

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มา และความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากภาวะการแข่งขันทางการตลาดขององค์กรทางธุรกิจในปัจจุบันนี้ มีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นอย่างมาก ดังนั้นเพื่อความอยู่รอดและความก้าวหน้าขององค์กรต่างๆ ทุกองค์กรธุรกิจจึงจำเป็นต้องมีการกำหนดกลยุทธ์ต่างๆ เพื่อใช้ในการแข่งขัน ซึ่งไม่ว่าจะเป็นองค์กรธุรกิจการให้บริการ หรือ การผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ โดยกลยุทธ์ในการแข่งขันของธุรกิจแต่ละธุรกิจทั้งหมดต่างก็อยู่บนพื้นฐานเดียวกันในด้านกลยุทธ์หลัก ซึ่งจะต่างกันไปที่เพียงแค่เทคนิคและวิธีการที่ใช้เท่านั้น โดยพื้นฐานกลยุทธ์ขององค์กรธุรกิจที่ใช้ในการแข่งขันมีองค์ประกอบสำคัญสามประการ นั่นคือ QCD [สถาบันเพิ่มผลิตแห่งชาติ 2544] ซึ่งก็คือ

Q:Quality คุณภาพ หมายถึง สินค้าหรือบริการที่ลูกค้ามีความต้องการและพึงพอใจ

C:Cost ต้นทุน หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จ่ายไปเพื่อดำเนินการผลิตสินค้าหรือบริการ

D:Delivery การส่งมอบ หมายถึง การให้สินค้าหรือบริการที่ลูกค้าต้องการตามเวลาที่กำหนด

สำหรับองค์กรธุรกิจที่มีการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งขององค์กรย่อมมาจาก ผลิตภัณฑ์ ดังนั้นผลิตภัณฑ์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนา และปรับปรุงอยู่ตลอดเวลาทั้งในด้านรูปแบบ คุณภาพและราคา โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นจะต้องอยู่ภายใต้ปัจจัยเงื่อนไข [Ulrich 2001] ดังต่อไปนี้คือ

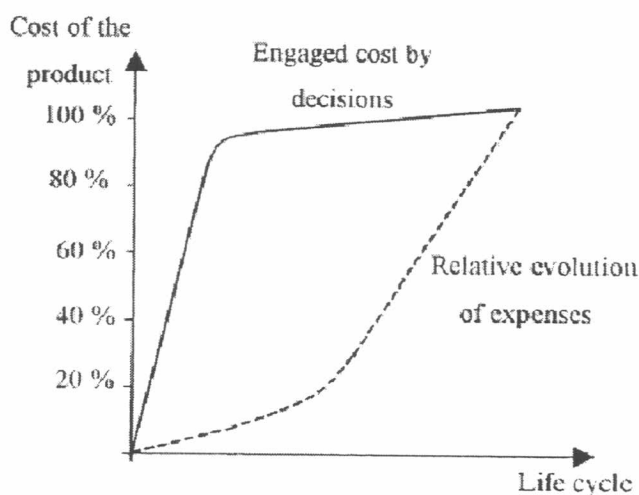
1. คุณภาพ ผลิตภัณฑ์จะต้องตอบสนองความต้องการของลูกค้า
2. ต้นทุน ผลิตภัณฑ์จะต้องมีต้นทุนที่ต่ำที่สุดที่เป็นไปได้
3. เวลาในการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ จะต้องใช้เวลาไม่มากเกินไป
4. ต้นทุนในการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ จะต้องเกิดความคุ้มค่าในการลงทุน
5. ความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยผลิตภัณฑ์จะต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ซึ่งจะพบว่าปัจจัยต่างๆเหล่านี้ ก็สอดคล้องกับ แนวคิด QCD เช่นกัน จากที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น จะเห็นได้ว่าต้นทุนของผลิตภัณฑ์นั้นเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากในการแข่งขัน ดังนั้นเพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ จึงจำเป็นต้องมีความสามารถที่จะกำหนด ควบคุม และปรับปรุงต้นทุนเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ หรือราคาของผลิตภัณฑ์ให้ได้

