

บทที่ 1

บทนำ

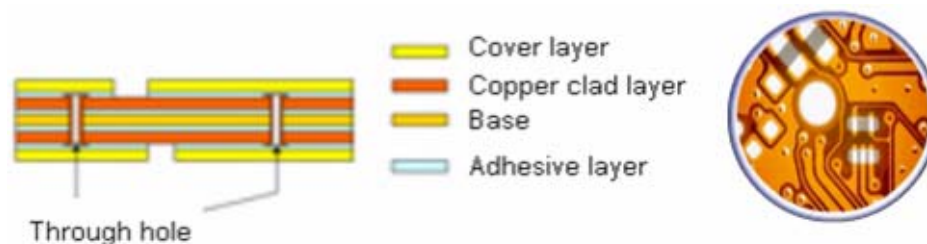
อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญของประเทศไทย ซึ่งมีการส่งออกเป็นสัดส่วนโดยประมาณร้อยละ 25 ของสินค้าอุตสาหกรรม และคิดเป็นร้อยละ 20 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมด (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2550) ภาคการผลิตในสาขานี้มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง และดึงดูดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment: FDI) เป็นจำนวนมากในแต่ละปี อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยกำลังเผชิญสภาวะการแข่งขันจากประเทศคู่แข่ง เช่น ประเทศเวียดนาม ประเทศจีน หรือประเทศอินเดีย ทั้งในด้านการเป็นแหล่งลงทุนในการผลิต และการเป็นตลาดส่งออก ซึ่งสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อการส่งออกเป็นหลัก (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2550) และสถานประกอบการผลิตส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการที่มีการร่วมลงทุนกับต่างประเทศ หรือเป็นการลงทุนจากต่างประเทศทั้งหมด โดยเฉพาะโครงการลงทุนขนาดใหญ่จะเป็นของต่างชาติแทบทั้งสิ้น อาทิ ประเทศญี่ปุ่น ประเทศไต้หวัน และประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น

ในปัจจุบัน การลงทุนทางด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จากต่างประเทศในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากปัญหาต้นทุนทางด้านราคาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตที่สูงขึ้น นอกจากนั้นแล้ว ผู้ประกอบการยังต้องเผชิญกับปัญหาค่าแรงและค่าครองชีพของประเทศไทยที่ปรับตัวสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ส่งผลให้เป็นการเพิ่มภาระต้นทุนการผลิต โดยเมื่อนำค่าแรงและค่าครองชีพของประเทศไทยมาเปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ประเทศเวียดนาม ประเทศจีน และประเทศอินเดียแล้ว ทำให้เห็นว่าประเทศไทยกำลังสูญเสียความได้เปรียบทางด้านต้นทุนการผลิตจากค่าจ้างแรงงาน ประกอบกับโครงสร้างการผลิตในอุตสาหกรรม มีการพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบสูง ซึ่งจะส่งผลให้การตั้งราคาสินค้าจำเป็นต้องปรับราคาให้สูงขึ้นตามไปด้วย หากพิจารณาโดยไม่มีระยะรั้งไว้ แทนที่จะเป็นการเพิ่มผลกำไร แต่อาจทำให้ไม่สามารถขายสินค้าได้ ดังนั้น การเพิ่มผลกำไรด้วยวิธีการลดต้นทุนการผลิตในสถานประกอบการ จะทำให้สามารถเพิ่มผลกำไรได้ด้วยความสามารถของสถานประกอบการเอง ถ้าสามารถลดต้นทุนได้ ราคาขายก็สามารถปรับลดลงได้ ซึ่งจะส่งผลถึงการเพิ่มปริมาณการขายได้ด้วยและเป็นวิธีที่มีความแน่นอนที่สุด ซึ่งเปรียบเสมือนอาวุธที่ผู้ประกอบการต้องพิจารณานำมาใช้ในสถานประกอบการของตนเอง

