

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิต โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกนั้น ถือได้ว่ามีบทบาทที่สำคัญต่อเศรษฐกิจประเทศไทย หน่วยการผลิตของอุตสาหกรรมนั้น ๆ ในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญทางด้านคุณภาพของสินค้าเป็นอย่างมาก และเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานทางด้านอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานข้อกำหนดเฉพาะของลูกค้า แต่ละรายการที่สินค้าส่งออกจะมีคุณภาพดีได้ตามเกณฑ์มาตรฐานหรือสูงกว่ามาตรฐานที่ลูกค้ากำหนดนั้น องค์กร จะต้องมีการควบคุมคุณภาพการผลิตทุกขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นตอนแรก คือการรับวัตถุดิบไปจนถึงกระบวนการผลิตขั้นต้นสุดท้าย จนได้สินค้าสำเร็จรูป พร้อมทั้งจะทำการส่งมอบให้ลูกค้า

อุตสาหกรรมการผลิตและการส่งออกชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมส่งออกอย่างหนึ่งที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งในปี พ.ศ. 2549 มีมูลค่าการส่งออกถึง 833,621.3 ล้านบาท อุตสาหกรรมการผลิตและการส่งออกชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องการความแม่นยำสูง ดังนั้นการผลิตจึงต้องให้ความสำคัญเรื่องคุณภาพเป็นอันดับหนึ่ง ในทุกๆขั้นตอนของการผลิตต้องได้คุณภาพตามเกณฑ์ความต้องการของลูกค้า และต้องไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อกระบวนการผลิตของบริษัทเอง อัตราผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตต้องอยู่ในระดับที่ต่ำ ถึงจะเป็นการช่วยลดต้นทุนในการผลิต อีกทั้งยังช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก

ตารางที่ 1 มูลค่าการส่งออกของสินค้าส่งออกที่สำคัญ 5 รายการแรกของประเทศไทย

มูลค่า : ล้านบาท

รายการ	พ.ศ.2544	พ.ศ.2545	พ.ศ.2546	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549
1. เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	351,797.8	319,127.2	339,939.8	368,875.9	474,419.2	566,070.3
2. รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	117,613.9	125,244.3	164,705.8	220,801.5	310,310.1	363,019.4
3. แผงวงจรไฟฟ้า	154,879.5	141,912.4	191,540.3	196,444.3	238,454.6	267,551.0
4. ยางพารา	58,708.0	74,603.6	115,796.9	137,465.5	148,679.9	205,374.4
5. เม็ดพลาสติก	71,428.7	76,110.9	89,204.8	124,808.6	167,914.5	171,483.0

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เมื่อกล่าวถึงกระบวนการผลิต ในแต่ละขั้นตอนการผลิตจะต้องมีเกณฑ์การชี้วัดที่ชัดเจนว่า ชิ้นงานที่ออกมาจากขั้นตอนหนึ่ง ๆ จะต้องได้คุณภาพตามที่กำหนดไว้ จึงจะสามารถนำชิ้นงานส่งต่อไปยังกระบวนการผลิตขั้นตอนต่อไปได้ ดังนั้นการที่จะสามารถส่งชิ้นงานจากกระบวนการหนึ่ง ไปสู่อีกกระบวนการหนึ่ง จะต้องมีการควบคุมคุณภาพในทุกด้าน โดยทำให้อัตราการเกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน อัตราการการนำชิ้นงานไปซ่อม อัตราชิ้นงานเสียหายจนไม่สามารถซ่อมได้ หรืออัตราการนำชิ้นงานไปทิ้ง นั้นอยู่ในอัตราที่ต่ำที่สุด ซึ่งอัตราที่กล่าวมานั้น ยังมีค่าต่ำเท่าไร ก็ย่อมทำให้เกิดการลดต้นทุนในการผลิตได้มากเท่านั้น และเทคนิคที่นิยมใช้ควบคู่กันก็คือ การเพิ่มผลผลิต

ในการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์นั้น ประกอบด้วยกระบวนการที่สามารถแบ่งได้ออกเป็น กระบวนการใหญ่ ๆ อันได้แก่ กระบวนการวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บนแผ่นวงจรไฟฟ้า หรือที่เรียกโดยทั่วไปว่า Surface Mount Technology (SMT) และกระบวนการวางอุปกรณ์บนสารเชื่อมต่อ (Conductive Adhesive) บนแผ่นวงจรไฟฟ้า หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า Chip On Board (COB)

