

เครื่องจักรกล กับ TOTAL QUALITY CONTROL*

ปัญญาศักรย์ โสภณวสุ

* เรียบเรียงจากบทความเรื่อง Automation and Total Quality Control by Karatsu Hajime from "ENTREPRENEURSHIP : THE JAPANESE EXPERIENCE"

1

การใช้เครื่องจักรกล

แทนแรงงานมนุษย์ในญี่ปุ่น

เมื่อไม่นานมานี้ ข้าพเจ้าได้มีโอกาสสนทนาณะเจ้าหน้าที่กระทรวงอุตสาหกรรมจากประเทศฝรั่งเศส เข้าเยี่ยมชมระบบควบคุมการผลิตสเตรโอและวิทยุคิดรยนต์ ข้าพเจ้าได้ชี้แจงว่า ระบบการควบคุมนี้เป็นระบบควบคุมโดยเครื่องจักรกล ซึ่งโรงงานได้ติดตั้งใหม่เพื่อใช้แทนแรงงานมนุษย์ คณะเจ้าหน้าที่ถามข้าพเจ้าทันทีว่า "แล้วอะไรเกิดขึ้นกับคนงานของท่านล่ะ ?"

ข้าพเจ้าตอบอย่างไม่ได้เตรียมตัวไว้ก่อนว่า "เขาไปแต่งงาน"

คณะเจ้าหน้าที่ถามอย่างสงสัยอีกว่า "คุณหมายความว่าทางบริษัทของคุณช่วยจัดการเรื่องการแต่งงานให้คนงานของคุณหรือ"

ข้าพเจ้าตอบข้อสงสัยของเขาว่า "เราไม่ได้จัดการถึงขนาดนั้น" และเสริมต่อไปว่า "บริษัทของเรามีคนงานประมาณ 5,500 คน และทุกๆ ปีจะมีคนงานประมาณ 350-400 คน ลาออกไปโดยสมัครใจ ซึ่งส่วนใหญ่ก็จะเป็นคนงานหญิงที่ลาออกไปแต่งงาน ปัญหาของโรงงานก็คือปัญหาในการเลือกสรรคนงานใหม่ เพื่อทำหน้าที่ในระบบควบคุมการผลิต ซึ่งในปัจจุบันงานในลักษณะนี้ก็มักจะไม่มีการสนใจ และเมื่อเป็นเช่นนี้ทางโรงงานก็ไม่สามารถรักษาระดับการผลิตได้ ทำให้เราต้องใช้เครื่องจักรกลเข้ามาแทน ทั้งนี้เพราะถ้าเหตุการณ์เป็นเช่นเมื่อ 10 ปีที่แล้วมาแล้ว ทางโรงงานก็ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกล เพราะอัตราส่วนระหว่างผลผลิตและแรงงานเป็นที่น่าพอใจ กล่าวคือ โรงงานมีตัวเลขของจำนวนคนงานที่ค่อนข้างแน่นอนคือ 4,500-5,000 คน ในขณะที่สามารถผลิตได้ถึง 5 เท่าตัว

เจ้าหน้าที่ฝรั่งเศส ได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาเกี่ยวกับ
 คนงานหญิงในฝรั่งเศสเช่นกันว่า คนงานหญิงไม่ชอบทำงาน
 ที่สกปรก และมักไม่นิยมทำงานในโรงงาน แต่ในฝรั่งเศสมี
 สิ่งชดเชย กล่าวคือ มีแรงงานอพยพจากภายนอกที่มาจาก
 แอลจีเรียและประเทศอื่น ๆ เข้ามาสู่โรงงานอุตสาหกรรม
 ประเด็นที่กล่าวมานี้ แสดงให้เห็นความแตกต่างระ
 หว่างยุโรป-อเมริกา และญี่ปุ่น กล่าวคือ โรงงานในกลุ่ม
 ประเทศแรกสามารถหาแรงงานจากภายนอกได้ตลอดเวลา
 แต่ในญี่ปุ่นไม่ได้เป็นเช่นนั้น ตรงกันข้าม ฝ่ายจัดการและคน
 งานให้ความสนใจต่อเครื่องจักรกลเป็นพิเศษ โดยมีทัศนคติ
 ที่ว่า "ถ้าปราศจากเครื่องจักรกลแล้ว ผลผลิตของโรงงาน
 อาจจะเสียหายได้"

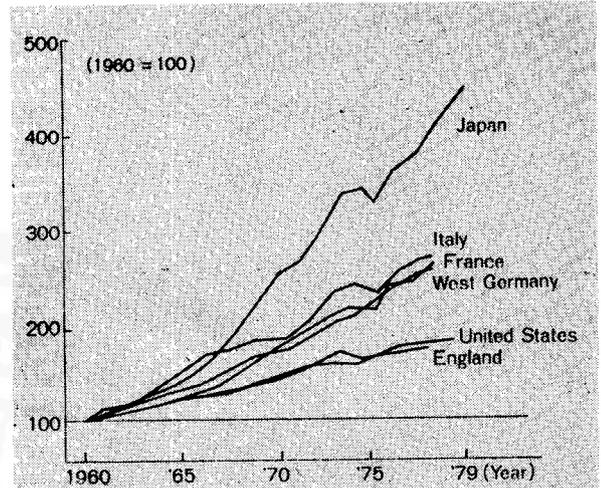
ตามที่แสดง ในรูปที่ 1 จะเห็นได้ว่า ผลผลิตของ
 โรงงานอุตสาหกรรมในญี่ปุ่นเพิ่มขึ้นประมาณ 3.25 เท่า ใน
 ระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ทั้งนี้เนื่องมาจากการใช้เครื่อง
 จักรกลเป็นสำคัญ และในขณะที่มีการเพิ่มผลผลิตอย่างสูงนั้น
 ค่าจ้างแรงงานได้เพิ่มขึ้น 4 เท่าตัว ในขณะที่ราคาผลผลิต
 โดยทั่วไปอยู่ในระดับต่ำ และเมื่อพิจารณาจากตารางที่ 1
 จะเห็นได้ว่า ราคาสินค้าบางชนิดได้ลดต่ำลงในขณะที่ GNP
 ของญี่ปุ่นมีค่าประมาณ 10.7% ของค่า GNP ของโลก
 ปรัชญาการค้นคว้าวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์เชิงธุรกิจเช่นนี้ มีเงื่อนไข
 ที่สำคัญจากการใช้ "เครื่องจักรกลเป็นสำคัญ"

