

ระบบสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

กรณีศึกษา: บริษัทแซมโก้ อินดัสทรีส์ จำกัด

Information System for Auto-Parts Manufacturers

Case Study: Samco Industry Co., Ltd.

ทวีศักดิ์ กิจกาญจน์รัตน์ และ รัชฉันทน์ พันธุ์งาม

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) ปทุมธานี 12120

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จัดเป็นอุตสาหกรรมหลักที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ บทความนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยในการศึกษา ได้เลือกบริษัท แซมโก้ อินดัสทรีส์ จำกัด เป็นกรณีศึกษา โครงสร้างของระบบประกอบด้วย 5 ระบบย่อย คือ 1.ระบบจัดการข้อมูลลูกค้าและข้อมูลการส่งสินค้า 2.ระบบบริหารงานผลิต 3.ระบบบริหารจัดการวัตถุดิบและสินค้าคงคลัง 4.ระบบออกรายงานให้กับผู้ใช้ และ 5.ระบบบริหารข้อมูลผู้ใช้งานระบบ โดยมีคุณสมบัติหลักของระบบ ดังนี้ (ก) ผู้ดูแลระบบสามารถสร้างผู้ใช้และกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบตามประเภทของผู้ใช้ (ข) ฝ่ายการตลาดสามารถบริหารจัดการข้อมูลการขายและข้อมูลลูกค้า (ค) ฝ่ายวางแผนการผลิตสามารถตรวจสอบข้อมูลวัตถุดิบและสินค้าที่อยู่ในคลังสินค้า เพื่อใช้ในการวางแผนการผลิตสินค้า (ง) ฝ่ายจัดซื้อสามารถรับรายการวัตถุดิบที่ต้องสั่งซื้อ (จ) ฝ่ายผลิตสามารถรับใบผลิตสินค้าและแจ้งผลการผลิต (ฉ) ฝ่ายคลังสินค้าสามารถทำการปรับปรุงข้อมูลวัตถุดิบและสินค้าคงคลังเมื่อมีการรับเข้า/เบิกจ่าย และ (ช) ผู้จัดการแผนกต่าง ๆ รวมถึงผู้บริหารสูงสุดของบริษัท สามารถได้รับรายงานที่เป็นข้อมูลต่าง ๆ เพื่อช่วยในการวางแผนและการตัดสินใจ ระบบที่พัฒนานี้เป็นเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าใช้ระบบจากที่ใดก็ได้ที่เข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ต

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศ ชิ้นส่วนยานยนต์ จัดการสินค้า วัตถุดิบคงคลัง

Abstract

Auto-parts manufacturing industry is the industry that has played an important role for the development of the country. In this paper, we studied, analyzed, designed and developed an information system

for auto-parts manufacturers by choosing Samco Industry Co., Ltd as a case study. The structure of the system consists of 5 modules: Modules for customer and sale order management, production management, inventory management, report generator, and user management. The system allows (a) the system administrator to create and manage user profiles, (b) the marketing team to manage sale orders and customer information, (c) the planning team to monitor inventories and set up production plans, (d) the purchasing team to buy raw materials (d) the production team to get production orders and inform results when they are done, (e) the warehouse team to record all warehouse transactions in a timely fashion to maintain stock accuracy and, (f) the managers in each department and the executive director to obtain reports for policy planning. The system is basically the Web-based application so users can access to the system anywhere they can connect to the Internet.

Keywords: information system, auto-parts, inventory management

1. บทนำ

อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จัดเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจาก ปัจจุบันประเทศไทยเป็นฐานการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่สำคัญของผู้ผลิตรายยนต์ระดับโลก ประกอบกับภาครัฐมีนโยบายที่ชัดเจนที่มุ่งส่งเสริมอุตสาหกรรมด้านนี้ โดยกำหนดให้การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็น 1 ใน 5 อุตสาหกรรมหลักที่สำคัญ นอกเหนือจากอุตสาหกรรมอาหาร การท่องเที่ยว สิ่งทอ และ ซอฟต์แวร์ [1]

บริษัท แคมโก้ อินดัสทรีส์ จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า ปัจจุบันขั้นตอนในการดำเนินงานของบริษัทยังคงใช้เอกสารที่อยู่ในรูปของกระดาษ และการสอบถามข้อมูลระหว่างกันของบุคลากรฝ่ายต่าง ๆ ทำให้เกิดข้อจำกัดหลายประการ เช่น บริษัทต้องสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองประเภทกระดาษ เพื่อใช้ในกระบวนการทำงานเป็นจำนวนมาก เสียพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ การสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบและสินค้าคงคลัง

เพื่อใช้ในการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ทำให้ล่าช้า และบ่อยครั้งข้อมูลที่ได้รับไม่ตรงกับข้อมูลที่เป็นจริง ณ ปัจจุบัน ทำให้ต้องวางแผนการผลิตใหม่ เนื่องจากข้อมูลผิดพลาด มีการผลิตสินค้าน้อยกว่าที่ต้องส่งมอบ ผลิตสินค้ามากเกินไปจนเกิดความจำเป็นไปมาก มีการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้าคลังมากเกินไปจนความจำเป็น หรือบางครั้งไม่สามารถผลิตสินค้าได้ทันตามความต้องการของลูกค้า เนื่องจากวัตถุดิบในคลังมีไม่พอต่อการผลิต นอกจากนี้ บริษัทยังไม่มีแบบแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน การตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ จะขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของผู้บริหารสูงสุดหรือผู้จัดการฝ่าย ณ ขณะใดขณะหนึ่ง มากกว่าที่จะขึ้นกับนโยบายของบริษัท ทำให้เกิดปัญหาในลักษณะแบบเลือกปฏิบัติ กล่าวคือ การตัดสินใจในเรื่องเดียวกันแต่ต่างวาระกันอาจไม่เหมือนกัน

ปัจจุบัน บริษัทยังไม่มี การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ ทางผู้บริหารของบริษัทจึงมีนโยบายที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการทำงาน และรองรับกับการขยายตัวทางธุรกิจที่เกิดขึ้น ทาง

ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษา ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยใช้บริษัท แซมโก้ อินดัสทรีส์ จำกัด เป็นกรณีศึกษา ซึ่งผู้วิจัยมีความมุ่งหวังว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้จะสามารถต่อยอด เพื่อใช้เป็นระบบสารสนเทศต้นแบบสำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยได้ต่อไปในอนาคต

