

บทที่ 3

รายละเอียดข้อมูลโรงงานตัวอย่าง

ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดข้อมูลเบื้องต้นต่างๆที่เกี่ยวข้องของโรงงานตัวอย่างที่ใช้เป็นตัว
อย่างในงานวิจัยนี้ โดยได้ทำการแบ่งแยกรายละเอียดออกเป็นส่วนๆ ดังหัวข้อดังต่อไปนี้

- 3.1 ข้อมูลทั่วไปโรงงาน
- 3.2 โครงสร้างองค์กร
- 3.3 ผลิตภัณฑ์ และวัสดุที่ใช้
- 3.4 กระบวนการผลิต
- 3.5 กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 3.6 ระบบต้นทุนการผลิตของโรงงาน
- 3.7 ประเด็นปัญหา

3.1 ข้อมูลทั่วไปโรงงาน

โรงงานตัวอย่างที่ใช้เป็นกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้มีรายละเอียดข้อมูลทั่วไปดังต่อไปนี้ คือ

ที่ตั้งโรงงาน:	111/1 หมู่1 ตำบล บ้างช้าง อำเภอ พนัสนิคม จังหวัด ชลบุรี 20140
ผลิตภัณฑ์หลัก:	ชุดเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา อาทิเช่น เก้าอี้ โต๊ะ เตียง เป็นต้น โดยผลิต ในรูปแบบดั้งเดิม (Traditional classic style)
วัสดุหลัก:	ไม้ยางพาราแปรรูป
พลังงานหลัก:	ไฟฟ้า
เริ่มดำเนินการผลิต :	วันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2530
วันทำงานปกติ:	ตั้งแต่วันจันทร์ ถึงวันเสาร์
วันทำงานเฉลี่ยต่อปี:	300 วัน
เวลาทำงาน:	ช่วงเช้า 8.00 – 12.00 นาฬิกา ช่วงบ่าย 13.00-17.00 นาฬิกา และช่วงล่องเวลา 17.30-20.30 นาฬิกา
กลุ่มลูกค้า:	ประมาณ 90% ส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศญี่ปุ่น

3.2 โครงสร้างองค์กร

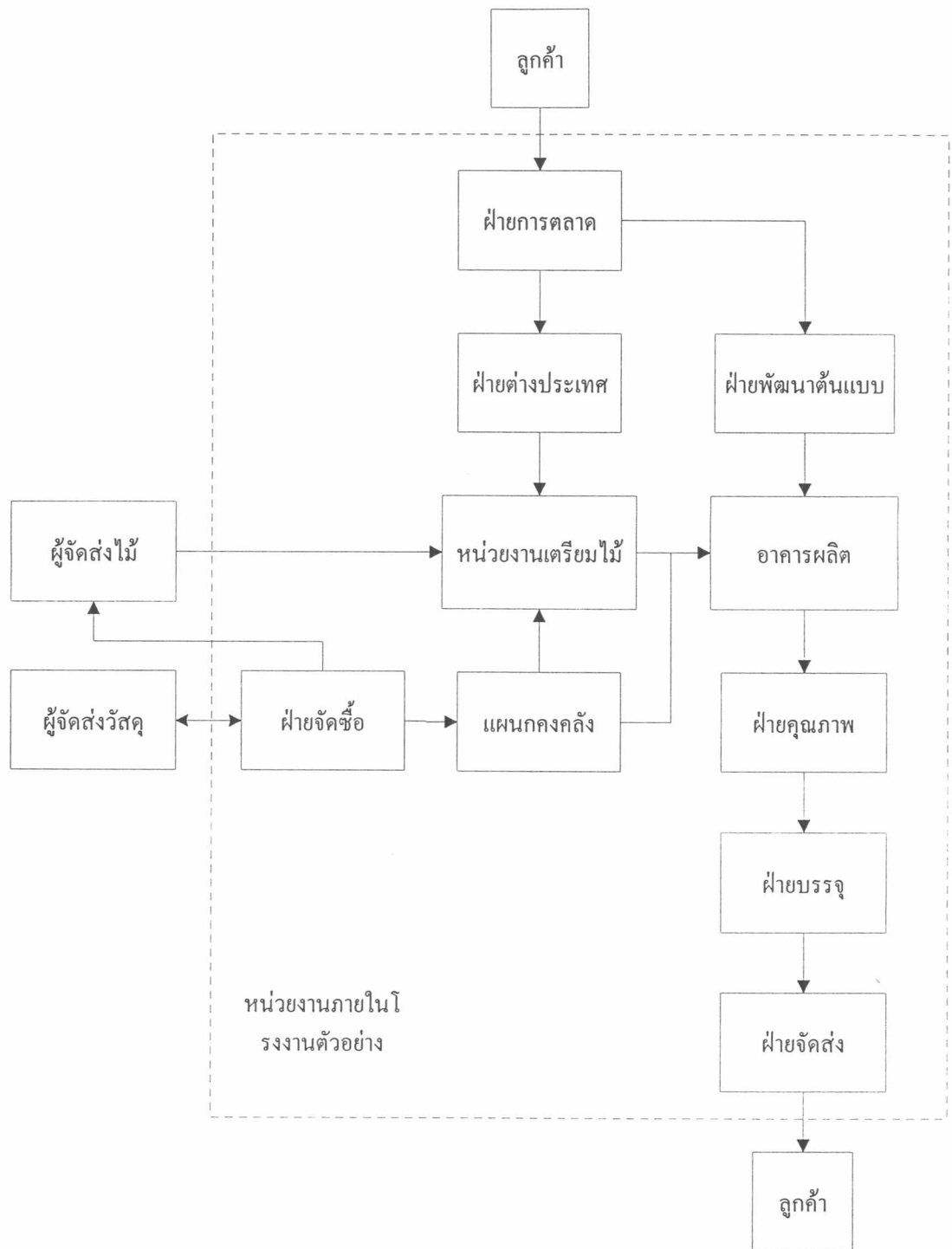
ลักษณะโครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่างมีการแบ่งออกเป็นฝ่าย และอาคารต่างๆ จำนวน 20 ส่วนด้วยกัน โดยสามารถจำแนกออก 4 ประเภทหลัก ดังต่อไปนี้

3.2.1 อาคารผลิต เป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับการผลิตสินค้า โดยจำแนกออกตามลักษณะประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในอาคารนั้น ประกอบด้วย 4 อาคารด้วยกันคือ อาคารเก้าอี้ PP1 อาคารเก้าอี้ PP2 อาคารโต๊ะ อาคารตู้

3.2.2 อาคารสนับสนุนการผลิต เป็นหน่วยงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าโดยตรง แต่จะสนับสนุนในส่วนประกอบของสินค้า โดยจำแนกออกตามลักษณะงานประกอบด้วย 4 อาคารด้วยกันคือ อาคารเตรียมไม้ อาคารสี อาคารเบาะ-กล่อง อาคารบรรจุ

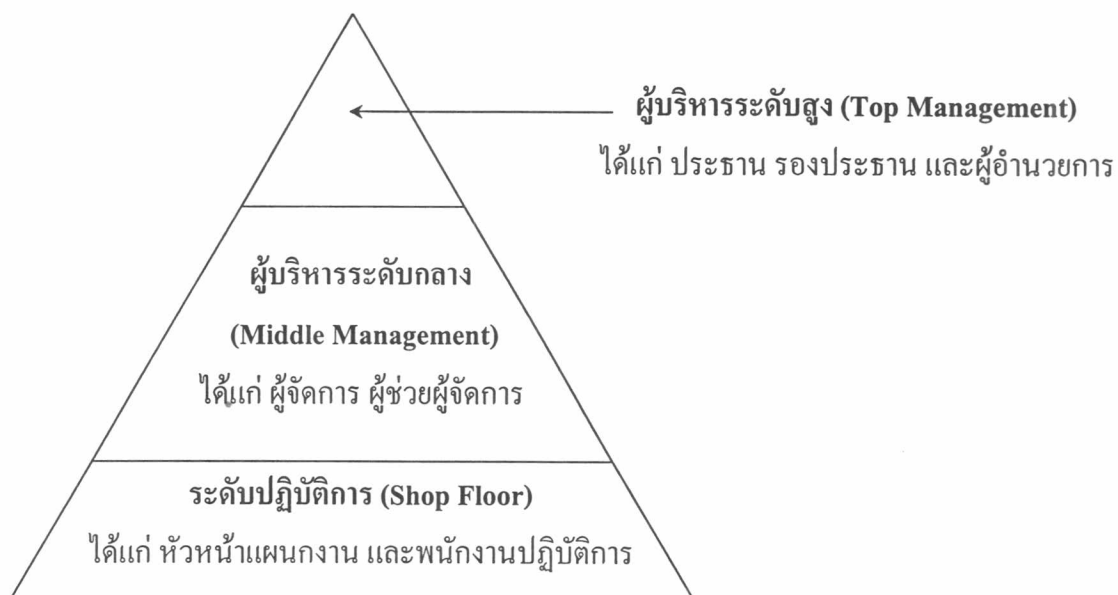
3.2.3 ฝ่ายสนับสนุนการผลิต เป็นหน่วยงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง แต่จะสนับสนุนงานด้านการผลิต โดยจำแนกออกตามลักษณะงานได้ด้วยกัน 5 ฝ่ายคือ ฝ่ายวางแผน ฝ่ายคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายออกแบบ ฝ่ายซ่อมบำรุง