1.1 ความสำคัญของปัญหา

จากสถานการณ์ของการแข่งขันทางการค้าที่รุนแรงและผันผวนในปัจจุบัน ส่งผลให้ลูกค้ามีความต้องการผลิตภัณฑ์เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้ง ความต้องการขอลดราคาสินค้าอย่างต่อเนื่องจากลูกค้า ดังนั้น เพื่อให้สถานประกอบการอยู่รอดในสภาวะการแข่งขันทางการค้าเช่นนี้ได้ ผู้บริหารของสถานประกอบการจึงมีแนวคิดในการพัฒนาการบริหารการผลิตเพื่อให้สามารถลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าให้ได้ แนวนโยบายที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ผู้บริหารของสถานประกอบการได้ให้ความสนใจนอกเหนือจากกิจกรรมการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องแล้วนั่นก็คือ กิจกรรมหรือวิธีการลดต้นทุนการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งในกระบวนการผลิตอาจจะมีกิจกรรมบางอย่างที่ไม่มีความจำเป็นที่ถูกนำไปใช้ในขั้นตอนการผลิต (Non-Value Added Activities) ซึ่งถือเป็นความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมบางกิจกรรม เมื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการผลิตบางขั้นตอน ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่ตัวผลิตภัณฑ์หรือคุณภาพของผลิตภัณฑ์นั้นแต่อย่างใด ดังนั้น การลดต้นทุนการผลิตโดยการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตโดยการนำหลักการวิศวกรรมคุณค่ามาประยุกต์ใช้เพื่อการวิเคราะห์คุณค่าของแต่ละกิจกรรมจึงเป็นแนวทางที่มีความเป็นไปได้ และก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อสถานประกอบการอีกวิธีหนึ่งเช่นกัน

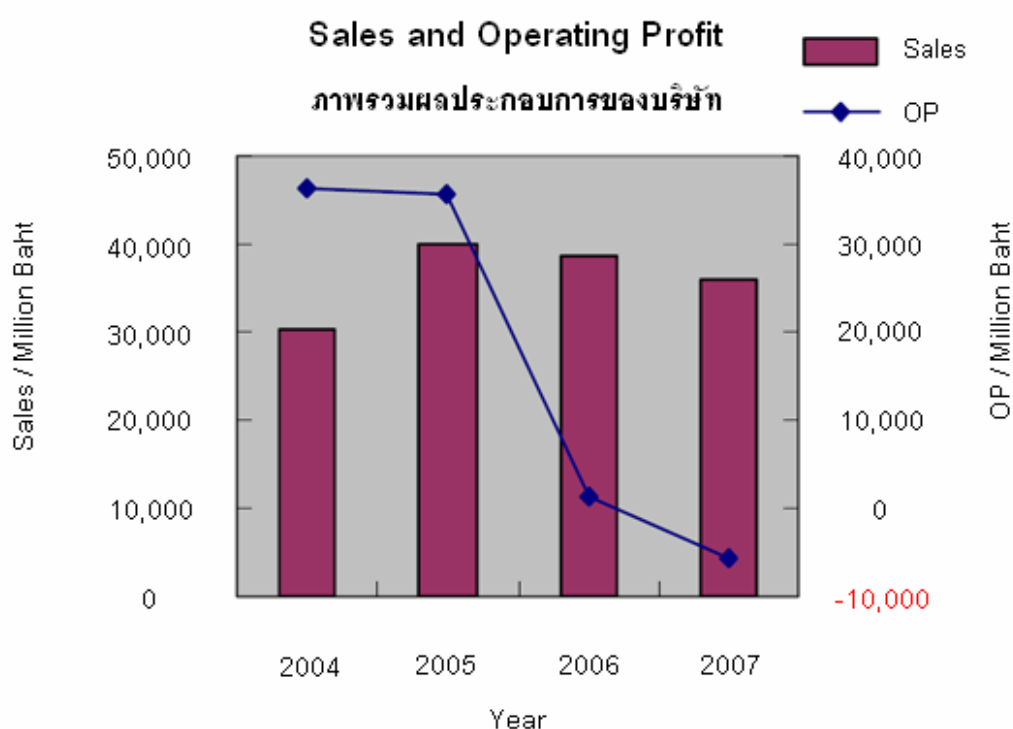
สถานประกอบการที่ใช้เป็นกรณีศึกษา เป็นโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าชนิดอ่อน (Flexible Printed Circuit: FPC) ซึ่งมีลักษณะโครงสร้างผลิตภัณฑ์ ดังแสดงในภาพที่ 1.1 โดยมีปริมาณการสั่งซื้อจำนวนมากและต่อเนื่องจากลูกค้าในประเทศแถบยุโรปและญี่ปุ่น แต่ในสภาวะการณ์ปัจจุบัน แนวโน้มของยอดขายกลับลดลงสวนทางกับต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากสภาวะการแข่งขันทางด้านราคาที่เป็นไปอย่างดุเดือดมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อำนาจการแข่งขันจากกลุ่มสถานประกอบการที่ใช้ฐานการผลิตในประเทศจีนและเวียดนาม ซึ่งมีอำนาจการแข่งขันทางด้านต้นทุนที่ต่ำลง จึงกลายเป็นคู่แข่งที่สำคัญที่เริ่มเข้ามาแบ่งส่วนแบ่งทางการตลาดมากขึ้นเรื่อย ๆ