2

ปัจจัยสำคัญ

ในการใช้เครื่องจักรกล

ทัศนคติของคนโดยทั่วไปที่มีต่อเครื่องจักรกลยังเป็น
 สิ่งที่ดีอยู่ เช่น มองว่าการใช้เครื่องจักรกลจะก่อให้เกิด
 ปัญหาการว่างงานขึ้น แต่จากตัวเลขทางสถิติต่างๆ ชี้ว่า



รูปที่ 1 Fluctuations in Manufacturing Productivity (1960-79)

ตารางที่ 1 Changes in Prices

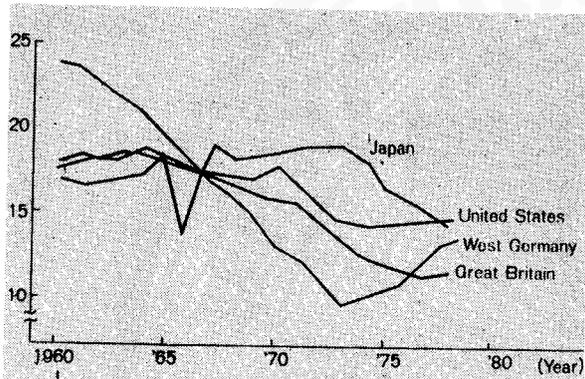
(yen)

Item	1970	1980	70/80 (%)
Automobile(1300cc.)	521,000	718,000	138
Black & White TV(12")	44,000	26,000	59
Camera (F2)	48,000	39,800	83
Whiskey	1,900	2,500	132
Eggs (1 kilogram)	194	295	152
Sheet steel (per ton)	43,000	88,000	205
Cement (per ton)	7,960	21,575	271
Haircut	543	2,219	409
Monthly salary	64,000	248,000	388

เครื่องจักรกลนั้นมีผลกระทบต่อสภาวะการว่างงาน
 ทั้งนี้เพราะในญี่ปุ่นอัตราการว่างงานยังคงมีค่าประมาณ 2%
 โดยเฉลี่ยตลอดมา

สภาพของอายุของประชากร และการเพิ่มขึ้นของระ
 ดับการศึกษา จะเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดการใช้เครื่องจักร
 กลในญี่ปุ่น กล่าวคือ ในปี 1981 ระดับการมีอายุของชาว
 ญี่ปุ่นโดยเฉลี่ยทั่วไป มีอายุประมาณ 75 ปี และตามที
 แสดงใน รูปที่ 2 อัตราการเกิดของประชากรยังมีแนวโน้ม
 ที่จะลดลงเรื่อยๆ ในขณะที่เดียวกันจำนวนโดยเฉลี่ยของ

เด็กในครอบครัวหนึ่งๆ เท่ากับ 1.75 ตัวเลขเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าในอนาคตอันใกล้ อัตราส่วนระหว่างเด็กในประชากรทั้งหมดจะลดลงอย่างมาก นั่นหมายถึง จะมีจำนวนของเด็กน้อยกว่าในอดีต แต่จะได้รับการเลี้ยงดูที่ดีขึ้น มาตรฐานการศึกษาจะสูงขึ้น ดังจะเห็นได้ว่าในปัจจุบันเด็กมากกว่า 1 ใน 3 คน สำเร็จการศึกษาในชั้นวิทยาลัย โดยเฉพาะในด้านเทคนิคและวิทยาศาสตร์

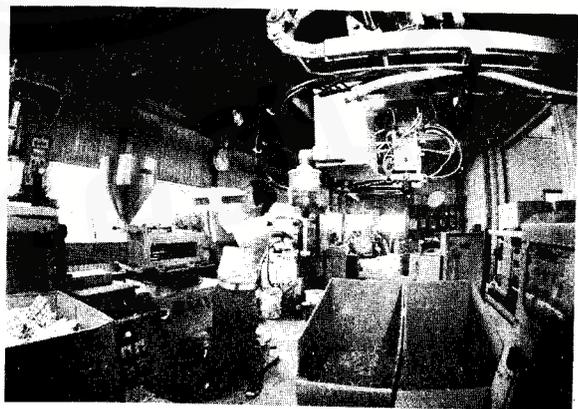


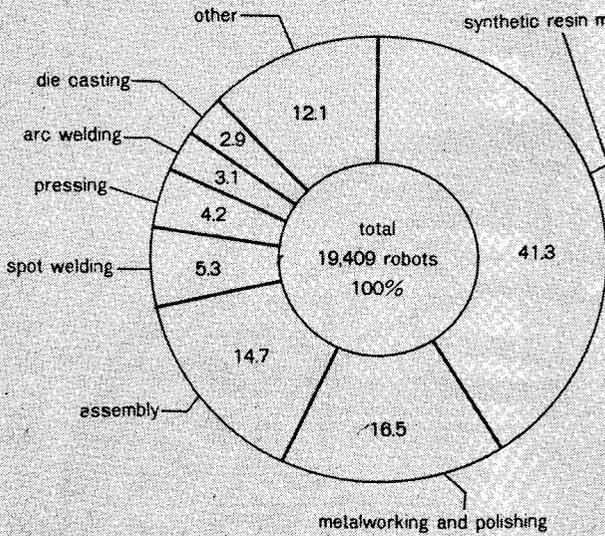
รูปที่ 2 Birthrate (per 1,000 people)

