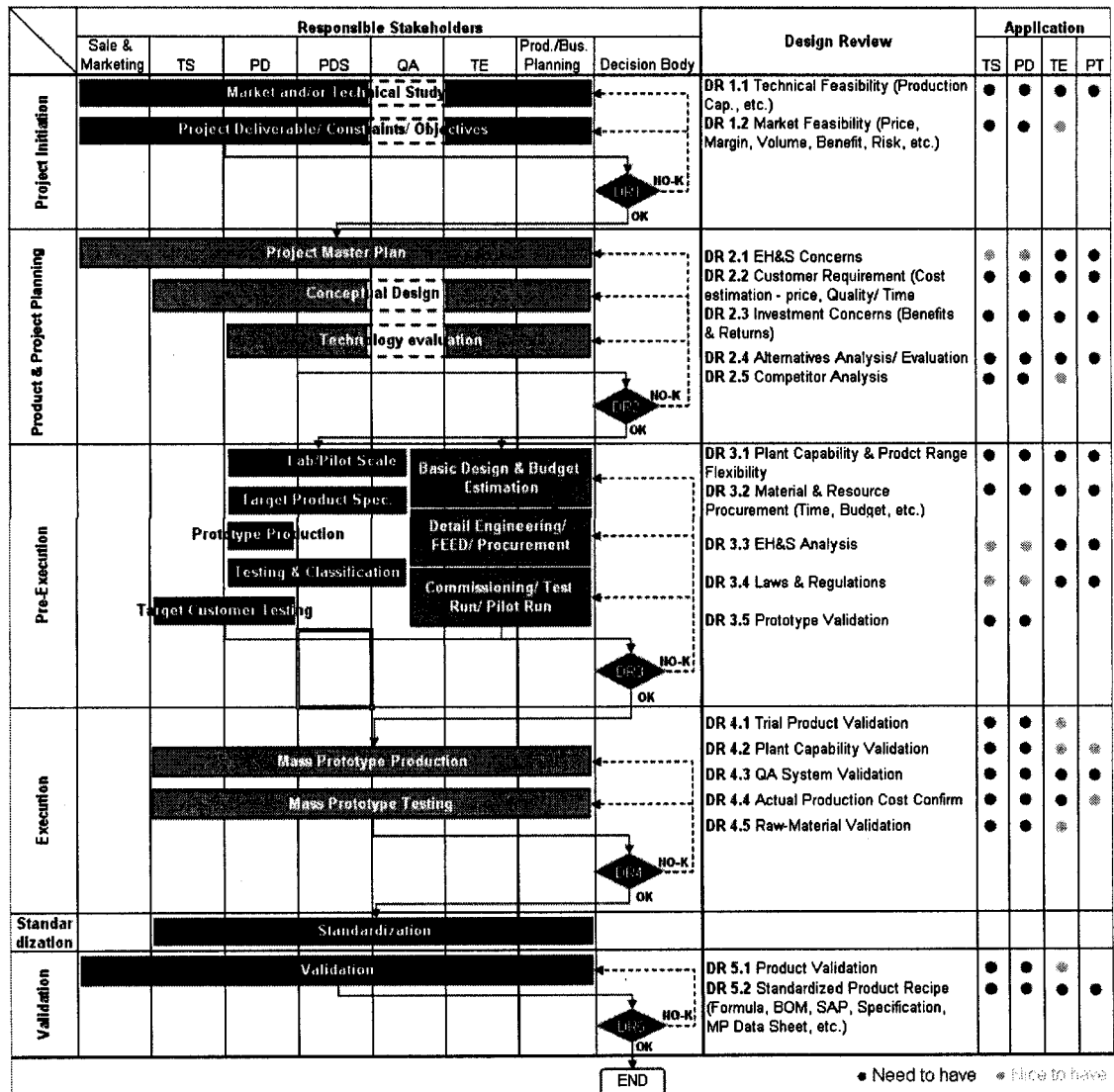


CCCCP Past Achievements
National & International Awards

1995	•ISO 9002: Quality Management System Quality Management	
1997	•System Outstanding Award by TISI	
	•ISO 14001: Environmental Management System	
1998	•ISO/IEC Guide 25: Quality Management System of Testing Lab	
	•Prime Minister's Award: Quality Management System	
1999	•Safety Awards-Excellence safety workplace	
	•Prime Minister's Award: Environmental Management System	
2000	•ISO/IEC Guide 25: Quality Management System of Calibration Lab	
	•Environmental Impact Assessment Award	
2001	•TIS/OHSAS18001: Safety & Health Management System	
	•ISO 9001: 2000: Quality Management System	
2002	•Prime Minister's Award: Safety Management System	
	•The excellence prize of the Association of QC Headquarters of Thailand (Kochasarn Group)	
2004	- Deming Application Prize	

ภาพที่ 4.8 ประวัติการรับรองจากสถาบันต่างๆ ของบริษัท ซี ซี ซี โพลีโอฟินส์ จำกัด

ในการดำเนินการเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาจะดำเนินการตามกรอบใหญ่ที่มีการใช้การทบทวนการออกแบบ (Design Review) เป็นจุดที่ต้องดำเนินการ โดยระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้นั้นเป็นระบบ ผ่านประตู (Stage Gate) โดยจะอาศัย การทบทวนการออกแบบ (Design Review) เป็นเกณฑ์การประเมินการผ่านแต่ละขั้นตอน ซึ่งเป็นดังผังการพัฒนาดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.9 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลางของบริษัท ซี ซี ซี โพลีโอเลฟินส์ จำกัด

โดยที่แต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทั้งที่เป็น ผลิตภัณฑ์และที่เป็น กระบวนการผลิตก็จะไปสร้างระบบการทำงานที่เฉพาะเจาะจงลงไป โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สินค้าทั่วไปให้หน่วยงานบริการเทคนิคและพัฒนา เป็นผู้เขียนวิธีการทำงาน การพัฒนาสินค้าพิเศษ ให้หน่วยงานพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นผู้เขียนวิธีการทำงาน การพัฒนากระบวนการผลิตให้หน่วยงาน เทคนิคและวิจัย เป็นผู้เขียนวิธีการทำงาน โดยให้กระบวนการของแต่ละส่วนต้องสอดคล้องกับผัง กระบวนการกลาง และมีระบบที่เป็นระบบ ผ่านประตู (Stage Gate) เหมือนกัน

ตอนที่ 2 การประเมินผลการใช้ฐานรากของการพัฒนา

2.1 การสร้างระบบแบบการป้องกันการซ่อมบำรุง (Maintenance Prevention Sheet, MP Sheet) มีการนำระบบฐานข้อมูล (Database) มาใช้ในการบริหารระบบ ซึ่งจะทำให้คนทั้งองค์กรสามารถที่จะเข้าถึงระบบการทำงานได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว มีการสร้างแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ในระบบฐานข้อมูลเพื่อให้เป็นระบบเดียวกันและง่ายต่อการอนุมัติ โดยในฐานข้อมูลจะประกอบไปด้วย

2.1.1 ข้อกำหนดมาตรฐาน (Standard Specification) ประกอบไปด้วย ข้อกำหนดมาตรฐานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ และ ข้อกำหนดมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ ซึ่งการแก้ไขจะต้องมีที่มาจากแบบการป้องกันการซ่อมบำรุง (Maintenance Prevention Sheet, MP Sheet) เท่านั้น และถือเป็นข้อกำหนดมาตรฐานที่ทุกหน่วยงานต้องปฏิบัติตามตั้งแต่ระบบการจัดหา (Procurement) การผลิต ซ่อมบำรุง ฯลฯ ซึ่งได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว เมื่อพิจารณาการใช้งานระบบสามารถใช้งานได้ดี ระบบการอนุมัติสามารถทำได้โดยการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ไม่จำเป็นต้องมีกระดาษ การอนุมัติก็จะส่งผ่านระบบสารสนเทศภายในบริษัท โดยอาศัยระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ บนระบบโปรแกรม โลอตัสโนต (Lotus Note) การอนุมัติการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดมาตรฐานนั้นจะใช้ผู้เชี่ยวชาญที่บริษัทแต่งตั้งขึ้น เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลถูกต้องก่อนการตัดสินใจแก้ไขข้อกำหนดมาตรฐานทั้งที่เป็นเครื่องจักรและที่เป็นผลิตภัณฑ์