สำหรับกระบวนการ SMT นั้น เป็นกระบวนการที่เริ่มต้นด้วยการนำแผ่นวงจรไฟฟ้ามาทำการปาดตะกั่วคริม วางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บนแผ่นวงจรไฟฟ้า และนำเข้าเตาอบเพื่อให้ตะกั่วสุกจากนั้นจึงได้ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (Semi-finished goods) ส่งต่อไปยังกระบวนการ COB ต่อไป

เมื่อสายการผลิตสำหรับกระบวนการ COB รับผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปมาจากกระบวนการ SMT แล้ว ก็จะนำมาเข้าขั้นตอนลำดับต่อไปอันได้แก่ การวางแผ่นวงจรรวม (Die Attach) และการร้อยลวด (Wire Bonding) โดยขั้นตอนการร้อยลวดนั้น ถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด เนื่องจากการร้อยลวด เป็นการเชื่อมต่อการทำงานระหว่างอุปกรณ์ทางด้านไฟฟ้าทั้งหมดให้สามารถทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี รับข้อมูลจากผู้ใช้ (Input) และทำการประมวลผลและแสดงผลออกมา (Output)

ดังที่ได้กล่าวแล้วว่า กระบวนการร้อยลวดนั้น ถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญสำหรับกระบวนการ COB ดังนั้น จึงต้องมีการควบคุมกระบวนการ โดยการควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ที่จะทำให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของงานที่ผลิตออกมา สำหรับกระบวนการ การร้อยลวดนั้นได้มีการทดสอบทางด้านความแข็งแรงของเส้นลวดหรือที่เรียกกันว่า ค่าการทดสอบแรงดึงของเส้นลวด (Wire Pull test)

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ เรื่องการปรับปรุงต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตจึงเป็นสิ่งที่มีความน่าสนใจ และนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต อีกทั้ง เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต และลดความสูญเสียที่เกิดจากงานที่ไม่ได้มาตรฐาน โดยสถานที่ที่ใช้ในการศึกษาและเก็บข้อมูลเป็นโรงงานที่ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการส่งออกแห่งหนึ่งที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน โดยเลือกกระบวนการการร้อยลวด (Wire bonding process) เป็นกรณีศึกษาในการค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงานค้นคว้าอิสระ

- 1) เพื่อศึกษาถึงโครงสร้างต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในกระบวนการผลิต
- 2) เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพและความสามารถของกระบวนการผลิต

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เพื่อให้เป็นประโยชน์แก่นักลงทุนหรือผู้ที่สนใจในการลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
- 2) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต

1.4 ขอบเขตการศึกษา

ในการศึกษานี้เป็นการศึกษาจากการผลิตผลิตภัณฑ์ A เพียงผลิตภัณฑ์เดียว โดยใช้ระยะเวลาในการศึกษา 1 ปี (ปี 2550) จากผู้ประกอบการรายหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ทำการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับค่าความสามารถของกระบวนการจากกระบวนการร้อยลวด (Wire bonding process) โดยข้อมูลที่ใช้การวิเคราะห์คือค่าการทดสอบแรงดึงของเส้นลวด (Wire pull test) และดูความสามารถของกระบวนการ
- 2) วิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิต และต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์
- 3) ทำการประมวลผลโดยใช้โปรแกรม Data Envelopment Analysis (DEA) เพื่อดูถึงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับรายรับ (Revenue) โดยดูจากจำนวนของผลิตภัณฑ์ A ที่ขายออกไปปี พ.ศ. 2550 ต้นทุนที่ใช้การผลิต (Cost) ที่แบ่งเป็น วัสดุโดยตรง (Direct Material) และวัสดุทางอ้อม (Indirect Material) รวมถึงต้นทุนจากค่าโสหุ้ยต่าง ๆ (Over head cost)
- 4) วิเคราะห์ผลทางด้านประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตที่ได้จากการประมวลผลโปรแกรม Data Envelopment Analysis (DEA)
- 5) ประเมินผลที่ได้รับ สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