



# การนำเทคนิค HORENSO มาใช้เพื่อลด ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ของโรงงานอุตสาหกรรม Implementing the HORENSO Operating Technique to Reduce Manufacturing Production Process Waste

- ปรียาวดี พลเอก
- อาจารย์ประจำเอกการจัดการทั่วไป
- คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
- E-mail: pareeyawadee@hotmail.co.th

## บทคัดย่อ

คุณภาพของสินค้าหรือบริการนั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิตที่มีคุณภาพ ดังนั้น ทุก ๆ องค์การจึงต้องการที่จะสร้างกระบวนการผลิตสินค้า หรือการออกแบบด้านการบริการให้มีคุณภาพ โดยมุ่งไปที่การออกแบบและการควบคุมในกระบวนการการผลิต ผลิตสินค้าให้ตรงตามมาตรฐานที่บริษัทได้กำหนดไว้ จุดประสงค์ในกระบวนการควบคุมคุณภาพของสินค้า ก็คือ การมุ่งไปที่คุณภาพในการผลิต และจะต้องมั่นใจให้ได้ว่าได้ส่งมอบสินค้าแก่ลูกค้าตรงตามแผนที่ได้กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการ (Action Plan) ในปัจจุบันหลาย ๆ องค์การได้เน้นของเสียในการผลิตให้มีระดับที่ต่ำ สิ่งสำคัญอันดับต้น ๆ คือ การจัดเตรียมคุณภาพของสินค้าให้มีลักษณะพิเศษที่ดึงดูดตาดึงดูดใจลูกค้า การเพิ่มขึ้นของการผลิตสินค้าและการใช้บริการ จะส่งผลให้อัตราของเสียขั้นต่ำก็จะยิ่งทวีคูณตามจำนวนของข้อร้องเรียนของลูกค้าจากการใช้สินค้าและบริการซึ่งผันแปรตามจำนวนการผลิตที่มากขึ้นตามไปด้วย ในปัจจุบันนั้นด้วยสภาพแวดล้อมของการแข่งขันไม่สามารถยอมรับของเสียจากการผลิตเหล่านี้ได้อย่างไรก็ดี การคาดหวังว่าระดับของเสียเข้าใกล้ศูนย์ของสินค้าและบริการได้มีอัตราเพิ่มขึ้น ธุรกิจหลาย ๆ ธุรกิจสามารถทำให้ระดับของเสียเข้าใกล้ศูนย์ได้แล้ว อย่างเช่น โตโยต้า เป็นต้น HORENSO

คือ หนึ่งในเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเพื่อลดการสูญเสีย หรือความสูญเปล่า (Muda) ซึ่งอาจพบได้ในการผลิตคราวละมาก ๆ (Mass Production) โดยอาจจำแนกได้ 7 ชนิด ซึ่ง HORENSO เป็นเทคนิคที่ช่วยให้พนักงานมีจิตสำนึกที่ดีในการสังเกตถึงความผิดปกติในการทำงาน และรายงานต่อไปยังหัวหน้าเพื่อการแก้ไขต่อไป โดยสามารถนำปัญหาที่พบได้จากการสังเกตถึงความผิดปกติดังกล่าวมากำหนดการทำไคเซน เพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในโรงงานได้

**คำสำคัญ:** การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต โยเร็งโซ

## Abstract

The quality of a product or service depends on the quality of the process employed. Therefore, every organization needs to establish a set of well-defined processes for manufacturing of products or designing of services. The quality of a process has to be designed and controlled. Processes should accurately produce products as per the design. The objective of process control is to oversee the process quality to ensure that the deliverables are produced as planned. Nowadays, many organizations try to reduce production waste. The primary goal is to be able to promote product quality to attract customers. Depending on customer demands, a company may turn to mass production. However, mass production tends to increase production waste. These days waste is unacceptable to the society. Many manufacturers expect to control waste production to the same degree as Toyota, which has nearly zero waste. HORENSO is one of the techniques used to increase operation productivity with reduced waste, or alternatively Muda, which might be found in mass production. Seven types of waste are defined in a production process. HORENSO is a technique which stresses the use of the operator's good commonsense in observing the unusual process and making suggestions for any improvements. In addition, process problems can be solved by using KAIZEN, so improvement is continuous throughout the manufacturing process.