โดยในปัจจุบันองค์กรต่างๆ จะไม่สามารถที่จะทำการออกแบบ หรือผลิตสินค้า โดยที่ไม่ทราบถึงต้นทุนของสินค้าได้ เนื่องจากการไม่รู้ถึงต้นทุนของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์จะทำให้องค์กรไม่

สามารถกำหนดกลยุทธ์ในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ หรือในบางครั้งผลิตภัณฑ์บางอย่างที่ได้รับการออกแบบมาแล้ว แต่กลับต้องถูกยกเลิกการผลิตไปเนื่องจากต้องขายในราคาที่แพงเกินกว่าความต้องการของตลาด อันเกิดจากปัจจัยในด้านต้นทุนการผลิต ดังนั้นเพื่อหลีกเลี่ยงการลงทุนในเวลาและค่าใช้จ่ายต่างๆ จึงจำเป็นที่จะต้องมึวิธีการในการประมาณการต้นทุนที่มีความถูกต้องใกล้เคียงความเป็นจริง และสามารถทำได้รวดเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ในวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นช่วงต้นของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ จะเป็นช่วงที่ใช้ค่าใช้จ่ายเพียงประมาณ 6-15% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด แต่กว่า 70-80% ของค่าใช้จ่ายในการผลิตจะถูกกำหนด และตัดสินใจในช่วงการออกแบบนี้เอง [Hundal 1993, Duverlie 2001, Brinke 2002] ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1.1 ดังนั้นในการปรับปรุงทางเลือกในการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ในช่วงออกแบบจะสามารถทำได้ง่าย มีประสิทธิภาพมากกว่า และมีต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำกว่า การปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในช่วงที่มีการผลิตแล้วเป็นอย่างมาก



รูปที่ 1.1 ความสัมพันธ์ของต้นทุนผลิตภัณฑ์กับวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