2.1.2 ข้อมูลการออกแบบ (Design Input) ซึ่งเป็นระบบการจัดการความรู้ที่เกิดขึ้นภายในองค์กรและมีการจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ และง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล โดยในตอนนี้ข้อมูลการออกแบบจะแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆดังนี้

- 1) ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุดิบสารเคมี เพื่อการปรับปรุงคุณภาพเม็ดพลาสติก
- 2) ข้อมูลเม็ดพลาสติกของกลุ่ม
- 3) ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตเม็ดพลาสติก
- 4) ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานเม็ดพลาสติก
- 5) ข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบเม็ดพลาสติก
- 6) ข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติเม็ดพลาสติก

โดยองค์กรมีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้การทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้น มีความรวดเร็ว และถูกต้องมากขึ้น เน้นที่การต่อยอดความรู้เดิมที่มีอยู่ และในที่สุดจะเป็นการพัฒนาไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ได้

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลการออกแบบ (Design Input)

หัวข้อเรื่องในระบบ	จำนวนเรื่องที่มีอยู่ในระบบ	จำนวนเรื่องที่มีนำไปอ้างอิง	คิดเป็น
1. ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุดิบสารเคมี	16	6	37.5%
4 ข้อมูลเม็ดพลาสติกของคู่แข่ง	2	1	50%
4 ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตเม็ดพลาสติก	0	0	0%
4 ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานเม็ดพลาสติก	1	1	100%
4 ข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบเม็ดพลาสติก	1	1	100%
4 ข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติเม็ดพลาสติก	2	1	50%
	22	8	36.4%

จากตารางที่ 4.1 จะเห็นว่า พนักงานระดับวิศวกรที่ทำงานด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้น ยังไม่ค่อยให้ความสนใจที่จะนำข้อมูลมาใส่ในระบบมากนัก โดยระบบดังกล่าวเริ่มดำเนินการมา ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2548 โดยจำนวนเรื่องที่น่าเข้ามาสู่ระบบนั้น จะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานสารเคมีที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นข้อมูลส่วนใหญ่ได้มาจากผู้ขาย วัตถุดิบ ส่วนการนำไปใช้นั้นก็ยังมียังไม่มากนัก มีการนำเอาข้อมูลนี้ไปใช้เพียง 36.4% เท่านั้น

2.1.3 แบบการป้องกันการซ่อมบำรุง ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 ถึงการนำส่ง ข้อมูลที่มีประโยชน์ที่อาจจะนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดมาตรฐานของบริษัท ซึ่งอาจจะมาได้จากหลากหลายแหล่ง อันได้แก่

- 1) การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของพนักงานทุกระดับ (Kaizen)
- 2) บทเรียนที่ได้จากการผลิตและการปรับปรุง (Operation Learning/Improvement Sheet)
- 3) การกำจัดสภาพที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Killer)
- 4) รายงานปัญหาเครื่องจักร (Equipment Problem Report)
- 5) ขอร้องเรียนด้านคุณภาพจากลูกค้า (Claim and Complaint)
- 6) เทคโนโลยีใหม่ (New Technology)

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลการใช้ระบบ แบบการป้องกันการซ่อมบำรุง (Maintenance Prevention Sheet, MP Sheet)

หัวข้อที่นำมาเขียนแบบการป้องกันการซ่อมบำรุง	จำนวนเรื่องที่มีอยู่ในระบบ	จำนวนเรื่องที่มีผ่านการพิจารณา	คิดเป็น
1. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของพนักงานทุกระดับ	27	1	3.7%
2. บทเรียนที่ได้จากการผลิตและการปรับปรุง	14	1	7%
3. การกำจัดสภาพที่ไม่ปลอดภัย	1	0	0%
4. รายงานปัญหาเครื่องจักร	9	1	11%
5. ข้อร้องเรียนด้านคุณภาพจากลูกค้า	1	0	0
6. เทคโนโลยีใหม่	2	0	0
	54	3	5.5%

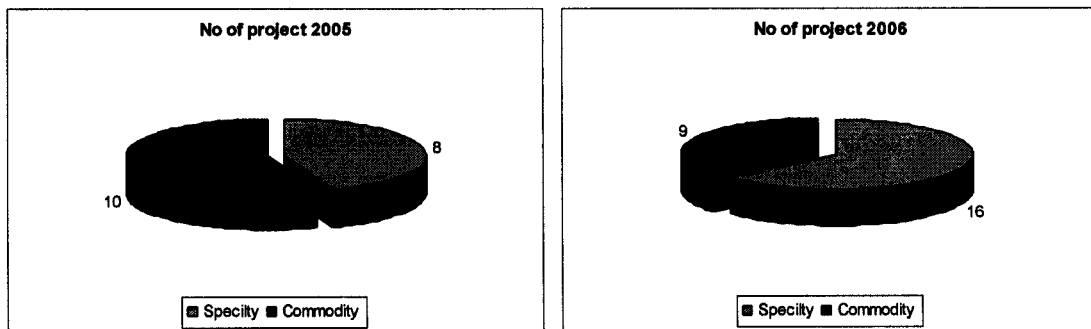
จากตารางที่ 4.2 พบว่า ฐานข้อมูลแบบการป้องกันการซ่อมบำรุง นี้มีการเข้ามาใช้ยังไม่ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด จะพบว่าเรื่องส่วนใหญ่จะมาจากการทำ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง บทเรียนที่ได้จากการผลิตและปรับปรุง และรายงานปัญหาเครื่องจักร แต่เรื่องที่มีการพิจารณาเพื่อที่จะปรับปรุงข้อกำหนดมาตรฐานของบริษัทนั้นยังมีอยู่น้อยมาก มีเพียง 5% เท่านั้นที่มีการพิจารณาแก้ไขและปรับปรุงข้อกำหนดมาตรฐานของบริษัท แต่เมื่อเข้าไปดูในระบบแล้วพบว่า เอกสารประมาณ 28 เรื่องอยู่ในขั้นตอนการอนุมัติจากผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 การประเมินผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามแบบจำลองที่สร้างขึ้น

การประเมินผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามแบบจำลองนั้น จะแบ่งการพิจารณาแยกออกเป็น 2 ชนิดของการพัฒนา คือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของสินค้าพิเศษ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของสินค้าทั่วไป

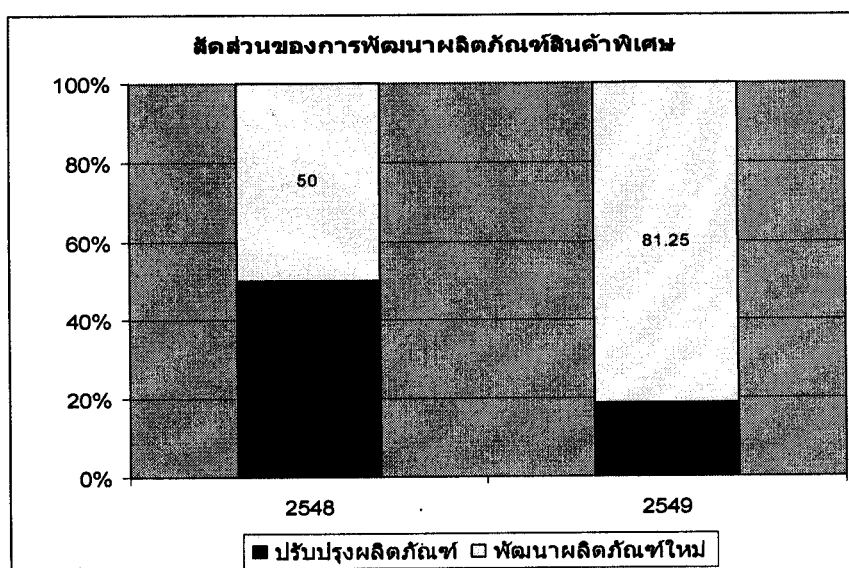
3.1 จำนวนโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในระหว่างปี 2548 และ ปี 2549