โครงสร้างของระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 ระบบย่อย คือ 1. ระบบจัดการข้อมูลของลูกค้าและข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า ซึ่งฝ่ายการตลาดสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ข้อมูลลูกค้า ตรวจสอบประวัติการสั่งซื้อของลูกค้า สร้างรายการที่แสดงการส่งสินค้าของลูกค้า (Material Authorization หรือ MA) เพื่อส่งต่อไปให้กับฝ่ายวางแผนการผลิต 2. ระบบบริหารงานผลิต เป็นระบบที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า ซึ่งแสดงรายละเอียดชิ้นส่วนวัตถุดิบที่นำมาประกอบเป็นสินค้าแต่ละชนิด เพื่อช่วยในการบริหารสูตรการผลิต โดยเมื่อได้รับ MA จากฝ่ายการตลาดแล้ว ฝ่ายวางแผนการผลิตสามารถตรวจสอบปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลังในปัจจุบัน คำนวณปริมาณสินค้าที่ต้องทำการผลิตเพิ่มจากจำนวนที่มีอยู่ และคำนวณปริมาณวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิต จากนั้นระบบจะสรุปรายการที่ต้องสั่งผลิต (Job Order หรือ JO) เพื่อส่งต่อไปให้กับฝ่ายผลิต ในกรณีที่วัตถุดิบในคลังมีปริมาณที่ต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ ระบบจะสรุปรายการวัตถุดิบที่ต้องสั่งซื้อเพิ่ม (Purchase Request หรือ PR) เพื่อส่งต่อไปให้กับฝ่ายจัดซื้อ เพื่อสร้างความมั่นใจว่าการผลิตสินค้าจะมีวัตถุดิบที่เพียงพอต่อการผลิตอย่างแน่นอน 3. ระบบบริหารจัดการวัตถุดิบและสินค้าคงคลัง เป็นระบบที่ทำการปรับยอดปริมาณวัตถุดิบและสินค้าในคลัง เมื่อใดก็ตามที่มีการเบิกวัตถุดิบไปใช้ในการผลิต มีการเพิ่มเติมวัตถุดิบจากการสั่งซื้อ มีการนำ

สินค้าที่ผลิตได้จัดเก็บเข้าในคลัง หรือมีการเบิกสินค้าเพื่อส่งมอบให้กับลูกค้า เพื่อให้ข้อมูลปริมาณวัตถุดิบและสินค้าในคลังถูกต้อง และตรงตามความเป็นจริงอยู่ตลอดเวลา 4. ระบบออกรายงาน มีหน้าที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาประมวลผล และจัดทำเป็นรายงานในรูปแบบและมุมมองต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละประเภทของระบบ เพื่อช่วยวางแผนและตัดสินใจในการดำเนินงานของแต่ละฝ่าย 5. ระบบบริหารข้อมูลผู้ใช้งาน เป็นระบบที่จัดการข้อมูลของพนักงาน กำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบ โดยสามารถกำหนดได้ว่า พนักงานแต่ละคนมีสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบในส่วนใดได้บ้าง

เค้าโครงของบทความนี้ได้แบ่งการนำเสนอ ดังนี้ หัวข้อที่ 2 จะกล่าวถึงงานวิจัยที่ใกล้เคียง หัวข้อที่ 3 จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งครอบคลุมในส่วนโครงสร้างของบริษัท การรวบรวมข้อมูล กระบวนการทำงานในระบบปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดจากการทำงานในระบบปัจจุบัน และความต้องการของผู้ใช้ระบบ หัวข้อที่ 4 จะกล่าวถึงการออกแบบระบบในส่วนที่เป็นสถาปัตยกรรมระบบ เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ประเภทของผู้ใช้ระบบ Data Flow Diagram (DFD) Entity-Relationship Diagram (ER-Diagram) และ Structure Chart (SC) ของระบบ หัวข้อที่ 5 จะกล่าวถึงบทสรุปและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาปรับปรุงระบบ

2. งานวิจัยที่ใกล้เคียง

2.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการวัตถุดิบคงคลังกรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมทอผ้า [2]

งานวิจัยนี้ทำการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบจัดการวัตถุดิบคงคลังสำหรับธุรกิจทอผ้า เพื่อช่วยแก้ปัญหาการจัดการวัตถุดิบคงคลังที่ขาด

ประสิทธิภาพ เช่น ไม่มีระบบการเข้าก่อนออกก่อน¹ ทำให้วัตถุดิบเสื่อมสภาพ การคั่นหาวัตถุดิบเพื่อนำมาใช้ในการผลิตล่าช้า เนื่องจาก ไม่มีการบันทึกแหล่งที่จัดเก็บวัตถุดิบ การคำนวณยอดคงเหลือวัตถุดิบในคลังผิดพลาด เพราะใช้พนักงานคำนวณและตัดยอด คุณสมบัติหลักของระบบสารสนเทศของงานวิจัยนี้ ก็คือ สามารถบันทึกและปรับยอดปริมาณวัตถุดิบในคลังเมื่อมีการนำวัตถุดิบเข้า/ออก สามารถออกรายงานสรุปยอดการใช้/ยอดคงเหลือของวัตถุดิบ และรายงานการจัดเก็บวัตถุดิบในคลัง

2.2 ระบบสารสนเทศเพื่อธุรกิจผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติก [3]

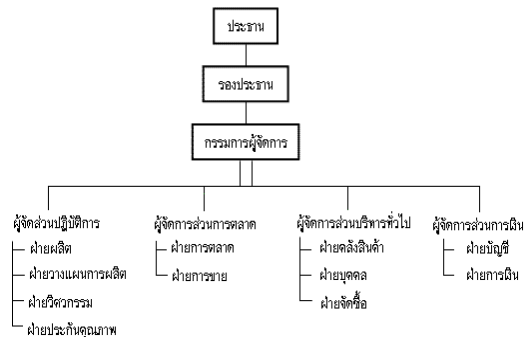
งานวิจัยนี้กล่าวถึงธุรกิจผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติก ซึ่งเกิดจากการฉีดขึ้นรูปพลาสติกตามแบบหรือแม่พิมพ์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามที่ถูกคำสั่งต้องการ ซึ่งบริษัทต้องสั่งซื้อเม็ดพลาสติกเพื่อเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิต จึงเกิดปัญหาในการบริหารจัดการการสั่งซื้อวัตถุดิบ ผู้วิจัยจึงได้จัดทำระบบเพื่อช่วยในการจัดการ โดยระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลของลูกค้า ผลิตภัณฑ์ รวมทั้งรายละเอียดการขนส่ง