3.2.4 ฝ่ายงานธุรการ เป็นหน่วยงานที่ดำเนินเกี่ยวกับงานด้านธุรกรรมต่างๆ สามารถแบ่งออกเป็นฝ่ายต่างๆ จำนวน 7 ฝ่ายคือ ฝ่ายบุคคล ฝ่ายบัญชี ฝ่ายจัดซื้อในประเทศ ฝ่ายจัดซื้อต่างประเทศ ฝ่ายการตลาด ฝ่ายต่างประเทศ ฝ่าย ISO โดยความสัมพันธ์ของแต่ละฝ่ายสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.1 ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานต่างๆของโรงงานตัวอย่าง

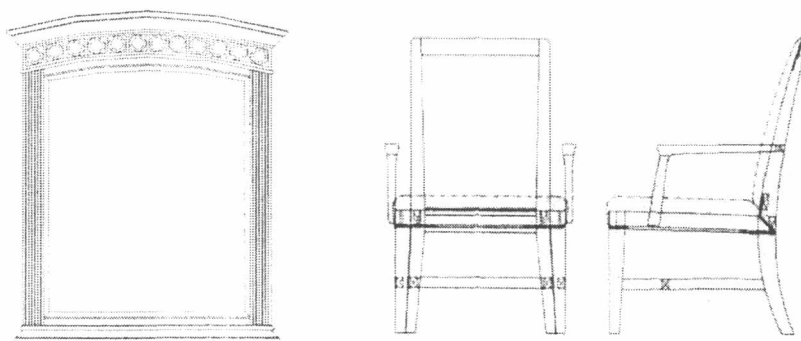
ซึ่งระดับการบริหารงานของโรงงานตัวอย่างสามารถ แบ่งออกได้ 3 ระดับคือ ระดับผู้บริหาร ระดับสูง ระดับผู้บริหารระดับกลาง และระดับปฏิบัติการ ดังแสดงในรูปที่ 3.2



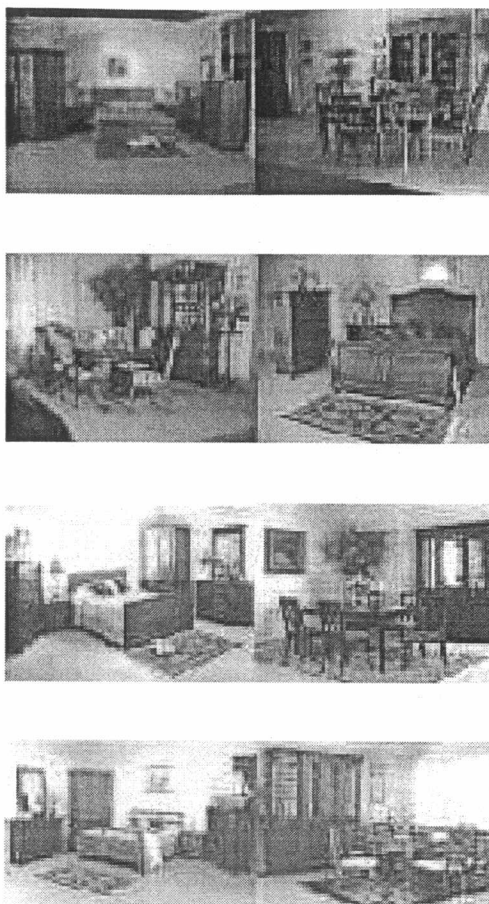
รูปที่ 3.2 ระดับการบริหารงานของโรงงานตัวอย่าง

3.3 ผลิตภัณฑ์ และวัสดุที่ใช้

ผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างประกอบด้วยหมวดสินค้าเฟอร์นิเจอร์ต่างๆสามารถแบ่ง 2 ชุดหลักๆ คือ ชุดห้องรับประทานอาหาร และชุดห้องนอน โดยในแต่ละชุดก็จะมีส่วนประกอบที่แตกต่างๆกันไป ซึ่งจะประกอบด้วยตู้ โต๊ะ เติง เก้าอี้ โต๊ะวางของ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของชุดผลิตภัณฑ์นั้น ดังแสดงในรูปที่ 3.3 และ 3.4



รูปที่ 3.3 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง



รูปที่ 3.4 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง

สำหรับวัสดุที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ในโรงงานตัวอย่างเกือบทั้งหมด ทำจากไม้ยางพาราที่ผ่านการแปรรูปแล้ว โดยไม้ยางพาราจะนำมาผลิตเป็นส่วนประกอบต่างๆของเฟอร์นิเจอร์ โดยปริมาณการใช้ไม้นั้นสามารถดูได้จากตารางที่ 3.1 ซึ่งตารางสรุปปริมาณการใช้ไม้ยางพาราของอาคารเก้าอี้ PP1 ซึ่งเป็นอาคารตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ และจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นสามารถสรุปการปริมาณการผลิตของอาคารตัวอย่างได้ดังต่อไปนี้

จำนวนเก้าอี้ผลิตเฉลี่ย:	4,100 ตัว / เดือน
ปริมาตรเก้าอี้เฉลี่ยต่อชิ้น:	0.45 ลบ. ฟุต / ตัว.
ร้อยละชิ้นงานเสียโดยเฉลี่ย:	9.2 ของการผลิตรวม

ตารางที่ 3.1 ปริมาณ ไม้ยางที่ใช้ในการผลิตของอาคารเก้าอี้ PP1 ประจำปี 2546

เดือน	ปริมาณ ไม้ยางที่ใช้ (ลูกบาศก์ฟุต)
มกราคม	6,109.47
กุมภาพันธ์	7,392.85
มีนาคม	14,734.95
เมษายน	4,214.91
พฤษภาคม	4,826.77
มิถุนายน	5,584.66
กรกฎาคม	4,696.26
สิงหาคม	2,379.74
เฉลี่ย	6,242.45