สามารถเปรียบเทียบได้ดังภาพที่ 4.1

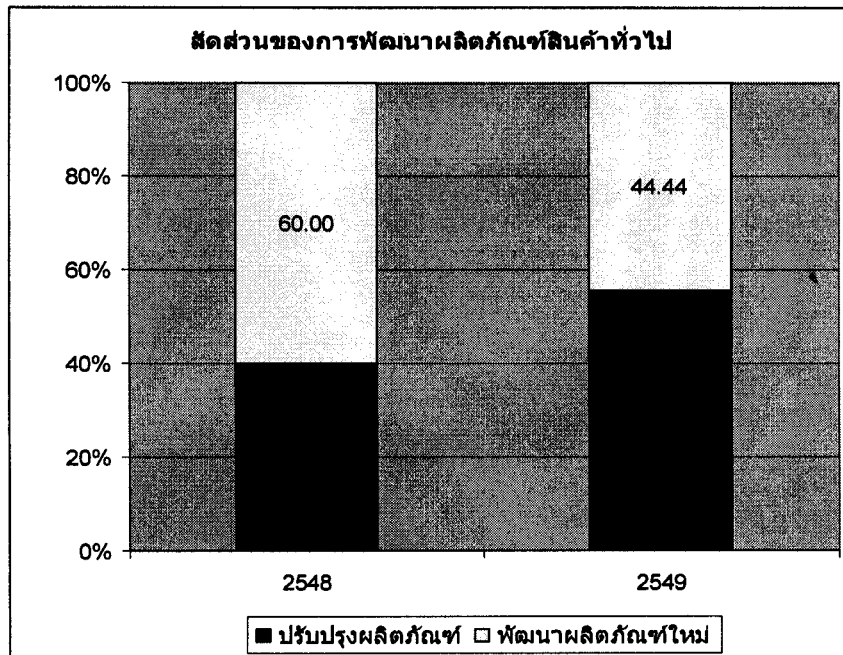


ภาพที่ 4.10 แผนภาพแสดงปริมาณเปรียบเทียบระหว่างการพัฒนาสินค้าพิเศษกับการพัฒนาสินค้าทั่วไป ของปี 2548 และ ปี 2549

จากภาพที่ 4.10 จะพบว่าจำนวนของโครงการพัฒนาสินค้าพิเศษมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยในปี 2548 สินค้าพิเศษมีโครงการเพียง 8 โครงการ ส่วนในปี 2549 มีจำนวนทั้งสิ้น 16 โครงการซึ่งเป็นการเพิ่มขึ้นถึง 2 เท่า ส่วนสินค้าทั่วไปนั้นจำนวนไม่เปลี่ยนแปลงมากนักในระหว่างปี 2548 และ ปี 2549 คืออยู่ระหว่าง 9-10 เรื่องต่อปี ทั้งนี้เนื่องจากนโยบายในการบริหารที่ต้องการเน้นการพัฒนาสินค้าที่เป็น สินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น โดยจะพบว่าประเภทของการพัฒนาของสินค้าพิเศษเป็นการพัฒนาสินค้าใหม่ มากกว่าการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม ในขณะที่สินค้าทั่วไป จะทำการพัฒนาสินค้าที่มีอยู่เดิมตามความต้องการของตลาดและการเปลี่ยนไปของเทคโนโลยี ซึ่งก็สอดคล้องกับนโยบายการบริหารของบริษัท ดังจะเห็นได้จากการสรุปดังภาพที่ 4.11 และ ภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.11 สัดส่วนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้าพิเศษ



ภาพที่ 4.12 สัดส่วนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้าทั่วไป

เมื่อพิจารณาจากภาพทั้งสองข้างต้น สินค้าพิเศษมีแนวโน้มที่จะทำการพัฒนาสินค้าใหม่เพิ่มมากขึ้นเพื่อเน้นที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายมากขึ้น โดยการดำเนินการจะเป็นการขยายสายการผลิต และเพิ่มจำนวนสินค้าในระบบให้มากขึ้น โดยเน้นที่จะต้องครอบคลุมกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

ส่วนสินค้าทั่วไปนั้น จำนวนโครงการที่เป็นการพัฒนาสินค้าใหม่มีน้อยลง จะเปลี่ยนเป็นการปรับปรุงคุณภาพสินค้าเดิมให้มีความแตกต่างจากของคู่แข่ง เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ซึ่งจะเน้นที่ กลยุทธ์การสร้างความแตกต่างและต้นทุนที่ต่ำ (Cost-differentiation Strategy)

3.2 เกณฑ์การประเมินผลการพัฒนาตามแบบจำลอง ในการประเมินผลนั้นผู้วิจัยจะทำการประเมินผลโดยพิจารณาตามระบบการบูรณาการของระบบการบริหารคุณภาพโดยรวม และระบบการบำรุงรักษาแบบทวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ที่จะเน้นที่ คุณภาพผลิตภัณฑ์ ต้นทุนการผลิตที่ควบคุมได้ เวลาที่ใช้ในการพัฒนา และ ความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการทดลอง ซึ่งสามารถสรุปเป็นข้อกำหนดการประเมินได้ดังนี้

3.2.1 คุณภาพผลิตภัณฑ์ (Quality, Q) - จะประเมินความสามารถในการออกแบบให้ได้ตรงตามความต้องการของลูกค้าและตลาดหรือไม่ ซึ่งจะทำให้การวัดจาก จำนวนข้อ

ร่องเรียนด้านคุณภาพของสินค้าที่ได้รับการพัฒนาใหม่โดยใช้ระบบของ การจัดการข้อร้องเรียนในปัจจุบัน และทำการตรวจสอบมาแล้วว่ามีสาเหตุจากขั้นตอนในการออกแบบผลิตภัณฑ์ภายในระยะเวลา 1 ปีหลังจากออกผลิตภัณฑ์ใหม่หรือ 3 รอบการผลิต

3.2.2 ต้นทุนการผลิต- (Cost, C) ในการออกแบบที่ดีนั้นผู้ออกแบบจะต้องสามารถควบคุมต้นทุนการผลิตให้อยู่ในแผนที่กำหนดไว้ เนื่องจากต้นทุนจะต้องสามารถแข่งขันกับคู่แข่งในตลาดได้ โดยต้นทุนจะมาจากต้นทุนทางด้านวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต และโซ่หุ่ยการผลิตต่างๆ ซึ่งจะต้องวิเคราะห์โดยละเอียด โดยในการประเมินผลนั้นจะทำการประเมินจากต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงจากการพัฒนา ทั้งในส่วนที่เป็นวัตถุดิบและค่าการดำเนินงานต่างๆ ซึ่งจะเปรียบเทียบกับแผนที่เห็นไปตามแผนหรือไม่