ความสัมพันธ์ระหว่างอายุของประชากร และระดับการศึกษาจะเป็นตัวกระตุ้นในการใช้เครื่องจักรกลแทนแรงงานมากขึ้น การลดลงของจำนวนคนงานที่มีอายุน้อย แสดงให้เห็นว่า จะมีคนงานน้อยคนที่จะทำงานในงานการผลิตที่น่าเบื่อ หรือลักษณะงานที่เป็นงานท่วทวาย วิธีการที่แตกต่างกันของญี่ปุ่นและอเมริกาต่อปัญหาเหล่านี้ แสดงให้เห็นในรูปของอุตสาหกรรมประเภท Semiconductor ในขณะที่ผลผลิตเพิ่มขึ้น โรงงานอุตสาหกรรมในอเมริกามีแนวโน้มที่จะไปตั้งโรงงานผลิตในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งมีแรงงานเหลือเฟือและค่าจ้างแรงงานต่ำ ตรงกันข้ามในญี่ปุ่นจะเน้นที่การใช้เครื่องจักรกลเข้าแทนที่กระบวนการผลิตด้วยมือ ความแตกต่างที่ชัดเจนในพลังการผลิต และคุณภาพของผลผลิตที่แสดงออกมานั้น มีรากเง้ามาจากความจริงที่ว่า แรงงานมนุษย์ไม่สามารถเปรียบเทียบกับเครื่องจักรได้ ในรูปของความถูกต้องและประสิทธิภาพในการผลิต

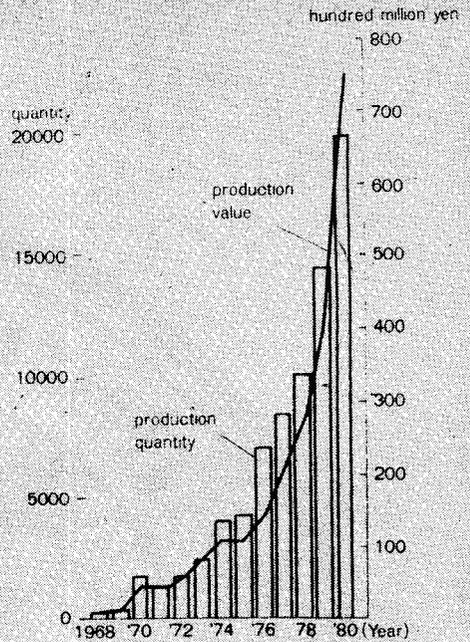
สังคมไม่สามารถทำหน้าที่ได้อย่างเหมาะสมได้ ถ้าปราศจากคนที่ทำงานอย่างเสี่ยงอันตราย ปัจจุบันเครื่องจักรกลได้เสนอทางเลือกใหม่และมีการต่อต้านน้อยมากจากคนงานคนงานในเมืองด้านหินหลายสิบคนได้ตายเนื่องจากการระเบิดในเมืองด้านหินที่อยู่บนเกาะชอกโกโตทางภาคเหนือของญี่ปุ่น อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นมีผลทำให้กระทรวงอุตสาหกรรม และการค้าระหว่างประเทศของญี่ปุ่นได้ริเริ่มโครงการพัฒนาการใช้หุ่นยนต์ในการขุดด้านหิน ซึ่งต่อไปจะมีการใช้หุ่นยนต์และเครื่องมือกลอย่างแพร่หลายในญี่ปุ่น เพื่อทำงานที่เสี่ยงอันตราย งานที่เกี่ยวกับการระเบิด งานที่เกี่ยวข้องกับแก๊สพิษและงานที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น การทาสีและการเชื่อมโลหะ งานที่มีสภาพการทำงานที่มีความร้อนสูงและแม้กระทั่งงานที่เกี่ยวกับการปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือกลแบบง่าย ๆ

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์ ก่อให้เกิดการสร้างและกำหนดให้หุ่นยนต์ทำงานได้คราวละมาก ๆ และไม่มีปัญหาทางด้านความเหนื่อยหน่าย หุ่นยนต์ถูกนำมาใช้ทั้งในธุรกิจขนาดใหญ่และขนาดเล็ก แม้กระทั่งในครอบครัวและร้านค้าโดยทั่วไป อาทิเช่น ธุรกิจขนาดเล็กจะถูกดำเนินการโดยหุ่นยนต์ตลอด 24 ชั่วโมง โดยปราศจากการควบคุมของมนุษย์ ในขณะที่เดียวกัน ก็สามารถทำให้เจ้าของกิจการมีเวลาพักผ่อนได้มากขึ้น โดยผลกำไรมิได้ลดน้อยลงเลย (ดูรูป 3A และ 3B)





รูป 3A Productivity of Major Types of Industrial Robots by Service (1980) Based on Total Number Shipped (Japan Industrial Robot Manufacturers Association)



รูป 3B Quantity of Industrial Robots Produced by Year (Japan Industrial Robot Manufacturers Association)

3

ผลที่เกิดขึ้น

จากวิกฤตการณ์น้ำมัน

ความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของการใช้เครื่องจักรกลในญี่ปุ่น ได้เพิ่มขึ้นอย่างสูงจากวิกฤตการณ์น้ำมันในปี 1973 อัตราค่าแรงเพิ่มขึ้นจากเดิม 33% ในปีงบประมาณ 1974 ภายใต้ภาวะที่หนักหน่วงขึ้นของการประหยัดการใช้พลังงาน เป็นไปไม่ได้ที่จะเพิ่มผลผลิตให้ครอบคลุมค่าแรงที่เพิ่มขึ้น ธุรกิจญี่ปุ่นแทบทุกประเภทตกอยู่ในภาวะชะงักงันภายในช่วงนั้น