ภาพที่ 1.1

โครงสร้างผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าชนิดอ่อน

จากสภาพปัญหา ณ ปัจจุบัน ดังแสดงในภาพที่ 1.2 เป็นภาพรวมของยอดขาย (Sales) และผลกำไรการดำเนินงาน (Operating Profit) ของสถานประกอบการ จะเห็นได้ว่า ยอดขายมีแนวโน้มลดลงพร้อม ๆ กับผลกำไรการดำเนินงานที่ลดลงอย่างต่อเนื่องเช่นกัน ตั้งแต่ปี 2005 จนเริ่มขาดทุนในปี 2007 ซึ่งหมายถึง ภาวะต้นทุนที่เพิ่มสูงขึ้นนั่นเอง



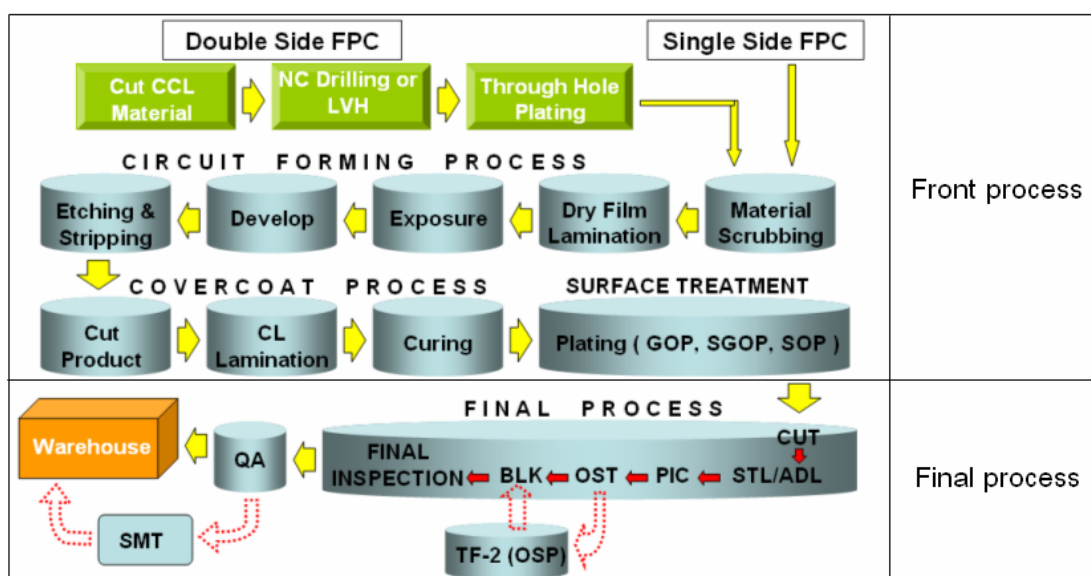
ภาพที่ 1.2

ภาพรวมผลประกอบการของบริษัท

กอบกับปัญหาจากอัตราแลกเปลี่ยนของค่าเงินบาทซึ่งมีแนวโน้มที่แข็งตัวขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วง 2 ปีที่ผ่านมาเมื่อเปรียบเทียบกับเงินดอลลาร์และเงินเยนแล้ว รวมทั้งมีค่าใช้จ่ายการดำเนินงานต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้นกว่าที่ได้กำหนดไว้ ทำให้สถานประกอบการต้องประสบสภาวะขาดทุนจากค่าใช้จ่ายด้านการดำเนินงานในส่วนนี้ อีกทั้ง การขอลดราคาสินค้าจากกลุ่มลูกค้ารายใหญ่ ๆ ก็เป็นอีกปัญหาหนึ่งซึ่งสถานประกอบการกำลังประสบอยู่เช่นกัน

ดังนั้น วิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้สามารถแก้ไขปัญหาสภาวะขาดทุนเช่นนี้ได้ คือ การลดต้นทุนการผลิต ซึ่งสามารถทำได้ด้วยองค์กรในสถานประกอบการนี้เอง นอกเหนือจากที่สถานประกอบการได้ใช้วิธีการในการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดต้นทุนการผลิตในส่วนหนึ่งแล้ว ปัญหาในเรื่องประสิทธิภาพในการผลิตหรือของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตจึงไม่สูงมากนัก แต่ยังคงประสบปัญหาในเรื่องต้นทุนการดำเนินการผลิตที่สูงขึ้นอย่างมากอยู่ เนื่องมาจากการใช้ทรัพยากรในกระบวนการผลิตในการทำงานจำนวนมากนั่นเอง

จากการศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าชนิดอ่อนนี้ สามารถแบ่งเป็นกระบวนการทำงานหลัก ๆ ได้ทั้งสิ้น 2 กระบวนการ คือ กระบวนการผลิตส่วนหน้า (Front Process) และกระบวนการผลิตสุดท้าย (Final Process) ดังแสดงในภาพที่ 1.3



ภาพที่ 1.3

กระบวนการทำงานหลัก ๆ ของการผลิตผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าชนิดอ่อน

