

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันได้มีแนวคิด และวิธีการต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการบริหารคุณภาพขององค์กรมากมาย สิ่งเหล่านี้สามารถสร้าง และสนับสนุนวัตถุประสงค์เบื้องต้นของทุกองค์กร และธุรกิจที่มีความต้องการความคล้อยคลึงกันนั่นคือ การเพิ่มความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า การลดต้นทุนในการผลิต การพัฒนาคุณภาพของสินค้า และบริการ เป็นต้น อย่างไรก็ตามการที่จะบรรลุความต้องการทั้งหมดนั้นอาจต้องใช้แนวคิด และการผสมผสานเพื่อพัฒนาการบริหารคุณภาพขององค์กรสูงสุด

แนวคิด ลีน ชิกซ์ ชิกม่า (Lean Six Sigma) นั้นเป็นการรวมเอาแนวคิด และกลยุทธ์มารวมกันเพื่อให้องค์กรธุรกิจนั้นมีความเร็วที่ดีกว่า มีความแปรปรวนที่ลดน้อยลง และที่สำคัญที่สุดคือ จะมีผลต่อการปรับปรุงองค์กรมากที่สุด หัวใจหลักของ ลีน ชิกซ์ ชิกม่าคือ ที่เร็วที่สุดของการปรับปรุงในความพอใจของลูกค้า ต้นทุน คุณภาพ ความเร่ง และการลงทุนในทรัพย์สิน ดังนั้นการรวมตัวของ ลีน และ ชิกซ์ ชิกม่า จึงมีความจำเป็น เพราะแนวคิด และความรู้ของมนุษย์ได้ถูกผลักดันโดยตรงจากความต้องการของลูกค้า เทคโนโลยี สังคม และการสื่อสาร จึงทำให้เกิดแนวคิดนี้ขึ้น ถ้าฟังแนวคิดของลีนเองนั้น ไม่สามารถที่จะทำให้กระบวนการอยู่ในการควบคุมเชิงสถิติได้ ส่วนแนวคิดชิกซ์ ชิกม่าเองก็ไม่สามารถปรับปรุงความเร็วของกระบวนการได้อย่างมากมายหรือลดการลงทุนได้ แต่เป็นที่รับรู้กันว่าความแปรปรวนนั้นเป็นศัตรูของธุรกิจทั้งหมด ดังนั้นลีน ชิกซ์ ชิกม่าสามารถที่จะกำจัดความแปรปรวนนี้ ออกไปจากกระบวนการได้ดีกว่าวิธีการอื่นๆ

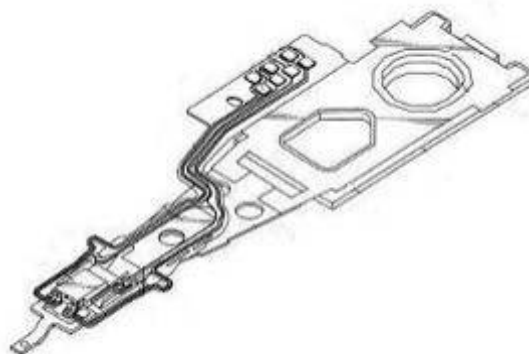
แนวคิด และวิธีการของลีน และ ชิกซ์ ชิกม่าสำหรับการบริหารคุณภาพขององค์กรมีความแตกต่างกันนั่นคือ ระบบการผลิตแบบลีนคือ ระบบการผลิตที่มุ่งเน้นในเรื่องการไหลของงานเป็นหลัก โดยกำจัดความสูญเปล่าต่างๆ ของงาน และเพิ่มคุณค่า (Value) ให้กับตัวสินค้าอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลกำไร และผลลัพธ์ที่ดีทางธุรกิจ ในขณะที่เดียวกันก็ให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพควบคุมไปด้วยส่วนชิกซ์ ชิกม่านั้นเป็นวิธีการทางสถิติที่เป็นระบบ (Systematic) เพื่อลดความผันแปรในกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ โดยมุ่งหวังคุณภาพที่เป็นเลิศเพื่อการลดต้นทุน และเพิ่มกำไร โดยต้นทุนที่ ชิกซ์ ชิกม่า ให้ความสนใจก็คือ ต้นทุนคุณภาพ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อศึกษาการลดความสูญเสียเปล่าเนื่องจากการทำงานในการผลิตหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ โดยใช้วิธีการลีน ชิکش ชิคม่า และเพื่อรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ซึ่งจะส่งผลให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ในประเทศไทย ปัจจุบันมีการขยายตัวมากขึ้น เช่น บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล บริษัทฟูจิชิ บริษัทซีเกต และบริษัทเฮชจีเอสที (HGST หรือ Hitachi Global Storage Thailand) การแข่งขันของอุตสาหกรรมนี้จึงค่อนข้างสูง รวมทั้งอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนประกอบภายในผลิตภัณฑ์ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ด้วย ทำให้องค์กรแต่ละแห่งมีความจำเป็นต้องพัฒนาตนเองในทุกๆ ด้าน ทั้งนี้วัตถุประสงค์เบื้องต้นของทุกองค์กร และธุรกิจ ต่างก็คล้ายคลึงกันนั่นคือ การเพิ่มความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า การลดต้นทุนในการผลิต การลดความสูญเสียเปล่าเนื่องจากการผลิต การพัฒนาคุณภาพของสินค้า และบริการ ดังนั้นแนวคิด และวิธีการลีน ชิکش ชิคม่า จึงมีความสำคัญต่อการบริหารคุณภาพขององค์กรเป็นอย่างมาก