ภาวะทางเศรษฐกิจได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วในช่วงต้นทศวรรษที่ 1970 วิกฤตการณ์น้ำมันครั้งที่ 1 ทำให้ธุรกิจโดยทั่วไปชลอตัว เพราะไม่เช่นนั้นธุรกิจต่างๆจะต้องเผชิญ

กับปีศาจแห่งการล้มละลายที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ถ้าหากยังคงค้นหาคำเนินธุรกิจที่ประสบกับภาวะการขาดทุนอยู่ มาตรการลดการใช้พลังงาน และการตัดทอนรายจ่ายที่ไม่จำเป็น เป็นมาตรการที่เป็นประโยชน์ ต่อผลทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น "การปรับ" กลายเป็น ภาษิต ในหมู่ผู้บริหารธุรกิจญี่ปุ่น

บริษัทต่างๆ ที่พยายามจะปรับการดำเนินงานโดยลำพัง จะต้องเผชิญกับการต่อต้านอย่างรุนแรงจากสหภาพแรงงานต่างๆ รวมทั้งจากบริษัทสาขาและแม่ที่ระทั้งผู้จำหน่าย ดังนั้นมาตรการที่สัมฤทธิ์ผลร่วมกันที่บริษัทต่างๆร่วมกันคือ กำหนด "ระบบการจ้างงานตลอดชีพ" ขึ้น เพื่อประกันการถูกไล่ออกของพนักงาน และป้องกันการต่อต้านจากสหภาพแรงงาน

มาตรการการปรับนี้ ทำให้ธุรกิจญี่ปุ่นฟื้นตัวได้ในที่สุด และเมื่อเผชิญกับวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งที่สองในปี 1978 นั้น ก็เกิดผลกระทบในทางไม่ดีน้อยมาก แต่ผลกระทบที่เกิด

ขึ้นในยุโรปและอเมริกาแล้วขยายตัว และนำมาสู่การเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทั่วโลก ในปัจจุบัน ข้าพเจ้าเชื่อว่าความไม่สมดุลทางการค้าในปัจจุบันระหว่างญี่ปุ่น และประเทศต่าง ๆ เกิดขึ้นจากความจริงที่ว่า ญี่ปุ่นสามารถต่อสู้กับวิกฤตการณ์ที่เกิดขึ้นได้ในขณะที่ประเทศต่าง ๆ ไม่ได้มีการเตรียมรับสถานการณ์ไว้ก่อน

4

ข้อกำหนดเบื้องต้น

ในการนำเครื่องจักรกลมาใช้

เงื่อนไขทางเทคนิคที่สำคัญ ต่อการนำเครื่องจักรกลมาใช้อย่างประสบผลสำเร็จในญี่ปุ่นคือ Total Quality Control (TQC) ซึ่งเป็นแนวความคิดที่ได้รับการยอมรับ และนำมาปฏิบัติกันอย่างแพร่หลาย ในอุตสาหกรรมของญี่ปุ่น ก่อนการนำเอาเครื่องจักรกลมาใช้

อย่างที่กล่าวในตอนต้น คนทั่วไปเข้าใจผิดเกี่ยวกับเครื่องจักรกล คนทั้งหลายเข้าใจว่า คุณภาพทางการผลิตจะเกิดขึ้นได้ก็โดยการปรับปรุงโดยธรรมชาติ กฎเกณฑ์นี้ดูเหมือนจะเป็นความจริง แต่จากประสบการณ์ของข้าพเจ้าในการนำเครื่องจักรกลมาใช้นั้น เห็นได้ชัดเจนว่า TQC มีความจำเป็นอย่างแท้จริงต่อการใช้เครื่องจักรกลให้สัมฤทธิ์ผลในโรงงาน ซึ่งปราศจากระบบที่มีการจัดการอย่างดีภายในตัวของมันเอง ที่จะลดอัตราส่วนของข้อเสียของการผลิตภายในระบบการผลิต แล้วการนำเอาเครื่องจักรกลมาใช้บ่อยครั้งก็มักจะไม่ประสบผลสำเร็จ

อัตราส่วนของข้อเสียของการผลิต ได้แสดงให้เห็นถึงความไม่เข้าใจอย่างถูกต้องในส่วนของการบริหาร ที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดทางวิชาการในการเพิ่มผลผลิตที่มีคุณภาพอย่างสูง นั้นหมายถึงการนำเอาเครื่องจักรกลมาใช้ใน

ระบบการผลิตเช่นนี้ย่อมไม่ก่อให้เกิดผลที่ดี ทั้งนี้เพราะการบริหารขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจวินิจฉัยปัญหาต่าง ๆ แต่เครื่องจักร เป็นเพียงกลไกในการปฏิบัติตามการตัดสินใจของผู้บริหาร ในขณะที่เดียวกัน เครื่องจักรไม่มีความสามารถที่ สลับซับซ้อนเพียงพอในการปรับวิธีการดำเนินการได้ มองในแง่ นี้ พิจารณาได้ว่าในบางครั้งการทำงานกับเครื่องจักรมีความยากลำบาก กว่าการทำงานกับคนงานโดยทั่วไป เพราะฉะนั้นการนำเครื่องจักรกลมาใช้นั้น ต้องมีการปรับระบบการผลิต และการทดสอบความสอดคล้องระหว่างเครื่องจักรกลในการทำงานกับระบบของการผลิต ก่อนการดำเนินงานจริง เพื่อให้ความผิดพลาดในการผลิตนั้นเกิดขึ้น น้อยที่สุด