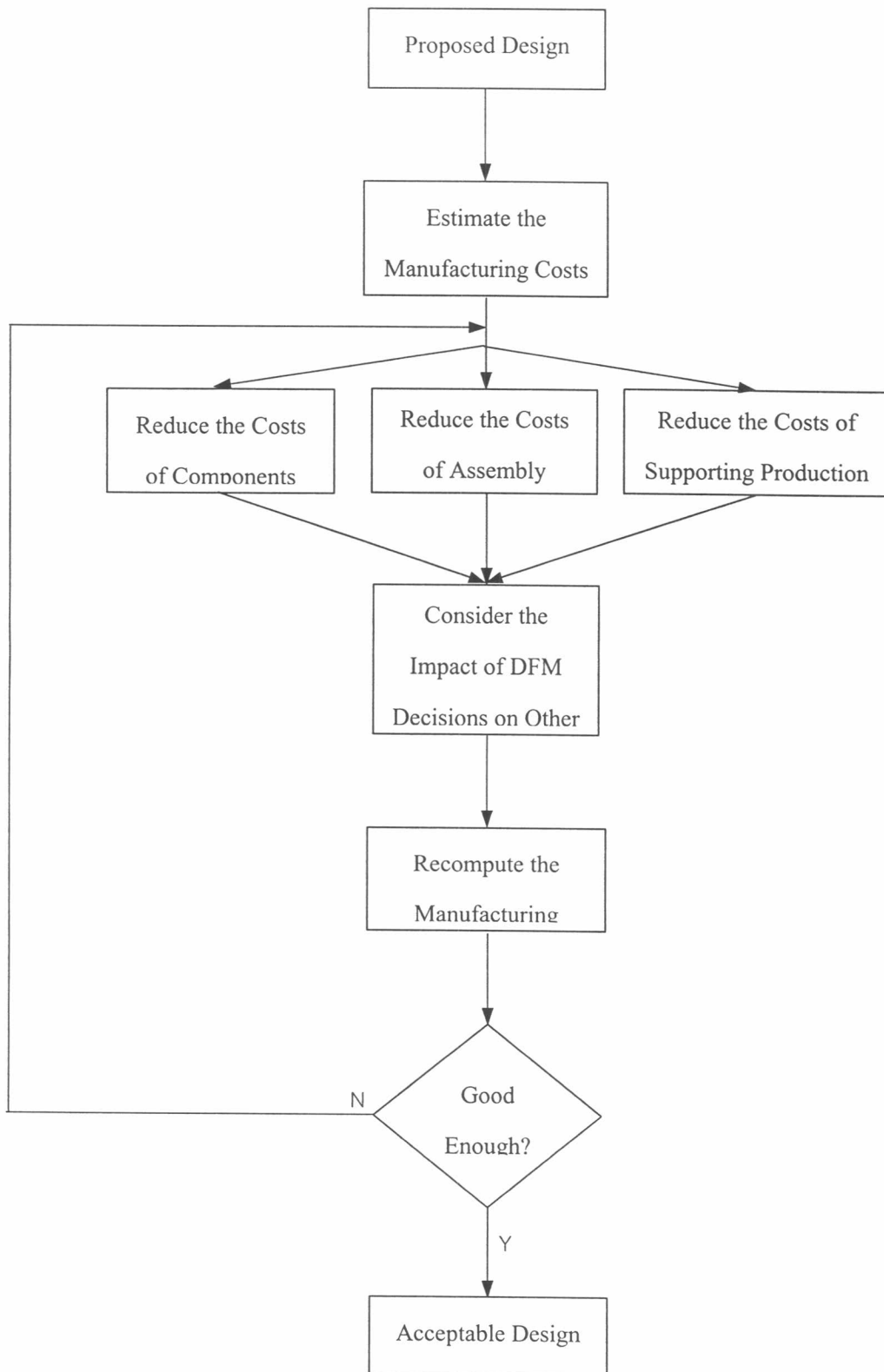
ที่มา: Duverlie 2001

ดังที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น จึงได้มีผู้ให้ความสนใจจำนวนมากในการที่หาแนวทางในการที่จะปรับปรุงและพัฒนาวิธีการในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยวิธีการที่ได้รับความสนใจไม่น้อยในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างหนึ่ง คือ การออกแบบเพื่อการผลิต (Design for Manufacturing) [Rehg 2001, Vliet 2001] โดยการออกแบบเพื่อการผลิต คือ วิธีการหรือแนวทางในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อที่จะได้ผลิตภัณฑ์ซึ่งมีต้นทุนการผลิตต่ำ โดยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพและปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ โดยที่ในกระบวนการออกแบบเพื่อการผลิตจะประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. การประมาณการต้นทุนการผลิต
2. การลดต้นทุนในส่วนของชิ้นส่วน
3. การลดต้นทุนในการประกอบ
4. การลดต้นทุนในการสนับสนุนการผลิต
5. การพิจารณาถึงผลกระทบของการออกแบบเพื่อการผลิตต่อปัจจัยอื่นๆ

ซึ่งจะเห็นได้ว่าการประมาณการต้นทุนการผลิตในระหว่างการออกแบบนั้นเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบเพื่อการผลิต ดังที่แสดงในรูปที่ 1.2 โดยต้นทุนการผลิตที่ได้จากการประมาณการนี้จะเป็นตัวชี้วัดถึงประสิทธิภาพการออกแบบที่ดีอย่างหนึ่ง ดังที่ได้มีการกล่าวไว้ว่า คุณภาพของการออกแบบ เกี่ยวข้องกับการออกแบบที่สามารถที่จะทำให้เกิดขึ้นจริงได้มากน้อยเพียงไร โดยจะอยู่บนพื้นฐานของควมมีประสิทธิภาพของต้นทุน [ฮิโตชิ 2542] ดังนั้นในการประมาณการต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์จึงมีความจำเป็นอย่างมากในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ สำหรับในงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องเกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งก็คืออุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้

อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้เป็นอุตสาหกรรมซึ่งทำชื่อเสียงให้กับประเทศไทยเป็นอย่างมาก ในการส่งออกไปยังต่างประเทศ ในระยะแรกนั้นจะเน้นการส่งออกเฟอร์นิเจอร์จำพวกไม้เนื้อแข็ง อาทิเช่น ไม้สัก ไม้ประดู่ ไม้มะค่า ไม้ชิงชัน เป็นต้น แต่ต่อมาภายหลังไม้เหล่านี้หาได้ยากและมีราคาแพงขึ้น ประกอบกับนโยบายปิดป่าไม้ของรัฐบาล ส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบไม้เนื้อแข็ง จึงทำให้มีผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์หันมาให้ความสนใจในการใช้ไม้จำพวกไม้เนื้ออ่อนทดแทน อาทิเช่น ไม้ยางพารา ไม้จามจุรี เป็นต้น ซึ่งไม้เนื้ออ่อนที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ ไม้ยางพารา เนื่องจากเป็นไม้เศรษฐกิจของประเทศไทย อีกทั้งยังมีราคาถูก รวมถึงคุณสมบัติของไม้ยางพาราที่มีสีขาวนวล และมีลวดลายสวยงามสามารถย้อมสีตกแต่งให้สวยงามได้เหมือนไม้สัก และหลังจากที่ไม้ผ่านกรรมวิธีการอัดน้ำยาแล้วจะมีความทนทานสูง [การุณย์ 2537]



รูปที่ 1.2 แผนภาพวิธีการออกแบบเพื่อการผลิต
ที่มา: Rehg 2001

สำหรับอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้เป็นอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันในตลาดสูง ไม่ต่างจากธุรกิจประเภทอื่นๆ ดังนั้นการผลิตที่มีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยที่ต่ำ หรือการออกแบบให้ต้นทุนอยู่ในระดับที่สามารถแข่งขันได้นั้น ย่อมจะทำให้เกิดความได้เปรียบคู่แข่ง โดยที่ต้นทุนที่ต่ำลงนั้นจะต้องยังคงต้องควบคู่ไปกับการเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วย ดังนั้นการอาศัยเทคนิคการออกแบบเพื่อการผลิตจึงมีความน่าสนใจเป็นอย่างมาก โดยประเด็นแรกสุดในการออกแบบเพื่อการผลิตขั้นต้นแรกทีจำเป็นต้องพิจารณาเกี่ยวข้องกับการประมาณการต้นทุนการผลิต ซึ่งจะเป็นแนวทางในการที่จะพัฒนาการออกแบบเพื่อการผลิตต่อไป

ในการประมาณการต้นทุนนั้น ถึงแม้ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาจะมีการศึกษาและพัฒนาแนวทางการคิดต้นทุนซึ่งได้รับความนิยมอย่างมาก ที่เรียกว่าวิธีการคิดต้นทุนตามกิจกรรม หรือ Activity based costing ซึ่งสามารถใช้ในการคิดหา และประมาณการต้นทุนการผลิต ได้อย่างรวดเร็วและสมเหตุสมผล[จิรพัฒน์ 2543, Eaglesham 1998] แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้ยังคงไม่สามารถตอบสนองความต้องการในการประมาณต้นทุนของอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ได้ทั้งหมด อันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆดังนี้

1. อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ ส่วนมากจะมีลักษณะการทำงานเป็นแบบ shop floor
2. ผลิตภัณฑ์ มีหลากหลายรูปแบบซึ่งมีความแตกต่างกัน
3. รูปแบบผลิตภัณฑ์มักมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง และมีปริมาณการผลิตต่อรุ่นน้อย อีกทั้งยังมีแนวโน้มที่ปริมาณการผลิตต่อรุ่นจะลดลงเรื่อยๆอีกด้วย