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับหัวอ่านของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ หรือเฮชจีเอ (HGA หรือ Head Gimbal Assembly) ดังแสดงในภาพที่ 1.1 และภาพที่ 1.2 เป็นผลิตภัณฑ์เฮชจีเอ หลังจากประกอบในฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์



ภาพที่ 1.1

ผลิตภัณฑ์หัวอ่านของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ หรือเฮชจีเอ

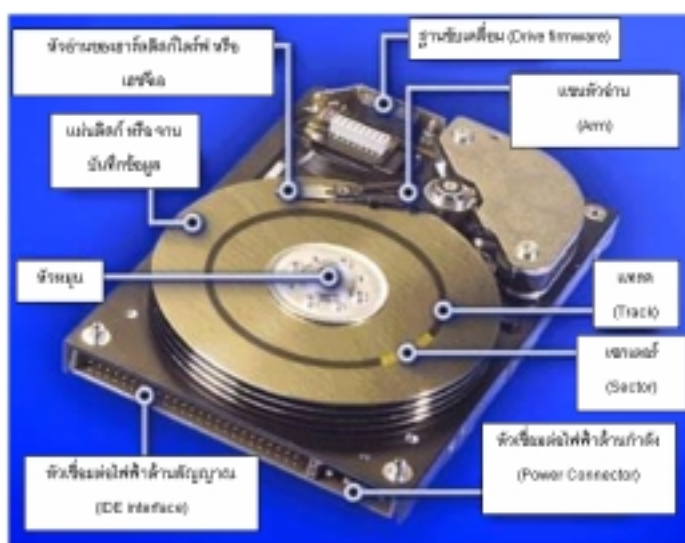
(TDK Corporation, 2004)



ภาพที่ 1.2

ผลิตภัณฑ์เฮชดีเอ หลังจากประกอบในฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์

(<http://www.wdc.com/th/products/products.asp?driveid=559&language=en>)



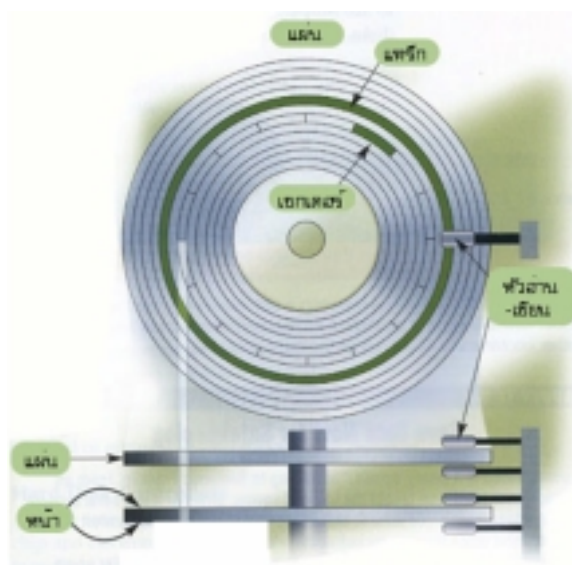
ภาพที่ 1.3

ส่วนประกอบของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์

([http://www3.ipst.ac.th/research/assets/web/mahidol/computer\(10\)/system/harddisk.htm](http://www3.ipst.ac.th/research/assets/web/mahidol/computer(10)/system/harddisk.htm))