เมื่อระบบเครื่องจักรกลในการผลิตสมบูรณ์แล้ว ขั้นตอนที่สองก็คือ การทำให้โรงงานปฏิบัติการโดยเครื่องจักรทั้งหมด ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของการลงทุน ถ้าการลงทุนสูง การปรับปรุงการปฏิบัติการจะต้องได้รับผลตอบแทนอย่างสูงด้วย นั่นหมายถึงโรงงานจะต้องทำงานตลอด 24 ชั่วโมง แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องใช้คนงาน 2-3 กะ ในการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นเรื่องที่เป็นปัญหามาก ซึ่งจะก่อให้เกิดสถานการณ์เหมือนการแสดงของ Charlie Chaplin ในภาพยนตร์เรื่อง Modern Times ที่สะท้อนให้เห็นว่า "คนไม่ใช้ผู้ควบคุมเครื่องจักร แต่เครื่องจักรเป็นผู้ควบคุมคนงาน เหล่านั้น"

การแก้ปัญหาระบบการทำงาน 24 ชั่วโมง โดยแท้จริงนั้นก็คือ ต้องพยายามทำให้โรงงานเป็นโรงงานผลิต โดยเครื่องจักรกลอย่างแท้จริง โดยไม่ต้องใช้คนงานในกะกลางคืน ซึ่งถ้าจะทำให้การปฏิบัติบรรลุผลแล้ว การรักษาระดับ TQC เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดข้อบกพร่องในการผลิตน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย เพราะถ้าเกิดความผิดพลาดขึ้น โรงงานจะกลายเป็นโรงงานที่ผลิตสิ่งของที่ไร้ประโยชน์ออกมามากมายมหาศาลภายในชั่วพริบตาเดียว

ความหมายที่แท้จริงของ QUALITY CONTROL

เป้าหมายของคำว่า QC กล่าวอย่างง่ายที่สุด หมายถึง "การผลิตสิ่งของที่มีคุณภาพอย่างสูงแก่ลูกค้าหรือผู้บริโภค" และได้มีคำอธิบายถึงวิธีการต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้ขึ้น อาทิเช่น ตรวจสอบผลผลิตที่มีความสมบูรณ์ที่สุด เพื่อส่งสินค้าออกสู่ตลาด และทำลายผลผลิตที่ไม่สมบูรณ์ จากแนวความคิดนี้เอง ทำให้หลาย ๆ คนคิดว่า QC หมายถึงระบบการตรวจสอบและคัดเลือกผลผลิต และถูกตีความไปเป็นคณะผู้ตรวจสอบผลผลิต

แต่ในความหมายที่แท้จริงของ QC ในญี่ปุ่นนั้น มีความหมายที่ลึกซึ้งกว่านั้น กล่าวคือ หมายถึง "การผลิตที่มีผลผลิตที่สมบูรณ์เท่านั้น" เห็นได้ชัดว่า เมื่อมีแต่ผลผลิตที่ถูกต้องสมบูรณ์ อัตราการสูญเสียจะเท่ากับศูนย์ ดังนั้นการคัดเลือกและตรวจสอบสินค้าจึงไม่มีความจำเป็น และสิ่งเหล่านี้คือ เป้าหมายสุดท้ายของการควบคุมคุณภาพของผลผลิตโรงงานที่มีกระบวนการตรวจสอบที่เข้มงวดนั้น ในสายตาของญี่ปุ่นมองว่ามีมาตรฐานต่ำ

ประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับแนวความคิดในเรื่อง QC ของญี่ปุ่นอีกประการ คือ เมื่อใช้ความพยายามในการขจัดข้อบกพร่องทั้งหมดแล้ว ต้นทุนการผลิตจะต้องลดต่ำลง ยกตัวอย่างในอุตสาหกรรมผลิต Semiconductor ขึ้นส่วนจำนวนมากมายจะถูกประกอบเข้าเป็นแผ่นซิลิคอนรูปทรงกลม หรือเป็นแผ่นซิลิคอนบาง ๆ โดยผ่านกระบวนการทางเคมีซ้ำแล้วซ้ำเล่า ในการปรับปรุงคุณภาพการผลิตเกี่ยวข้องกับ การทำให้ชิ้นส่วนต่าง ๆ ประกอบกันขึ้นเป็นแผ่นซิลิคอนบาง ๆ เท่าที่จะทำได้ ผลที่ได้รับเพิ่มขึ้น หมายถึงการลดต้นทุนการผลิต รวมทั้งการปรับปรุงความเชื่อถือได้ของการผลิต ผล

ลัพธ์สุดท้าย คือการได้รับประโยชน์ที่สูงกว่าในขณะที่ยังต้นทุนต่ำ และผลผลิตมีความเชื่อถือได้สูง

โดยเปรียบเทียบ เมื่อการผลิตที่ได้มีอัตราต่ำ และมีข้อบกพร่องอยู่ในอัตราที่สูง นั้นไม่ได้แสดงถึงความระมัดระวังที่ชิ้นส่วนเหล่านั้นได้รับการทดสอบ ตรวจสอบและคัดเลือก สิ่งที่ดีกว่าก็คือยุติการผลิต เพื่อลดต้นทุนการผลิต

ดังกล่าวยังคงดูเหมือนจะขัดแย้งกัน แต่สิ่งเหล่านี้เป็นหลักเกณฑ์ที่เป็นพื้นฐานของการควบคุมคุณภาพ บริษัทของญี่ปุ่นต้องกระตือรือร้นที่จะเข้าใจปัญหา และแก้ปัญหาภายในระบบการผลิตที่ศึกษาอยู่