ซึ่งในปัจจุบันการประมาณการต้นทุนการผลิตของเฟอร์นิเจอร์ไม้ โดยเฉพาะในระหว่างกระบวนการออกแบบ โดยทั่วไปจะใช้วิธีการประมาณการโดยอาศัยประสบการณ์การ(Intuitive method) ของผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ และวิศวกรการผลิต ประกอบกับข้อมูลในการผลิต ข้อมูลทางบัญชีการจัดซื้อ และการขาย ในการประมาณต้นทุน ซึ่งวิธีดังกล่าวมักจะทำให้เกิดปัญหาต่างๆดังต่อไปนี้คือ

1. ความล่าช้าในกระบวนการออกแบบ สาเหตุของปัญหาเกิดจาก
 - การประมาณการต้นทุนเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่าย การส่งผ่านข้อมูลจะต้องใช้เวลา และหากข้อมูลเก็บอยู่ในรูปของเอกสารจะต้องเสียเวลาในการสืบค้นข้อมูล
 - ในระหว่างการออกแบบ นักออกแบบซึ่งไม่มีความเข้าใจในการผลิตอย่างลึกซึ้ง อาจกำหนดรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ยากเกินกว่าความสามารถในการผลิต ทำให้ไม่สามารถผลิตได้จริง จึงจำเป็นต้องมีการออกแบบใหม่ หรือ ปรับปรุงการออกแบบอีกครั้ง ซึ่งทำให้เสียเวลาเพิ่มขึ้น และทรัพยากรมาก
 - กรณีที่ผู้ประมาณการต้นทุนเป็นบุคลากรเข้าใหม่ ความเข้าใจและความชำนาญในระบบการผลิตมีน้อย จึงจำเป็นต้องมีการอบรม และเรียนรู้จากประสบการณ์เป็นเวลานาน และหากไม่มีผู้ที่มีประสบการณ์ควบคุม อาจจะต้องใช้วิธีการทดลองผลิตลองดูเพื่อทดสอบก่อน
2. การประมาณต้นทุนการผลิตผิดพลาด สาเหตุของปัญหานี้เกิดจาก

- การประมาณการต้นทุน โดยใช้ประสบการณ์นั้น มักขาดมาตรฐานในการกำหนดต้นทุนในแต่ละปัจจัยการผลิต ทำให้การประมาณการแต่ละครั้งไม่มีความแน่นอน
- ผู้ประมาณการต้นทุนการผลิต อาจไม่ได้รับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่ถูกต้อง
- ผู้ประมาณการผลิต แต่ละคนอาจมีการประมาณการต้นทุนที่แตกต่างกันได้
- กรณีที่ผู้ประมาณการต้นทุนเป็นบุคลากรเข้าใหม่ ความเข้าใจและความชำนาญในระบบการผลิตมีน้อย จึงอาจทำให้ผลการประเมินผิดพลาด และแตกต่างจากการประมาณการของบุคลากรซึ่งมีประสบการณ์และความชำนาญ

ซึ่ง สามารถพิจารณาออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

- การประมาณการต้นทุนการผลิตต่ำกว่าความเป็นจริง ซึ่งทำให้ต้องมีการปรับราคาของสินค้าให้สูงขึ้นกว่าที่ได้ตกลงกับลูกค้าไว้ หรือสูงกว่าความต้องการของกลุ่มลูกค้าในตลาด
- การประมาณการต้นทุนการผลิตสูงเกินความเป็นจริง ซึ่งทำให้การตั้งราคาของสินค้านั้นสูงกว่าความเป็นจริง อันอาจส่งผลเสียในด้านโอกาสทางการแข่งขันได้

นอกจากนั้นแล้วในการประมาณการต้นทุนการผลิตด้วยวิธีดังกล่าว ยังไม่สนับสนุนในด้านการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ กล่าวคือ ผู้ออกแบบไม่สามารถที่จะประมาณการต้นทุนในการผลิตได้บ่อยเท่าที่ต้องการ ทำให้ปัจจัยในด้านต้นทุนการผลิตมักถูกละเลยไป หรือในกรณีที่กำหนดต้นทุนเป้าหมายของผลิตภัณฑ์จากความต้องการของตลาด วิธีการประมาณการต้นทุนในปัจจุบันนั้นจะไม่สนับสนุนให้ผู้ออกแบบตรวจสอบต้นทุนในการผลิตของผลิตภัณฑ์ได้