กระบวนการผลิตส่วนหน้าเป็นการขึ้นรูปแผงวงจรไฟฟ้าชนิดอ่อนนี้โดยใช้สารเคมีเป็นวัตถุดิบสำคัญ ดังนั้น กระบวนการผลิตในส่วนนี้จึงเน้นการใช้เครื่องจักรเป็นหลัก ทำให้คนแทบจะไม่มีบทบาท หรือมีส่วนร่วมน้อยมากในส่วนของการผลิตส่วนนี้ ในขณะที่กระบวนการผลิตสุดท้ายนั้นมีการผลิตย่อยมากมาย ซึ่งส่วนใหญ่เน้นการใช้ทรัพยากรมนุษย์เป็นหลัก คนต้องปฏิบัติงานควบคู่กันกับเครื่องจักรตลอดเวลา หรือปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือช่วยผลิตอื่น ๆ จนกระทั่งถึงกระบวนการตรวจสอบสุดท้าย หากพิจารณาขั้นตอนการปฏิบัติงานในส่วนของการผลิตสุดท้ายนี้แล้ว พบว่ายังมีจุดที่สามารถทำการปรับปรุงแก้ไขได้อีกมากมาย ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดมาจากการมีขั้นตอนการทำงานที่มากเกินไป อีกทั้ง การใช้ทรัพยากรในการผลิตเกินความจำเป็น โดยหากวิเคราะห์ต้นทุนที่เกี่ยวข้องแบ่งตามส่วนงานแล้วจะพบว่า ต้นทุนทางด้านแรงงานในส่วนของการผลิตสุดท้ายนี้มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับส่วนงานอื่น ๆ จะเห็นได้ว่าต้นทุนส่วนที่สามารถปรับปรุงได้อย่างรวดเร็วที่สุด คือ ต้นทุนด้านแรงงานซึ่งเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานโดยตรงจากขั้นตอนการทำงานที่ยังมีส่วนที่ไม่เพิ่มมูลค่าให้กับตัวผลิตภัณฑ์อีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งในการลดต้นทุนกระบวนการผลิตต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพและคุณภาพของกระบวนการผลิตด้วย หรือลดต้นทุนแล้วกระบวนการย่อยยังสามารถทำหน้าที่ในการผลิตผลิตภัณฑ์ได้เหมือนเดิมหรือไม่ ซึ่งจะสอดคล้องกับหลักการทางวิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering) ดังนั้น งานวิจัยนี้จะนำหลักการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ที่สำคัญ การนำเทคนิคการศึกษาเวลา (Time Study) มาเป็นเครื่องมือในการทำการวิจัยเพื่อใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตต่อไป ซึ่งการนำหลักการวิเคราะห์คุณค่าตามหลักการวิศวกรรมคุณค่ามาประยุกต์ใช้ จะทำให้ทราบผลของการลดต้นทุนจากการเลือกใช้วิธีการปรับปรุงได้โดยการประเมินความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ และความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคควบคู่กันไป ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดี ต่างจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่ผ่าน ๆ มาซึ่งอาจทำโดยใช้เทคนิคต่างๆ เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง แต่ผลของการปรับปรุงอาจไม่ทำให้ทราบถึงความคุ้มค่าสูงสุดที่ชัดเจนได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาการทำงานแต่ละขั้นตอนในกระบวนการผลิตสุดท้ายของการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าชนิดอ่อนที่ทำให้มีต้นทุนในการผลิตจากการใช้ทรัพยากรมนุษย์และเครื่องมือเครื่องจักรเพิ่มสูงขึ้นโดยไม่จำเป็น

1.2.2 ประยุกต์ใช้หลักการวิศวกรรมคุณค่า (Value Analysis / Value Engineering) ในการวิเคราะห์หน้าที่การทำงาน (Function) ของแต่ละขั้นตอนในกระบวนการผลิต เพื่อจุดมุ่งหมายในการลดต้นทุนการผลิต

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

สถานประกอบการที่ใช้ในกรณีศึกษาครั้งนี้ เป็นบริษัทอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่ง ซึ่งเป็นผู้นำในการผลิตสินค้าประเภทแผงวงจรไฟฟ้าชนิดอ่อนเพื่อการส่งออก และเป็นสถานประกอบที่มีกำลังการผลิตและได้รับความน่าเชื่อถือจากลูกค้าอยู่ในอันดับต้น ๆ ของโลก โดยผลิตภัณฑ์นี้จะถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมประกอบสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มากมายหลายประเภท เช่น โทรศัพท์มือถือ, แผงวงจรไฟฟ้าหน้าปัดรถยนต์, เครื่องเล่นดีวีดี, กล้องดิจิตอล, เกมส์, อุปกรณ์และชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

งานวิจัยนี้ จะดำเนินการศึกษาในสายการผลิตของกระบวนการผลิตสุดท้าย (Final process) ก่อนส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า เนื่องจากเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดต้นทุนการดำเนินงานที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่ผลิตภัณฑ์สูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ต้นทุนแรงงานที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการผลิตย่อยที่ยังสามารถปรับลดลงได้อย่างมากด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดยการวิเคราะห์คุณค่า โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต วิธีการผลิต และปรับปรุงการใช้งานอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต เช่น จิ๊ก (Jig) และฟิกซ์เจอร์ (Fixture) เป็นต้น โดยมีขอบเขตของการศึกษา คือ