**Keywords:** Wastes Reducing in Production Process, HORENSO

## บทนำ

คุณภาพมาเหนือสิ่งอื่นใด ดังนั้น จึงควรที่จะมีการปรับปรุงคุณภาพในการผลิตอย่างต่อเนื่องที่ผ่านมารองงานผลิตสินค้าได้พยายามอย่างหนักในการที่จะปรับปรุงคุณภาพการผลิตอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สินค้าที่ผลิตออกมามีคุณภาพที่สมบูรณ์แบบที่สุด อย่างไรก็ตามการปรับปรุงคุณภาพในการผลิตนั้นควรที่จะต้องปรับปรุงทั้งระบบการผลิต ตัวสินค้า รวมไปถึงบริการด้วย หลายครั้งเราพบว่าเกิดปัญหาในเรื่องของความสมดุลกันระหว่างราคาและคุณภาพเกิดขึ้น ซึ่งราคานั้นเป็นตัววัดความพึงพอใจในตัวสินค้าของลูกค้าด้วยส่วนหนึ่ง ซึ่งความพึงพอใจของลูกค้าในเรื่องของราคานั้นถือเป็นตัวอันตรายกับหลาย ๆ องค์การในการตั้งราคาขาย กล่าวได้ว่าความพึงพอใจของลูกค้าในด้านราคาถือเป็นศัตรูตัวฉกาจกับคุณภาพ อย่างไรก็ตามผู้ผลิตได้พยายามลดปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิต รวมไปถึงของเสีย (Defects) ในการผลิตให้เข้าใกล้ศูนย์เพื่อเป็นการลดต้นทุน หากทำได้แล้วก็จะถึงเวลาที่ผู้ผลิตควรที่จะมุ่งเน้นไปในมุมมองของคุณภาพในมุมมองที่สอง คือ ผลผลิตขั้นต้นจะต้องเป็นที่ต้องตาต้องใจลูกค้า (Attractive) เป็นขั้นต่อไปเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้านั่นเอง (Soin, 1992: 289-290)

ปัจจุบันนี้ พบว่า องค์การใหญ่ที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับมูลค่าของเสียในการผลิตสูงมีจำนวนมากกว่าองค์การขนาดเล็ก ทั้ง ๆ ที่องค์การขนาดใหญ่ที่มียอดขายสูงและมีส่วนแบ่งการตลาดสูง ซึ่งน่าจะมีการประหยัดต่อขนาดต่อหน่วยสูงกว่าองค์การขนาดเล็ก ด้วยเหตุนี้วิธีที่องค์การจะลดปัญหามูลค่าของเสียในการผลิตที่มีปริมาณสูงได้นั้น ควรปรับปรุงวิธีการทำงานในการลดการสูญเสียเพื่อที่จะทำให้องค์การมีประสิทธิภาพในการผลิต และสามารถแข่งขันได้ในระยะยาว

## ความสูญเปล่า

ความสูญเปล่า (Waste) หมายถึง การปฏิบัติ การใด ๆ ที่เพิ่มต้นทุนหรือเวลาโดยไม่เพิ่ม “คุณค่า” แก่ลูกค้า ซึ่งถูกมองว่าสำคัญของการผลิตแบบลีน คือ การกำจัดความสูญเปล่าเหล่านี้ออกไปให้หมด (บุญเสริม วันทนาศุภมาต, 2550: 26)

ความสูญเปล่า คือ การกระทำใด ๆ ก็ตามที่ใช้ทรัพยากรไป ไม่ว่าจะเป็นแรงงาน วัตถุดิบ เวลา เงิน หรืออื่น ๆ แต่ไม่ได้ทำให้สินค้าหรือบริการเกิด “คุณค่าหรือการเปลี่ยนแปลง” ภาษาญี่ปุ่นจะเรียกความสูญเปล่าว่า “มุดะ (Muda)” (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2551: 4)

โดยทั่ว ๆ ไปแล้วกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งจะประกอบด้วยงาน 3 ประเภท (วิโรจน์ ลักษณาอดิศร, 2552: 21-22) คือ

1. งานที่มีคุณค่า (Value Added Task) เป็นงานหรือกิจกรรมในกระบวนการหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์ เช่น การกลึง การหล่อ การประกอบ เป็นต้น ซึ่งส่วนมากหากวิเคราะห์งานทั้งหมดในกระบวนการโดยการจับเวลาแล้ว จะพบว่างานที่มีคุณค่าจะมีอยู่ประมาณ 5-10% ของเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานทั้งหมด

