

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นกระบวนการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความสำเร็จหรือล้มเหลวของการบริหารธุรกิจในปัจจุบันมาก อันเนื่องมาจาก ในแต่ละธุรกิจมีการแข่งขันที่รุนแรงมากขึ้น ทั้งการแข่งขันที่เกิดขึ้นภายในประเทศ หรือแม้กระทั่งการแข่งขันที่มาจากธุรกิจภายนอกประเทศ ซึ่งเกิดจากการเปิดเสรีทางการค้าที่เพิ่มขึ้น จึงนับได้ว่าการที่บริษัทใดมีสินค้าที่โดดเด่นตอบสนองความต้องการของลูกค้ามากที่สุดก็จะเป็นผู้ที่มีชัยชนะในการทำธุรกิจ ในภาคการผลิต เม็ดพลาสติกก็เช่นกัน สภาพการแข่งขันที่รุนแรงขึ้นทั้งในและต่างประเทศ จึงทำให้เกิดการแข่งขันที่จะผลิตเม็ดพลาสติกที่มีคุณภาพสูง และตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มากขึ้น โดยการใช้กลยุทธ์ทางธุรกิจต่างๆมาใช้ในการทำธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นกลยุทธ์การสร้างแตกต่าง (Differentiation) เน้นออระบบนี้จำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพจึงจะดำเนินการกลยุทธ์ดังกล่าวประสบความสำเร็จ นอกจากนี้การใช้กลยุทธ์ต้นทุนต่ำ (Cost Leadership) ก็จำเป็นที่จะต้องทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้าสามารถที่จะแข่งขันในตลาดได้ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จึงจำเป็นต้องพิจารณาเรื่องต้นทุนการผลิตไปในการวางแผนผลิตภัณฑ์ แม้แต่การใช้กลยุทธ์แบ่งส่วนการตลาด (Segmentation) ก็จำเป็นที่จะต้องพัฒนาสินค้าให้มีจุดขายที่เหมาะสมกับตลาดนั้นๆ

เพื่อให้กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติกเป็นไปอย่างมีระบบนั้น การพิจารณาที่จะรวบรวมแนวคิดในการบริหารสมัยใหม่เข้ามานำรวมการร่วมกันเพื่อสร้างระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติกที่มีประสิทธิภาพ จึงมีส่วนอย่างยิ่งในการเสริมประสิทธิภาพการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยระบบการบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management) เป็นระบบมีการใช้กันแพร่หลายเพื่อให้แน่ใจว่าสินค้าหรือบริการที่มีอยู่สามารถตอบสนองความต้องการลูกค้าอย่างแท้จริง จนทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด นอกจากนี้ระบบการบำรุงรักษาแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Preventive Maintenance) ซึ่งเป็นระบบที่พิจารณาเรื่องความสูญเสียต่างๆที่เกิดขึ้น ถ้าทุกอย่างสามารถทำให้ดีตั้งแต่ต้นก็ไม่จำเป็นต้องมีการแก้ไข โดยระบบที่สำคัญที่อยู่ในระบบการบำรุงรักษาแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม คือ การคำนึงถึงการบำรุงรักษาตั้งแต่ขั้นการออกแบบ (Initial Phase Management) ซึ่งเป็นเรื่องของการออกแบบให้คิดตั้งแต่เริ่มคิด ก็จะทำให้สินค้าที่ได้ ทำการผลิตได้ง่าย คุณภาพคงที่ ใช้งานง่าย บำรุงรักษาได้ง่าย มีความน่าเชื่อถือ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการสร้างและทดลองใช้แบบจำลองในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการบูรณาการระบบการบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management) กับระบบการบำรุงรักษาแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Preventive Maintenance) โดยการเชื่อมโยงแบบจำลองกับนโยบายทางธุรกิจ เข้ากับแบบจำลอง เพื่อให้ได้ระบบการบริหารจัดการด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติก โดยผู้วิจัยทำการออกแบบ แบบจำลองและกระบวนการทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้อง และได้ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องไปทดลองดำเนินการใช้งานเป็นระยะเวลาตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548 ถึง มิถุนายน 2549 ในบริษัท ซี ซี ซี โพลีโอเลฟินส์ จำกัด โดยผู้วิจัยจะทำการเปรียบเทียบระบบที่สร้างขึ้นกับผลการดำเนินการในปีก่อนหน้า เพื่อให้เห็นว่าแบบจำลองประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว โดยมีปัจจัยใดมีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งจะดำเนินการประเมินผลผ่าน คุณภาพผลิตภัณฑ์ (Quality, Q) ต้นทุนการผลิต- (Cost, C) ความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์- (Loss, L) และ เวลาที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งโครงการ- (Delivery Time, D) นอกจากนี้จะทำการประเมินผลส่วนประกอบของแบบจำลองอีกสองส่วนที่สำคัญอันได้แก่ ฐานรากของการพัฒนา ซึ่งเป็นการสร้างระบบการบริหารองค์ความรู้ภายในองค์กร และระบบการพัฒนาร่วม ซึ่งเป็นระบบที่จะใช้ในการต่อยอดความคิด ให้เป็นสินค้าได้อย่างรวดเร็วและตรงตามความต้องการของลูกค้า โดยการวิจัยนี้จะป็นต้นแบบเพื่อให้ผู้ที่อยู่ในระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้นำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นๆ ที่นอกเหนือจากการพัฒนาเม็ดพลาสติก

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อสร้างแบบจำลองและนำไปใช้งานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติก
ที่เกิดจาก การรวบรวมแนวคิดต่างๆในงานบริหารงานคุณภาพได้แก่ ระบบการบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management) และระบบการบำรุงรักษาแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Preventive Maintenance) และรูปแบบต่างๆในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้เกิดแบบจำลองการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติก

1.1.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จและความล้มเหลวของการนำต้นแบบการมาทดลองใช้ เช่น รูปแบบองค์กร นโยบายการบริหาร ความรู้ความสามารถและการ

ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาของคนในองค์กร รวมถึงการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้น เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการปรับปรุงต้นแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติกต่อไป

1.1.3 เพื่อพัฒนากระบวนการพัฒนาร่วม (Co-development) ผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการต่อยอดความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งในและนอกองค์กรสำหรับการพัฒนาเม็ดพลาสติก เพื่อนำไปสู่การสร้างพันธมิตรทางการค้า (Business Partnership)

1.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติกที่ดำเนินการในระหว่างเดือนตุลาคม 2548 ถึง เดือนมิถุนายน 2549 ของบริษัท ซี ซี ซี โพลีโอเลฟินส์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทขนาดใหญ่ในกลุ่มบริษัทเคมีภัณฑ์ซิเมนต์ไทย บริษัทในเครือซิเมนต์ไทย โดยโครงการที่จะใช้ในการทดลองต้นแบบประกอบด้วย

1.2.1 การพัฒนาสินค้าทั่วไป (Commodity) จำนวน 9 โครงการในปี 2549 เปรียบเทียบกับโครงการในลักษณะเดียวกันจำนวน 10 โครงการที่ดำเนินการในปี 2548

1.2.2 การพัฒนาสินค้าพิเศษ (Specialty) จำนวน 16 โครงการในปี 2549 เปรียบเทียบกับโครงการในลักษณะเดียวกันจำนวน 8 โครงการที่ดำเนินการในปี 2548

นอกจากนี้ยังมีการใช้ประชากรอีกกลุ่มหนึ่งในการทำarviการประยุกต์ใช้ฐานรากของการพัฒนาซึ่งจะศึกษากับโครงการที่เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาทั้งที่เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development) และการพัฒนากระบวนการผลิต (Process Development and Improvement) ที่ดำเนินการในระหว่าง เดือนตุลาคม 2548 ถึง เดือนมิถุนายน 2549

และประชากรอีกกลุ่มเป็นโครงการพัฒนาร่วมที่เกิดขึ้นในระหว่างเดือนตุลาคม 2548 ถึง เดือนมิถุนายน 2549 เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาร่วม

1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 การสร้างแบบจำลองและนำไปใช้งานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติก

แบบจำลองถูกพัฒนาขึ้นจากการนำเอานโยบายการบริหารองค์กรมาผนวกกับแนวคิดการบริหารคุณภาพโดยรวม และระบบการบำรุงรักษาแบบทวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วมจนสามารถสร้าง แบบจำลองการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนโดยการบูรณาการระบบการบริหารคุณภาพโดยรวม และระบบการบำรุงรักษาแบบทวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

เมื่อพลาสติกได้ โดยทำการประเมินผลแบบจำลองในการปฏิบัติงานจริงในบริษัท บริษัท ซี ซี ซี โพลีโอเลฟินส์ จำกัด

จากแบบจำลองที่สร้างขึ้น ทางบริษัทได้ทำการจัดสร้างกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับต้นแบบ โดยการสร้างระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลางขึ้น ซึ่งพัฒนามาจากระบบการบริหารการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ่านระบบผ่านประตู (Stage gate) ที่มีการพิจารณาให้ผ่านแต่ละขั้นโดยอาศัยเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น โดยเกณฑ์ดังกล่าวเกิดจากการนำเอากระบวนการทบทวนการออกแบบ (Design Review) ของระบบมาใช้ และเมื่อรวมกับการนโยบายการบริหารผลิตภัณฑ์ ก็ทำให้เกิดระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์แบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่ การพัฒนาสินค้าพิเศษ และการพัฒนาสินค้าทั่วไป ซึ่งมีผู้รับผิดชอบและระบบการพัฒนาที่แตกต่างกันเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ที่ต่างกันของผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 แบบ นอกจากกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่จัดทำขึ้นใช้ในองค์กรแล้วยังมีการสร้างระบบการพัฒนาร่วมกับองค์กรอื่นๆ เพื่อให้การพัฒนามีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นการต่อยอดความรู้เพื่อนำไปสู่ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าต่อบริษัท

นอกจากนี้เพื่อให้แบบจำลองมีประสิทธิภาพมากขึ้น การสร้างระบบความรู้พื้นฐานขององค์กรเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่พัฒนามาจากระบบ การบำรุงรักษาแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม คือ ระบบแบบการป้องกันการซ่อมบำรุง (Maintenance Prevention Sheet, MP Sheet) ที่เรียกว่า ฐานรากของการพัฒนา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ก็ได้มีการนำเอาระบบสารสนเทศ มาใช้ในการออกแบบระบบการใช้งานจนสามารถใช้งานได้

ในการประเมินผลการใช้งานแบบจำลองนี้ จะทำการประเมินผลตั้งแต่ระบบฐานรากของการพัฒนาทั้งที่เป็นด้านระบบและการมีส่วนร่วมของคนในองค์กรต่อการใช้งานระบบ และจะประเมินผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ได้ดำเนินการตามแบบจำลองเปรียบเทียบกับงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกันในปีที่ผ่านมา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) การประเมินผลการใช้ฐานรากของการพัฒนา

จากแบบจำลองการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้นนั้น มีระบบที่เป็นรากฐานของการพัฒนาที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแหล่งข้อมูลภายในเพื่อใช้ในการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยหวังว่าจะสามารถที่จะสร้างเป็นระบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management) ขององค์กรต่อไป

การสร้างระบบแบบการป้องกันการซ่อมบำรุง (Maintenance Prevention Sheet, MP Sheet) มีการนำระบบฐานข้อมูล (Database) มาใช้ในการบริหารระบบ ซึ่งจะทำให้คนทั้งองค์กรสามารถที่จะเข้าถึงระบบการทำงานได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว มีการสร้าง

แบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ในระบบฐานข้อมูลเพื่อให้เป็นระบบเดียวกันและง่ายต่อการอนุมัติ โดยในฐานข้อมูลจะประกอบไปด้วย