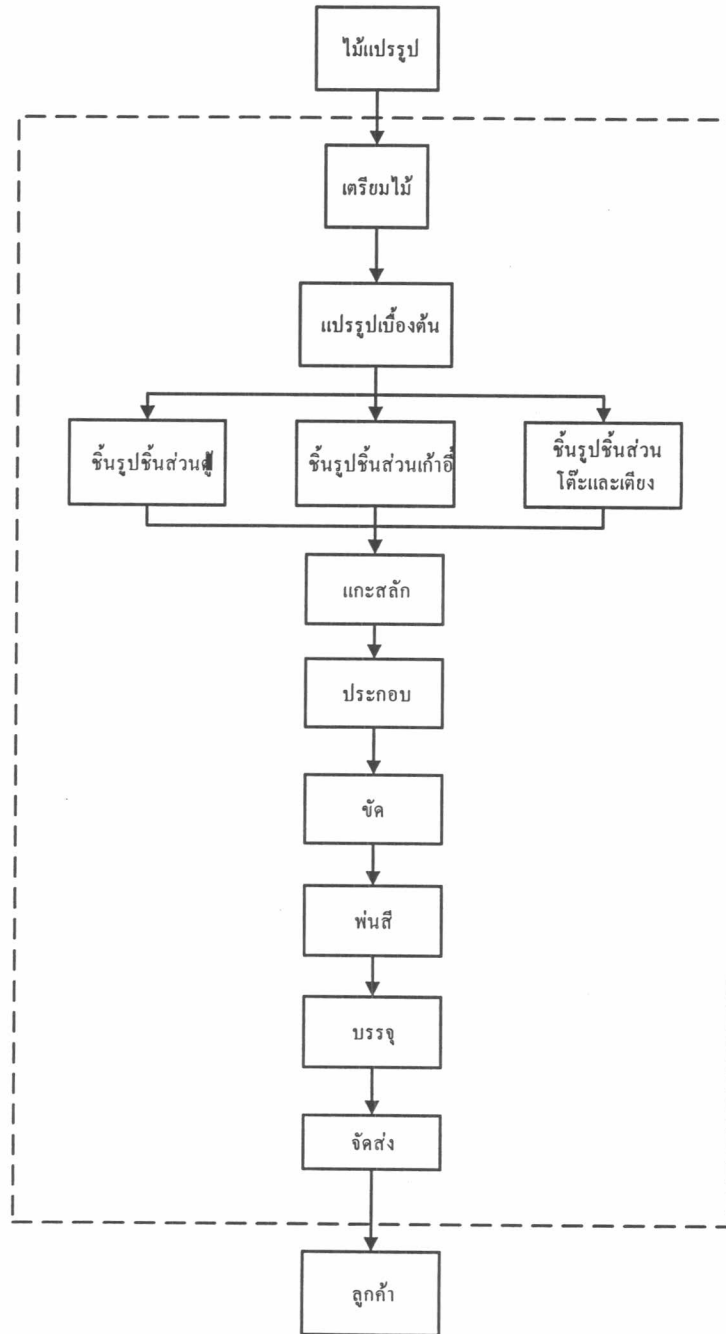
นอกจากวัสดุหลักซึ่งเป็นไม้ยางพาราดังกล่าวแล้ว ยังมีวัสดุอื่นๆ ที่ใช้ในโรงงานตัวอย่างอีก ได้แก่ วัสดุจำพวกไม้อื่นๆ เช่น ไม้ PB ไม้ MDF (ไม้ในจำพวกไม้อัดต่างๆ) วีเนียร์ (ผิวไม้ส่วนที่มีลายไม้) วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เช่น สกรู เหล็กยึด มือจับเฟอร์นิเจอร์ บานพับ เป็นต้น และยังรวมถึงวัสดุอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอีก เช่น สี กาว กระดาษลูกฟูกสำหรับการบรรจุ เป็นต้น

3.4 กระบวนการผลิต

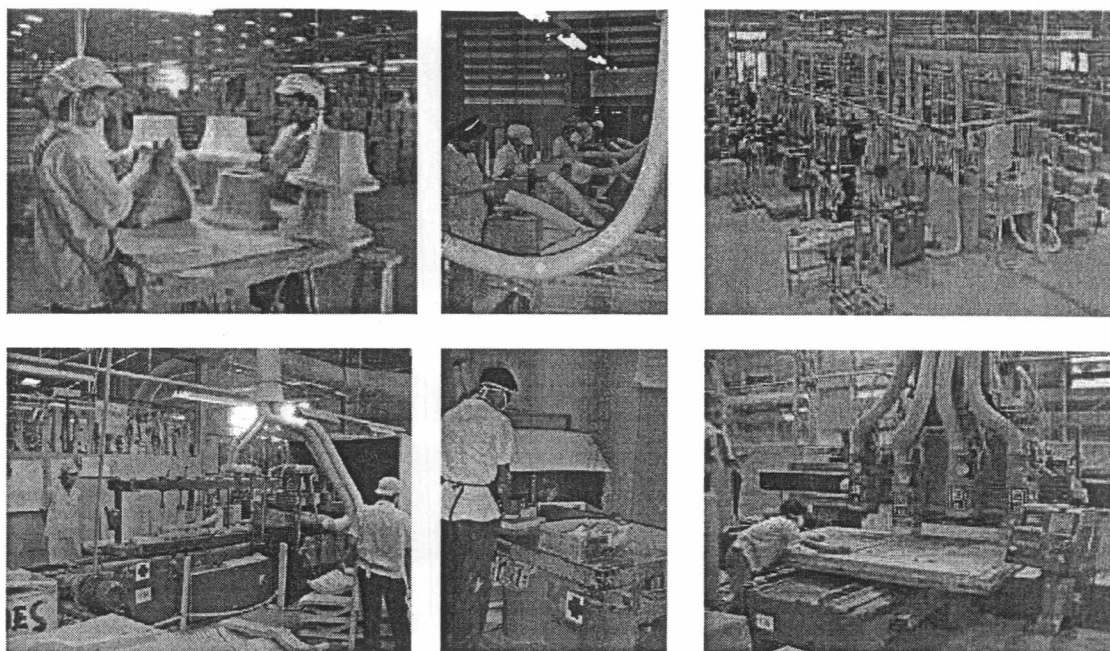
กระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่างนั้นสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.5 (ดูรายละเอียดกระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้โดยทั่วไปเพิ่มเติมในภาคผนวกที่ ก) และสามารถอธิบายขั้นตอนโดยสังเขปได้ดังต่อไปนี้

- จากไม้ยางพาราที่ผ่านการแปรรูปแล้วจะถูกนำมาตัดเป็นท่อนเพื่อเตรียมไม้ให้ได้ขนาดตามต้องการสำหรับการผลิต
- ไม้ยางพาราท่อนที่ผ่านการตัดเตรียมขนาด จะถูกนำมาแปรรูปให้เป็นชิ้นส่วนต่างๆของเฟอร์นิเจอร์ โดยให้ได้ขนาดและรูปร่างที่ต้องการด้วยเครื่องแปรรูปไม้ต่างๆ เช่น เครื่องกลึง เครื่องตัดเพลตตั้ง เป็นต้น
- ชิ้นงานที่ผ่านการแปรรูปแล้ว จะถูกส่งเข้ากระบวนการขัดหยาบและกระบวนการขัดละเอียด ด้วยเครื่องขัดแบบต่างๆ เพื่อให้ได้คุณภาพของผิวงานตามต้องการ
- ชิ้นงานที่ผ่านการขัดและผ่านการตรวจสอบคุณภาพที่เป็นของดี จะถูกนำไปประกอบรวมเป็นเฟอร์นิเจอร์ และส่งต่อไปยังกระบวนการทำสีต่อไป

- สำหรับงานที่ไม่ผ่านการตรวจสอบจะทำการซ่อมและแก้ไข(Rework) ต่อไป สำหรับงานที่ไม่สามารถแก้ไขได้ก็จะถูกจำแนกออกเป็นของเสีย



รูปที่ 3.5 กระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ของโรงงานตัวอย่าง