3.2.3 ความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์- (Loss, L) ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นจะพบว่าการสูญเสียเกิดขึ้นมากจากการทำการทดลองผลิตในขั้นที่ทำสินค้าตัวอย่างในปริมาณมาก (Mass Prototype) โดยการสูญเสียจะพิจารณาทั้งที่เป็นการสูญเสียผลิตภัณฑ์ในระหว่างการทดลองที่ไม่เป็นไปตามแผน (Product Loss from Production) ซึ่งจะต้องควบคุมให้มีปริมาณต่ำสุดเท่าที่จะทำได้ และการสูญเสียเวลาในระหว่างการเริ่มต้นการผลิตผลิตภัณฑ์ (Start up Time Loss) ซึ่งควรจะไม่เกินกว่าแผนที่ตั้งไว้ เพราะยังมีการเสียเวลาในส่วนนี้มากขึ้นเท่าไร การสูญเสียโอกาสในการผลิตสินค้าก็มากขึ้นเช่นกัน จึงนับได้ว่าทั้ง 2 เรื่องนี้มีความสำคัญในการประเมินความสูญเสียจากการทำการทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์

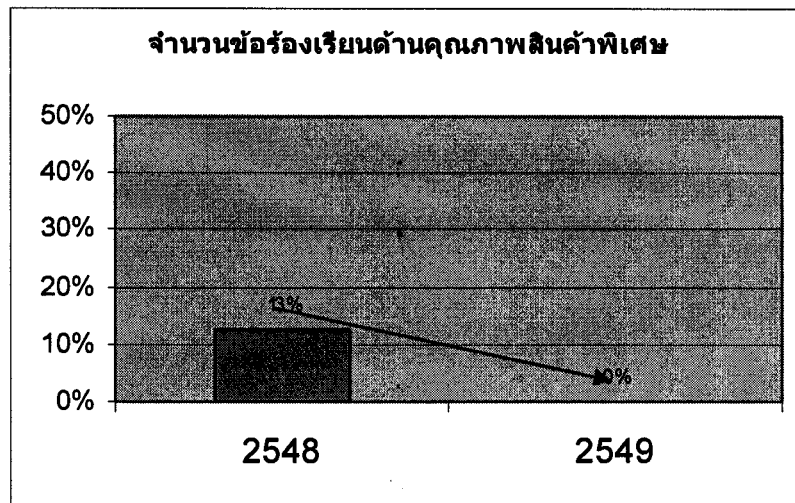
3.2.4 เวลาที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งโครงการ- (Delivery Time, D) เป็นการควบคุมระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าในตลาด ซึ่งเวลานั้นจะต้องสอดคล้องกับแผนการตลาดในการที่จะนำสินค้าเข้าสู่ตลาด ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ดีจะต้องมีการควบคุมเวลาในการพัฒนาให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ ซึ่งจะทำให้ได้ผลประโยชน์สูงสุดจากการพัฒนาสินค้าใหม่

โดยผลที่ได้จากการประเมินโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของสินค้าพิเศษและสินค้าทั่วไป ตามแบบจำลองและเกณฑ์การประเมินข้างต้น สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.3

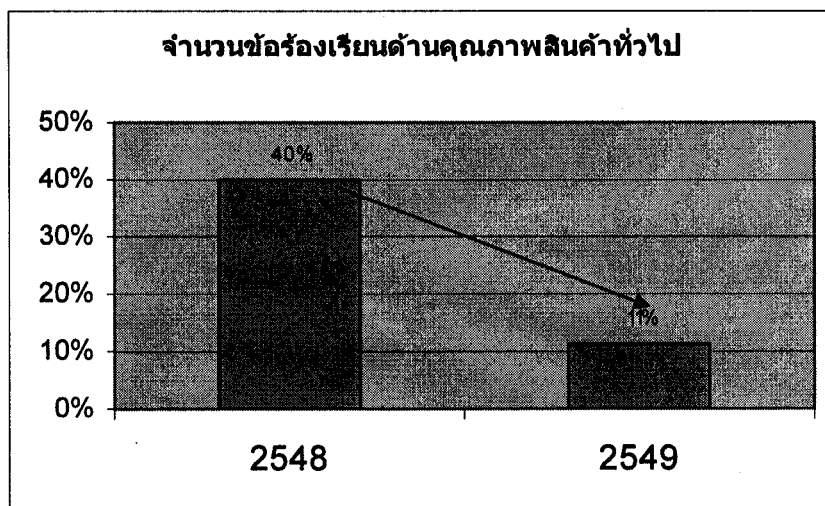
ตารางที่ 4.3 แสดงผลการประเมินโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เปรียบเทียบ
ระหว่างปี 2548 และ ปี 2549

หัวข้อที่ทำการประเมิน	สินค้าพิเศษ		สินค้าทั่วไป	
	2548	2549	2548	2549
จำนวนข้อร้องเรียนด้านคุณภาพ	13%	0%	40%	11%
จำนวนโครงการที่ยุติก่อนกำหนด	25%	19%	10%	22%
เวลาที่ใช้ในการพัฒนา				
ดำเนินการได้ตามแผน	63%	81%	40%	67%
ดำเนินการได้ช้ากว่าแผน	38%	19%	60%	33%
จำนวนสินค้าที่สูญเสียในระหว่างการผลิต				
ทดลอง				
ดำเนินการได้ตามแผน	100%	75%	70%	89%
ดำเนินการได้เกินกว่าแผน	0%	25%	30%	11%
เวลาที่สูญเสียในระหว่างการผลิต				
ดำเนินการได้ตามแผน	88%	88%	70%	89%
ดำเนินการได้เกินกว่าแผน	13%	13%	30%	11%
ต้นทุนของสินค้า				
ดำเนินการได้ตามแผน	88%	75%	70%	78%
ดำเนินการได้เกินกว่าแผน	13%	25%	30%	22%

ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยละเอียดเปรียบเทียบในแต่ละมุมที่ปรากฏอยู่ใน
ตารางที่ 4.3 โดยจะเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านคุณภาพของสินค้า-(Quality, Q) เมื่อทำการ
เปรียบเทียบผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในปี 2548 และ ปี 2549 สามารถแสดงจำนวนข้อ
ร้องเรียนด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ดังนี้



ภาพที่ 4.13 จำนวนข้อร้องเรียนด้านคุณภาพของสินค้าพิเศษ เปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549

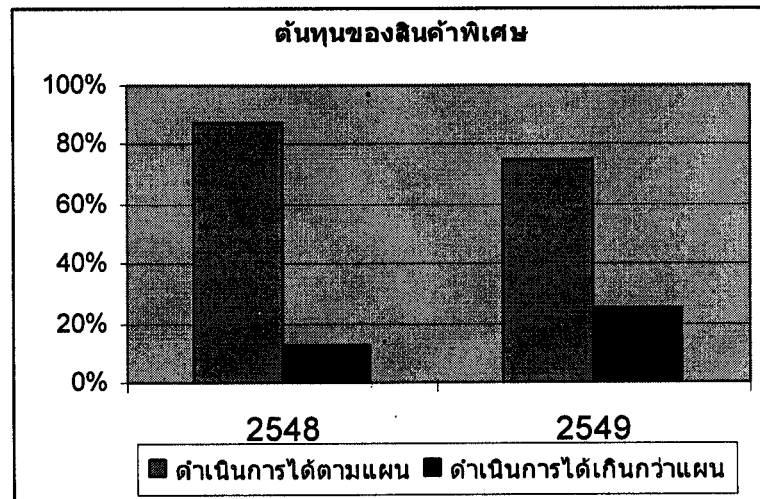


ภาพที่ 4.14 จำนวนข้อร้องเรียนด้านคุณภาพของสินค้าทั่วไป เปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549

