

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในระหว่างยุคปี 1970 ถึงปี 1980 เป็นยุคที่มีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว จึงเป็นเหตุให้เกิดการผลิตสินค้าที่มีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น แต่มีระยะเวลาในการผลิตสินค้าที่รวดเร็วยิ่งขึ้นและต้นทุนการผลิตสินค้าก็ถูกลงกว่าเดิม นอกจากนี้ สินค้าประเภทต่างๆ ก็มีช่วงชีวิตของสินค้าที่สั้นลงอีกด้วย ดังนั้นกระบวนการในการผลิตสินค้าจึงจำเป็นต้องมีความยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าและสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ด้วยเหตุนี้ หลาย ๆ บริษัทจึงได้ทำการคิดค้นและแสวงหาแนวทางในการพัฒนากระบวนการต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากที่สุด บริษัท โมโตโรล่า เป็นบริษัทหนึ่งที่แสวงหาแนวทางในการพัฒนากระบวนการเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยได้ทำการปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการผลิตและลดจำนวนของเสียที่เกิดขึ้น อันจะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตลดลง บริษัท โมโตโรล่าประสบความสำเร็จในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการผลิตดังกล่าวซึ่งทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ และต้นทุนการผลิตลดลง บริษัท โมโตโรล่าได้ทำการค้นคว้าวิจัยและพัฒนากระบวนการบริหารคุณภาพที่เรียกว่า ชิکش ชิกมา (Six Sigma) ขึ้นมา และจากระบบบริหารคุณภาพที่ชื่อว่าชิکش ชิกันนั่นเอง ทำให้บริษัท โมโตโรล่าสามารถประสบความสำเร็จและมีการพัฒนาทางด้านการผลิตที่มีประสิทธิภาพอย่างรวดเร็วจนกระทั่งได้รับรางวัล Macolm Baldrige Nation Quality Award ในเมื่อปี 1988 นอกจากบริษัท โมโตโรล่าแล้วยังมีอีกบริษัทที่นำระบบ ชิکش ชิกมา มาใช้จนสามารถประสบผลสำเร็จ เช่น บริษัท เจเนอรัล อิเล็กทรอนิกส์ (General Electric) ที่นำระบบการบริหารคุณภาพ ชิکش ชิกมา มาใช้พัฒนาระบบการบริหาร และกลายเป็นที่รู้จักกันในวงการธุรกิจอุตสาหกรรม หลังจากนั้นบริษัทต่างๆ ก็ได้นำมาเป็นต้นแบบในการพัฒนากันอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น และในปัจจุบันระบบบริหารคุณภาพ ชิکش ชิกมาเป็นกลยุทธ์ที่ทุกๆ องค์กรสามารถนำมาปรับปรุงพัฒนาใช้เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันที่ทั่วโลกต่างก็ยอมรับ ระบบการบริหารคุณภาพชิکش ชิกมาจึงถือว่าเป็นกลยุทธ์ระดับโลกเลยก็ว่าได้

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะธุรกิจที่เกี่ยวกับ ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์มีการขยายตัวเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม ธุรกิจที่เกี่ยวกับ ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ก็มีการแข่งขันที่รุนแรงมากขึ้นกัน ดังนั้นบริษัทต่างๆ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงตนเองอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งในตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาคุณภาพสินค้าโดยคุณภาพของสินค้าที่ผลิตออกมานั้นจะต้องเป็นไปตามความต้องการของลูกค้า ในขณะที่เดียวกันก็ต้องผลิตสินค้าที่มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำ ดังนั้น จำนวนของเสียจากกระบวนการผลิตควรจะมีการลดลงให้เหลือน้อยที่สุด

สำหรับธุรกิจวอยซ์คอยล์มอเตอร์ (Voice Coil Motor, VCM) ก็เป็นอีกธุรกิจหนึ่งในกลุ่มธุรกิจฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่มีความสำคัญไม่แพ้ส่วนประกอบอื่นๆ ภายในฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ธุรกิจวอยซ์คอยล์มอเตอร์จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการผลิตที่สามารถผลิตสินค้าได้ตรงตามความต้องการของลูกค้าและมีต้นทุนที่ต่ำที่สุด ดังนั้น ธุรกิจวอยซ์คอยล์มอเตอร์จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตและลดจำนวนของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตให้น้อยที่สุด อันจะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตลดลง อีกทั้งยังสามารถเพิ่มระดับคุณภาพของสินค้าที่ส่งให้กับลูกค้าอีกด้วย

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต VCM โดยระบบการบริหารคุณภาพ ชิกซ์ ชิกมา ซึ่งเป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับกันอย่างแพร่หลาย