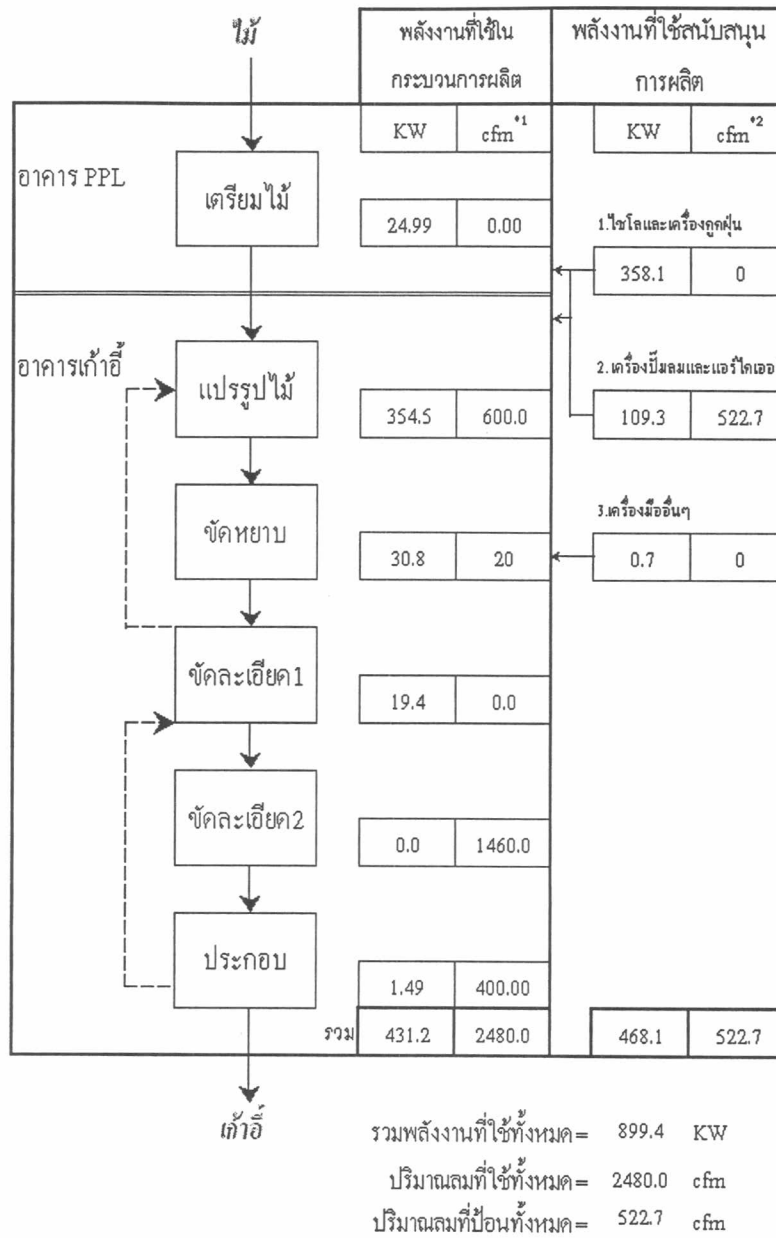
รูปที่ 3.6 สภาพการทำงาน of โรงงานตัวอย่าง

กระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์อาศัยเครื่องที่ใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นหลัก ซึ่งค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารผลิตเก้าอี้ PP1 ของโรงงานตัวอย่างสามารถสรุปได้ดังนี้

ความต้องการไฟฟ้าสูงสุดเฉลี่ยต่อเดือน	564 KW
การใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน	112,593 KWH
ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน	354,400 บาท
หมายเหตุ: ข้อมูลมาจากช่วงเดือนมกราคม ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2546	

นอกจากนั้นเครื่องจักรในการผลิตจะใช้พลังไฟฟ้าโดยตรงแล้ว เครื่องจักรและเครื่องมือในการผลิตบางส่วนมีความเป็นที่ต้องลมอัดอากาศในการทำงานร่วมด้วย โดยอาจใช้ในระบบจับยึดชิ้นงาน หรือ แม้กระทั่งใช้ในการจับเครื่องมือชิ้น เช่น สว่านลม เป็นต้น

โดยหากแบ่งเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตหลัก จะสามารถแสดงการใช้พลังงานของกระบวนการผลิตต่างๆ ได้ดังแสดงในรูปที่ 3.7



หมายเหตุ: ข้อมูลมาจากช่วงเดือนมกราคม ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2546

รูปที่ 3.7 แผนภาพแสดงการพลังงานในอาคารผลิต ға้อี PP1

3.5 กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ในงานด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างจะเกี่ยวข้องกับหน่วยงาน 2 หน่วยงาน คือ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายออกแบบ โดยฝ่ายวิศวกรรม จะดำเนินงานในส่วนที่ในการที่พิจารณาถึงวิธีการและกระบวนการที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ และรวมไปถึงการสร้างต้นแบบของผลิตภัณฑ์ด้วย ส่วนฝ่ายออกแบบจะดำเนินงานเฉพาะในส่วนของการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยประเภทของการออกแบบผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

ก. งานออกแบบตามตัวอย่างของลูกค้า ในงานลักษณะนี้ รูปแบบของผลิตภัณฑ์จะถูกส่งจากลูกค้าต่างประเทศ ในลักษณะของไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นทางฝ่ายวิศวกรรมจะทำการประเมินแบบและขั้นตอนการผลิตของงานนั้นๆ รวมถึงการปรับแก้แบบเพื่อให้สามารถผลิตได้จริง ซึ่งงานส่วนใหญ่ในปัจจุบันของโรงงานจะเป็นได้รับแบบผลิตภัณฑ์จากลูกค้าเป็นหลัก

ข. งานออกแบบของภายในโรงงาน งานลักษณะนี้ ทางโรงงานโดยฝ่ายออกแบบจะเป็นผู้ออกแบบและกำหนดผลิตภัณฑ์เอง โดยประสานงานกับฝ่ายการตลาดในการกำหนดรูปแบบของผลิตภัณฑ์ร่วมกัน จากนั้นฝ่ายวิศวกรรมก็จะดำเนินการนำรูปแบบดังกล่าวมาทำการประเมินแบบ และขั้นตอนการผลิตต่อไป โดยงานในลักษณะที่มีการออกแบบเองนั้น ในปัจจุบันเมื่อเทียบสัดส่วนกับงานที่ได้แบบจากลูกค้ายังถือว่าน้อยอยู่มาก แต่เนื่องจากการแข่งขันที่สูงขึ้นทางโรงงานจึงมีแนวคิดที่จะเพิ่มสัดส่วนของงานที่ออกแบบเองโดยโรงงานให้มากขึ้นไปเรื่อยๆ และยังมีแนวคิดที่สร้างผลิตภัณฑ์ที่มีตราสินค้าเป็นของโรงงานเองต่อไปด้วย

ซึ่งรายละเอียดและขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างสามารถอธิบายดังขั้นตอนต่อไปนี้

ก. การวาดแบบร่าง (Sketch design) ซึ่งในขั้นตอนนี้ฝ่ายออกแบบจะทำการเขียนแบบร่างของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการออกแบบ ตามข้อมูลจากฝ่ายการตลาด ซึ่งในการวาดแบบร่างจะทำขึ้นมาหลายรูปแบบ เพื่อที่จะนำมาคัดเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสม และตรงกับความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

ข. การพัฒนา (Development) หลังจากที่สามารถคัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะตรงตามความต้องการมากที่สุดแล้ว ในขั้นตอนต่อมาคือการนำรูปแบบมาทำการปรับปรุงพัฒนาและแก้ไขจุดที่ยังคงบกพร่องอยู่ เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยในขั้นตอนนี้อาจจำเป็นที่จะต้องมีการดำเนินการ 2 ครั้ง โดยย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 1 ก่อน

ก. เขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์(CAD Drawing) หลังจากทีรูปแบบได้มีการแก้ไขและปรับปรุง จากนั้น ฝ่ายวิศวกรรมจะดำเนินการต่อ โดยเริ่มจากการนำรูปแบบที่ได้รับจากการออกแบบโดยฝ่ายออกแบบ มาดำเนินเขียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะสามารถบันทึกและจัดเก็บให้อยู่สภาพที่ง่ายต่อการเรียกใช้ และในการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์จะเป็นการเขียนในลักษณะรูปแบบที่มีสัดส่วน 1 ต่อ 1 ซึ่งเมื่อทำการพิมพ์ออกมา ก็จะได้แบบที่มีขนาดเท่าของจริง เพื่อจะนำไปใช้ประกอบในการผลิตได้จริงต่อไป

ง. การทำตัวอย่างผลิตภัณฑ์(Sample) หลังจากรูปแบบได้รับเขียนโดยคอมพิวเตอร์แล้ว ฝ่ายวิศวกรรมก็จะดำเนินการประเมินรูปแบบ และกำหนดขั้นตอนการผลิต โดยจะทำการทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ออกมาเป็นต้นแบบก่อน

จ. สรุปผลต้นแบบผลิตภัณฑ์(Sample Conclusion) เมื่อต้นแบบได้รับการผลิตเสร็จสิ้น ฝ่ายวิศวกรรมจะให้ฝ่ายการตลาด ฝ่ายออกแบบ หรือ ลูกค้า มาทำการตรวจสอบความถูกต้องของรูปร่างลักษณะของผลิตภัณฑ์ นอกจากนั้นฝ่ายวิศวกรรมจะดำเนินการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิต จากนั้นจะสรุปถึงสิ่งที่จะต้องทำการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