ข้อกำหนดมาตรฐาน (Standard Specification) บริษัทได้ทำการจัดทำระบบข้อกำหนดมาตรฐานของเครื่องจักร อุปกรณ์ และ ข้อกำหนดมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ขึ้นเพื่อใช้ในการควบคุมการออกแบบทั้งเครื่องจักรและผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการผลิตสินค้า ซึ่งจะเก็บรวบรวมความผิดพลาดของการออกแบบทั้งหมดของทั้งอุปกรณ์ เครื่องจักร รวมถึงผลิตภัณฑ์ แล้วนำมาแก้ไขกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์และเครื่องจักรในการผลิตได้เป็นอย่างดี โดยใช้ระบบสารสนเทศที่ทันสมัยในการจัดการระบบทำให้คนทั้งองค์กรสามารถที่จะเข้าถึงและมีส่วนร่วมในการใช้ระบบได้

ข้อมูลการออกแบบ (Design Input) มีระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เรียกว่า ข้อมูลการออกแบบ โดยเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สามารถเข้าไปสร้างข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ นับว่าเป็นการแบ่งปันความรู้และถ่ายทอดความรู้ทั้งหมดเข้าสู่องค์กร ไม่ได้ติดตัวไปกับพนักงาน จึงนับได้ว่าเป็นการสร้างความรู้แก่องค์กรอีกทางหนึ่ง แต่ระบบดังกล่าวยังไม่ค่อยประสบความสำเร็จในเรื่องจำนวนเรื่องที่น่าเข้าสู่ระบบ อีกทั้งการนำไปใช้ก็ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจาก การประชาสัมพันธ์ที่น้อย และอีกส่วนเป็นเรื่องของความรับผิดชอบของแต่ละผู้เกี่ยวข้องที่จะต้องเสียสละเวลาในการนำเอาเอกสารข้อมูลที่เป็นประโยชน์เข้าสู่ระบบ โดยจำนวนเรื่องที่น่าเข้ามาสู่ระบบนั้น จะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานสารเคมีที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญได้มาจากผู้ขายวัตถุดิบ ส่วนการนำไปใช้นั้นก็ยังมียังมีอยู่ไม่มากนัก มีการนำเอาข้อมูลนี้ไปใช้เพียง 36.4% เท่านั้น

แบบการป้องกันการซ่อมบำรุง (Maintenance Prevention Sheet) แบบการป้องกันการซ่อมบำรุง เป็นช่องทางสำคัญที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดมาตรฐาน เมื่อพบว่าแบบที่ได้รับการขึ้นมาตรฐานไว้นั้นมีปัญหา เมื่อมีการวิเคราะห์ปัญหาแล้วหาทางแก้ไขแล้วนั้น แบบที่ทำการปรับปรุงจะถูกส่งไปพิจารณาผ่านผู้เชี่ยวชาญที่บริษัทกำหนดเพื่อพิจารณาว่าสิ่งที่แก้ปัญหานั้น สามารถสรุปเป็นมาตรฐานของบริษัทได้หรือไม่ เพื่อไม่ให้ผู้อื่นเกิดความผิดพลาดได้อีก ซึ่งจะสามารถทำได้ทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์หรือเครื่องจักร จากการทดลองใช้งานพบว่า มีจำนวนแบบป้องกันการซ่อมบำรุงที่อยู่ในระบบเท่ากับ 54 เรื่อง โดยส่วนใหญ่มาจากการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของพนักงานทุกระดับ จำนวน 27 เรื่อง และบทเรียนที่ได้จากการผลิตและการ

ปรับปรุง จำนวน 14 เรื่อง แต่มีเรื่องที่ผ่านการพิจารณาเพียง 3 เรื่อง คิดเป็น 5.5% เท่านั้น เมื่อพิจารณาข้อมูลโดยละเอียด พบว่ามีเรื่องที่รอการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญถึง 28 เรื่อง

2) การประเมินผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามแบบจำลองที่สร้างขึ้น

แบบจำลองที่สร้างขึ้นมีการวัดผลด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์แบ่งเป็นสองแบบคือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของสินค้าพิเศษ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของสินค้าทั่วไป โดยจะทำการเปรียบเทียบการพัฒนาสินค้าทั้ง 2 ประเภทระหว่างปี 2548 และปี 2549 ซึ่งมีผลการวิจัยดังนี้

- จำนวนโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ในปี 2548 สินค้าพิเศษมีโครงการเพียง 8 โครงการ ส่วนในปี 2549 มีจำนวนทั้งสิ้น 16 โครงการซึ่งเป็นการเพิ่มขึ้นถึง 2 เท่า ส่วนสินค้าทั่วไปนั้นมีจำนวนไม่เปลี่ยนแปลงมากนักในระหว่างปี 2548 และ ปี 2549 คืออยู่ระหว่าง 9-10 เรื่องต่อปี

- การประเมินผลการพัฒนาตามแบบจำลองด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ (Quality, Q)

คุณภาพสินค้าเป็นไปตามความต้องการของลูกค้ามากขึ้น แนวโน้มข้อร้องเรียนมีน้อยลงทั้งในส่วนที่เป็นสินค้าพิเศษ และสินค้าทั่วไป โดยสินค้าพิเศษลดลงจาก 13% เหลือ 0% และในส่วนของสินค้าทั่วไปลดลงจาก 40% เหลือ 11%

- การประเมินผลการพัฒนาตามแบบจำลองด้านต้นทุนการผลิต (Cost, C)

การบริหารสินค้าทั้ง 2 แบบยังคงสามารถที่จะควบคุมต้นทุนให้อยู่ในแผนการเดิมได้ดี แต่สินค้าพิเศษมีแนวโน้มที่การควบคุมไม่ได้ตามแผนจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

- ด้านความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์- (Loss, L)