2. งานที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ (Non Value Added Task Type 1) เป็นงานที่ไม่เกี่ยวกับการแปรรูปวัตถุดิบหรืองานระหว่างทำ (Work in Process: WIP) ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ แต่จำเป็นต้องทำเพื่อเตรียมการในการแปรรูปหรือผลิต เช่น การเตรียมวัตถุดิบ หรือวัสดุอุปกรณ์ (Preparation) การติดตั้งอุปกรณ์ (Job Setting) การบำรุงรักษาที่ต้องหยุดการเดินเครื่อง (Break Maintenance) การตั้งอุปกรณ์ใหม่เมื่อมีการเปลี่ยนรุ่นการผลิต

(Changeover) การปรับแต่ง (Adjusting) การฟังเสียง (Attention) การตรวจนับ (Counting) การขนส่งหรือขนถ่ายวัสดุงานระหว่างทำ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ (Transportation) การตรวจสอบคุณภาพ (Inspection) การค้นหาหรือการจับคู่กระตบยอด (Searching and Reconciliation) ฯลฯ ซึ่งงานที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำนี้หากวิเคราะห์จากเวลาในการปฏิบัติงานแล้ว จะพบว่า มีสัดส่วนประมาณ 50-60% ของเวลาในการปฏิบัติงานทั้งหมด

3. งานที่ไม่มีคุณค่าและไม่มีความจำเป็นต้องทำ (Non Value Added Task Type 2) เป็นงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปวัตถุดิบหรืองานระหว่างทำทำให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ และไม่มีค่าจำเป็น

ต้องทำงาน ซึ่งมีสัดส่วนอยู่ประมาณ 30-40% ของเวลาในการปฏิบัติงานทั้งหมด โดยส่วนมากงานที่ไม่มีคุณค่าโดยไม่มีค่าจำเป็นต้องทำนี้มักจะเป็นเวลาที่เสียไปกับการรอคอย (Waiting Time หรือ Idle Time) การดำเนินการต่างๆ กับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพ เช่น การตรวจซ้ำ (Recheck) การซ่อมแซมแก้ไข (Rework) ซึ่งขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้ไม่มีคุณค่าใด ๆ เลย ผู้บริหารการผลิตจึงจำเป็นต้องค้นหาและกำจัดงานที่ไม่มีคุณค่าและไม่มีความจำเป็นต้องทำนี้ออกไป

เพื่อให้เห็นสัดส่วนของงานที่มีคุณค่า (Value Added Tank) และงานที่ไม่มีคุณค่า (Non Value Added Tank) ของกระบวนการผลิตหนึ่ง ๆ สามารถยกตัวอย่างได้ดังตารางต่อไปนี้

**ตารางที่ 1** สัดส่วนตารางของงานที่มีคุณค่าและงานที่ไม่มีคุณค่าของการปฏิบัติงานหนึ่ง ๆ

No.	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	คุณค่าของการปฏิบัติงาน	
		Value Added Task	Non Value Added Task
1	เข้าแถวรอเบ็กวัสดุเพื่อใช้ในการประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	ขนย้ายชิ้นส่วนมายังโต๊ะประกอบระยะทางประมาณ 10 เมตร	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	เตรียมโบลท์และน็อตให้ครบถ้วน	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	เช็ดทำความสะอาดชิ้นส่วนต่าง ๆ ก่อนการประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	ติดตั้งลูกบอลเข้ากับเครื่องลมที่ใช้ในการขันโบลท์	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	สวมชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	สวมโบลท์และน็อตเข้าไปในชิ้นส่วน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	ขันโบลท์ยึดติดชิ้นส่วนให้แน่นโดยอุปกรณ์เครื่องมือลม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	หยิบลูกบอลออกมาใส่ใน Torque Wrench	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	ตั้งค่า Torque ที่ตัว Torque Wrench	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	ขันแผ่นที่โบลท์เพื่อให้ได้แรงขันตามที่ต้องการ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ที่มา: วิโรจน์ ลักขณาอดิศร, 2552: 23

ความสูญเปล่าในแนวคิด 3 M ของระบบการผลิตแบบโตโยต่านั้น (วิโรจน์ ลักขณาอดิศร, 2552: 9-11) ได้แก่

1. Muda คือ ความสูญเปล่า (Waste) หรือ การปฏิบัติงานที่ยังขาดประสิทธิภาพในการปฏิบัติหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งนั้น ต้องประกอบด้วยวิธีการทำงานและทรัพยากร ในบางครั้งหากเราพิจารณากันจริงๆ จะพบว่าหากมีการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานบางอย่าง ก็จะสามารถผลิตชิ้นงานได้อย่างสมบูรณ์ เหมือนกับวิธีการเดิม ๆ แต่อาจจะใช้เวลาน้อยกว่า ใช้วัตถุดิบน้อยกว่า หรือสามารถผลิตชิ้นงานออกมาได้ในจำนวนมากกว่าในเวลาเท่ากันนั้นแสดงว่าการปฏิบัติงานในรูปแบบเดิม ๆ มี Muda หรือ ความสูญเปล่าอยู่