ฉ. ทำการปรับปรุงพัฒนา(Development) หลังจากทีได้รับการสรุปผลต้นแบบแล้ว ฝ่ายออกแบบ และฝ่ายวิศวกรรมจะร่วมกันออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบนั้นอีกครั้ง เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมในด้านรูปร่างลักษณะ และความเหมาะสมในด้านการผลิต

ช. สรุปผลสมบูรณ์ Finishing Conclusion) ซึ่งหลังจากแบบได้รับปรับปรุงและแก้ไขแล้ว ก็ จะดำเนินการสรุปผลการออกแบบ ทั้งในด้านรูปร่างผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต เครื่องจักรและเครื่องมือที่ต้องใช้ ประมาณการเวลาในการผลิต และรวมถึงวัสดุที่ต้องใช้ในการผลิต

ซ. ทบทวน และอนุมัติ(Review & Approve) หลังจากนั้นผลของการออกแบบผลิตภัณฑ์เสร็จสิ้น ก็จะดำเนินการส่งรูปแบบ และผลการออกแบบไปให้ผู้บริหารระดับสูงทำการทบทวนตรวจสอบ และอนุมัติ เพื่อทำการผลิตต่อไป

โดยสรุปแล้วเมื่อผ่านขั้นตอนที่ 1-4 แล้วก็จะได้อันแบบผลิตภัณฑ์ออกมา ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 6 เดือนและหลังจากนั้นในขั้นตอนที่ 5-8 จะใช้สำหรับแก้ไข หรือเปลี่ยนต้นแบบ จะใช้เวลาประมาณ 3 เดือน

3.6 ระบบต้นทุนการผลิตของโรงงาน

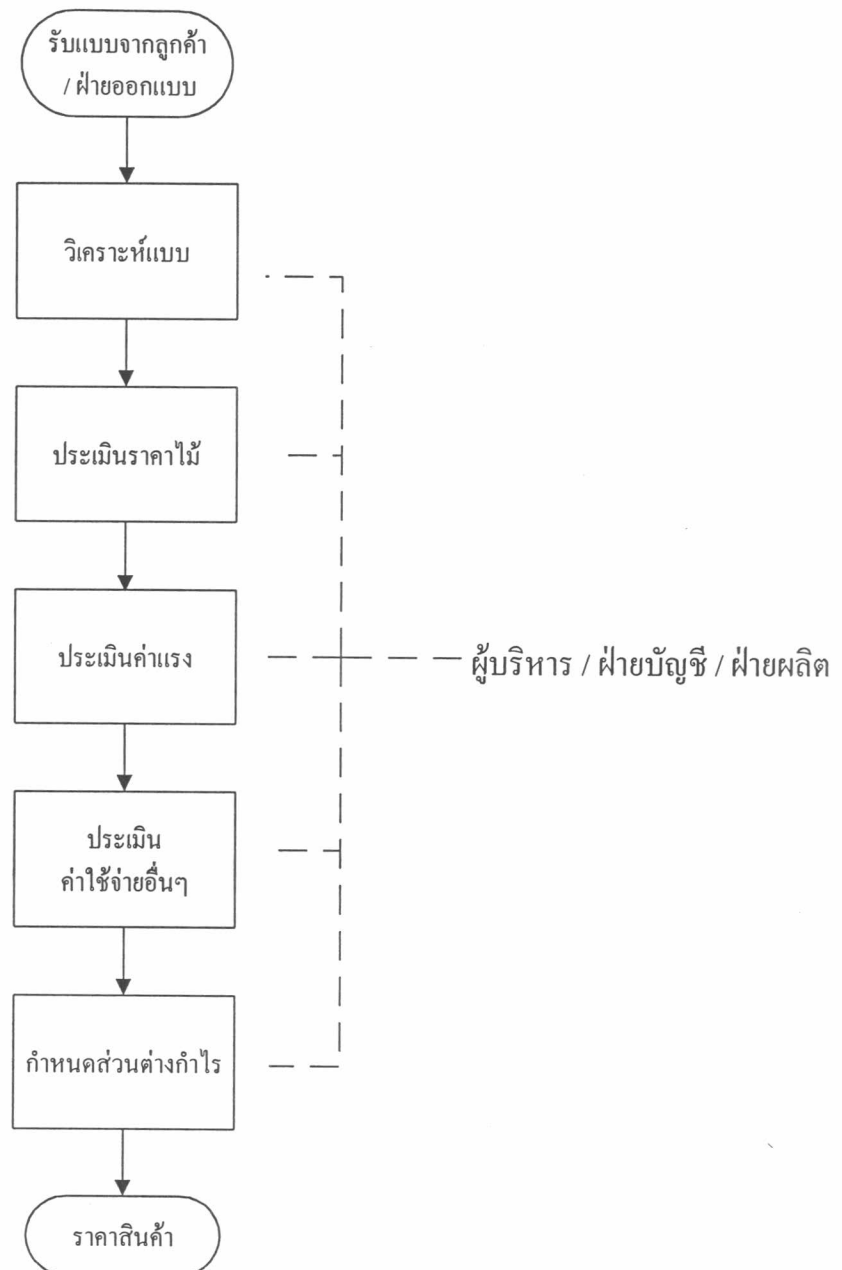
ในส่วนนี้กล่าวถึงระบบต้นทุนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง ที่ใช้ในการพิจารณาด้านทุนของโรงงานตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ คือ ส่วนประมาณการต้นทุนโดยประสบการณ์ และโดยการคำนวณ

3.6.1 การประมาณการต้นทุนการผลิตโดยประสบการณ์

ในการประมาณต้นทุนของโรงงานตัวอย่างจะมีวิธีการประมาณอยู่ใน 2 ลักษณะคือ การประมาณต้นทุนอย่างหยาบ และการประมาณต้นทุนอย่างละเอียด โดยการประมาณต้นทุนอย่างหยาบจะมีขั้นตอนและผู้ที่เกี่ยวข้องดังแสดงในรูปที่ 3.8 โดยการประมาณต้นทุนอย่างหยาบมักจะมีการกระทำเมื่อลูกค้ามีความต้องการที่จะทราบราคาโดยประมาณของสินค้า เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเบื้องต้นในการเลือกโรงงานที่จะทำการผลิตสินค้า ซึ่งในการประมาณต้นทุนอย่างละเอียด อาจจะมีผลที่ค่อนข้างผิดพลาด และคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้มาก เนื่องจากในการดำเนินงานจะอาศัยประสบการณ์ของผู้บริหารระดับสูงและระดับกลาง และข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนของวัสดุบางส่วนในการประมาณการต้นทุนที่ควรจะเกิดขึ้น ซึ่งโดยปกติในการประมาณต้นทุนอย่างหยาบจะเวลาประมาณ 3-4 วันในการสรุปผลต้นทุนผลิตภัณฑ์

สำหรับการประมาณต้นทุนอีกลักษณะคือ การประมาณต้นทุนอย่างละเอียดสามารถแสดงขั้นตอนและบุคคลที่เกี่ยวข้องดังรูปที่ 3.9 โดยในการประมาณต้นทุนอย่างละเอียดจะมีการขั้นตอนที่ละเอียดและเกี่ยวข้องกับบุคคลจำนวนมาก เนื่องจากต้องใช้อาศัยข้อมูลจากหลายหน่วยงาน ซึ่งนอกจากนั้นแล้วในกรณีที่ต้องการให้ได้การประมาณที่ถูกต้องใกล้เคียง ก็จำเป็นต้องมีการทำต้นแบบของผลิตภัณฑ์ เพื่อที่จะสามารถวัด เวลาการผลิต และปริมาณวัสดุต่างๆที่จะใช้ในผลิตภัณฑ์ในรูปแบบนั้น ด้วยวิธีการประมาณต้นทุนอย่างละเอียดนี้ สามารถให้ผลการประมาณต้นทุนที่มีความใกล้เคียงกับต้นทุนที่ว่าจะเกิดขึ้นจริงมากยิ่งขึ้น แต่ก็ยังคงไม่สามารถให้ค่าที่ถูกต้องโดยสมบูรณ์ได้เท่ากับต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง เพราะข้อมูลที่ใช้บางส่วนก็ยังเป็นข้อมูลที่เกิดจากการประมาณการ ซึ่งทำให้เกิดผลที่คลาดเคลื่อนไปจากความจริงได้ โดยเกิดจากสาเหตุหลายประการอาทิเช่น