เฮชดีเอ เป็น ผลิตภัณฑ์หนึ่งที่มีความสำคัญอันดับแรกต่อการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ เนื่องจากเป็นกุญแจสำคัญต่อการเขียน และอ่านข้อมูลสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าลงบนเซกเตอร์

(Sector) ภายในแทร็ค (Track) บนแผ่นดิสก์ ซึ่งความสามารถของเฮดจ์เอจะเป็นตัวหลักในการกำหนดขนาดความจุของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ดังแสดงในภาพที่ 1.3 และภาพที่ 1.4 หัวอ่านของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ หรือ เฮดจ์เอ ขณะทำงานบนดิสก์



ภาพที่ 1.4

หัวอ่านของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ หรือเฮดจ์เอ ขณะทำงานบนดิสก์

([http://www3.ipst.ac.th/research/assets/web/mahidol/computer\(10\)/system/harddisk.htm](http://www3.ipst.ac.th/research/assets/web/mahidol/computer(10)/system/harddisk.htm))

ในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ขนาดความจุของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์นับว่ามีความสำคัญเป็นอันดับแรกของการแข่งขัน ดังนั้นเฮดจ์เอจึงเป็นส่วนประกอบหลักในการกำหนดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจนี้

จากข้อมูลในตารางที่ 1.1 ช่วงเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2551 ผลิตภัณฑ์เฮดจ์เอ มีการพยากรณ์ความต้องการสูงถึง 100,756,000 ชิ้น ซึ่งมีความต้องการเครื่องทดสอบชิ้นงานถึง 509 เครื่อง แต่ปัจจุบันจำนวนเครื่องที่มีอยู่มีเพียง 488 เครื่องเท่านั้น ยังขาดอีก 21 เครื่อง จึงจะสามารถทดสอบงานที่ผลิตออกมา แล้วจัดส่งลูกค้าได้ทันความต้องการ ซึ่งถ้าไม่สามารถจัดส่งชิ้นงานได้ทันกับความต้องการลูกค้า ทางบริษัทจะสูญเสียยอดขายที่จะเกิดจากการจำหน่ายเฮดจ์เอเป็นจำนวน 40,767,000 ชิ้น คิดเป็นเงินประมาณ 3,057,525,000 บาท (คำนวณจาก 75 บาทต่อชิ้น x 40,767,000 ชิ้น) ไปให้กับบริษัทคู่แข่ง อีกทั้งยังสูญเสียความน่าเชื่อถือในการติดต่อซื้อ

ขายเนื่องจากจัดส่งได้ไม่ครบ และไม่ตรงตามเวลาที่ลูกค้าต้องการ ทั้งหมดนี้เกิดจากปัญหาคอขวด บริเวณเครื่องทดสอบเฮซจีเอ ในโรงงาน

ตารางที่ 1.1

การพยากรณ์ความต้องการเฮซจีเอเทียบกับจำนวนเครื่องทดสอบในเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม

ชื่อผลิตภัณฑ์ เฮซจีเอ (Product name)	ความต้องการ เฮซจีเอ (HGA requirement) (หน่วย: กิโล ซินหรือ kpcs)	จำนวนความ ต้องการเครื่อง ทดสอบทั้งหมด (Total tester requirement)	จำนวนเครื่อง ทดสอบ ทั้งหมดใน ปัจจุบัน (Total existing tester) (หน่วย: เครื่อง)	จำนวนเครื่อง ทดสอบที่ต้อง ซื้อเพิ่ม (New tester requirement) (หน่วย: เครื่อง)	ปริมาณเฮซจีเอ ของการผลิต งานของสาย การประกอบ (Total HGA in Assembly line) (หน่วย: กิโล ซินหรือ kpcs)	ปริมาณเฮซจีเอ ของสายการ ทดสอบที่ สามารถทำได้ ในปัจจุบัน (Total HGA in Test line) (หน่วย: กิโล ซินหรือ kpcs)	ปริมาณเฮซจีเอ ของสายการ ทดสอบที่ไม่ เพียงพอ (หน่วย: กิโล ซินหรือ kpcs)
80G	11,283	22	21		11,567	2707	
Aries	8,120	24	24		8,422	1783	
TD2 PMR	6,878	19	19		7,208	1979	
Sequoia PMR	17,859	44	45		18,716	5139	
McKinley	15,565	79	82		17,119	9324	
Denali	7,669	80	60		9,931	9879	
Pinnacle	5,075	59	62		6,896	7150	
Atlantis/ Danu	6,830	53	53		7,702	6209	
Yosemite	5,968	45	46		6,729	5424	
Hulk	5,283	31	27		5,821	3782	
Spider	9,550	53	46		10,346	6613	
Odyssey	676		3				
Total	100,756	509	488	21	110,457	59,989	40,767

อย่างไรก็ตามอาจแก้ไขปัญหาเครื่องทดสอบขึ้นงานไม่พอนี้ โดยการสั่งซื้อเครื่องทดสอบขึ้นงานใหม่แต่ในความเป็นจริงพบว่า ราคาเครื่องทดสอบขึ้นงาน มีราคาอยู่ที่ประมาณ 8,750,000 บาทต่อหนึ่งเครื่อง ซึ่งมีราคาที่แพง ถ้าซื้อ 21 เครื่อง คิดเป็นเงิน 183,750,000 บาท (คำนวณจาก 21 เครื่อง x 8,750,000 บาทต่อเครื่อง) และอาจมีผลกระทบต่อต้นทุนในการผลิตเฮซจีเอในระยะยาว ประกอบกับความผันผวนทางเศรษฐกิจที่อาจทำให้ความต้องการของลูกค้าดังกล่าวเปลี่ยนแปลงได้เพราะนี้เป็นเพียงการพยากรณ์ในอนาคตเท่านั้น ทำให้สำหรับการสั่งซื้อเครื่องใหม่นั้นมีความเสี่ยงสูง นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดด้านเวลาในการติดตั้งเครื่องทดสอบใหม่ และสถานที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดในโรงงาน ปัญหาทั้งหมดนี้เป็นที่มาของการแก้ปัญหาสำหรับงานวิจัยนี้ นั่นคือ การลดระยะเวลานำในกระบวนการทดสอบเฮซจีเอ โดยใช้แนวคิดสิน ชิเก้ ชิเกมา ซึ่งจะสามารถส่งผลต่อการแก้ไขปัญหาคือเครื่องทดสอบขึ้นงานไม่พอนี้ได้อย่างแน่นอน โดยไม่กระทบต่อส่วนต้นทุนผลิตภัณฑ์ ลดความเสี่ยงจำนวนเครื่องทดสอบเกินความจำเป็นในระยะยาว และรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะส่งผลให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

1. เพื่อศึกษาการลดความสูญเปล่าอันเนื่องมาจากการทำงาน โดยใช้วิธีการลีน ชิกซ์ ชิกม่า
2. เพื่อรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่จะส่งผลให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด

1.3 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

1. การวิจัย ทำการศึกษาเฉพาะสายการทดสอบผลิตภัณฑ์เอจีเอเพื่อกำจัดปัญหาคอขวดในการผลิต และส่งมอบผลิตภัณฑ์ ในช่วงเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2551
2. ใช้วิธีการทาง ลีน ชิกซ์ ชิกม่า เป็นเครื่องมือในการลดความสูญเปล่าเนื่องจากการทำงาน เพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด
3. วิเคราะห์ผลการทดลองต่างๆ ตามหลักการทางสถิติวิศวกรรม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมาช่วยในการคำนวณผลลัพธ์ทางสถิติ
4. วิเคราะห์ ติดตาม และประเมินผลที่เกิดขึ้นหลังจากการลดความสูญเปล่าเนื่องจากการทำงานดังกล่าว ตลอดระยะเวลาในการศึกษา 9 เดือน