1.3.1 ศึกษากระบวนการผลิตย่อยของผลิตภัณฑ์ NKA-1 ซึ่งมีปริมาณการผลิตที่สูงและมีคำสั่งซื้อจากลูกค้าอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มทำการศึกษาดังแต่หลังจากผลิตภัณฑ์นี้ถูกส่งมาจากกระบวนการผลิตส่วนหน้าเข้าสู่กระบวนการผลิตสุดท้ายก่อนส่งมอบให้ลูกค้าต่อไป

1.3.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอน กระบวนการ ทรัพยากร และระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิตทั้งหมดของกระบวนการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าชนิดอ่อนในกระบวนการผลิตสุดท้าย

1.3.3 ประยุกต์หลักการวิเคราะห์คุณค่าของแต่ละขั้นตอนในกระบวนการผลิตโดยหลักวิศวกรรมคุณค่าเข้ามาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต วิธีการผลิต และปรับปรุงการใช้งานอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต เช่น จิ๊ก และฟิกซ์เจอร์ เป็นต้น

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1.4.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์หน้าที่ โดยหลักการวิศวกรรมคุณค่าเพื่อลดต้นทุนการผลิต

1.4.2 รวบรวมข้อมูลในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงาน และต้นทุนจากการใช้ทรัพยากรมนุษย์ และเครื่องมือเครื่องจักร และประเมินสถานะปัจจุบันจากการศึกษากระบวนการผลิตย่อยทั้งหมดในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิตสุดท้าย

1.4.3 ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษากระบวนการผลิตย่อยในแต่ละขั้นตอนการผลิตที่ไม่เพิ่มคุณค่าโดยใช้การวิเคราะห์หน้าที่ตามหลักการวิศวกรรมคุณค่า

1.4.4 วิเคราะห์หาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขเพื่อกำจัดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ในแต่ละกระบวนการผลิตย่อยโดยการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค และความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์

1.4.5 นำผลการวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้จริงกับกระบวนการผลิตย่อยในกระบวนการผลิตสุดท้าย

1.4.6 เปรียบเทียบผลจากการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง โดยการเปรียบเทียบต้นทุนแรงงานจากการใช้ทรัพยากรมนุษย์และเครื่องมือเครื่องจักรในการผลิต

1.4.7 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะจากการวิจัย พร้อมส่งการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับสมบูรณ์

1.5 ระยะเวลาดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1
ระยะเวลาดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	พ.ศ. 2551																พ.ศ. 2552			
	ก.ค.				ธ.ค.				ก.ย.				ต.ค.				ม.ค.			
1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
2. รวบรวมข้อมูล - ขั้นตอนการปฏิบัติงาน - ต้นทุนย่อย - ประเมินสถานะปัจจุบัน	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
3. ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
4. วิเคราะห์หาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
5. นำผลการวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้จริง	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
6. เปรียบเทียบผลจากการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
7. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะจากการวิจัย พร้อมส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕	๒	๓	๔	๕
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1.6.1 สถานประกอบการสามารถลดขั้นตอนการผลิตที่ไม่มีความจำเป็น ซึ่งเป็นสาเหตุของการเพิ่มต้นทุนในกระบวนการผลิตให้สูงขึ้นออกไปได้

1.6.2 กิจกรรม หรือวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ ช่วยให้ขั้นตอนแต่ละขั้นในกระบวนการผลิต เกิดประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการผลิต

1.6.3 สามารถลดการใช้ทรัพยากรมนุษย์และเครื่องมือเครื่องจักรที่เกินความจำเป็นในการผลิตออกไปได้ และลดระยะเวลาในแต่ละกิจกรรมการผลิต

1.6.4 ผู้วิจัยได้รับผลประโยชน์ทางวิชาการจากการวิเคราะห์หน้าที่โดยประยุกต์หลักวิศวกรรมคุณค่าเปรียบเทียบกับทฤษฎีรวมทั้งปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติจริงในการทำงาน

1.6.5 ผู้ที่สนใจศึกษาในเรื่องนี้ หรือบุคคลอื่น ๆ สามารถนำกิจกรรม หรือวิธีการที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ต่อไปได้