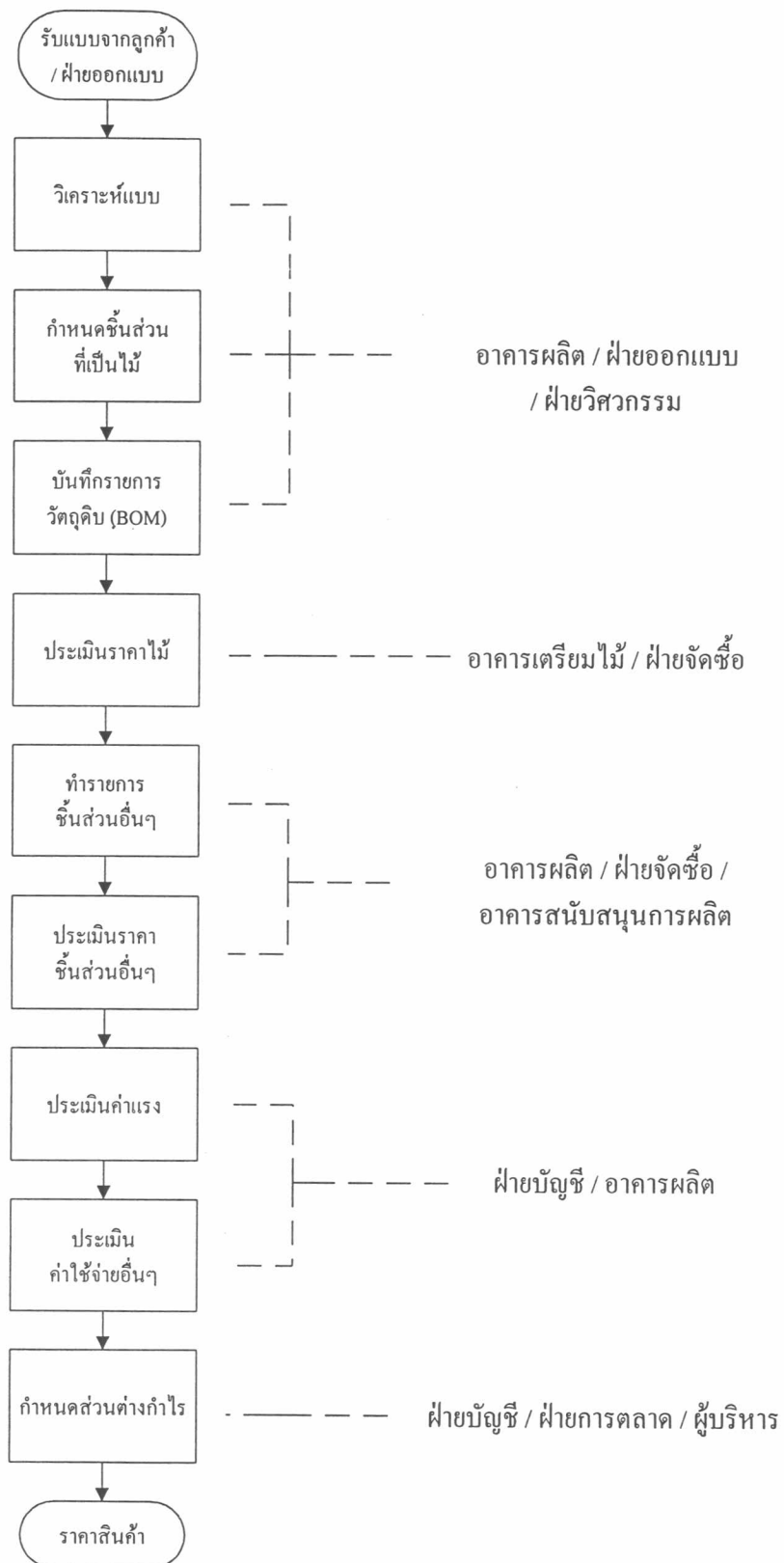
- ข้อมูลราคาค้นทุนวัสดุ เนื่องจากราคาวัสดุมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอาจจะมีต้นทุนที่สูงกว่าหรือต่ำกว่าราคาค้นทุนวัสดุที่ใช้ในช่วงที่มีการประมาณการได้
- ข้อมูลเวลาในการผลิต ในกรณีที่ยังไม่มีการทำต้นแบบ เวลาในการผลิตจะถูกประมาณการโดยอาศัยข้อมูลในอดีตร่วมกับประสบการณ์ในการทำงาน เพื่อกำหนดเวลาการผลิต ซึ่งอาจเกิดการผิดพลาดคลาดเคลื่อนได้ หรือในกรณีที่มีการทำต้นแบบ ถึงแม้จะสามารถบันทึกเวลาในการผลิตได้ แต่ในการผลิตจริง กับการทำต้นแบบ เวลาที่ใช้ย่อมมีความแตกต่างกันออกไปบ้างเช่นกัน
- ความสามารถในการผลิต ในการผลิตจริงอาจเกิดส่วนที่เป็นของเสียขึ้น ซึ่งไม่สามารถประมาณตัวเลขที่ชัดเจนจากการประมาณการได้



รูปที่ 3.8 ขั้นตอนและผู้เกี่ยวข้องในการประมาณต้นทุนผลิตภัณฑ์อย่างหยาบของโรงงานตัวอย่าง

นอกจากนั้นแล้วด้วยวิธีการประมาณต้นทุนอย่างละเอียด ยังมีข้อเสียอีกประการคือ ต้องใช้เวลาในการดำเนินการค่อนข้างนาน และต้องอาศัยการทำงานร่วมกันในหลายหน่วยงาน ซึ่งทำให้สูญเสียเวลาในการทำงานไป ซึ่งโดยปกติในการประมาณต้นทุนอย่างละเอียดจะใช้เวลาประมาณ 1-2 สัปดาห์ในการสรุปผลต้นทุนผลิตภัณฑ์

ซึ่งรูปแบบฟอร์มที่ใช้ในการประมาณการต้นทุนของผลิตภัณฑ์ในโรงงานตัวอย่าง สามารถดูเพิ่มเติมได้ที่รูปที่ ข-1



รูปที่ 3.9 ขั้นตอนและผู้เกี่ยวข้องในการประมาณต้นทุน
ผลิตภัณฑ์อย่างละเอียดของโรงงานตัวอย่าง