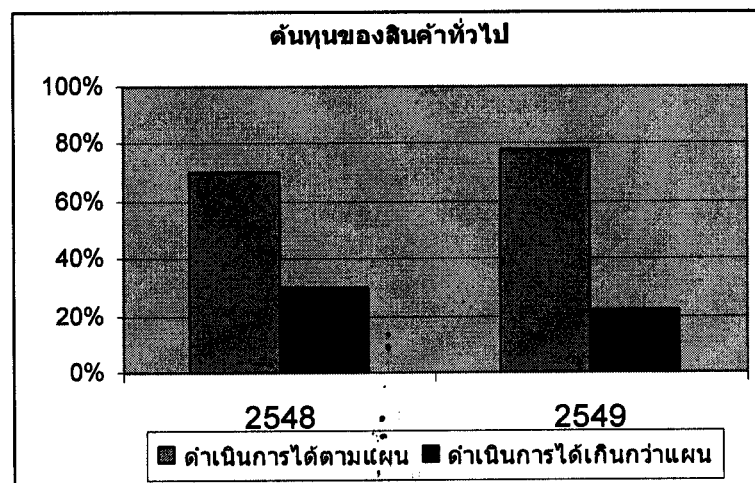
จะเห็นได้ว่าคุณภาพสินค้าเป็นไปตามความต้องการของลูกค้ามากขึ้น แนวโน้มข้อร้องเรียนมีน้อยลงทั้งในส่วนที่เป็นสินค้าพิเศษ และสินค้าทั่วไป ทั้งนี้ น่าจะเป็นมาจากการนำเอาแนวคิดและเครื่องมือทางการบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) มาใช้กันอย่างแพร่หลายในองค์กร โดยจะใช้ระบบการทำ ระบบงานที่บรรลุความสำเร็จ (Task Achieving) มาใช้ในการพัฒนาสินค้าใหม่ กอปรกับมีการนำเอาเครื่องมือในการออกแบบมาใช้ได้แก่ ระบบการวิเคราะห์ความต้องการลูกค้ามา (Quality Function Deployment) อีกทั้งมีการเพิ่มการตรวจสอบคุณภาพสินค้าที่

ออกแบบได้นั้นตรงตามความต้องการของลูกค้าหรือไม่ตั้งแต่การทำ แบบจำลองขนาดเล็กไปจนถึง การทดลองการใช้งานที่ลูกค้า ทำให้ความถูกต้องของการออกแบบมีมากขึ้น

ในด้านต้นทุนการผลิต- (Cost, C) เมื่อทำการเปรียบเทียบผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ เกิดขึ้นในปี 2548 และ ปี 2549 สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4.15 และ 4.16



ภาพที่ 4.15 การควบคุมต้นทุนของสินค้าพิเศษเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549

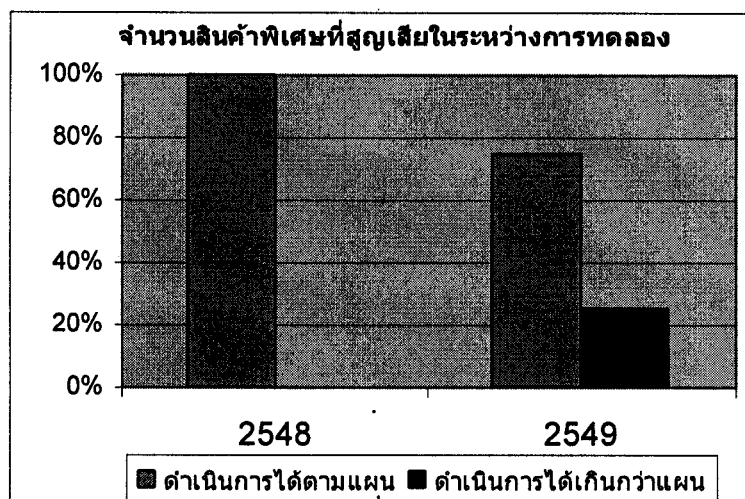


ภาพที่ 4.16 การควบคุมต้นทุนของสินค้าทั่วไปเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549

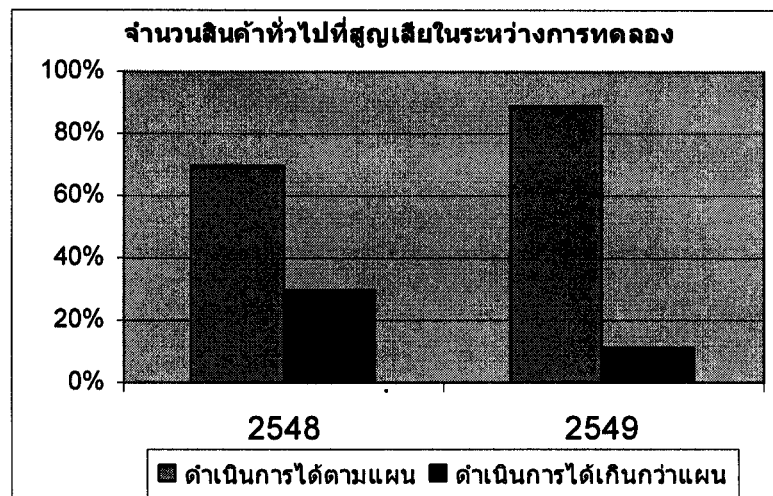
จากภาพจะเห็นได้ว่าการบริหารสินค้าทั้ง 2 แบบยังคงสามารถที่จะควบคุมต้นทุนให้อยู่ในแผนการเดิมได้ดี แต่สินค้าพิเศษมีแนวโน้มที่การควบคุมไม่ได้ตามแผนจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ซึ่งจากการตรวจสอบข้อมูลพบว่าส่วนใหญ่เป็นเพราะมีการใช้วัตถุดิบชนิดใหม่ที่มีความรู้เกี่ยวกับสารเคมีตัวนั้นๆ น้อย จึงทำให้ประเมินการใช้และประสิทธิภาพผิดพลาด เพื่อให้ได้สมบัติที่ต้องการ

อาจจำเป็นต้องมีการใส่เพิ่มขึ้นกว่าที่ออกแบบไว้ในตอนแรก อีกทั้งสารเคมีประเภทนี้เป็นสารประเภทที่มีคุณภาพสูง ราคาของสารเคมีจึงสูงตาม ทำให้การควบคุมต้นทุนยังคงมีปัญหาอยู่บ้างในสินค้าพิเศษ ส่วนในสินค้าทั่วไปจะสามารถควบคุมได้ดีขึ้นเนื่องจากใช้สารเคมีตัวเดิมๆ ที่มีความรู้ความสามารถและรู้การเคลื่อนไหวของราคาดี ทำให้สามารถประมาณต้นทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในด้านความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์- (Loss, L) จะแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นคือจำนวนสินค้าที่สูญเสียในระหว่างการทดลอง เมื่อทำการเปรียบเทียบผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในปี 2548 และ ปี 2549 สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4.17 และ 4.18 และ เวลาที่สูญเสียในระหว่างการเริ่มทดลองเมื่อทำการเปรียบเทียบผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในปี 2548 และ ปี 2549 สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4.19 และ 4.20

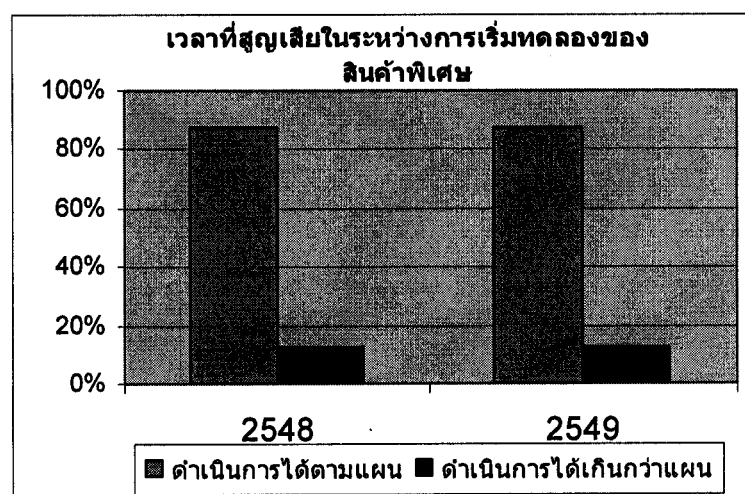


ภาพที่ 4.17 จำนวนสินค้าพิเศษที่สูญเสียในระหว่างทดลองเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549