สินค้าที่สูญเสียไปในระหว่างการทดลองนี้จะเป็นสินค้าที่สามารถขายได้แต่ต้องลดราคาลงมาหรืออาจจะเรียกได้ว่าเป็นสินค้าเกรดบี ซึ่งจะต้องเกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนเงื่อนไขการผลิตจะเป็นได้ว่าสินค้าพิเศษจะมีแนวโน้มที่จะมีสินค้าเกรดบีจากการทดลองมากกว่าแผนที่ตั้งไว้ จากเดิมที่ควบคุมได้ตามแผนตลอด แต่ในปี 2549 พบว่ามีประมาณ 20% ของโครงการที่พบว่ามีสินค้าสูญเสียมากกว่าแผนที่กำหนด ต่างกับสินค้าทั่วไปที่สามารถควบคุมได้ดีขึ้น โดยพบว่าในปี 2548 มี 30% ของโครงการมี ส่วนในปี 2549 มีเพียง 10% ที่มีสินค้าสูญเสียเกินแผน นอกจากนี้เวลาในการเริ่มการทดลอง (Start up Time) ก็นับว่าเป็นการสูญเสียโอกาสใน

การผลิตสินค้า ในเรื่องนี้สามารถควบคุมได้ดีทั้งในส่วน of สินค้าพิเศษและสินค้าทั่วไป โดยทำได้ดีกว่าแผนที่กำหนดไว้คือ สินค้าพิเศษสามารถรักษาระดับเดิมที่ 10% ของโครงการที่ทำการพัฒนา เท่ากันทั้งในปี 2548 และปี 2549 ส่วนในสินค้าทั่วไปสามารถทำได้ดีขึ้น โดยในปี 2548 มี 10% ของโครงการพัฒนาที่ใช้เวลาเริ่มการทดลองมากกว่าแผน แต่ในปี 2549 สามารถลดลงได้เหลือ 10% ของโครงการพัฒนา

- การประเมินผลการพัฒนาตามแบบจำลองด้านเวลาที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งโครงการ- (Delivery Time, D)

พบว่าจำนวนโครงการที่ทำได้ตามแผนของทั้งสินค้าพิเศษและสินค้าทั่วไปสามารถทำได้ดีขึ้น โดยสินค้าพิเศษเมื่อเปรียบเทียบกับกันระหว่างปี 2548 กับปี 2549 สามารถลดจำนวนโครงการที่ใช้เวลาในการพัฒนาเกินกว่าแผนจาก 38% เหลือ 19% ส่วนสินค้าทั่วไปสามารถลดจำนวนโครงการที่ใช้เวลาในการพัฒนาเกินกว่าแผนจาก 60% เหลือ 33%

1.3.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จและความล้มเหลวของการนำต้นแบบการมาทดลองใช้

ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของการใช้งานแบบจำลองจัดทำโดยการพิจารณาปัญหาและอุปสรรค รวมถึงบทเรียนที่ได้จากการนำแบบจำลองมาใช้ ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1) นโยบายธุรกิจและกลยุทธ์ในการพัฒนา (Business Policy & Business Strategy) ซึ่งจะต้องสอดคล้องและเป็นไปในทางปฏิบัติ และเป็นอันเดียวกันทั่วทั้งองค์กร ดังจะเห็นได้ว่า เมื่อนโยบายเปลี่ยน แนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสนองนโยบายต้องเปลี่ยนตาม

2) ทรัพยากร (Resources) ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรมนุษย์ และทรัพยากรอื่นๆ ในการผลิต จะต้องมียุ่อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ ในการผลักดันให้เป็นไปตามนโยบาย จะเห็นได้ว่าองค์กรที่จะมีระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นของตนเองนั้น จะต้องมีความพร้อมในเรื่องทรัพยากร และเงินทุนในการทำงานวิจัยและพัฒนา องค์กรขนาดเล็ก ก็อาจจะยังไม่พร้อมที่จะนำแบบจำลองไปใช้งานได้ นอกจากนี้ทรัพยากรมนุษย์ก็นับว่ามีส่วนสำคัญต่อการผลักดันและการพัฒนาการนำแบบจำลองไปใช้งาน ถ้าทุกคนในองค์กรไม่เห็นถึงความสำคัญและให้ความร่วมมือกับการทำงาน แบบจำลองดังกล่าวก็ไม่สามารถประสบความสำเร็จได้

3) ความรู้พื้นฐานในองค์กร (Intrinsic Knowledge) ระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ดีจะต้องมีองค์ความรู้พื้นฐานภายในองค์กรที่แน่นเพียงพอ จะต้องมีการสร้างการ

เรียนรู้และเข้าถึงความรู้ต่างๆ โดยง่าย เพื่อนำเอาความรู้ไปพัฒนาเป็นสินค้าได้ การสร้างให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ จึงมีส่วนสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นองค์ความรู้ทางเทคนิค หรือด้านอื่นๆ ที่สนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ถ้าขาดเรื่องเหล่านี้ไป การใช้แบบจำลองก็ไม่สามารถประสบความสำเร็จ

4) ระบบสารสนเทศ (Information Technology System) ซึ่งนับว่าเป็นระบบพื้นฐานเพื่อใช้ในการบริหารข้อมูลในองค์กร เพื่อให้มีความเป็นระเบียบในการจัดการและการเข้าถึงข้อมูลของคนทั้งองค์กร ในการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามแบบจำลองนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีระบบสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นระบบการจัดเก็บองค์ความรู้ต่างๆ ระบบการอนุมัติการทำงานในแต่ละขั้นตอน รวมถึงการประมวลผลต่างๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการนำเอาข้อมูลมาใช้ได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

5) พันธมิตรทางการค้า (Business Partner) การมีพันธมิตรทางการค้า นับว่ามีส่วนสำคัญในการพัฒนาร่วมกัน ซึ่งจะเป็นการต่อยอดความรู้ให้เกิดเป็นสินค้าได้เร็วขึ้นโดยพันธมิตรทางการค้าอาจจะเป็น ลูกค้า ผู้ขาย หรือ สถาบันการศึกษา ที่จะสามารถทำการพัฒนาร่วมกันได้ ถ้าขาดองค์ประกอบส่วนนี้ไปจะทำให้ระบบการพัฒนาร่วมไม่สามารถเกิดขึ้นได้เลย การสร้างพันธมิตรนั้น จะต้องใช้ความจริงใจ ซื่อสัตย์ต่อกันเพื่อให้เกิดความไว้วางใจซึ่งกันและกัน การถ่ายทอดความรู้และข้อมูลต่างๆ ระหว่างกันก็จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3.3 การประเมินผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วม