3. การวิเคราะห์ระบบ

3.1 โครงสร้างของบริษัท

โครงสร้างของบริษัทแสดงดังรูปที่ 1 โดยมีประธานและรองประธานเป็นเจ้าของกิจการ ส่วนกรรมการผู้จัดการเป็นผู้บริหารสูงสุดที่ทำหน้าที่บริหารจัดการบริษัท โดยการทำงานจะแยกออกเป็น ส่วนและฝ่าย แต่ละฝ่ายมีผู้จัดการที่ดูแลและ

ควบคุมงาน งานวิจัยนี้จะเกี่ยวข้องกับฝ่ายผลิต ฝ่ายวางแผนการผลิต ฝ่ายการตลาด ฝ่ายการขาย ฝ่ายคลังสินค้า และฝ่ายจัดซื้อเท่านั้น



รูปที่ 1 โครงสร้างบริษัทแซมโก้ อินดัสทรีส์ จำกัด

3.2 การรวบรวมข้อมูล

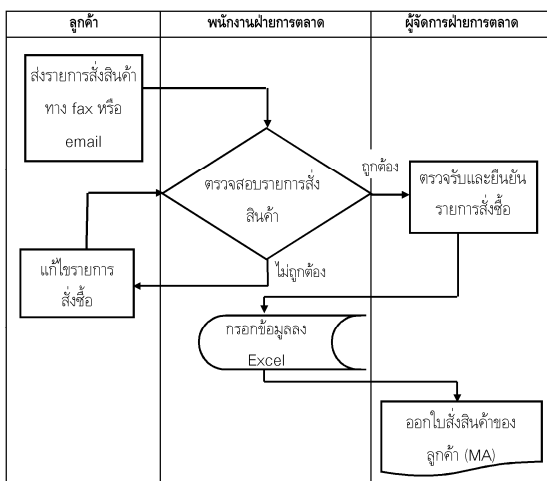
ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดย (ก) ศึกษาจากเอกสารที่ใช้ในกระบวนการทำงาน เช่น ใบสั่งสินค้าจากลูกค้า (Material Authorization หรือ MA) ใบสั่งผลิตสินค้า (Job Order หรือ JO) ใบสั่งซื้อวัตถุดิบ (Purchase Request หรือ PR) (ข) สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการทำงาน ได้แก่ กรรมการผู้จัดการซึ่งเป็นผู้บริหารสูงสุดที่ทราบขั้นตอนการทำงานทั้งหมดของบริษัท และผู้จัดการฝ่ายวางแผนการผลิต ซึ่งเป็นผู้ที่มีบทบาทที่สำคัญในการพัฒนาระบบ (ค) ศึกษากระบวนการทำงานจริงอย่างละเอียดในทุกขั้นตอน เพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้น มีฟังก์ชันการทำงานที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากการทำงานของระบบปัจจุบันได้

3.3 กระบวนการทำงานของระบบปัจจุบัน

จากการศึกษากระบวนการทำงานของระบบปัจจุบันของบริษัท พบว่า มีกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

¹ ระบบการเข้าก่อนออกก่อน (First-In-First-Out หรือ FIFO) หมายถึง วัตถุดิบที่สั่งซื้อมาก่อนควรได้รับการพิจารณาใช้เพื่อการผลิตก่อน

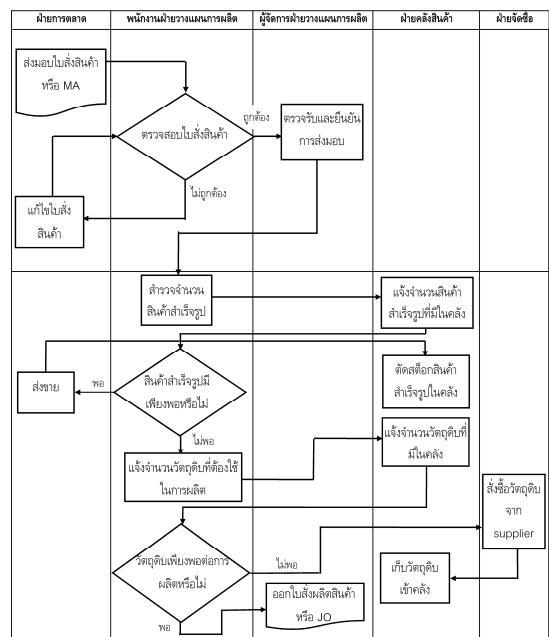
(ก) กระบวนการรับคำสั่งซื้อสินค้า (รูปที่ 2) เมื่อได้รับรายการสั่งสินค้าจากลูกค้าทาง fax หรือ e-mail พนักงานฝ่ายการตลาดจะตรวจสอบความถูกต้องของรายการสั่งสินค้า จากนั้นจะส่งให้กับผู้จัดการฝ่ายการตลาดเพื่อยืนยันรายการสั่งซื้อ เมื่อผ่านการยืนยันการสั่งซื้อแล้ว พนักงานฝ่ายการตลาดจะบันทึกรายละเอียดข้อมูลการสั่งซื้อ เช่น ลูกค้าสั่งซื้อสินค้าเมื่อใด ต้องการสินค้ารายการใดบ้าง จำนวนเท่าใด และตกลงซื้อสินค้าแต่ละรายการที่ราคาเท่าใด รวมของการสั่งซื้อเป็นเท่าใด ลงใน Excel จากนั้น จะออกไปแสดงรายละเอียดของสินค้าที่ลูกค้าสั่งหรือ MA ให้ผู้จัดการฝ่ายการตลาดรับทราบและส่งมอบให้กับฝ่ายวางแผนการผลิต



รูปที่ 2 กระบวนการรับคำสั่งซื้อสินค้า

(ข) กระบวนการวางแผนการผลิต (รูปที่ 3) เมื่อพนักงานฝ่ายวางแผนการผลิตได้รับใบ MA จากฝ่ายการตลาด จะตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและส่งให้กับผู้จัดการฝ่ายวางแผนการผลิต เพื่อตรวจสอบและยืนยันการส่งมอบ จากนั้นฝ่ายวางแผนการผลิต จะตรวจสอบจำนวนสินค้าสำเร็จรูปในคลังกับฝ่ายคลังสินค้าว่ามีเพียงพอตามที่ลูกค้าสั่งหรือไม่ หากมีพอก็จะแจ้งฝ่ายการตลาดให้นำสินค้าออกจากคลัง