และในบางกรณีผู้ออกแบบมักจะไม่มี ความเข้าใจในการผลิตที่ดีพอ หรือไม่รู้ว่าอะไรคือตัวขับเคลื่อน จึงทำให้การกำหนดรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ทำได้ไม่เหมาะสม กล่าวคือ ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นมีรายละเอียดที่ยากต่อการผลิต จึงทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง

ในการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์จะต้องเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตด้วย ซึ่งเมื่อผลิตภัณฑ์มีการเปลี่ยนแปลง หรือวิธีการผลิตเปลี่ยนแปลง ต้นทุนการผลิตก็ต้องเปลี่ยนตามไปด้วย แต่วิธีการประมาณการต้นทุนที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่สามารถนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการผลิต มาหาประมาณการต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนไปได้

โดยในงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาเกี่ยวกับระบบประมาณการต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ โดยรายละเอียดจะแสดงในหัวข้อต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ ออกแบบ และสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการประมาณการต้นทุนการผลิต สำหรับอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

ในการศึกษาและสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์การประมาณการต้นทุนการผลิตจะประกอบด้วยขอบเขตในการศึกษาดังต่อไปนี้

1.3.1 ผลិតภัณฑ์ หรือ รูปแบบ ที่จะนำมาประมาณการต้นทุนการผลิตนี้ จะต้องเป็นรูปแบบที่ผ่านขั้นตอนการออกแบบโดยละเอียด (Detailed Design) แล้ว โดยได้มีการกำหนดรูปร่าง ขนาด และวัสดุที่ใช้อย่างชัดเจน

1.3.2 ค่าใช้จ่ายด้านการขนส่ง การจัดเก็บ และการตรวจสอบภายในแผนก หรือภายในโรงงาน จะไม่นำมาประกอบการประมาณการต้นทุนโดยตรง

1.3.3 การประมาณการต้นทุนการผลิตจะอิงกับกิจกรรมต่างๆที่ใช้ในการผลิต ซึ่งได้แก่กระบวนการแปรรูปไม้เป็นชิ้นส่วนต่างๆของเฟอร์นิเจอร์ และกระบวนการประกอบ

1.3.4 ในการศึกษาและวิจัยนี้จะมุ่งเฉพาะทำการศึกษาเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอาคารผลิตเก้าอี้ PP1 เท่านั้น

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนในการดำเนินการในงานวิจัยนี้จะประกอบด้วยลำดับขั้นตอนดังแสดงต่อไปนี้

1. ศึกษาทฤษฎี และสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประมาณการต้นทุนการผลิตในระหว่างกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์
2. ศึกษารูปแบบ และกิจกรรมของกระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้
3. ออกแบบโปรแกรมการประมาณการต้นทุนการผลิต
4. สร้างโปรแกรมช่วยการประมาณการต้นทุนการผลิต พร้อมทั้งสร้างฐานข้อมูลของกิจกรรมต่างๆที่ใช้ในการผลิต
5. ตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของโปรแกรมฯ เปรียบเทียบกับโรงงานตัวอย่าง
6. อภิปรายผลการศึกษา และวิจัย
7. สรุปผลงานวิจัย และเสนอข้อเสนอแนะ
8. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 เพื่อเป็นแนวทางในการประมาณการต้นทุนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ในระหว่างขั้นตอนการออกแบบได้อย่างถูกต้องเป็นมาตรฐาน และรวดเร็ว

1.4.2 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือช่วยผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความสอดคล้องกับต้นทุนเป้าหมาย โดยผู้ออกแบบสามารถรู้ที่มาของต้นทุนการผลิต