3.6.2 การประมาณการต้นทุนการผลิตโดยการคำนวณ

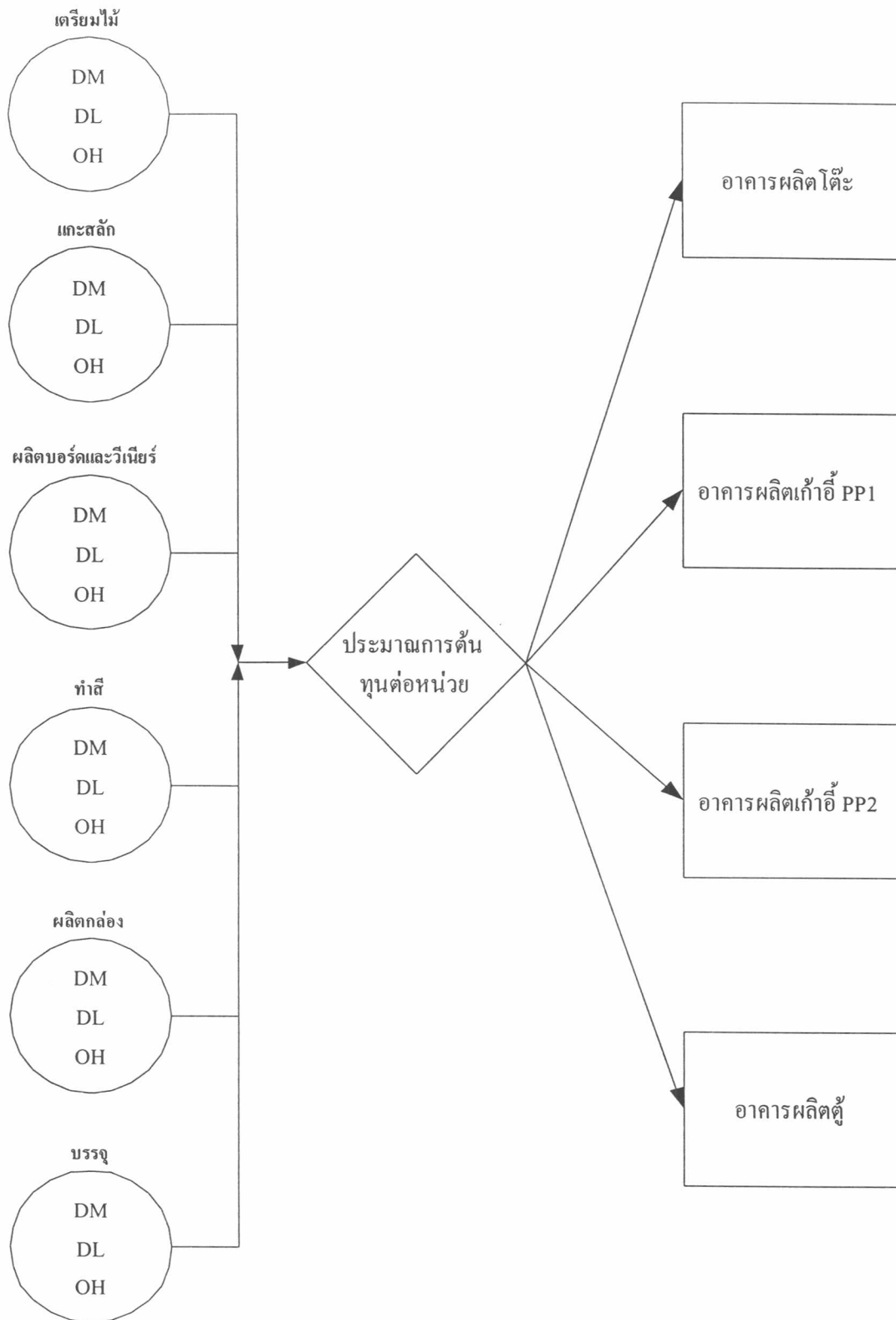
ในปัจจุบัน โรงงานตัวอย่างได้มีการเริ่มนำระบบการคิดต้นทุน ซึ่งเป็นระบบที่สามารถประเมินต้นทุนกระบวนการมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการผลิตแล้วได้ ซึ่งจะเป็นเฉพาะต้นทุนการผลิต ซึ่งโครงสร้างของต้นทุนประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ต้นทุนวัสดุทางตรง(Direct material Cost) ต้นทุนแรงงานทางตรง(Direct Labor Cost) ต้นทุนโสหุ้ยการผลิต (Overhead Cost) ซึ่งหลักการในการคำนวณหาต้นทุนทั้ง 3 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.6.2.1 ต้นทุนวัสดุทางตรง วัสดุทางตรงของโรงงาน คือ ไม้ยางพารา โดยในการคิดต้นทุนวัสดุทางตรงประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ปริมาณวัสดุ และราคาวัสดุ ซึ่งในส่วนปริมาณวัสดุในส่วนของไม้ยางพาราจะสามารถหาได้จากใบรายการวัสดุ(BOM) โดยจะใบรายการซึ่งได้รับการปรับแก้ข้อมูลตามความเป็นจริงของการผลิตแล้ว สำหรับวัสดุอื่น ๆ ก็มีหลักการเช่นเดียวกัน

หลังจากทราบปริมาณวัสดุที่ใช้แล้วก็จะทำการเทียบกับราคามาตรฐานต่อหน่วยของวัสดุที่ได้รับ ซึ่งปัจจุบันหลักเกณฑ์ในเลือกราคามาตรฐานยังคงไม่ชัดเจน ยังคงขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของผู้บริหารอาคารผลิตในการกำหนดใช้อัตราต้นทุนวัสดุต่อหน่วยวัสดุ

สืบเนื่องจากโรงงานประกอบด้วยอาคารผลิตที่กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์หนึ่งๆไม่สามารถเสร็จสมบูรณ์ได้ภายในอาคารผลิตเดียว จะต้องมีการกระบวนการผลิตบางส่วน ซึ่งได้รับการทำโดยอาคารสนับสนุนการผลิต ซึ่งอาคารสนับสนุนการผลิต ก็จะทำงานให้เพื่อส่งมอบงานให้กับอาคารผลิตต่างๆ ดังนั้นในการคิดต้นทุนวัสดุทางตรงจึงได้มีการคิดต้นทุนการผลิตของแต่ละอาคารแยกออกจากกัน ซึ่งต้นทุนต่างๆของอาคารสนับสนุนการผลิตจะถูกคิดออกมาเป็นต้นทุนต่อหน่วยผลิตภัณฑ์หรือ ชิ้นส่วน จากนั้นก็จะส่งต้นทุนที่ได้ไปเป็นต้นทุนวัสดุของอาคารผลิตต่อไปดังแสดงในรูปที่ 3.10 ซึ่งในแต่ละอาคารผลิตก็จะได้ต้นทุนวัสดุต่างๆ จากอาคารสนับสนุนการผลิต ซึ่งโรงงานตัวอย่างได้มีการจัดแบ่งประเภทต้นทุนวัสดุต่างๆเหล่านี้ ออกเป็นส่วนย่อยๆ อันได้แก่

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| - ต้นทุนไม้ยาง | - ต้นทุนชิ้นส่วนแกะสลัก |
| - ต้นทุนชิ้นส่วนไม้ยาง | - ต้นทุนไม้อัด |
| - ต้นทุนไม้ MDF | - ต้นทุนเบาะ |
| - ต้นทุนไม้ MDF ปะวีเนียร์ | - ต้นทุนส่วนประกอบเฟอร์นิเจอร์ |
| - ต้นทุนไม้จ้อยเปลาะ | - ต้นทุนตี |
| - ต้นทุนทิวไม้ | - ต้นทุนวัสดุงานบรรจุ |



รูปที่ 3.10 โครงสร้างการคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ของโรงงาน

3.6.2.2 ต้นทุนแรงงานทางตรง สำหรับในการคิดต้นทุนแรงงานทางตรง จะมีส่วนประกอบในการพิจารณา 2 ส่วนคือ เวลาในการผลิต และอัตราค่าจ้างแรงงาน โดยเวลาในการผลิตนั้น ทางโรงงานตัวอย่างจะมีวิธีการที่ได้มาซึ่งข้อมูลเวลาการผลิตอยู่ 3 วิธีด้วยกัน คือ

- การศึกษาการทำงาน โดยจะทำการเก็บข้อมูลเวลาการผลิตจากการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
- การสอบถามจากหัวหน้างาน โดยวิธีนี้ฝ่ายวางแผน จะสอบถามไปยังหัวหน้างาน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ถึงเวลาที่ใช้ในกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการทราบเวลา
- การใช้ข้อมูลเก่าอ้างอิง โดยวิธีนี้ฝ่ายวางแผนจะเป็นผู้กำหนดเวลาขึ้นมาเอง โดยใช้ประสบการณ์ที่อ้างอิงจากข้อมูลที่มีอยู่ในขณะนั้น

ซึ่งวิธีการที่ 1 นั้นเป็นวิธีการที่ให้ผลที่ดี แต่ก็ยังมีผิดพลาดอยู่เนื่องจากเวลาในการทำต้นแบบมักมีความแตกต่างจากสภาพการผลิตจริงในอาคารการผลิต ส่วนวิธีการที่ 2 นั้นถึงแม้จะสามารถได้ค่าเวลาในการผลิตได้อย่างรวดเร็วและใกล้เคียงกับสภาพการทำงานจริง แต่มักมีข้อจำกัดในเรื่องที่ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิตมีจำนวนมาก หัวหน้างานไม่สามารถระบุเวลาที่ชัดเจนได้ทั้งหมด ซึ่งในบางครั้งก็มีเวลาจำกัดในการให้ข้อมูลแก่ฝ่ายวางแผนการผลิต เพราะต้องปฏิบัติหน้าที่ ดังนั้นข้อมูลเวลาประมาณการนั้นโดยส่วนใหญ่มักได้จากฝ่ายวางแผนการผลิต ซึ่งค่าที่ได้มีโอกาสผิดพลาดและคลาดเคลื่อนเนื่องจากฝ่ายวางแผนนั้นไม่มีความเข้าใจในสภาพการผลิตทั้งหมด โดยต้องแท้ จึงทำให้ค่าที่ได้มักผิดพลาดหรือมีความโน้มเอียง(Bias) ไม่สามารถเชื่อถือได้โดยสมบูรณ์