จำนวนโครงการพิเศษมีแนวโน้มสูงขึ้นมาก จาก 6 โครงการในปี 2548 เพิ่มขึ้น 9 โครงการในปี 2549 ส่วนจำนวนโครงการพัฒนาร่วมของสินค้าทั่วไป จาก 6 โครงการในปี 2548 ลดลงเหลือ 1 โครงการในปี 2549 โดยเมื่อนำเอาเกณฑ์การประเมินในเรื่อง คุณภาพของโครงการ การควบคุมต้นทุนการพัฒนา การควบคุมระยะเวลาในการพัฒนา และการควบคุมความเสียหายที่เกิดจากการพัฒนาร่วม และทำการเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และปี 2549 พบว่า ส่วนใหญ่สามารถควบคุมได้ดีขึ้น แต่มีเรื่องเดียวที่ยังเป็นปัญหาอยู่คือ เรื่องการควบคุมเวลาในการพัฒนาร่วม ประมาณ 60% ของโครงการพัฒนาร่วมทั้ง 2 ปี ยังไม่สามารถควบคุมเวลาในการพัฒนาให้เป็นไปตามแผนได้

2. อภิปรายผล

จากการวิจัยข้างต้น สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 การประเมินผลการใช้ฐานรากของการพัฒนา

2.1.1 การสร้างระบบแบบการป้องกันการซ่อมบำรุง

ระบบการป้องกันการซ่อมบำรุงที่สร้างขึ้นนั้นใช้งานได้ดี อันเนื่องมาจาก ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ทำให้การเข้าถึงระบบของผู้เกี่ยวข้องนั้นสามารถทำได้ง่ายและทั่วทั้งองค์กร เมื่อรวมกับระบบของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในองค์กรแล้ว ทำให้ระบบการตรวจสอบลงนามอนุมัติ สามารถทำได้ง่ายเชื่อถือได้ บำรุงรักษาง่าย อีกทั้งรูปแบบของแบบฟอร์มต่างๆ ก็ใช้งานไม่ยุ่งยาก โดยตัวระบบแล้วนั้นสามารถใช้งานได้ดีไม่มีปัญหา แต่วินัยของผู้เกี่ยวข้องที่มีหน้าที่ต้องเข้ามาใช้ระบบนั้นยังไม่สามารถควบคุมได้

2.1.2 ข้อกำหนดมาตรฐาน

ระบบข้อกำหนดมาตรฐานของเครื่องจักรสามารถทำได้ดี มีการดำเนินการจนครบตามที่ออกแบบไว้ ส่วนเรื่องของข้อกำหนดมาตรฐานของผลิตภัณฑ์นั้นได้ใช้ ข้อกำหนดมาตรฐานเพื่อการค้าที่ทำกับลูกค้าไว้แทน ก็สามารถดำเนินการได้แล้วเสร็จเป็นอย่างดี

2.1.3 ข้อมูลการออกแบบ

ผลการวิจัยพบว่าผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำข้อมูลดังกล่าวเข้าสู่ระบบนั้นยังมีน้อยมากพบว่ามีเพียง 22 เรื่องเท่านั้น อีกทั้งจำนวน เรื่องที่นำไปอ้างอิงก็ยังมีน้อยอยู่คือมีเพียง 8 เรื่องเท่านั้น จึงนับได้ว่าจุดอ่อนที่สำคัญของระบบดังกล่าวคือการสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องให้ความสำคัญกับการนำความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในตัวคนนั้น นำลงไปใส่ไว้ในระบบให้เป็นความรู้ในองค์กร ซึ่งพนักงานบางคนยังคิดว่าการที่นำความรู้ที่ตนมีอยู่มาเผยแพร่จะทำให้ตนเองมีบทบาทน้อยลง ซึ่งไม่เป็นความจริง องค์กรจะต้องเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งคนในองค์กรต้องไม่เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เสมอ ดังนั้นควรเร่งทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องให้ความสำคัญกับการสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ดีต่อไป

2.1.4 แบบการป้องกันการซ่อมบำรุง

จากการวิจัยพบว่าแบบการป้องกันการซ่อมบำรุง เป็นเครื่องมือที่ดี ที่ใช้ในการปรับปรุงระบบข้อกำหนดมาตรฐานให้มีความสมบูรณ์ และทันเหตุการณ์เสมอ โดยระบบนี้มีการใช้ทั้งในระบบของการพัฒนากระบวนการผลิต และระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ แต่จะเห็นได้ว่าระบบการพัฒนากระบวนการผลิต สามารถนำไปประยุกต์ใช้และเห็นผลมากกว่า ส่วนการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นยังมีการใช้น้อยกว่า อาจจะเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในส่วน of ผลิตภัณฑ์จะเกิดขึ้นน้อยกว่าโดยส่วนมากจะเกิดขึ้นในกรณีที่มีการร้องเรียนด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์เท่านั้นจึงจะเข้าปดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงตัวผลิตภัณฑ์ ส่วนระบบในการทำงานนั้นพบว่ามีปัญหาสำคัญคือเรื่องระบบการอนุมัติต่างๆ ที่ยังคงมีการอยู่กับผู้เชี่ยวชาญเพียงคนเดียวจึงทำให้มีเอกสารค้างรอ

การอนุมัติและพิจารณาอีกมาก ควรจะเพิ่มจำนวนผู้อนุมัติให้มีปริมาณเพียงพอและกำหนดระบบการแจ้งเตือนการพิจารณาให้ทันตามกำหนด เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2 การประเมินผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามแบบจำลองที่สร้างขึ้น