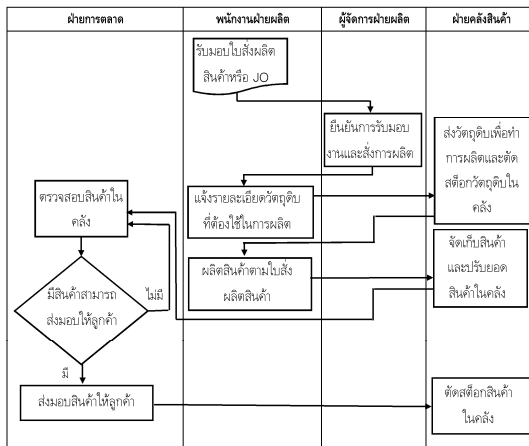
เพื่อส่งขายให้กับลูกค้า และทำการตัดยอดสินค้าในคลัง หากมีไม่พอ ฝ่ายวางแผนการผลิตจะใช้สูตรการผลิตสินค้าเพื่อคำนวณว่า สินค้าแต่ละรายการที่ระบุในใบ MA จำเป็นต้องใช้วัตถุดิบประเภทใดบ้าง ปริมาณเท่าใด จากนั้น จะแจ้งรายละเอียดวัตถุดิบที่จำเป็นต้องใช้ให้ฝ่ายคลังสินค้าตรวจสอบว่า วัตถุดิบในคลังมีพอต่อการผลิตหรือไม่ หากมีพอ ฝ่ายวางแผนการผลิตจะออกไปสั่งผลิตสินค้า หรือ JO ให้กับฝ่ายผลิต หากมีไม่พอ จะแจ้งฝ่ายจัดซื้อให้ทำการซื้อวัตถุดิบจาก supplier ซึ่งกระบวนการจะต้องรอจนกว่าได้รับวัตถุดิบเรียบร้อยแล้ว จึงจะสามารถออกไป JO ได้



รูปที่ 3 กระบวนการวางแผนการผลิต

(ค) กระบวนการผลิตสินค้า (รูปที่ 4) เมื่อพนักงานฝ่ายผลิตได้รับใบ JO จากฝ่ายวางแผนการผลิต จะส่งให้กับผู้จัดการฝ่ายผลิตเพื่อรับมอบงานผลิต จากนั้นฝ่ายผลิตจะแจ้งรายละเอียดวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ตามที่ระบุในใบ JO เพื่อขอเบิกวัตถุดิบ

จากฝ่ายคลังสินค้า เมื่อการผลิตเสร็จสิ้นลง ฝ่ายผลิตจะแจ้งฝ่ายคลังสินค้าให้นำสินค้าเก็บในคลังและปรับยอดสินค้าในคลัง เมื่อฝ่ายการตลาดเข้ามาตรวจสอบและพบว่า มีสินค้าในคลังที่สามารถส่งมอบให้กับลูกค้าได้ ก็จะเบิกสินค้าออกจากคลัง เพื่อส่งขายให้กับลูกค้า และทำการตัดยอดสินค้าในคลัง



รูปที่ 4 กระบวนการผลิตสินค้า

3.4 ปัญหาที่เกิดจากการทำงานในระบบปัจจุบัน

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานของระบบปัจจุบัน มีสาเหตุหลักมาจาก การให้ข้อมูลปริมาณวัตถุดิบและสินค้าในคลังของฝ่ายคลังสินค้ากับฝ่ายต่าง ๆ ไม่ตรงกับข้อมูลที่เป็นจริง ณ ปัจจุบัน เนื่องจากกระบวนการทำงานไม่ได้เป็น Real-Time ซึ่งสามารถสรุปปัญหาของฝ่ายต่าง ๆ ได้ ดังนี้

(ก) ฝ่ายการตลาด

พนักงานฝ่ายการตลาดไม่สามารถตอบคำถามลูกค้าได้ว่า มีสินค้านำรายการใดบ้างที่สามารถส่งมอบได้ทันที เนื่องจาก ไม่ทราบรายละเอียดสินค้าในคลังขณะนั้น ต้องสอบถามและรอข้อมูลส่วนนี้จากฝ่ายคลังสินค้า ทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการทำงาน นอกจากนี้ ในช่วงหลังจากที่พนักงานฝ่ายการตลาดได้รับข้อมูลจำนวนสินค้าในคลังตาม

รายการที่ตนต้องการทราบไปแล้ว หากมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนของสินค้าในคลังที่อยู่ในรายการนั้น ข้อมูลที่พนักงานฝ่ายการตลาดได้รับไป จะไม่ตรงกับข้อมูลที่เป็นจริง ณ ปัจจุบัน

(ข) ฝ่ายวางแผนการผลิต/ฝ่ายผลิต/ฝ่ายจัดซื้อ

เนื่องจาก ฝ่ายวางแผนการผลิตจะรับข้อมูลจำนวนวัตถุดิบและจำนวนสินค้าคงคลังจากฝ่ายคลังสินค้า เพื่อใช้ในการวางแผนการผลิต หากข้อมูลดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงและไม่ตรงกับข้อมูลปัจจุบัน เช่น มีการเปลี่ยนแปลงจำนวนสินค้าในคลังหลังจากที่วางแผนการผลิตไปแล้ว ทำให้ต้องมีการวางแผนการผลิตใหม่อีกครั้ง ก่อให้เกิดความล่าช้าบ่อยครั้งฝ่ายวางแผนการผลิตได้ส่งใบ JO ให้กับฝ่ายผลิตไปแล้ว ทำให้ไม่สามารถปรับแผนการผลิตได้ทัน ก่อให้เกิดความเสียหาย เช่น ผลิตสินค้ามากกว่าที่ต้องการจริง ผลิตสินค้าน้อยกว่าที่ต้องการจริง นอกจากนี้ เนื่องจาก ฝ่ายวางแผนการผลิตต้องแจ้งฝ่ายจัดซื้อให้สั่งซื้อวัตถุดิบเพิ่มเติม ซึ่งข้อมูลที่ส่งให้ฝ่ายจัดซื้อได้จากข้อมูลในการวางแผนการผลิต หากแผนการผลิตผิดพลาด จะทำให้การสั่งซื้อวัตถุดิบน้อยกว่าที่ต้องการ ไม่สามารถผลิตสินค้าได้ตามตามความต้องการของลูกค้า หรือทำให้การสั่งซื้อวัตถุดิบมากเกินไปเกิดความจำเป็น เสียค่าใช้จ่ายในเรื่องของต้นทุนในการสั่งซื้อ จัดเก็บ และบำรุงรักษาวัตถุดิบ