2. Mura คือ ความไม่สม่ำเสมอ (Variation) ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ยิ่งถ้ากระบวนการผลิตไม่มีความสม่ำเสมอด้วยแล้ว พนักงานจะต้องคอยแก้สถานการณ์เฉพาะหน้าในการผลิตผลิตภัณฑ์ ซึ่งสุดท้ายกระบวนการผลิตก็จะขึ้นกับความสามารถเฉพาะตัวของพนักงาน ซึ่งจะทำให้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพและแผนกการผลิตได้

3. Muri คือ สภาวะที่เกินกำลัง เป็นการ ทำงานที่เกินกำลังทั้งกำลังคนและเครื่องจักร ทำให้เกิดความล้าสะสม ซึ่งจะสังเกต Muri ได้ง่าย ๆ ก็คือ กระบวนการใดมีปัญหาการลาออกของพนักงานบ่อยครั้ง โดยสาเหตุการลาออกของพนักงานจากการทำ Exit Interview นั้นมาจากการที่ทำงานหนัก หรือว่าเครื่องจักรมีอัตราการหยุดทำงานหรือเสีย บ่อย ๆ ไม่ว่าจะเป็นการหยุดเล็ก ๆ น้อย ๆ (Minor Stoppage) หรือความเสียหาย ซึ่งต้องใช้เวลา

ในการซ่อมเป็นระยะเวลาหนึ่ง ๆ (Breakdown) นั้น หมายถึงว่า ระบบการผลิตกำลังประสบกับ Muri

### การกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเป็น ต้นทุนแฝงในการกำหนดราคาสินค้า หากมีการกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต (Elimination of Waste) ลงได้เท่ากับเป็นการลดต้นทุนในการผลิตที่ไม่จำเป็นออกไป ทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้ามีราคาต่ำลง ส่งผลให้บริษัทผู้ผลิตมีผลกำไรเพิ่มมากขึ้น ซึ่งความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอาจพบได้ในการผลิตในคราวละมาก ๆ (Mass Production) โดยอาจจำแนกได้ 7 ชนิด ดังต่อไปนี้

1. ความสูญเปล่าจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction)

ความสูญเปล่าประเภทนี้เกิดจากการผลิตสินค้าที่มากเกินไปซึ่งเกิดจากการผลิตคราวละมาก ๆ (Mass Production) โดยบริษัทมองในแง่ของการผลิตที่เกิดจากการประหยัดต่อหน่วยของการผลิต (Economies of Scale) หรือเกิดจากการขยายการขยายที่ผิดพลาด ทำให้มีสินค้าคงคลังในปริมาณที่มากเกินไป ซึ่งทำให้บริษัทเสียต้นทุนในการบริหารสินค้าคงคลังเหล่านี้สูง รวมถึงต้นทุนในการบริหารพื้นที่ด้วย ในระบบการผลิตสินค้าที่ทันเวลาพอดีนั้น ลูกค้าจะเป็นผู้กำหนดสิ่งที่คุณผลิตจะผลิต และผลิตสินค้าในปริมาณที่ลูกค้าต้องการเท่านั้น โดยอาจใช้วิธีการผลิตแบบผสมรุ่น ซึ่งมีผลดี คือ ไม่ต้องเก็บสินค้าคงคลังไว้มาก และมีความคล่องตัวในการปรับระบบการผลิตตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของลูกค้าได้ด้วย

## 2. ความสูญเปล่าจากการรอคอย (Waiting Time)

ความสูญเปล่าจากการรอคอยเกิดจากการที่เครื่องจักรรอวัตถุดิบในการผลิต การเตรียมพื้นที่ในการทำงาน การตั้ง (Set up) เครื่องจักร เวลารนำ (Lead time) ในการนำส่งวัตถุดิบในการผลิตมายังโรงงาน การซ่อมบำรุงเครื่องจักร (Down time) ฯลฯ