2.2.1 จำนวนโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในระหว่างปี 2548 และ ปี 2549

จากการวิจัยพบว่าโครงการพัฒนาสินค้าพิเศษมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ส่วนสินค้าทั่วไปนั้นมีจำนวนไม่เปลี่ยนแปลงมากนักเนื่องจากนโยบายในการบริหาร ที่ต้องการเน้นการพัฒนาสินค้าที่เป็น สินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจำนวนหรือรูปแบบของการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นมีความแตกต่างกันตามนโยบายการบริหารของบริษัทเป็นสำคัญ โดยนโยบายที่ใช้ในการบริหารการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะเน้นที่การเน้นใช้กลยุทธ์ในการสร้างความแตกต่าง และการแบ่งส่วนตลาดในสินค้าพิเศษ และเน้นการใช้กลยุทธ์การเน้นต้นทุนต่ำในการบริหารสินค้าทั่วไป ซึ่งเหมาะสมกับการบริหารการพัฒนาเม็ดพลาสติกเป็นอย่างดี

2.2.2 การประเมินผลการพัฒนาตามแบบจำลองด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่าคุณภาพสินค้าที่ได้จากการพัฒนาเป็นไปตามความต้องการของลูกค้ามากขึ้น แนวโน้มข้อร้องเรียนที่เป็นตัววัดด้านคุณภาพมีน้อยลงทั้งในส่วนที่เป็นสินค้าพิเศษ และสินค้าทั่วไป ทั้งนี้เนื่องมาจากได้มีการประยุกต์นำเอาระบบการบริหารคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับ ระบบงานที่บรรลุความสำเร็จ (Task Achieving) มาใช้ในการพัฒนาสินค้าใหม่ ก่อปรกับมีการนำเอาเครื่องมือในการออกแบบมาใช้ได้แก่ ระบบการวิเคราะห์ความต้องการลูกค้า (Quality Function Deployment) มาใช้ร่วมกันทำให้สามารถวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้น ทั้งในระบบของการพัฒนาสินค้าพิเศษและสินค้าทั่วไป

2.2.3 การประเมินผลการพัฒนาตามแบบจำลองด้านต้นทุนการผลิต

ผลการวิจัยพบว่าการบริหารสินค้าทั้ง 2 แบบสามารถควบคุมต้นทุนให้อยู่ในแผนการเดิมได้ดี แต่สินค้าพิเศษมีแนวโน้มที่การควบคุมไม่ได้ตามแผนจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากการใช้วัตถุดิบชนิดใหม่ที่มีความรู้เกี่ยวกับสารเคมีตัวนั้นๆ น้อย จึงทำให้ประเมินการใช้และประสิทธิภาพผิดพลาด เพื่อให้ได้สมบัติที่ต้องการอาจจำเป็นต้องมีการใส่เพิ่มขึ้นกว่าที่ออกแบบไว้ในตอนแรก อีกทั้งสารเคมีประเภทนี้เป็นสารประเภทที่มีคุณภาพสูง ราคาของสารเคมีจึงสูงตาม ทำให้การควบคุมต้นทุนยังคงมีปัญหาอยู่บ้างในสินค้าพิเศษ ส่วนในสินค้าทั่วไปจะสามารถควบคุมได้ดีขึ้นเนื่องจากใช้สารเคมีตัวเดิมๆ ที่มีความรู้ความสามารถและรู้การเคลื่อนไหวของราคาดี ทำให้สามารถประมาณต้นทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2.4 ด้านความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผลการวิจัยพบว่าสินค้าที่สูญเสียไปในระหว่างการทดลองสินค้าพิเศษจะมีแนวโน้มที่จะมีสินค้าเกรดบีจากการทดลองมากกว่าแผนที่ตั้งไว้ อันเนื่องมาจากสินค้าในกลุ่มสินค้าพิเศษทดลองนั้นเป็นสินค้าในกลุ่มสินค้าใหม่มากกว่าสินค้ากลุ่มปรับปรุงคุณภาพ จึงจำเป็นจะต้องมีการใช้เงื่อนไขการผลิตแบบใหม่ที่ยังไม่เคยผลิตมาก่อนมากขึ้น ทำให้การประมาณการสินค้าเกรดบีที่จะเกิดขึ้นคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงอยู่บ้าง ต่างกับสินค้าทั่วไปที่สามารถควบคุมได้ดีขึ้น เนื่องจากการพัฒนาส่วนใหญ่เป็นการปรับปรุงคุณภาพสินค้าเดิมๆ มากกว่า

นอกจากนี้เวลาในการเริ่มการทดลอง (Start up Time) นั้นสามารถควบคุมได้ดีทั้งในส่วน of สินค้าพิเศษและสินค้าทั่วไปเนื่องจากใช้กระบวนการผลิตและเครื่องจักรเดียวกัน ทีมงานวิศวกรรมเดียวกัน ซึ่งทีมงานวิศวกรรมการผลิตเป็นทีมงานที่มีความสามารถและมีประสบการณ์ในการเดินเครื่องจักรมานานทำให้การสูญเสียเวลาจากแผนที่กำหนดไว้นั้นมีน้อยและมีแนวโน้มที่ดีขึ้นเรื่อยๆ

2.2.5 การประเมินผลการพัฒนาตามแบบจำลองด้านเวลาที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งโครงการ

ผลการวิจัยในเรื่องของเวลาที่ใช้ในการพัฒนานั้น พบว่าแนวโน้มมีการพัฒนาที่ดีขึ้นทั้ง สินค้าพิเศษและสินค้าทั่วไป อันเนื่องมาจากมีการนำระบบการควบคุมและบริหารโครงการ (Project Management) มาใช้ทำให้การควบคุมเวลาและการแก้ปัญหาทำให้อย่างทันทั่วถึง แต่ก็ยังมีบางส่วนที่ไม่สามารถควบคุมเวลาได้ เช่น ระหว่างการทดลองการใช้งานที่ลูกค้าถือว่าเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ เพราะต้องขึ้นอยู่กับความเร่งด่วนและขอผลิตสินค้าของลูกค้ามาเป็นสำคัญ