ระบบชิกซ์ ชิกมามีขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญอยู่ทั้งหมด 5 ขั้นตอนหลักๆ ซึ่งรวมเรียกว่ากระบวนการ DMAIC ซึ่งตัวอักษรทั้ง 5 ตัวเป็นตัวย่อของกระบวนการแก้ปัญหาทั้งหมด 5 ขั้นตอน คือ การระบุปัญหา (D-Define Phase) การประเมินระบบการวัดในกระบวนการ (M-Measure Phase) การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา (A-Analyze Phase) การปรับปรุงกระบวนการ (I-Improve Phase) การควบคุมการวางแผน (C-Control Phase) ซึ่งผู้วิจัยจะดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนของ DMAIC เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในการที่จะลดปริมาณของเสีย และการหาค่าการปรับตั้งเครื่องจักรที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- เพื่อกำหนดแนวทางในการลดปริมาณของเสียโดยใช้เทคนิคของชิกซ์ ชิกมา
- เพื่อหาค่าในการปรับตั้งเครื่องจักรที่เหมาะสม

1.3 ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้จะทำการศึกษากระบวนการผลิตวอยซ์คอยล์มอเตอร์ (Voice Coil Motor, VCM) โดยใช้วิธีการของซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดอัตราของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต และมีขอบเขตการวิจัยดังต่อไปนี้

- ศึกษาเฉพาะกระบวนการผลิตวอยซ์คอยล์มอเตอร์ รุ่น A เท่านั้น
- ศึกษาตามหลักการของซิกซ์ ซิกมา เท่านั้น
- เก็บรวบรวมข้อมูลของผลการดำเนินงานปรับปรุงเป็นระยะเวลา 1 เดือน

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยนี้จะดำเนินงานตามขั้นตอนของซิกซ์ ซิกมา หรือขั้นตอนที่มีชื่อเรียกว่า ดีมาอิก หรือ (DMAIC) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนสำคัญ คือ

D: Define

M: Measure

A: Analyze

I: Improve

C: Control

โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน สรุปได้ ดังนี้

1.4.1 การระบุปัญหา (D-Define Phase)

- กำหนดปัญหาที่ต้องการศึกษา
- กำหนดเป้าหมายของปัญหาที่ต้องการศึกษา
- ระบุผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับหลังจากการปรับปรุง

1.4.2 ขั้นตอนการตรวจวัด (M-Measure Phase)

- การศึกษากระบวนการทั้งหมดและระบุกระบวนการที่เกิดปัญหา
- ศึกษาและอธิบายถึงแผนผังกระบวนการผลิต
- วิเคราะห์ระบบการวัดในกระบวนการผลิตวอยซ์คอยล์มอเตอร์
- การวิเคราะห์ตารางสาเหตุและผลกระทบ (Cause and Effect Matrix)
- สรุปผลการวิเคราะห์ในส่วนของการตรวจวัดเพื่อวางแผนเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

1.4.3 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา (A-Analyze Phase)

- วิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ (FMEA)
- วิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ (Process Capability)
- วางแผนการทดลอง และทำการทดลอง

1.4.4 ขั้นตอนการปรับปรุง (I-Improve Phase)

- การปรับปรุงกระบวนการผลิตตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบการทดลองไว้

1.4.5 การควบคุมการวางแผน (C-Control Phase)

- จัดทำแผนการควบคุม
- ฝ้าติดตามการดำเนินงาน
- ทบทวนการวิเคราะห์อาการหรือการขัดข้องและผลกระทบ (FMEA)
- ลงมือทำการควบคุมและนำไปปฏิบัติตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

1.5 แผนงาน (Gantt chart)

แผนงานของการศึกษาเรื่องการผลิตของเสียจากกระบวนการผลิตวอยซ์คอยล์มอเตอร์
โดยใช้เทคนิคทริกซ์ ศึกษาแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1

แผนงานการดำเนินการวิจัยการปรับปรุงกระบวนการผลิตวอยซ์คอยล์มอเตอร์

[illegible]

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน มิ.ย. 2552 – มี.ค. 2553													
		ส.ค.		ก.ย.		ต.ค.		พ.ย.		ธ.ค.		ม.ค.		ก.พ.	
8	วิเคราะห์ตารางสาเหตุและผลกระทบ														
9	สรุปผลการวิเคราะห์														
	<u>วิเคราะห์สาเหตุปัญหา (A-Analyze Phase)</u>														
10	วิเคราะห์ FMEA														
11	วิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ														
14	จัดทำแผนการควบคุม														
15	เฝ้าติดตามการดำเนินงาน														
16	ทบทวนการวิเคราะห์ FMEA														
17	ทำการควบคุมและนำไปปฏิบัติตามเป้าหมาย														
18	สรุปผลการดำเนินการวิจัย														

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เข้าใจหลักการดำเนินการและขั้นตอนการดำเนินการตามหลักการซิกซ์ ซิกมา และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานทางด้านอุตสาหกรรม

1.6.2 ลดอัตราของเสียในกระบวนการผลิต VCM