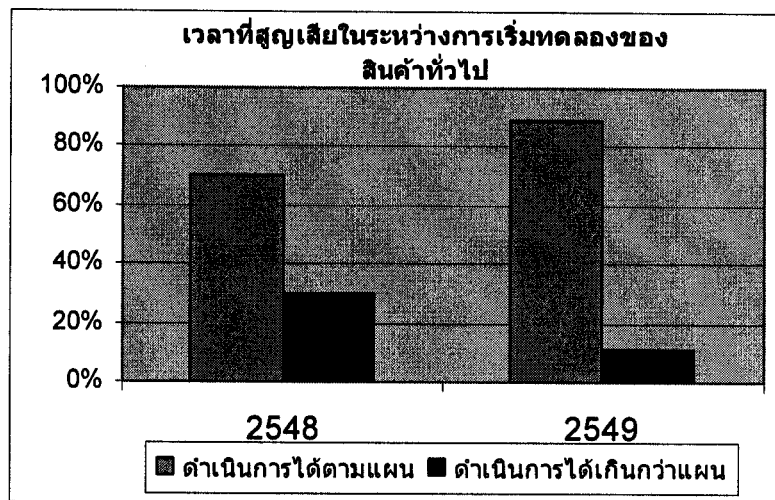


ภาพที่ 4.18 จำนวนสินค้าทั่วไปที่สูญเสียในระหว่างการทดลองเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549

สินค้าที่สูญเสียไปในระหว่างการทดลองนี้จะเป็นสินค้าที่สามารถขายได้แต่ต้องลดราคาลงมาหรืออาจจะเรียกว่าเป็นสินค้าเกรดบี ซึ่งจะต้องเกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนเงื่อนไขการผลิตจะเป็นได้ว่าสินค้าพิเศษจะมีแนวโน้มที่จะมีสินค้าเกรดบีจากการทดลองมากกว่าแผนที่ตั้งไว้ อันเนื่องมาจากสินค้าในกลุ่มสินค้าพิเศษทดลองนั้นเป็นสินค้าในกลุ่มสินค้าใหม่มากกว่าสินค้ากลุ่มปรับปรุงคุณภาพ จึงจำเป็นจะต้องมีการใช้ เงื่อนไขการผลิตแบบใหม่ที่ยังไม่เคยผลิตมาก่อนมากขึ้น ทำให้การประมาณการสินค้าเกรดบีที่จะเกิดขึ้นคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงอยู่บ้าง ต่างกับสินค้าทั่วไปที่สามารถควบคุมได้ดีขึ้น เนื่องจากการพัฒนาส่วนใหญ่เป็นการปรับปรุงคุณภาพสินค้าเดิมๆ มากกว่า



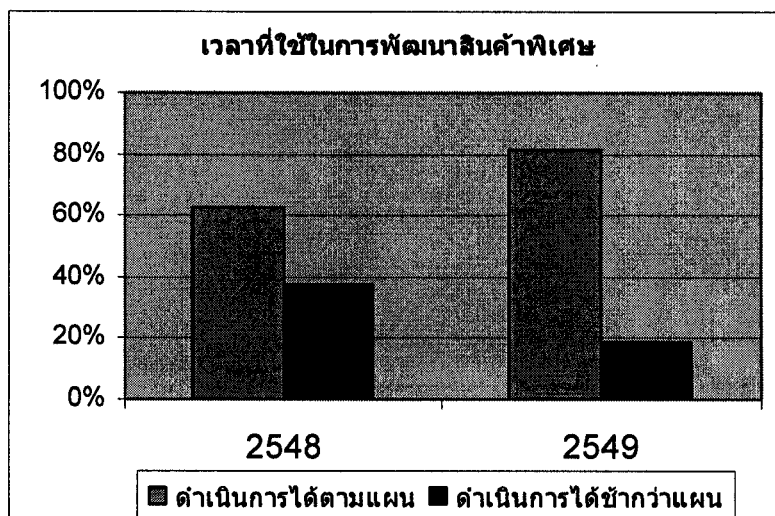
ภาพที่ 4.19 เวลาที่สูญเสียในระหว่างการเริ่มทดลองสินค้าพิเศษเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549



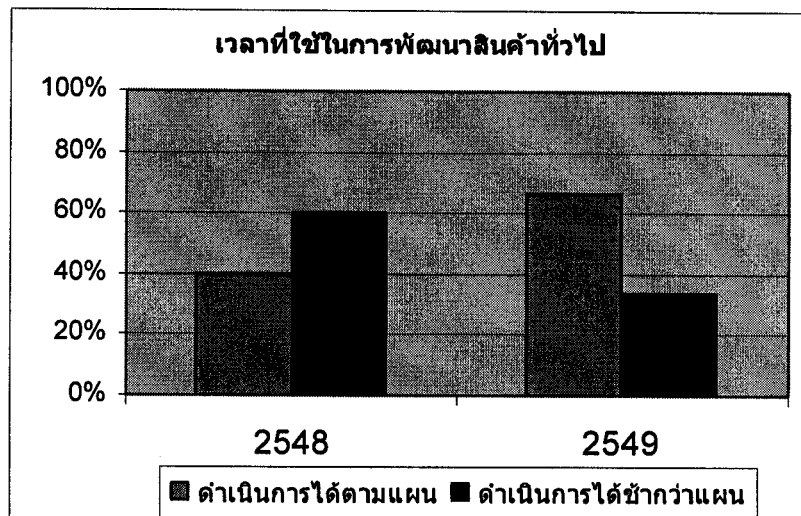
ภาพที่ 4.20 เวลาที่สูญเสียในระหว่างการเริ่มทดลองสินค้าทั่วไปเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549

จากภาพจะเห็นได้ว่าเวลาในการเริ่มการทดลอง (Start up Time) นั้นสามารถควบคุมได้ดีทั้งในส่วนของการสินค้าพิเศษและสินค้าทั่วไปเนื่องจากใช้กระบวนการผลิตและเครื่องจักรเดียวกัน ทีมงานวิศวกรรมเดียวกัน ซึ่งทีมงานวิศวกรรมการผลิตเป็นทีมงานที่มีความสามารถและมีประสบการณ์ในการในการเดินเครื่องมานานทำให้การสูญเสียเวลาจากแผนที่กำหนดไว้นั้นมีน้อยและมีแนวโน้มที่ดีขึ้นเรื่อยๆ

ในด้านเวลาที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งโครงการ- (Delivery Time, D) เมื่อทำการเปรียบเทียบผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในปี 2548 และ ปี 2549 สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4.21 และ 4.22