2.3 การประเมินผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วม

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาาร่วมกันพบว่า การพัฒนาร่วมกันเป็นส่วนสำคัญที่จะใช้ในการต่อยอดความรู้ เพื่อทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์รวดเร็วและมีประสิทธิภาพขึ้น และโครงการพัฒนาร่วมกันของสินค้าพิเศษมีแนวโน้มสูงขึ้นมากนั้นเป็นผลเนื่องจากการพัฒนาร่วมกันของสินค้าพิเศษร่วมกับลูกค้าโดยตรงเพิ่มขึ้นมาก จากผลการประเมินในทั้งในเรื่องคุณภาพของโครงการ การควบคุมต้นทุนการพัฒนา การควบคุมระยะเวลาในการพัฒนา และ การควบคุมความเสียหายที่เกิดจากการพัฒนาร่วมกัน พบว่า สามารถทำได้ดียกเว้นเรื่องการควบคุมเวลาในการพัฒนา โดยทั้งในปี 2548 และปี 2549 นั้นยังคงไม่สามารถควบคุมให้ดีขึ้นได้ โดยพบว่าปัญหาเกิดจากการรับผิดชอบในการพัฒนาร่วมกันของแต่ละฝ่ายยังไม่เป็นที่น่าพอใจ โดยเฉพาะการพัฒนาร่วมกับลูกค้า

ซึ่งจะต้องมีการทดลองการใช้งานที่เครื่องจักรที่จะใช้งานจริง แต่ในความจริงลูกค้าจะต้องทำสินค้าเพื่อจำหน่ายก่อนที่จะคิดทดลองสินค้า ทำให้เวลาในการพัฒนามีความคลาดเคลื่อนไปบ้าง แต่ในทางกลับกันเมื่อการพัฒนาร่วมกับสถาบันการศึกษาพบว่าสามารถที่จะควบคุมการทำงานได้เป็นอย่างดี มีการนำเสนอความคืบหน้าของโครงการตามเวลาที่กำหนด และยังคงสามารถที่จะควบคุมค่าใช้จ่ายได้ดีกว่า ดังนั้นควรนำเอาระบบการทำสัญญาที่มีการร่วมลงนามในการพัฒนามาใช้อย่างมีระบบเพื่อให้เกิดการยอมรับในภาระที่แต่ละฝ่ายต้องดำเนินการให้ได้ตามเวลาที่กำหนด

2.4 ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย

2.4.1 ระยะเวลาในการทำการวิจัย โดยในการวิจัยครั้งนี้ไม่สามารถที่จะรอเวลาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จนจบในขั้นตอนการทวนสอบ (Verification) ซึ่งจะต้องดูว่าสินค้าเมื่อมีการขายไปแล้วนั้นเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้วซึ่งมักจะกำหนดไว้ที่ 1 ปี ว่ามีข้อร้องเรียนเนื่องจากคุณภาพซึ่งเกิดจากการออกแบบหรือไม่

2.4.2 ความไม่แน่นอนของโครงการ พบว่ามีโครงการพัฒนาจำนวนหนึ่งที่ไม่สามารถดำเนินการจนจบ แต่ต้องยกเลิกก่อน เนื่องจากนโยบายเปลี่ยนแปลง ความต้องการของลูกค้าเปลี่ยนแปลง หรือความเป็นไปได้ในการทำตลาดเปลี่ยนแปลง ซึ่งนับได้ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับความไม่แน่นอนในช่วงแรกของการพัฒนา (Fuzzy Front End) และเป็นการยากในการลดความไม่แน่นอนในช่วงแรกของการพัฒนา โดยพบว่ามีกรณีวิจัยส่วนหนึ่งที่มุ่งเน้นไปที่การลดความไม่แน่นอนดังกล่าว

2.4.3 ความร่วมมือของหน่วยงานต่างๆ เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างแบบจำลองขึ้นโดยผู้วิจัยแล้วนำไปให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ซึ่งจะต้องใช้ความพยายามในการอธิบายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าใจแนวคิด และร่วมใจทำให้ประสบความสำเร็จ รวมถึงการเก็บรวบรวมและวัดผลตามที่แบบจำลองกำหนด แต่ในที่สุดผู้วิจัยก็สามารถทำให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถดำเนินการเป็นไปตามจุดประสงค์ได้

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำเอาผลการวิจัยไปใช้งาน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเกี่ยวกับระบบการบริหารจัดการการพัฒนาผลิตภัณฑ์เมื่อดพลาสติกโดยพัฒนาจากการบูรณาการระบบการบริหารคุณภาพโดยรวมและ ระบบการบำรุงรักษาแบบทวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม โดยผู้วิจัยหวังว่าแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นเพื่อการพัฒนา

ผลิตภัณฑ์พลาสติกนั้นจะเป็นต้นแบบที่จะทำผู้ที่อยู่ในวงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้นำข้อดีข้อเสียของแบบจำลองและระบบอื่นๆ ที่จัดทำประกอบไปพิจารณาปรับปรุงเป็นกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับประเภทสินค้าหรือบริการอื่นๆ

3.1.1 การนำไปใช้ในบริษัท ซี ซี โพลีโอเลฟินส์

1) โดยจะเห็นว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นนั้นเป็นการเชื่อมโยงระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์กับนโยบายธุรกิจของบริษัท ดังเช่นในกรณีของแบบจำลองนี้พบว่า นโยบายธุรกิจมุ่งเน้นที่จะเพิ่มมูลค่าของสินค้าที่ผลิตอยู่ เนื่องจากยังไม่สามารถที่จะขยายกำลังการผลิตได้ ดังนั้นวิธีการทำให้ธุรกิจมีการขยายตัวคือการเพิ่มมูลค่าสินค้าให้มากขึ้น จึงได้เสนอให้มีการบริหารการพัฒนาสินค้าเป็น 2 ประเภทคือสินค้าทั่วไปและสินค้าพิเศษ แต่สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมากคือการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสมในการพัฒนาสินค้าทั้ง 2 ประเภทให้มีประสิทธิภาพทัดเทียมกัน นโยบายของผู้บริหารระดับสูงจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้สอดคล้องกันระหว่างนโยบายธุรกิจ การปรับองค์กรและการบริหารทรัพยากร รวมถึงการปรับปรุงองค์ความรู้ในองค์กรให้เหมาะสม