ข้อบกพร่องที่มีอัตราสูง แสดงถึงวัสดุและพลังงานในการผลิตถูกใช้ไปอย่างสิ้นเปลือง และหมายถึงจำนวนของผลผลิตที่สามารถขายได้จะลดลงตามไปด้วย กล่าวโดยทั่วไป ยังมีจำนวนของผลผลิตที่สามารถขายได้มากเท่าใด ย่อมได้รับกำไรมากขึ้นเท่านั้น เมื่อมีข้อบกพร่องเกิดขึ้นมากมาย กลไกในการผลิตย่อมต้องได้รับการตรวจสอบและแก้ไข แม้กระทั่งการใช้วัสดุอย่างอื่นในการผลิตแทน เพราะว่าการที่จำนวนของผลผลิตที่ไม่สมบูรณ์ลดลง การแก้ไขจะไม่เป็นสิ่งจำเป็น ในขณะเดียวกัน ก็จะทำให้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นสุดท้ายเมื่อผู้บริโภคมีปฏิกิริยาต่อผลผลิตเหล่านั้นน้อยเท่าใดนั้นหมายถึง ความสำเร็จของอุตสาหกรรมญี่ปุ่นได้รับการทดสอบให้เห็นถึงเหตุผลและผลของกระบวนการการผลิต

TOTAL QUALITY CONTROL

ท่าอย่างไรละ โรงงานถึงจะทำลายข้อบกพร่องและสามารถผลิตสินค้าที่สมบูรณ์ได้? นี่เป็นปัญหา งานที่สำคัญเริ่มจากแหล่งของการผลิตที่เป็นสาเหตุของข้อบกพร่อง ประการแรก คือ ปัญหาการออกแบบการผลิต (product design) ทั้งนี้เพราะถ้าการออกแบบการผลิตดำเนินการอย่าง

ไม่ดีแล้ว ย่อมทำให้การทำงานไม่มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าโรงงานนั้น ๆ จะใช้เครื่องมือที่ดีและก้าวหน้าเพียงใดก็ตาม ดังนั้นเหตุผลของ TQC จึงมีความจำเป็นสำหรับฝ่ายจัดท่าเท่ากับที่ TQC มีความสำคัญในโรงงาน

ปัญหาประการต่อมาคือ ความผิดพลาดของมนุษย์ ผลผลิตที่บกพร่อง อาจเกิดจากกระบวนการทำงานของคนงาน และในขณะเดียวกัน แม้ผลผลิตจะสมบูรณ์ร้อยเปอร์เซ็นต์ แต่ผู้บริโภคอาจจะทำให้เกิดเสียหายขึ้นได้ ทั้งนี้เพราะคู่มือการใช้ทำอย่างไม่ถูกต้องสมบูรณ์ก็ได้ ปัญหาประการอื่นอาจเกิดขึ้นจากบริการที่เสนอต่อผู้บริโภคภายหลังการซื้อสินค้านั้น ๆ ไปแล้ว ซึ่งหมายถึงได้รับบริการไม่รวดเร็วทันที่ ซึ่งก็สามารถทำให้เกิดปัญหาได้ ดังนั้นเพื่อการผลิตสินค้าให้ถูกใจผู้บริโภคนั้น หน่วยงานทุกส่วนของบริษัทจะต้องทำงานมุ่งไปสู่ "การควบคุมคุณภาพโดยส่วนทั้งหมด (TQC)" อย่างมีประสิทธิภาพ ในญี่ปุ่นเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่า "การควบคุมคุณภาพโดยส่วนทั้งหมด" เท่านั้น ที่จะสามารถนำไปสู่ผลสำเร็จได้ ซึ่งระบบนี้เป็นจุดเด่นของความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจของญี่ปุ่น

บริษัทญี่ปุ่นหลาย ๆ บริษัทที่ประสบความสำเร็จในการนำ TQC มาใช้ในองค์กรของตน จะได้รับ Deming Prize ซึ่งเป็นรางวัลที่มีคุณค่าที่สมาคมนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรแห่งประเทศไทยได้มอบให้ครั้งแรกในปี 1951 เพื่อเป็นเกียรติแก่ William Deming ซึ่งเป็นผู้นำหลักการพื้นฐานของการควบคุมคุณภาพทางสถิติมาใช้ในญี่ปุ่นช่วงหลังสงคราม บริษัทส่วนใหญ่ของญี่ปุ่นที่เป็นที่รู้จักกันทั่วโลก ในนามของบริษัทยุทสสาหกรรมผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า รถยนต์ การต่อเรือและกล้อ้ง ล้วนได้รับรางวัลนี้ทั้งสิ้น ประธานบริษัทที่อยู่ในข่ายได้รับการพิจารณารางวัล จะต้องอธิบายนโยบายการควบคุมคุณภาพในการปฏิบัติของบริษัท ให้แก่คณะกรรมการสมาคมนักวิทยาศาสตร์ และวิศวกรแห่งประเทศไทยที่รับรู้ หลังจากนั้นคณะกรรมการสมาคมฯ จะทำการ

ตรวจสอบอย่างจริงจังถึงการออกแบบการผลิต การขยายแรงงานและบัญชี เพื่อเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา สำหรับบริษัทที่ได้รับรางวัลนี้ ถือได้ว่าเป็นเรื่องที่แสดงให้เห็นถึงการมีระบบ TQC ที่สมบูรณ์ และเป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีให้แก่บริษัทเหล่านั้นในหลาย ๆ ด้าน

7

THE QC CIRCLE

องค์ประกอบที่สำคัญของ TQC ในญี่ปุ่น คือ วงจรการควบคุมคุณภาพ (QCC) QCC ถูกกำหนดขึ้นโดยผู้ปฏิบัติงานประจำที่คอยตรวจตรา แม้กระทั่งพยายามที่จะคาดการณ์ปัญหาต่างๆ ในงานที่ตนรับผิดชอบอยู่ และสละเวลาพิเศษในการทำงานแก้ปัญหาและวางแผนเพื่อสร้างกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพขึ้น

ในปี 1967 ได้มีการประชุมนานาชาติเกี่ยวกับการควบคุมการผลิตที่โตเกียว โรงงานของเราได้รับการเยี่ยมชมจากผู้เข้าร่วมประชุมชาวต่างประเทศนั้น ทางโรงงานได้แสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงการผลิตโดยนำ QCC มาใช้ ผู้เยี่ยมชมได้ถามปัญหาคนงานหญิงว่า "คุณบอกว่าจะปรับปรุงการผลิตให้มีประสิทธิภาพโดยกลุ่มของตนเอง แต่นั่นน่าจะเป็นงานของช่างเทคนิคไม่ใช่หรือ คุณไม่ได้แทรกแซงงานของเขาหรือ?"