## 3. ความสูญเปล่าจากการขนถ่าย (Transportation)

ความสูญเปล่าจากการขนถ่าย คือ การเคลื่อนย้ายชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต (Work in Process) จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งในกระบวนการขนส่งวัตถุดิบจากคลังสินค้าไปยังหน่วยผลิตแล้วแต่เป็นความสูญเปล่า เสียทั้งเวลาและแรงงาน การลดความสูญเปล่าประเภทนี้ทำได้โดยการออกแบบเครื่องจักรในระยะที่ใกล้ชิดกัน เพื่อลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายชิ้นงานระหว่างสายการผลิตให้น้อยที่สุด

## 4. ความสูญเปล่าจากกระบวนการผลิตเอง (Over Processing)

การดำเนินการผลิตโดยการดำเนินขั้นตอนต่าง ๆ ที่ไม่มีความจำเป็นเพื่อผลิตชิ้นส่วน การดำเนินการผลิตโดยขาดประสิทธิภาพ เนื่องจากเครื่องมือและการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ไม่ดีพอ ทำให้เกิดของเสียในการผลิตเกิดขึ้นได้

## 5. ความสูญเปล่าจากการมีสต็อก (Unnecessary Stock)

ความสูญเปล่าจากการมีสต็อกเกิดจากการที่มีวัตถุดิบระหว่างกระบวนการผลิตมากเกินไป หรืออาจเกิดจากการผลิตสินค้าคราวละมาก ๆ (Mass Production) ทำให้เกิดสต็อกสินค้า (Stock) จำนวน

มาก ซึ่งอาจส่งผลให้สินค้าในสต็อกนั้นหมดอายุ หรือล้าสมัยได้ (Out of Fashion) ทำให้เป็นต้นทุนจม (Sunk Cost) ในการผลิตสินค้า

## 6. ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวที่เกินจำเป็น (Unnecessary Motion)

ในการออกแบบระบบการผลิตแบบคราวละมาก ๆ (Mass Production) จะมุ่งเน้นที่ตัวกระบวนการผลิตเป็นสำคัญ จึงทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่มากเกินไปเกินความจำเป็น เพราะกระบวนการผลิตจะต้องใช้ระยะทางในการผลิตที่ไกลกว่า จึงอาจมีการเอื้อมเพื่อหยิบจับ การมองหา ฯลฯ ในขณะที่การออกแบบระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีจะมุ่งเน้นที่ตัวผลิตภัณฑ์มากกว่า จึงทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่น้อยกว่า และใช้ระยะทางการผลิตที่สั้น ๆ ดังนั้นการเคลื่อนไหวที่เกินจำเป็นจึงถือเป็นความสูญเปล่าในการผลิตแบบทันเวลาพอดีที่ควรกำจัดออกไป

## 7. ความสูญเปล่าจากการมีของเสีย (Defect)

การผลิตสินค้าที่บกพร่องถือเป็นของเสียในการผลิต และเป็นความสูญเปล่าที่ควรกำจัดออกไป เพราะสินค้าที่บกพร่องนั้นจะต้องนำกลับมาซ่อมแซมแก้ไขงานใหม่ หรือสินค้าที่บกพร่องนั้นอาจจะต้องนำไปทิ้งถ้าหากว่าไม่สามารถซ่อมแซมใหม่ได้ ซึ่งถ้าหากสินค้าที่บกพร่องนั้นไม่ได้ถูกค้นพบก่อนแล้วส่งออกไปสู่ท้องตลาดแล้ว เมื่อลูกค้าผู้ซื้อเป็นผู้พบสินค้าบกพร่องชิ้นนั้น ๆ อาจจะก่อให้เกิดความไม่พอใจในคุณภาพของสินค้า ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของผู้ผลิตในทางไม่ดี รวมถึงส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นในตราสินค้าด้วย

ในบรรดาความสูญเปล่าทั้งหมด ความสูญเปล่าเนื่องจากสินค้าคงคลังถือว่ามีร้ายแรงที่สุด เนื่องจากสินค้าคงคลังเป็นสัญลักษณ์ของโรงงาน

ที่ป่วย เพราะว่าเป็นตัวซ่อนปัญหาต่าง ๆ ไว้ไม่ให้เห็น แทนที่จะทำการแก้ไข (พรเทพ เหลือทรัพย์สุข, 2551: 21)