(ค) ฝ่ายคลังสินค้า

ไม่สามารถให้ข้อมูลสินค้าและวัตถุดิบในคลังที่ถูกต้องในทันทีที่ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง

3.5 ความต้องการของผู้ใช้ในระบบ

จากปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยสามารถสรุปความต้องการของผู้ใช้ฝ่ายต่าง ๆ ที่มีต่อระบบได้ ดังนี้

(ก) ความต้องการของฝ่ายการตลาด

- สามารถสร้าง/แก้ไข/ลบ/สืบค้นข้อมูลลูกค้าและประวัติการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าได้
- สามารถสร้างรายการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า และส่งต่อให้ฝ่ายวางแผนการผลิตได้
- สามารถเรียกดูข้อมูลสินค้าในคลัง ซึ่งเป็นสินค้าที่สามารถเบิกเพื่อส่งมอบให้ลูกค้าได้ทันที ซึ่งข้อมูลนี้ต้องเป็นข้อมูลที่ตรงตามจริง ณ ปัจจุบัน

(ข) ความต้องการของฝ่ายวางแผนการผลิต

- สามารถสร้าง/แก้ไข/ลบ/สืบค้นข้อมูลสินค้าและวัตถุดิบได้
- สามารถบันทึกสูตรการผลิตสินค้าที่แสดงรายละเอียดของวัตถุดิบที่นำมาประกอบเป็นสินค้าแต่ละตัว เพื่อช่วยในการวางแผนการผลิต
- สามารถให้ข้อมูลวัตถุดิบและสินค้าในคลังที่ตรงกับความเป็นจริง ณ ปัจจุบัน เพื่อช่วยให้การวางแผนการผลิตทำได้ถูกต้อง
- สามารถสรุปรายการวัตถุดิบที่ต้องสั่งซื้อเพิ่ม และส่งต่อให้ฝ่ายจัดซื้อ ในกรณีที่ปริมาณวัตถุดิบในคลังต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ
- สามารถสรุปรายการสินค้าที่ต้องผลิตและส่งต่อให้กับฝ่ายผลิต

(ค) ความต้องการของฝ่ายผลิต

- สามารถรับรายการสั่งผลิตสินค้าจากฝ่ายวางแผนการผลิต และแจ้งฝ่ายคลังสินค้าให้นำสินค้าเข้าคลัง เมื่อการผลิตสินค้าตามรายการสั่งผลิตเสร็จสิ้น

(ง) ความต้องการของฝ่ายคลังสินค้า

- สามารถตัดยอดสินค้าและวัตถุดิบในคลังถูกต้อง และทันที เมื่อมีการรับเข้าหรือเบิกออก

(จ) ความต้องการของฝ่ายจัดซื้อ

- สามารถรับรายการวัตถุดิบที่ต้องซื้อ จากฝ่ายวางแผนการผลิต และแจ้งฝ่ายคลังสินค้าเพื่อนำวัตถุดิบที่ได้รับจากการจัดซื้อเข้าคลัง

(ฉ) ความต้องการของผู้บริหาร

- สามารถออกรายงานผลการดำเนินงานของบริษัท เพื่อช่วยในการวางแผนนโยบายและการบริหารจัดการได้

4. การออกแบบระบบ

4.1 สถาปัตยกรรมระบบ

ระบบ ที่ออกแบบใช้สถาปัตยกรรม Client/Server แบบ Web-Based Application ทำให้การปรับปรุงแก้ไขระบบในอนาคตทำได้ง่าย เนื่องจาก โปรแกรมและฐานข้อมูลของระบบเก็บอยู่ที่ Server เป็นหลัก ซึ่งบุคลากรของบริษัทเข้าติดต่อระบบจากจุดใดก็ได้ที่เข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ต

4.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ระบบที่พัฒนาขึ้นทำงานบน Windows Platform โดยผู้วิจัยใช้ Microsoft Visual Studio .NET 2008 ในการพัฒนาระบบ ขณะที่ใช้ Microsoft SQL Server 2005 เป็นซอฟต์แวร์ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล

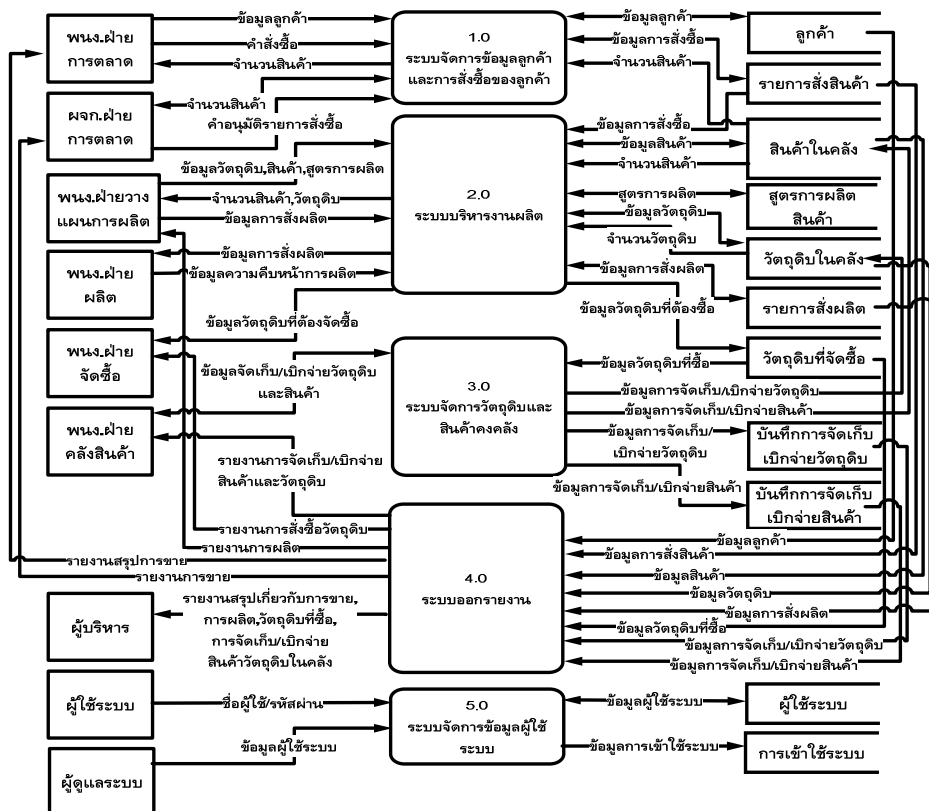
4.3 ประเภทของผู้ใช้ระบบ

ผู้ในระบบมีด้วยกัน 8 กลุ่ม ดังนี้ พนักงานฝ่ายการตลาด ผู้จัดการฝ่ายการตลาด พนักงานฝ่ายวางแผนการผลิต พนักงานฝ่ายการผลิต พนักงานฝ่ายคลังสินค้า พนักงานฝ่ายจัดซื้อ ผู้บริหาร และผู้ดูแลระบบ แต่ละกลุ่มจะมีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับระบบแตกต่างกันไป ซึ่งจะอธิบายประกอบร่วมกับ Data Flow Diagram (DFD) ในหัวข้อถัดไป