คนงานหญิงตอบว่า "คนบางคนอาจจะมองว่าเป็นเช่นนั้น แต่เกี่ยวกับงานของเราแล้ว เราารู้เกี่ยวกับงานของเรามากกว่าคนอื่น ๆ ในโรงงาน สิ่งนี้เป็นความจริงในหมู่ของพวกเรา ในการทำงานแต่ละวัน ข้าพเจ้าได้สังเกตและเรียนรู้ปัญหาตลอดมา และนำเข้าสู่กลุ่มของพวกเรา ผลก็คือเราจะทำการปรับปรุงร่วมกัน กลุ่มของเราจะลดอัตราการผลิตที่บกพร่องลง 1 ใน 3"

ในกรณีอื่น ๆ คนงานจะรวมกันหลังเลิกงานเพื่อจะ

อภิปรายปัญหาต่างๆ ซึ่งบางครั้งก็ทำให้พวกเขาเสียเวลา การอภิปรายมีเสรีภาพพอที่จะ เสนอแนะและ เสนอข้อแนะนำ ในการปรับปรุง ในพื้นที่เสมือนหนึ่งกลายเป็นกีฬา ซึ่งมีทั้ง ความสนุกสนานและผลรางวัลที่จะได้รับ

เพราะว่า คนงานจะรวบรวมข้อมูลจากการทำงาน ของเขาในแต่ละวัน และทำการปรับปรุงระบบงานของเขา เขา เริ่มที่จะมองเห็นผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมในการขายสินค้า ได้สูงขึ้นในผลผลิตของเขา ดังนั้นกิจกรรมเกี่ยวกับ QCC จึงสะท้อนให้เป็นรางวัลที่เป็นรูปธรรม ซึ่งทำให้คนงาน เสมือนเป็นศิลปินที่มีความภูมิใจและสนใจในงานของเขา ที่ ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการทำงานด้วยความเข้าใจ

8

การวิเคราะห์ทางสถิติ

คนหลายคนอาจจะถามว่า "คนงานหญิงที่ไม่มีความรู้ ทางเทคนิคมีความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงซึ่งไม่เกิดขึ้นใน ช่างเทคนิคที่ได้รับการฝึกอบรมอย่างโชก โชนได้อย่างไร?" คำถามนี้ นำเราไปสู่อีกแง่มุมหนึ่งของ QCC ก็คือวิธีการทาง สถิติถูกใช้ในการสืบเสาะปัญหาและทำการปรับปรุง ในญี่ปุ่น วิธีการทางสถิติถูกมองเป็นเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับทำการ ปรับปรุง ผู้ชำนาญเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพเป็นคนแรกที่ ทำให้วิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือง่าย และสอนคนงานในเรื่องของ QCC และการประยุกต์ใช้หลักการของ QCC

เครื่องมือเป็นสิ่งจำเป็น Galileo Galilei สามารถค้นพบวงแหวนรอบดาวเสาร์ได้ โดยใช้กล้อง Telescope เช่นเดียวกับเครื่องมือที่สำคัญทางสถิติ คนงานหญิงที่มีความรู้ระดับมัธยมต้น สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงผลผลิตได้ โดยที่นักวิชาการหรือช่างเทคนิคคาดไม่ถึง ความสำเร็จของคนงานหญิงนี้สร้างความตื่น ตื่นให้กับสมาชิกในกลุ่มของเธอ และเหตุผลที่อยู่เบื้องหลัง

ความสำเร็จนี้คือ ความกระตือรือร้น ความเอาใจจริงเอาใจง้อ อาศัยตัวอย่างที่จะกล่าวถึง คือ คนงานหญิงคนหนึ่งสังเกตเห็นว่า การทาสีในแผนกของเธอมักจะผิดพลาดในวันที่มีฝนตก เธอ จะตรวจสอบสภาพอากาศทุกวัน และบันทึกอัตราข้อบกพร่อง ในกระบวนการทาสีไว้ เมื่อมีข้อมูลเพียงพอ เธอได้แยก ข้อมูลเป็นวันที่มีฝนและไม่มีฝน ต่อมาเธอเฉลี่ยอัตราความ ผิดพลาดของกลุ่ม 2 กลุ่ม และนำมาเปรียบเทียบกัน ถ้า เธอพบความแตกต่าง เธอสามารถสรุปได้อย่างถูกต้องว่า อากาศมีผลอย่างแท้จริงต่อคุณภาพของงานทาสี เธอไม่รู้ เหตุผลทางวิชาการที่ทำให้เกิดผลเช่นนั้น สรุปก็คือ เธอต้องการจะชี้ว่าอากาศที่ไม่มีผลต่อข้อบกพร่องของงาน

อีกตัวอย่าง คือ ช่างซ่อมโทรทัศน์พบสาเหตุของการ เสียของที่ปรับโทรทัศน์ โดยรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล เขาพบว่า ตำแหน่งระหว่างที่ปรับภาพกับลำโพงมีความสัมพันธ์โดยตรงต่อการเสียของโทรทัศน์ โรงงานได้เปลี่ยน ตำแหน่งของปุ่มปรับภาพและลำโพง โดยให้แยกออกจากกัน และด้วยเหตุนี้ทำให้การเสียของโทรทัศน์ลดลง 1 ใน 3