อย่างไรก็ตามการกำจัดความสูญเปล่า 7 ประการเหล่านี้ คือ การกำจัดที่ศูนย์กลางของระบบกระบวนการผลิต ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี จะช่วยลดความเสียหายจากระบบการผลิตและสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพที่ดีมากขึ้น ในต้นทุนที่ต่ำกว่า และควบคุมได้โดยให้ความสนใจกับการแข่งขันในเรื่องของคุณภาพเป็นอันดับแรก ซึ่งเป็นตัวสะท้อนถึงความอยู่รอดของกิจการนั้น ๆ และวิธีการผลิตแบบทันเวลาพอดีนี้จะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตมากขึ้นตามไปด้วย

จากงานวิจัยของ ไวกจน์ บุญเจริญ (2551: บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การรับรู้และพฤติกรรมของผู้บริหารการผลิตในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ในประเทศไทย” วัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาระดับการรับรู้ และระดับพฤติกรรมของผู้บริหารการผลิตในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต 2) เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยทางธุรกิจต่อการรับรู้และพฤติกรรมของผู้บริหารการผลิตในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ และพฤติกรรมของผู้บริหารการผลิตในการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาเป็นผู้บริหารการผลิตจำนวน 252 คน โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีอายุมากกว่า 40 ปี มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ทำงานในส่วนงานผลิตมากกว่า 10 ปี และไม่เคย

ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในการผลิต และพบว่าผู้บริหารการผลิตส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในธุรกิจขนาดเล็ก และมีลักษณะการบริหารธุรกิจโดยเจ้าของกิจการบริหารงานและบริหารการผลิตเองโดยตรง และพบว่าผู้บริหารการผลิตส่วนใหญ่มีการรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับสูง และมีพฤติกรรมปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

จากงานวิจัยของ บุญเกียรติ ดีสุขสถิต (2520: บทคัดย่อ) ได้วิเคราะห์ความสูญเสีของการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ โดยมีขอบเขตงานวิจัยมุ่งเน้นศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการพิมพ์เท่านั้น และจะมุ่งเน้นเกี่ยวกับความสูญเปล่าด้านการผลิตสินค้าสำเร็จรูปจากการศึกษาสภาพปัจจุบัน พบว่า โรงงานตัวอย่างมีของเสียเกิดขึ้นจำนวนมาก เนื่องจากโรงงานขาดการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็น ขาดการจำแนกลักษณะของของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละลักษณะ ขาดการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของของเสียในแต่ละลักษณะที่เกิดขึ้นในโรงงาน ขาดผู้รับผิดชอบด้านคุณภาพที่ชัดเจน ไม่มีการนำเทคนิคทางสถิติมาใช้ ขาดการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงเก็บรวบรวมข้อมูลของของเสียในเบื้องต้นของโรงงานตัวอย่าง พบว่า สามารถจำแนกได้ 8 ลักษณะหลัก ๆ โดยมี 3 ลักษณะที่เกิดของเสียในสัดส่วนที่สูง คือ งานพิมพ์เสียภาพเหลือง งานพิมพ์เสียสีเลอะ งานพิมพ์เสียสีขึ้นเส้น ซึ่งเป็นของเสียที่เกิดขึ้นในแผนกพิมพ์ทั้งหมด โดยคิดเป็น 74.05% ของของเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดของโรงงาน ผู้ศึกษาจึงนำข้อมูลของเสียเสนอต่อผู้บริหารของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งผลการประชุมของคณะผู้บริหารมีนโยบายให้ปรับปรุงในแผนกพิมพ์เท่านั้น เนื่องจากมีสัดส่วนของเสียที่เกิดขึ้นสูงมาก จึงควรรีบปรับปรุงอย่างเร่งด่วน และ

เนื่องจากสภาวะเศรษฐกิจยังไม่ฟื้นตัว ทางโรงงาน จึงยังไม่มียุทธศาสตร์ที่จะเร่งปรับปรุงแผนกอื่น ๆ ซึ่งแต่ละแผนกมีส่วนของเสียที่ไม่มากนัก อีกทั้ง การปรับปรุงหลาย ๆ แผนกพร้อมกันเกิดความล่าช้า ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้วิเคราะห์และเสนอวิธีการปรับปรุง คุณภาพของผลิตภัณฑ์สิ่งพิมพ์ ซึ่งจะเน้นในแผนก พิมพ์เป็นหลัก ส่วนแผนกอื่น ๆ จะมีการวิเคราะห์เพียง คร่าว ๆ เท่านั้น โดยการออกแบบฟอร์มเก็บรวบรวม ข้อมูลในแต่ละแผนกเพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุ ของของเสียที่เกิดขึ้น จัดทำเกณฑ์การตรวจสอบ วัตถุประสงค์ จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน จัดทำแผนผัง กระบวนการและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต จัดทำแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน จัดตั้งทีมงาน ตรวจสอบติดตาม การเทียบเครื่องมือวัด การจัดทำใบ แสดงลักษณะงาน จากผลการศึกษา พบว่า หลังจาก ที่มีการปรับปรุงคุณภาพโรงงานตัวอย่างมีสัดส่วน ของเสียลดลงจาก 17.53% เหลือเพียง 8.65%