2) การที่บริษัทมีการนำเอาระบบการบริหารต่างๆ มาใช้ภายในองค์กร นับว่าดี แต่การที่จะทำให้ได้ผลนั้นจะต้องทำให้สอดคล้องกันกับระบบเดิมที่มีอยู่เพื่อให้เป็นระบบการบริหารที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับธุรกิจ งานวิจัยครั้งนี้ถือว่าเป็นอีกตัวอย่างของการนำเอาระบบการบริหารทั้ง 2 แบบมาประยุกต์ควมรวมให้เป็นระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งถ้านำเอาแนวคิดดังกล่าวไปประยุกต์กับการทำงานในกระบวนการทำงานของระบบอื่นๆ ในบริษัท เชื่อได้ว่าบริษัทจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) จากแบบจำลองที่ทำขึ้นยังพบว่า การทำระบบฐานรากของการพัฒนายังไม่เป็นไปตามที่ควรจะเป็น โดยขาดการร่วมมือของบุคลากรที่จะช่วยกันสร้างระบบความรู้ในองค์กร ซึ่งยังคงยึดคิดว่าถ้าความรู้ถูกถ่ายทอดเข้าสู่องค์กรหมด แล้วคุณค่าของบุคลากรในองค์กรก็ไม่มีอีกต่อไป จึงต้องเร่งประชาสัมพันธ์และชี้ให้เห็นว่าการที่องค์กรเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้จะทำให้เกิดความรู้ใหม่ๆ เพิ่มขึ้นและคุณค่าของคนในองค์กรก็จะอยู่ที่การมีความสามารถในการเข้าถึงความรู้ใหม่ๆ แทนที่จะมาจากการเรียนรู้จากมหาวิทยาลัยและประสบการณ์การทำงานเท่านั้น

4) การควบคุมโครงการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้น ควรจะมีการนำเอาระบบการบริหาร โครงการมาใช้อย่างจริงจัง เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนต่างๆ ในการทำงาน และควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินการได้ดี ในโครงการที่นำมาวิจัยนี้ ยังไม่มีการนำเอาระบบการบริหาร โครงการมาใช้อย่างเต็มรูปแบบ ทำให้ประสิทธิภาพของการควบคุมเวลาการทำงานพัฒนาจึงยังคงมีปัญหาอยู่

3.1.2 การนำผลไปใช้ในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั่วไป

1) แบบจำลองนี้เป็นเพียงอีกหนึ่งตัวอย่างของความสำเร็จในการบูรณาการระบบการบริหารที่มีประโยชน์ต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นระบบการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยปัจจัยของความสำเร็จของการนำแบบจำลองไปใช้ได้นั้นต้องประกอบไปด้วยปัจจัยที่มีส่วนสำคัญเกี่ยวกับความสำเร็จหรือล้มเหลวของการนำเอาแบบจำลองมาใช้งานดังนี้

- นโยบายธุรกิจและกลยุทธ์ในการพัฒนา (Business Policy & Business Strategy) ซึ่งจะต้องสอดคล้องและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และเป็นอันเดียวกันทั่วทั้งองค์กร

- ทรัพยากร (Resources) ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรมนุษย์ และทรัพยากรอื่นๆ ในการผลิต จะต้องมียุ่อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ ในการผลักดันให้เป็นไปตามนโยบาย

- (Knowledge) ระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ดีจะต้องมีองค์ความรู้พื้นฐานภายในองค์กรที่แน่นเพียงพอ จะต้องมีการสร้างการเรียนรู้และเข้าถึงความรู้ต่างๆ โดยง่าย เพื่อนำเอาความรู้ไปพัฒนาเป็นสินค้าได้

- ระบบสารสนเทศ (Information Technology System) ซึ่งนับว่าเป็นระบบพื้นฐานเพื่อใช้ในการบริหารข้อมูลในองค์กร เพื่อให้มีความเป็นระเบียบในการจัดการและการเข้าถึงข้อมูลของคนทั้งองค์กร

- พันธมิตรทางการค้า (Business Partner) การมีพันธมิตรทางการค้านับว่ามีส่วนสำคัญในการพัฒนาร่วมกัน ซึ่งจะเป็นการต่อยอดความรู้ให้เกิดเป็นสินค้าได้เร็วขึ้น โดยพันธมิตรทางการค้าอาจจะเป็น ลูกค้า ผู้ขาย หรือ สถาบันการศึกษา ที่จะสามารถทำการพัฒนาร่วมกันได้

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ทดลองใช้กับผลิตภัณฑ์อื่น โดยการนำแบบจำลองดังกล่าวไปทำการทดลองใช้กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่นอกเหนือจากผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติก เพื่อให้เห็นจุดที่ดีและจุดด้อยของแบบจำลอง ซึ่งจะต้องปรับให้เข้ากับระบบการบริหารของแต่ละองค์กร

3.2.2 ศึกษาและประเมินผลเพิ่มเติม ในส่วนของการทำการพัฒนากระบวนการผลิต (Process development) ให้สอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์รวมถึงการพัฒนาการตลาด (Market development) ให้สอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่งจะทำให้ภาพของแบบจำลองสมบูรณ์ขึ้น

3.2.3 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ ในการใช้แบบจำลองพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติกในเรื่อง นโยบายธุรกิจและกลยุทธ์ในการพัฒนา ทรัพยากร องค์ความรู้ภายในองค์กร ระบบสารสนเทศ และพันธมิตรทางการค้า