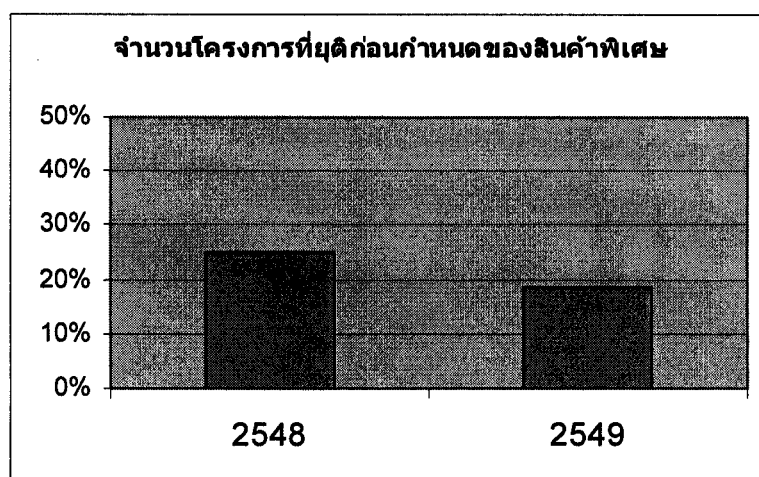
ภาพที่ 4.21 เวลาที่ใช้ในการพัฒนาสินค้าพิเศษเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549



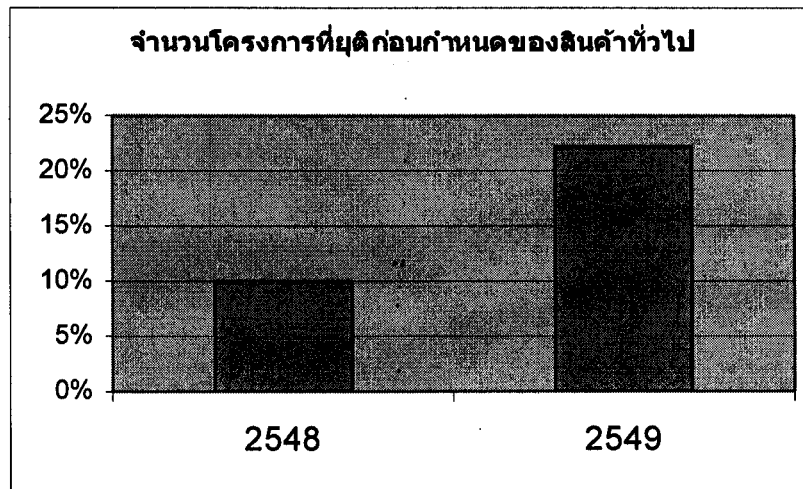
ภาพที่ 4.22 เวลาที่ใช้ในการพัฒนาสินค้าทั่วไปเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549

ในเรื่องของเวลาที่ใช้ในการพัฒนานั้น พบว่าแนวโน้มมีการพัฒนาที่ดีขึ้นทั้ง 2 สินค้า อันเนื่องมาจากการนำระบบการควบคุมและบริหารโครงการ (Project Management) มาใช้ทำให้การควบคุมเวลาและการแก้ปัญหาทำให้อย่างทันทั่วทั้งที่ แต่ก็ยังมีบางส่วนที่ไม่สามารถควบคุมเวลาได้ เช่น ระหว่างการทดลองการใช้งานที่ลูกค้า ถือว่าเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ เพราะต้องขึ้นอยู่กับความเร่งด่วนและยอดผลิตสินค้าของลูกค้ามาเป็นสำคัญ

สิ่งที่น่าสนใจอีกประการคือโครงการบางโครงการถูกยกเลิกไปในระหว่างการทำการพัฒนา ซึ่งสามารถแสดงตัวเลขเปรียบเทียบได้ดังภาพที่ 4.23 และ ภาพที่ 4.24



ภาพที่ 4.23 จำนวนโครงการที่ยุติก่อนกำหนดของสินค้าพิเศษเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549



ภาพที่ 4.24 จำนวนโครงการที่ยุติก่อนกำหนดของสินค้าทั่วไปเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549

จะเห็นว่าสินค้าทั่วไปมีแนวโน้มที่โครงการถูกยกเลิกก่อนดำเนินการสำเร็จมากขึ้น เมื่อพิจารณาในรายละเอียดแล้วพบว่า สินค้าทั่วไปที่ยกเลิกนั้นส่วนใหญ่เกิดจาก การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาดที่ไม่ชัดเจน ทำให้เกิดการไม่แน่ใจว่าพัฒนาสินค้านี้ไปแล้วมีความเหมาะสมหรือไม่ และจะสามารถขายได้หรือไม่ เพราะบางโครงการจำเป็นต้องมีการลงทุนปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อให้สามารถผลิตสินค้าดังกล่าวได้ นอกจากนี้ความไม่แน่นอนเรื่องนโยบายก็มีส่วนทำให้การพัฒนาไม่สามารถดำเนินการต่อได้

ตอนที่ 4 การประเมินผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วม

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วม (Co-development) นั้นก็จะใช้เกณฑ์การประเมินเช่นเดียวกับเกณฑ์การประเมินผลการพัฒนาตามแบบจำลอง ในการประเมินผลนั้นผู้วิจัยจะเน้นที่คุณภาพของงานที่ได้จากการพัฒนาร่วมกัน ต้นทุนการพัฒนาที่ควบคุมได้ เวลาที่ใช้ในการพัฒนา และ ความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการทดลอง โดยจะมีการแยกประเด็นการทำการพัฒนาร่วมนั้นออกเป็นกลุ่มของผู้ร่วมทำการวิจัยคือ

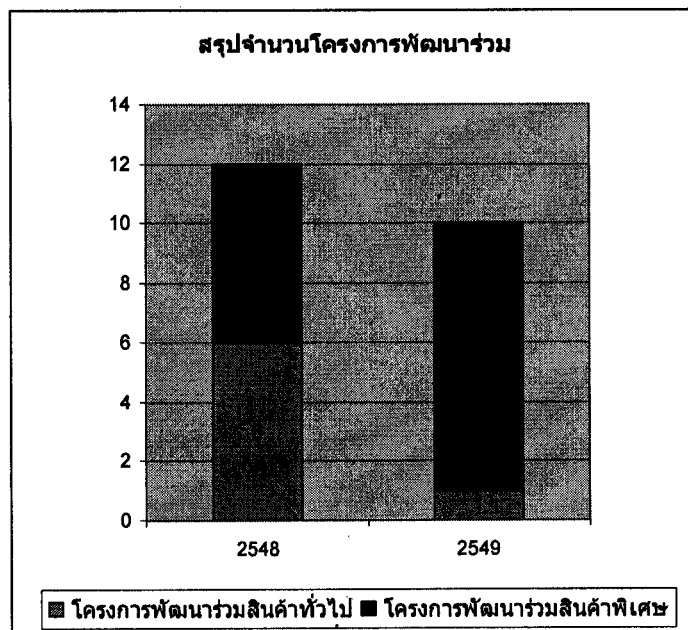
- การพัฒนาร่วมกับลูกค้าโดยตรง (Co-development with Customer)
- การพัฒนาร่วมกับผู้ขาย หรือส่งมอบ (Co-development with Suppliers)
- การพัฒนาร่วมกับสถานศึกษา (Co-development with Academic)
- การพัฒนาร่วมที่เกิดจากการผสมผสานจากหลายแหล่ง (Co-development with many sources)

จำนวนโครงการในการพัฒนาร่วมที่ดำเนินการจัดทำขึ้นทั้ง 4 รูปแบบ เปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และ ปี 2549 สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 จำนวนโครงการในการพัฒนาร่วมที่ดำเนินการจัดทำขึ้นทั้ง 4 รูปแบบ เปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และ ปี 2549

รูปแบบการพัฒนาร่วม	2548	2549
การพัฒนาร่วมกับลูกค้าโดยตรง	5	6
การพัฒนาร่วมกับผู้ขาย หรือส่งมอบ	6	3
การพัฒนาร่วมกับสถานศึกษา	0	1
การพัฒนาร่วมที่เกิดจากการผสมผสานจากหลายแหล่ง	1	0
รวมโครงการพัฒนาร่วม	12	10