4.4 Data Flow Diagram (DFD)

กระบวนการทำงานของระบบ สามารถอธิบายได้ด้วย Data Flow Diagram ระดับที่ 0 ดังในรูปที่ 5 โดยกระบวนการที่ 1.0 เป็นระบบจัดการข้อมูลลูกค้าและข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า ซึ่งพนักงานฝ่ายการตลาดสามารถสร้าง แก้ไข ลบ และสืบค้นข้อมูลลูกค้าและประวัติการสั่งซื้อสินค้าได้ ผู้จัดการฝ่ายการตลาดสามารถตรวจสอบ อนุมัติ รายการสั่งซื้อสินค้าของพนักงานฝ่ายการตลาด โดยหลังจากอนุมัติ ระบบจะส่งมอบงานให้กับพนักงานฝ่ายวางแผนการผลิต นอกจากนี้ บุคลากรฝ่ายการตลาดทุกคนสามารถเรียกดูจำนวนสินค้าในคลังที่สามารถเบิก เพื่อส่งมอบให้ลูกค้าได้ทันที กระบวนการที่ 2.0 เป็นระบบบริหารงานผลิต ซึ่งพนักงานฝ่ายวางแผนการผลิตสามารถสร้าง สืบค้น

แก้ไข และลบข้อมูลสินค้าและวัตถุดิบที่เก็บในระบบได้ สามารถบันทึกสูตรการผลิตสินค้า วางแผนการผลิตโดยดึงข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าที่ฝ่ายการตลาดสร้างขึ้น ตรวจสอบจำนวนสินค้าในคลัง คำนวณจำนวนสินค้าที่ต้องผลิตเพิ่มและวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิต จากนั้น สร้างรายการสั่งผลิตเพื่อส่งมอบงานให้กับพนักงานฝ่ายผลิต นอกจากนี้ กระบวนการที่ 2.0 จะทำการตรวจสอบปริมาณวัตถุดิบในคลังโดยอัตโนมัติ หากมีวัสดุรายการใดมีจำนวนที่ต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ จะจัดทำรายการวัตถุดิบที่ต้องจัดซื้อเพิ่มเติมและแจ้งพนักงานฝ่ายจัดซื้อ พนักงานฝ่ายผลิตสามารถเข้าติดต่อระบบผ่านทางกระบวนการที่ 2.0 เช่นเดียวกัน โดยสามารถเรียกดูรายการสั่งผลิตเพื่อทำการผลิตสินค้า และแจ้งผลของการผลิตต่อพนักงานฝ่ายคลังสินค้าเมื่อการผลิตเสร็จสิ้นลง



รูปที่ 5 Data Flow Diagram (DFD) ระดับที่ 0 ของระบบ

กระบวนการที่ 3.0 เป็นระบบจัดการวัตถุดิบและสินค้าคงคลังโดยเมื่อมีการรับเข้าหรือเบิกออกพนักงานฝ่ายคลังสินค้าสามารถปรับยอดสินค้าและวัตถุดิบในคลังได้ กระบวนการที่ 4.0 เป็นการออกรายงานให้กับผู้ในระบบฝ่ายต่าง ๆ ซึ่งแต่ละฝ่ายสามารถเรียกดูรายงานที่เกี่ยวข้องฝ่ายของตนได้ ผู้บริหารบริษัทสามารถเรียกดูรายงานสรุปของทุกฝ่ายเพื่อช่วยในการประเมินพนักงาน วางนโยบายและตัดสินใจในการบริหารจัดการ กระบวนการที่ 5.0 เป็นระบบจัดการข้อมูลผู้ในระบบ ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถสร้างและกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบให้กับบุคลากร

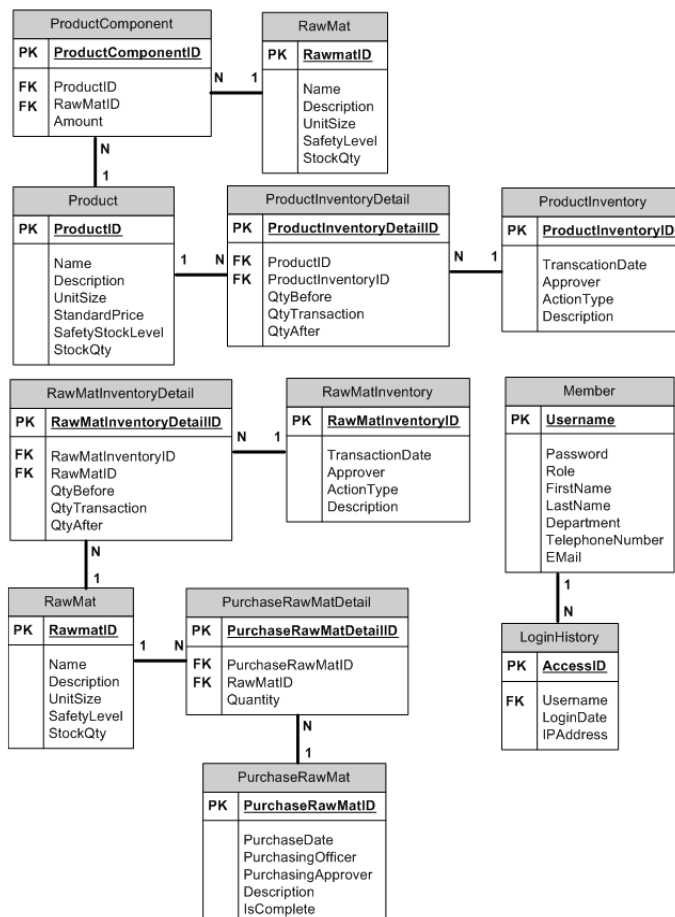
ของบริษัท โดยระบบจะตรวจสอบและบันทึกการเข้าใช้ระบบของผู้ใช้ทุกครั้ง