1.4 วิธีดำเนินการศึกษา

1. การศึกษา สัมภาษณ์ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิธีการลีน ชิกซ์ ชิกม่า
2. ศึกษาสภาพการดำเนินงานของกระบวนการทดสอบผลิตภัณฑ์เฮชจีเอและปัญหาที่มีผลกระทบต่อความสูญเปล่าเนื่องจากการทำงาน ระบุปัญหา และคุณค่าของผลิตภัณฑ์
 - 2.1 เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในสายการทดสอบ
 - 2.2 พิจารณาความสามารถของกระบวนการทดสอบผลิตภัณฑ์ รายการความสูญเปล่าเนื่องจากการทำงานในปัจจุบัน
 - 2.3 กำหนดเป้าหมายที่จะลดรายการ ความสูญเปล่าเนื่องจากการทำงาน
 - 2.4 จัดตั้งทีมเพื่อช่วยสนับสนุนในการดำเนินการแก้ไขปัญหา
3. ขั้นตอนการวัด และแสดงผังการไหลของคุณค่า เพื่อกำหนดสาเหตุของปัญหา
 - 3.1 ศึกษากระบวนการทดสอบเฮชจีเอทั้งกระบวนการ (Process Mapping)
 - 3.2 วัดจากระบบปัจจุบัน และจัดเรียงลำดับความสำคัญ ประชุม ระดมความคิดเพื่อแจกแจงสาเหตุ และผลกระทบของข้อบกพร่อง (Cause and Effect Diagram)
 - 3.3 ประชุม ระดมความคิดเพื่อวิเคราะห์ข้อบกพร่อง และผลกระทบ

3.4 จัดทำเครื่องมือวัดข้อบกพร่องของความสูญเสียในการทำงาน และวิเคราะห์ความแม่นยำของระบบการวัด (Measuring system analysis หรือ MSA)

4. ขั้นตอนการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และการไหลของผลิตภัณฑ์

4.1 พิสูจน์สมมุติฐาน โดยทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยเครื่องมือทางสถิติ

4.2 ทำการวิเคราะห์ผลการทดสอบโดยใช้หลักการทางสถิติวิศวกรรม เพื่อยืนยันตัวแปรที่สำคัญในกระบวนการทดสอบเฮซจีเอ (Key Process Variable Input หรือ KPIV) ที่ต้องนำไปทำการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการผลิตในขั้นตอนต่อไป

4.3 สรุป และวางแผนขั้นตอนต่อไป

5. ขั้นตอนการปรับปรุง และแก้ไขกระบวนการทดสอบผลิตภัณฑ์เฮซจีเอ โดยให้ลูกค้าเป็นผู้ตั้งคุณค่าของผลิตภัณฑ์

5.1 กำหนดวิธีการกำจัดต้นตอสาเหตุของปัญหา

5.2 การหาเงื่อนไขในการทำงานที่ดีที่สุด

5.3 ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการ

5.4 จัดทำมาตรฐานการดำเนินการ

5.5 สรุป และวางแผนงานขั้นตอนต่อไป

6. ขั้นตอนการควบคุมกระบวนการทดสอบผลิตภัณฑ์เฮซจีเอ โดยกำจัดความสูญเสียที่เกิดขึ้น และเพิ่มคุณค่าอย่างต่อเนื่อง

6.1 พิจารณาเลือกแผนภูมิควบคุมที่เหมาะสม โดยใช้เครื่องมือทางสถิติเข้ามาช่วยในการควบคุมกระบวนการ (Statistic Process Control หรือ SPC)

6.2 กำหนดวิธีการวัด ขนาดกลุ่มตัวอย่าง และความถี่ที่ใช้ในการวัด

6.3 เก็บข้อมูลหลังการปรับปรุง

6.4 แผนการแก้ไขเมื่อข้อมูลนอกเส้นควบคุมกระบวนการของจำนวนงานขาออกต่อชั่วโมงโดยเฉลี่ยแต่ละวัน และสัดส่วนของเสียที่ลูกค้า

6.4 สรุปผลการปรับปรุงที่ได้โดยพิจารณาจากระดับความสูญเสียที่สามารถลดจำนวนลงได้

7. ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานในทุกขั้นตอน

8. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

9. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