สำหรับในส่วนการคิดอัตราค่าจ้างแรงงาน จะมีการพิจารณาแบ่งแยกในแต่ละอาคารผลิต ซึ่งจะคิดจากค่าแรงงานรวมกับเงินค่าสวัสดิการ และสิทธิประโยชน์ต่างๆของพนักงานหารด้วยชั่วโมงแรงงานทั้งหมด ซึ่งจะทำให้ในแต่ละอาคารมีอัตราต้นทุนแรงงานทางตรงมาตรฐาน แต่เนื่องจากโรงงานตัวอย่างประกอบด้วยพนักงานที่มีอัตราค่าจ้างแรงงาน รวมถึงสวัสดิการ และสิทธิประโยชน์ที่ให้กับพนักงานแต่ละคนที่มีความหลากหลาย ซึ่งเกิดจากอายุงาน ทักษะฝีมือ และปัจจัยอื่นๆ ทั้งที่ในบางครั้งพนักงานมีภาระหน้าที่งานที่เหมือนกัน ซึ่งการคิดต้นทุนแรงงานมาตรฐานนี้จะทำให้ไม่สามารถพิจารณาถึงรายละเอียดเหล่านี้ได้

3.6.2.3 ต้นทุนวัสดุการผลิต สำหรับต้นทุนวัสดุการผลิต ในโรงงานตัวอย่างก็มีลักษณะการคิดที่คล้ายกับการคิดต้นทุนแรงงานทางตรง กล่าวคือ มีส่วนประกอบของเวลาในการผลิต และส่วนที่เป็นอัตราต้นทุน ซึ่งในส่วนที่เป็นเวลาในการผลิตนั้นมีหลักการและวิธีคิดที่เหมือนกันกับการหาต้นทุนแรงงานทางตรง แต่สำหรับในส่วนอัตราต้นทุนของวัสดุการผลิตนั้นจะมีความแตกต่างกันออกไปในรายละเอียด กล่าวคือ ในการคิดอัตราต้นทุนวัสดุการผลิตจะเป็นการรวมกันของต้นทุนวัสดุการผลิตต่างๆ โดยต้นทุนวัสดุการผลิตจะประกอบด้วยส่วนที่ต้นทุนวัสดุคงที่ และวัสดุแปรผัน ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนดังต่อไปนี้

- ก. ต้นทุนโสหุ้ยการผลิตคงที่ ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังต่อไปนี้
- ค่าไฟฟ้าโรงงาน
 - ค่าเสื่อมราคาอาคารโรงงาน
 - ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร
 - ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์โรงงาน
- ข. ต้นทุนโสหุ้ยการผลิตแปรผัน ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังต่อไปนี้
- เงินเดือนค่าแรงหัวหน้าแรงงาน
 - ค่าแรงทางอ้อม
 - ค่าวัสดุทางอ้อม เช่น กระดาษทราย กาว เป็นต้น
 - ค่าวัสดุอุปกรณ์ใช้ไปในโรงงาน
 - ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงโรงงาน
 - ค่าวัสดุสิ้นเปลืองอื่น โรงงาน
 - ค่าซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร
 - ค่าซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์โรงงาน
 - ค่าซ่อมบำรุงอาคารโรงงาน
 - ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดโรงงาน

ซึ่งจากการพิจารณาระบบต้นทุนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง พบว่าระบบต้นทุนมีข้อดีคือ ช่วยให้สามารถประเมินต้นทุนของผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถพิจารณาได้ง่าย เป็นระบบแบบแผนเดียวกันทั้งโรงงาน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ในการควบคุมต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์ และใช้ในการวางแผนการจัดทำงบประมาณได้

นอกจากนั้นจะเห็นได้ว่าระบบดังกล่าวนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้ในการที่จะประมาณการต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์ได้ แต่อย่างไรก็ตามระบบต้นทุนกระบวนการมาตรฐานนี้ก็มีจุดด้อยบางประการ ที่ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์ในส่วนนี้ได้ คือ ขาดความยืดหยุ่น กล่าวคือ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนรายละเอียดของรูปร่าง และกระบวนการผลิตอยู่เสมอ ซึ่งระบบต้นทุนกระบวนการมาตรฐานนี้ ไม่สามารถอำนวยความสะดวกได้ และนอกจากนี้ระบบยังคงมีปัญหาในการกำหนดค่ามาตรฐานต่างๆในระบบ เช่น อัตราราคาค้นทุนวัสดุ เป็นต้น

3.7 ประเด็นปัญหา

จากการศึกษาโรงงานตัวอย่างในเบื้องต้น พบว่าโรงงานตัวอย่าง ยังไม่มีระบบการประมาณการต้นทุนที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ โดยต้นทุนที่ได้จากวิธีการประมาณการยังขาดมาตรฐานที่ชัดเจน และยังขาดเครื่องมือที่จะช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างรวดเร็วและถูกต้องได้ นอกจากนี้ หากโรงงานมีการเพิ่มสัดส่วนการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มมากขึ้นซึ่งจำเป็นต้องมีต้องประมาณการต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบใหม่ที่มากขึ้น ระบบการประมาณต้นทุน และการคิดต้นทุนที่มีอยู่อาจไม่ตอบสนองความต้องการใช้งานได้อย่างเหมาะสมได้ โดยรายละเอียดของปัญหาในการประมาณต้นทุนของผลิตภัณฑ์สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังต่อไปนี้

3.7.1 วิธีการประมาณยังขาดมาตรฐาน เนื่องจากการประมาณการยังต้องอ้างอิงจากประสบการณ์การทำงานของผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก

3.7.2 วิธีการประมาณต้นทุนแบบเดิมใช้เวลานาน โดยวิธีการประมาณต้นทุนแบบเดิมนั้นต้องอาศัยการติดต่อกับหลายหน่วยงานเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณต้นทุน จึงจำเป็นต้องอาศัยเวลาค่อนข้างมาก

3.7.3 ต้องอาศัยความร่วมมือกับบุคคลหลายฝ่าย เนื่องจากจากต้องอาศัยข้อมูลจากหลายหน่วยงาน ดังนั้นเวลาในการทำงานของบุคคลในหน่วยงานต่างๆ จะต้องถูกจัดสรรมาเพื่อใช้ในการหาและจัดเตรียมข้อมูลที่จะใช้ในการประมาณการ

3.7.4 ไม่มีความยืดหยุ่นเพียงพอ ระบบประมาณการต้นทุนของโรงงานตัวอย่างนั้นไม่เอื้ออำนวยต่อการปรับปรุงและแก้ไขรูปแบบผลิตภัณฑ์ กล่าวคือในการออกแบบในความจริงแล้วจำเป็นต้องมีการแก้ไขอยู่เสมอ แต่การที่ต้องอาศัยการทำงานหลายฝ่าย จึงจำเป็นที่จะต้องทำให้เสร็จจนครบทุกขั้นตอนก่อน แล้วจึงทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไปได้

3.7.5 ระบบประมาณการต้นทุนไม่สนับสนุนการออกแบบ กล่าวคือ ระบบการคิดต้นทุน และประมาณการต้นทุนของโรงงานตัวอย่าง ไม่สนับสนุนให้ฝ่ายออกแบบ และวิศวกรรมมีความเข้าใจถึงต้นทุนอย่างชัดเจน โดยฝ่ายออกแบบและวิศวกรรม ไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจน ว่ารูปแบบผลิตภัณฑ์ หรือ กระบวนการผลิตใดที่มีความเหมาะสมในแง่ของต้นทุน ทำให้การออกแบบบางครั้งมีต้นทุนที่สูงเกินไป