4.5 Entity-Relationship Diagram (ER-Diagram)

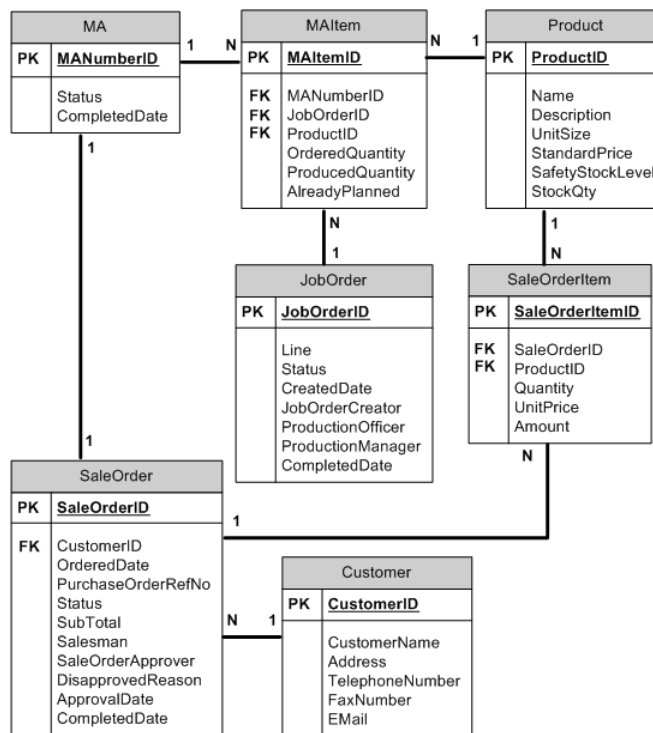
ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลสามารถอธิบายได้ด้วย Entity-Relationship (ER-Diagram) ดังในรูปที่ 6 ซึ่งมีด้วยกันทั้งหมด 17 ตาราง

(ก) ตาราง Product เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าที่ผลิต

(ข) ตาราง RawMat เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต



รูปที่ 6 Entity-Relationship Diagram (ER-Diagram) ของระบบ



รูปที่ 6 (ต่อ) Entity-Relationship Diagram (ER-Diagram) ของระบบ

(ค) ตาราง ProductComponent เป็นตารางที่เชื่อม Product กับ RawMat เพื่อบ่งบอกว่าสินค้าหนึ่ง ๆ มีองค์ประกอบจากวัตถุดิบใดบ้าง หรือวัตถุดิบหนึ่ง ๆ เป็นองค์ประกอบในการผลิตสินค้าใดบ้าง

(ง) ตาราง ProductInventory เก็บข้อมูลที่เป็นการนำสินค้าเข้า หรือเบิกสินค้าออกจากคลังสินค้าในแต่ละครั้ง โดย Action Type จะมี 2 สถานะ คือ นำเข้าหรือเบิกออก ซึ่งสินค้าแต่ละรายการที่นำเข้าหรือเบิกออก จะแสดงรายละเอียดในตาราง ProductInventoryDetail

(จ) ตาราง RawMatInventory เก็บข้อมูลที่เป็นการนำวัตถุดิบเข้า หรือเบิกออกจากคลังสินค้าในแต่ละครั้ง โดย Action Type จะมี 2 สถานะ คือ นำเข้าหรือเบิกออก ซึ่งวัตถุดิบแต่ละรายการที่นำเข้าหรือ

เบิกออก จะแสดงรายละเอียดในตาราง RawMatInventoryDetail

(ฉ) ตาราง PurchaseRawMat เก็บข้อมูลจัดซื้อวัตถุดิบที่ฝ่ายจัดซื้อดำเนินการในแต่ละครั้ง โดยวัตถุดิบที่สั่งซื้อแต่ละรายการแสดงในตาราง PurchaseRawMatDetail

(ช) ตาราง Member เก็บรายละเอียดผู้ใช้ระบบ ขณะที่ตาราง LoginHistory จะบันทึกข้อมูลการเข้าใช้ระบบ

(ซ) ตาราง Customer เก็บข้อมูลของลูกค้าของบริษัท

(ณ) ตาราง SaleOrder บันทึกข้อมูลการขายที่ขายสินค้าให้ลูกค้าในแต่ละครั้ง โดยรายละเอียดสินค้าและราคาที่ขายแต่ละรายการเก็บอยู่ในตาราง SaleOrderItem

(ญ) ตาราง MA เก็บรายละเอียดใบสั่งสินค้าที่ส่งให้กับฝ่ายวางแผนการผลิต โดยรายละเอียดของสินค้าที่ส่งแต่ละรายการเก็บในตาราง MAItem ตาราง MA จะมีความสัมพันธ์กับตาราง SaleOrder ในลักษณะ 1 ต่อ 1 กล่าวคือ การขายที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งจะเกิดเป็นใบสั่งสินค้า 1 ใบ สาเหตุที่แยกข้อมูลออกเป็น 2 ตาราง ก็เพื่อต้องการแยกเก็บข้อมูลในส่วนการขายกับข้อมูลในส่วนการวางแผนการผลิตออกจากกัน เพื่อให้เกิดความชัดเจน

(ฎ) ตาราง JobOrder เก็บรายละเอียดงานที่สั่งผลิต โดยสินค้าแต่ละรายการที่สั่งผลิต จะแสดงรายละเอียดในตาราง MAItem มีข้อสังเกตว่า งานที่สั่งผลิตในแต่ละครั้ง (แต่ละ Job Order) สามารถประกอบด้วยรายการสั่งสินค้า (MAItem) หลายรายการ โดยที่แต่ละรายการสามารถมาจากใบสั่งสินค้า (MA) ที่ต่างกันก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อต้องการรวบรวมสินค้าที่สั่งจากใบสั่งสินค้าหลายใบในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกัน แล้วทำการผลิตในคราวเดียว

4.6 Structure Chart (SC) ของระบบ

รูปที่ 7 แสดง Structure Chart ของระบบ โดยแยกฟังก์ชันการทำงานของระบบออกเป็นโมดูลต่าง ๆ ตามประเภทของผู้ใช้