จากตารางที่ 4.4 จะพบว่าจำนวนโครงการที่พัฒนาร่วมยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่องเมื่อเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และ ปี 2549 เมื่อพิจารณาจากข้อมูลจะพบว่า โครงการที่เป็นการพัฒนาร่วมกับลูกค้าโดยตรงมีแนวโน้มมากขึ้น โดยเมื่อพิจารณาแยกเป็นประเภทโครงการที่เป็นการพัฒนาสินค้าทั่วไป หรือสินค้าพิเศษ สามารถสรุปได้ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 4.25 จำนวนโครงการพัฒนาร่วมของสินค้าพิเศษและสินค้าทั่วไปเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549

จากภาพที่ 4.25 พบว่าโครงการพัฒนาร่วมของสินค้าพิเศษมีแนวโน้มสูงขึ้นมาก จาก 6 โครงการในปี 2548 เพิ่มขึ้นเป็น 9 โครงการในปี 2549 ทั้งนี้เนื่องจากนโยบายการบริหารที่ต้องการเพิ่มปริมาณสินค้าพิเศษให้มีสัดส่วนเพิ่มขึ้น เพราะสินค้าดังกล่าวสามารถสร้างผลกำไรให้กับบริษัทได้สูงกว่า โดยสัดส่วนที่สูงขึ้นนั้นเป็นผลเนื่องจากการพัฒนาร่วมของสินค้าพิเศษร่วมกับลูกค้าโดยตรงเพิ่มขึ้นมาก เนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวกับสินค้าพิเศษมีการเข้าไปบริการลูกค้ามากขึ้นและรับความต้องการของลูกค้ามากขึ้น

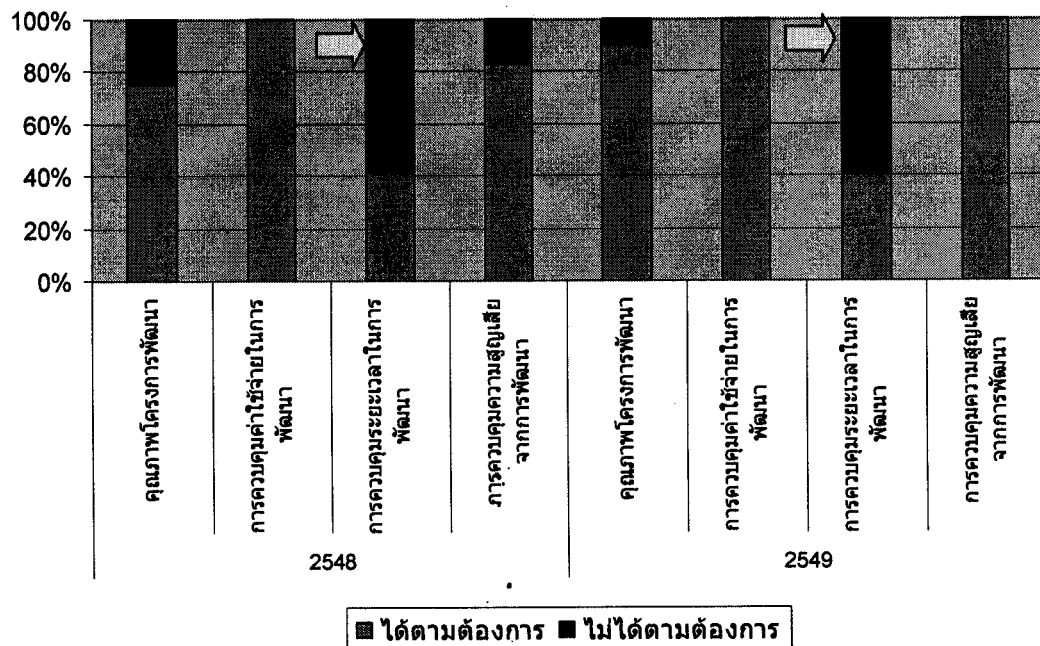
เมื่อนำเอาผลของการพัฒนาร่วมมาพิจารณาตามแนวทางของการวัดในเชิงคุณภาพของโครงการ การควบคุมต้นทุนการพัฒนา การควบคุมระยะเวลาในการพัฒนา และการควบคุมความเสียหายที่เกิดจากการพัฒนาร่วมสามารถสรุปเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549 ได้ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการดำเนินการโครงการพัฒนาร่วม เปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และ ปี 2549

การพัฒนาร่วม	2548		2549	
	ได้ตาม ต้องการ	ไม่ได้ตาม ต้องการ	ได้ตาม ต้องการ	ไม่ได้ตาม ต้องการ
คุณภาพโครงการพัฒนา	9	3	9	1
การควบคุมค่าใช้จ่ายในการพัฒนา	12	0	10	0
การควบคุมระยะเวลาในการพัฒนา	5	7	4	6
การควบคุมความสูญเสียจากการพัฒนา	10	2	10	0

เพื่อให้เห็นภาพรวมว่าระบบการพัฒนาร่วมที่มีอยู่นั้นมีข้อดีและข้อด้อยอย่างไรนั้น จึงทำการเปรียบเทียบผลการดำเนินการของการพัฒนาร่วมในประเด็น คุณภาพของโครงการ การควบคุมต้นทุนการพัฒนา การควบคุมระยะเวลาในการพัฒนา และ การควบคุมความเสียหายที่เกิดจากการพัฒนาร่วม และทำการเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549 ซึ่งได้ผลการสรุปเป็นดังภาพที่ 4.26

ภาพรวมโครงการพัฒนาร่วมปี 2548-2549



ภาพที่ 4.26 ภาพรวมการพัฒนาร่วมเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549

จากภาพจะเห็นได้ว่าทั้ง 2 ปี สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายในการพัฒนาได้ดี อันน่าจะเป็นผลมาจากการทำระบบการพัฒนาร่วมที่มีการจัดทำงบประมาณที่ชัดเจน ส่วนเรื่องที่มีปัญหามากที่สุดคือเรื่องระยะเวลาในการพัฒนาร่วม ไม่สามารถที่จะควบคุมให้อยู่ในช่วงที่ต้องการได้ โดยเมื่อทำการพิจารณาลงไปในรายละเอียดแล้วพบว่าปัญหาเกิดจากปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมโดยบริษัทได้ อันได้แก่ ระยะเวลาการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้า หลายกรณีพบว่าลูกค้าจำเป็นต้องผลิตสินค้าเพื่อจำหน่ายก่อน เมื่อมีเวลาว่างจึงได้จะอนุญาตให้ทดลองผลิตได้ จะพบมากในการทำการพัฒนาร่วมกับลูกค้า แต่ในกรณีที่ได้ตามกำหนดนั้นเป็นโครงการที่มีรูปแบบการทำงานที่เป็นมาตรฐาน เช่นการทำงานวิจัยร่วมกับสถาบันการศึกษา ซึ่งจะมีการแจ้งผลการวิจัยเป็นระยะเวลาที่แน่นอนและทุกอย่างต้องเป็นไปตามสัญญาที่มีการลงนามกันไว้

โดยสรุปแล้วการทำการพัฒนา ศึกษาวิจัยร่วมกัน ถ้าทำกับองค์กรที่มีระบบการทำงานที่เป็นมาตรฐานจะได้รับการตอบรับและการส่งมอบงานของแต่ละฝ่ายได้เป็นอย่างดี เพราะมีระบบการติดตามความคืบหน้าอย่างเป็นระบบ ในขณะที่การทำการวิจัยพัฒนาร่วมกับผู้ขายและลูกค้า จะได้รับการตอบสนองและข้อผูกมัดเกี่ยวกับการพัฒนาร่วมที่น้อยลง อันเนื่องมาจากผลประโยชน์ทางธุรกิจต้องมาก่อน ดังนั้นจุดที่ต้องปรับปรุงก็คือการวิจัยพัฒนาร่วมกับผู้ขายและลูกค้า