ตัวอย่างทั้งสองนี้ แสดงให้เห็นว่า การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ช่วยในการค้นหาสาเหตุของข้อ บกพร่องในการผลิตได้อย่างไร เพียงการวิเคราะห์ข้อมูลก็ เป็นสิ่งที่เพียงพอในการประยุกต์ใช้สถิติอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่จำเป็นต้องมีระดับความรู้ที่สูง การใช้เครื่องมือการ วิเคราะห์ทางสถิติอย่างมากมาย เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ QCC ประสบผลสำเร็จ วิธีการแก้ปัญหาที่เหมือนกัน อาจประยุกต์ โดยการขาย บัญชี การบริหารงานบุคคลและการให้บริการ โดยสรุป QCC ได้ใช้อย่างกว้างขวางในวงการการบริหาร อุตสาหกรรม การก่อสร้าง การธนาคาร ภัตตาคาร ตลอดจน ห้างสรรพสินค้า ความเป็นช่างฝีมือ ซึ่งจำเป็นต้องมีไม่ว่าในลักษณะงานใดๆ ก็ตาม เป็นสิ่งที่ QCC พยายามที่จะ ปรับปรุงให้ดีขึ้น

9

สรุป

GNP ของญี่ปุ่นเท่ากับ 255,000 พันล้านเยน หรือเท่ากับ 10.7% ของยอดทั้งหมดของโลก แต่ญี่ปุ่นมีพื้นที่เพียง 0.3% ของพื้นที่ทั้งหมดของโลก และมีจำนวนประชากรคิดเป็น 2.7% ของประชากรทั่วโลก ซึ่งได้สร้างประเทศให้เป็นมหาอำนาจทางเศรษฐกิจ เมื่อสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่ 2 (ปี 1945) ญี่ปุ่นไม่เหลืออะไรเลยนอกจากบ้านเมืองที่ถูกทำลาย โรงงานที่ใช้การไม่ได้ และประชากร 0.60 ล้านคน ที่ต้องอดอยากหิวโหย ความมั่งคั่งในปัจจุบันเหมือนฝัน และมันจะเป็นไปไม่ได้ถ้าปราศจากการสนับสนุนของพันธมิตร โดยเฉพาะอเมริกา ที่ช่วยฟื้นฟูบูรณะประเทศชาติภายหลังสงคราม

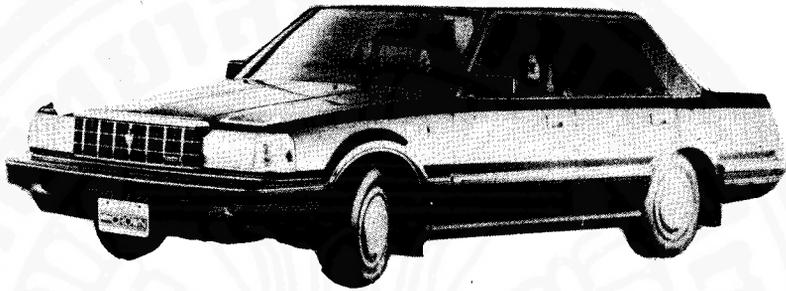
กองทัพอเมริกาเป็นผู้ริเริ่มและนำการปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพมาใช้ และได้รับการดัดแปลงและประยุกต์ใช้โดยคนญี่ปุ่นเพื่อที่จะสร้างชาติของตน ความสำเร็จ

เหล่านี้ ชี้ให้เห็นหลักการที่ว่า ชาวญี่ปุ่นถูกสอนแต่เพียงหลักการเท่านั้น สำหรับประเทศต่าง ๆ ที่เคยเป็นที่เล็งในการแก้ปัญหาของญี่ปุ่นนั้น ถ้าเพียงแต่เขามอง เขาจะสามารถหาแนวทางการแก้ปัญหาของเขาได้ โดยดูจากประสบการณ์ของญี่ปุ่น สิ่งที่ประเทศเหล่านั้นต้องการทำคือ หันกลับไปสู่หลักการพื้นฐานของการควบคุมคุณภาพของเขา และใช้หลักการนั้นในการแก้ปัญหา

TQC จะยังคงทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพสำหรับญี่ปุ่นต่อไป การใช้เครื่องจักรกลเป็นส่วนหนึ่งของประวัติศาสตร์ มันไม่สามารถจะหวนกลับมาได้ และจากประสบการณ์ของญี่ปุ่นพิสูจน์ว่า เครื่องจักรไม่สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปราศจากการควบคุมคุณภาพโดยส่วนทั้งหมด (TQC) ได้ ดังนั้นทั้งประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนา สามารถที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงผลผลิตและคุณภาพของการผลิตจากทุก ๆ ด้านของญี่ปุ่น เพราะข้าพเจ้าเชื่อว่า ญี่ปุ่นมีหน้าที่ที่จะถ่ายทอด (know-how) ให้แก่ประเทศต่าง ๆ



โตโยต้า คราวใหม่



บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

180 ถนนสุขุมวิท กท.10500 โทร. 2354640, 2355065, 2331845

อภินันทนาการ

จาก

บริษัท สายไฟฟ้าไทย ยາซากิ จำกัด

460/1-7 สยามสแควร์ บริเวณ 4
ถนนพระราม 1 ปทุมวัน กทม.
ตู้ ป.ณ. 1218

โทร. 2528081-4,
2519567-70

โรงงาน: 283 ถนนสุขสวัสดิ์ บางปลากรด
อ. เมือง สมุทรปราการ
โทร. 4626318-20, 4626313-4