5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

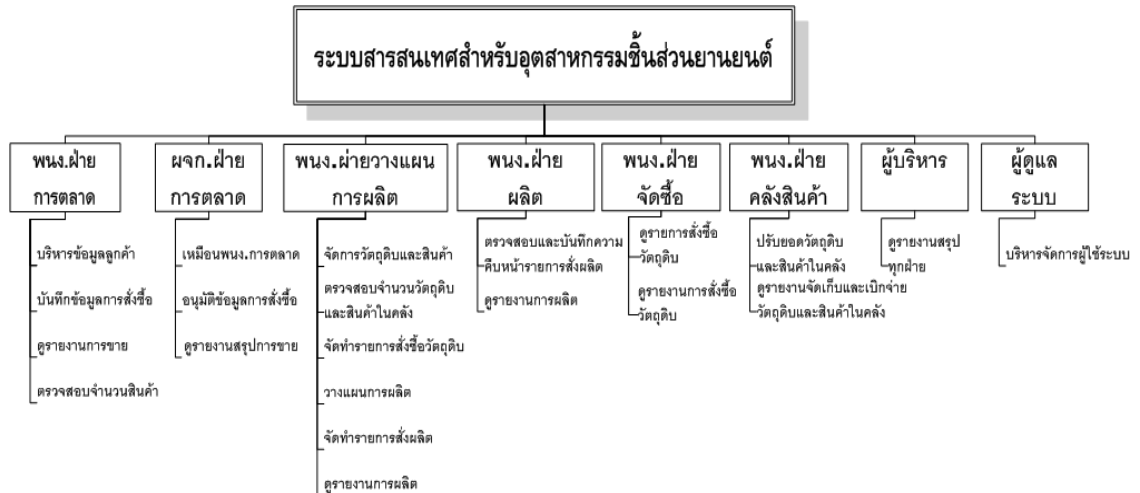
งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็น 1 ใน 5 อุตสาหกรรมหลักที่สำคัญของประเทศที่ได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐ โดยในการศึกษาผู้วิจัยได้เลือกบริษัท แชม โกล์ อินดัสทรีส์ จำกัดเป็นกรณีศึกษา

เนื่องจาก บริษัทประกอบธุรกิจทางด้านนี้ และยังไม่มีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการกระบวนการทำงาน

โครงสร้างของระบบประกอบด้วย 5 ระบบย่อย คือ 1. ระบบจัดการข้อมูลลูกค้าและข้อมูลการสั่งสินค้า ซึ่งฝ่ายการตลาดสามารถบริหารจัดการข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลการขาย และออกใบสั่งสินค้าเพื่อส่งต่อให้กับฝ่ายวางแผนการผลิต 2.ระบบบริหารงานผลิต เป็นระบบที่ฝ่ายวางแผนการผลิตใช้ในการรับใบสั่งสินค้าจากฝ่ายการตลาด จากนั้นทำการวางแผนการผลิตสินค้าตามสูตรการผลิต โดยตรวจสอบปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลังในปัจจุบัน คำนวณปริมาณสินค้าที่ต้องผลิตเพิ่ม ปริมาณวัตถุดิบที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิต และออกใบสั่งผลิตสินค้าเพื่อส่งต่อให้กับฝ่ายผลิต ในกรณีที่วัตถุดิบในคลังมีปริมาณที่ต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ ระบบจะสรุปรายการวัตถุดิบที่จำเป็นต้องจัดซื้อเพิ่มเติม และส่งรายการดังกล่าวให้กับฝ่ายจัดซื้อ ระบบนี้ฝ่ายผลิตสามารถรับใบสั่งผลิตสินค้าจากฝ่ายวางแผนการผลิต และทำการแจ้งความคืบหน้าของการผลิตเมื่อกระบวนการผลิตสินค้าเสร็จสิ้น โดยระบบจะแจ้งผลให้กับฝ่ายคลังสินค้าเพื่อนำสินค้าที่ผลิตจัดเก็บเข้าคลัง ขณะเดียวกันระบบจะแจ้งฝ่ายการตลาด หากสินค้าทุกรายการตามใบสั่งสินค้า มีจำนวนที่ครบถ้วนและพร้อมที่จะส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า 3. ระบบบริหารจัดการวัตถุดิบและสินค้าคงคลัง เป็นระบบที่พนักงานฝ่ายคลังสินค้าใช้ในการปรับยอดปริมาณวัตถุดิบและสินค้าเมื่อมีการนำเข้าหรือเบิกออกเพื่อให้ทุกฝ่ายได้รับทราบปริมาณสินค้าและวัตถุดิบในคลังตามที่แท้จริง ณ ปัจจุบัน 4. ระบบการออกรายงาน เป็นระบบที่ออกรายงานให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งป็นรายงานที่เกี่ยวกับงานที่แต่ละฝ่ายดูแลและรับผิดชอบ นอกจากนี้ ระบบยังสามารถออกรายงานสรุปการดำเนินงานของทุกฝ่ายในบริษัท

ให้กับผู้บริหาร เพื่อช่วยในการประเมินพนักงาน วางนโยบายหรือตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจ 5. ระบบบริหารข้อมูลผู้ใช้ระบบ

เป็นระบบที่จัดการข้อมูลของพนักงานซึ่งเป็นผู้ใช้ระบบ กำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบแยกตามบทบาทและหน้าที่ของผู้ใช้



รูปที่ 7 Structure Chart (SC) ของระบบ

5.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาปรับปรุงระบบ

เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องของเวลา ทำให้ระบบพัฒนาขึ้นยังมีข้อจำกัดอยู่บางประการ โดยในส่วนของการวางแผนการผลิต ระบบได้กำหนดให้มีผู้ใช้เพียงผู้เดียว คือ พนักงานฝ่ายวางแผนการผลิต ซึ่งในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป ระบบควรกำหนดให้มีพนักงานฝ่ายวางแผนการผลิตหลายคนได้ และมีผู้จัดการฝ่ายวางแผนการผลิตที่จะทำหน้าที่กำหนดงานในการวางแผนการผลิตให้กับพนักงานแต่ละคน

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, ระบบบริหารคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ ตามมาตรฐาน ISO/TS 16949:2002, น. 57-61 ในผู้ส่งออกฉบับที่ 161 (เมษายน ปีแรก), 2546.
- [2] ธนาทิพย์ สิงห์ประเสริฐ, ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการวัตถุดิบคงคลัง กรณีศึกษา: โรงงานอุตสาหกรรมทอผ้า, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549.
- [3] อัญญรัตน์ อัสวเรืองชัย, ระบบสารสนเทศเพื่อธุรกิจผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติก, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.