จากงานวิจัยของ ภาวิณี อัจจุประวิทย์ (2551: บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการศึกษาในเรื่องการลดเวลา สูญเปล่าในกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบรกเกอร์ งานวิจัยชิ้นนี้มีจุดประสงค์เพื่อลดเวลาและความ สูญเปล่าในสายการผลิตเบรกเกอร์ โดยพยายามขจัด และลดเวลาที่มักก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (Non Value Added) ต่อตัวผลิตภัณฑ์ อาทิ ความสูญเปล่า เนื่องจากการรอคอย (Delay) การเคลื่อนไหวที่เกิน จำเป็น (Excess Motion) ความสูญเปล่าเนื่องจาก งานเสีย (Defect) หรืองานที่ต้องนำกลับมาทำใหม่ (Rework) เป็นต้น ซึ่งสาเหตุที่กล่าวมานี้ทำให้โรงงาน ตัวอย่างมีต้นทุนที่ต้องสูญเสียเป็นเงิน 2,000,000 บาท ในปี 2550 โดยการดำเนินการวิจัยเริ่มต้น จากการศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูล จากนั้น ใช้หลักการ 3T ในการวิเคราะห์หาเวลาสูญเปล่า ที่เกิดขึ้นทั้งในส่วนของเวลาที่ใช้ในการผลิตจริง

(T1) เวลาส่วนเกิน (T2) และเวลาไร้ประสิทธิภาพ (T3) และใช้เทคนิคแผนภูมิคน-เครื่องจักร (Man-Machine Chart) Why - Why Analysis แผนภูมิ ก้างปลา 5W+1H ECRS (Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify) และเครื่องมือคุณภาพ เป็นเครื่องมือหลักที่จะช่วยในการหารากเหง้าของ ปัญหา (Root Cause) และปรับปรุงกระบวนการเพื่อ ความสูญเปล่าซึ่งผลจากการที่ได้ปรับปรุงในส่วน ของสายการผลิต พบว่า ความสูญเสียดังกล่าว มีแนวโน้มลดลง จึงทำให้สัดส่วนของเวลา ที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าลดลงจากเดิม 41 เปอร์เซ็นต์ เหลือ 28 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผลผลิตต่อคนของ ผลิตภัณฑ์รุ่น 1 โพล เพิ่มขึ้นจากเดิม 122 ชิ้นต่อคน เป็น 159 ชิ้นต่อคน ส่วนผลิตภัณฑ์รุ่น 2, 3 โพล จากเดิม 89 ชิ้นต่อคน เพิ่มขึ้นเป็น 116 ชิ้นต่อคน ซึ่ง การเพิ่มขึ้นดังกล่าวมีผลทำให้ประสิทธิภาพการ ทำงานเพิ่มขึ้นจากเดิม 79 เปอร์เซ็นต์ เป็น 85 เปอร์เซ็นต์

จากงานวิจัยของ สุภาวิทย์ คูชัยสิทธิ์ (2550: บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการศึกษาในเรื่อง ความคิดเห็น ของพนักงานเกี่ยวกับปัจจัยที่เป็นตัวขัดขวางการเพิ่ม ผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวน อุตสาหกรรมโรจนะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมี วัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) ศึกษาระดับในส่วนอุตสาหกรรม โรจนะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการขาดงาน ด้านความเชื่อช้าในการทำงาน ด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และด้านคุณภาพ สินค้าต่ำกว่ามาตรฐาน 2) เปรียบเทียบระดับความ คิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับปัจจัยที่เป็นตัวขัดขวาง การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนอุตสาหกรรมโรจนะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยจำแนกตามเพศ อายุ ประสบการณ์ทำงาน ระดับการศึกษา การฝึกอบรมเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิต



และขนาดขององค์กร ผลการวิจัย พบว่า 1) ระดับความคิดเห็นของพนักงานในการให้ความสำคัญต่อบรรยากาศที่เป็นตัวขัดขวางการเพิ่มผลผลิตด้านการขาดงานอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านความเชื่องช้า ด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และด้านคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานอยู่ในระดับปานกลาง 2) พนักงานที่มีเพศ อายุ ประสบการณ์ทำงาน ระดับการศึกษา การฝึกอบรมเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิต และขนาดขององค์กรที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นในการให้ความสำคัญต่อบรรยากาศที่เป็นตัวขัดขวางการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนอุตสาหกรรมโรจนะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยาไม่แตกต่างกัน

HORENSO คือ เทคนิคหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเพื่อลดการสูญเสีย ที่มาจากพยางค์ต้นของคำ 3 คำ (ชำนานู รัตนากร, การบรรยาย, 10 ตุลาคม 2553) ได้แก่

1. HOKOKU (โฮโกะกุ) แปลว่า รายงาน
2. RENRAKU (เร็งระกุ) แปลว่า ติดต่อ แจ้งประสานงาน
3. SODAN (โซดัง) แปลว่า ปรึกษา
  1. การรายงาน (โฮ-โฮ) คือ การแจ้งข้อมูลข่าวสาร หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ให้หัวหน้าได้รับทราบ ไม่ว่าผลงานนั้นจะสำเร็จหรือไม่ก็ตาม ซึ่งการรายงานจะช่วยในการแก้ไขปรับปรุงงานไม่ให้เกิดปัญหาใหญ่ตามมา

การรายงานจะเน้นข้อเท็จจริงและข้อมูลโดยยึดหลัก 5G ซึ่งภาษาญี่ปุ่น เรียกว่า Genchi Genbutsu คือ

1.1 Genba-พื้นที่จริง การวิเคราะห์ปัญหา และการกำหนดมาตรการในการแก้ไขจะต้องคำนึงถึงพื้นที่การปฏิบัติงานจริง ดังนั้น จึงไม่แปลกใจเลยที่มักจะเห็นวิศวกรชาวญี่ปุ่นมาพิจารณาปัญหาที่สายงานการผลิต ประชุมแก้ไขปัญหาอะไรก็จะประชุมกันใกล้ ๆ สายการผลิต เพราะหากสงสัยอะไร ก็สามารถตรวจสอบหาข้อเท็จจริงได้ทันที

1.2 Genbutsu-ของจริง ในการวิเคราะห์ปัญหา วิศวกรจะต้องได้เห็นปัญหาจริง ๆ ว่าเกิดขึ้นที่ส่วนใดของชิ้นงาน ส่วนใดของชิ้นงานที่ได้รับความเสียหาย มีการศึกษาปัญหาจากตัวอย่างชิ้นงานที่เสียที่เกิดขึ้น

1.3 Genjitsu-สถานการณ์จริง ในการปฏิบัติงาน การตรวจสอบปัญหานั้นจะต้องคำนึงถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในสภาวะปัจจุบัน ไม่ได้นำข้อมูลของปัญหาที่เกิดขึ้นในอดีตมาพิจารณาในการแก้ไขปัญหานั้น การแก้ไขปัญหาก็ต้องใส่ใจกับปัจจุบัน ดังนั้น ในการวิเคราะห์ปัญหาจะต้องตรวจสอบในสถานการณ์จริง เช่น การตรวจสอบการผลิตขณะที่เครื่องจักรกำลังผลิตชิ้นงานอยู่ ไม่ใช่เพียงนำชิ้นงานที่ชำรุดไปวิเคราะห์เท่านั้น นอกจากนี้ในการกำหนดมาตรการในการแก้ไขปัญหา จะต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ พนักงานสามารถทำได้โดยที่ไม่ล้าจนเกินไปนัก ในประเด็นนี้ผู้เขียนมักจะพบบ่อย ๆ ว่าการกำหนดมาตรการในการแก้ไขปัญหาหลาย ๆ มาตรการไม่สามารถทำได้ในทางปฏิบัติ เช่น อาจจะไม่มีความซับซ้อนมาก จนส่งผลต่อความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน เป็นต้น

1.4 Genri-หลักการทางทฤษฎี อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ปัญหาควรจะต้องใช้หลักการและทางทฤษฎีทางวิศวกรรม แบบ (Drawing) สูตร

(Formula) ที่เกี่ยวข้องมาใช้อ้างอิงในการวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งในประเด็นนี้ผู้เขียนมักจะพบว่าในการแก้ไข้ปัญหา โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มักจะไม่ค่อยใส่กับแบบ บางครั้งแบบที่จัดทำขึ้นในตอนแรกก็ไม่สมบูรณ์เพียงพอ

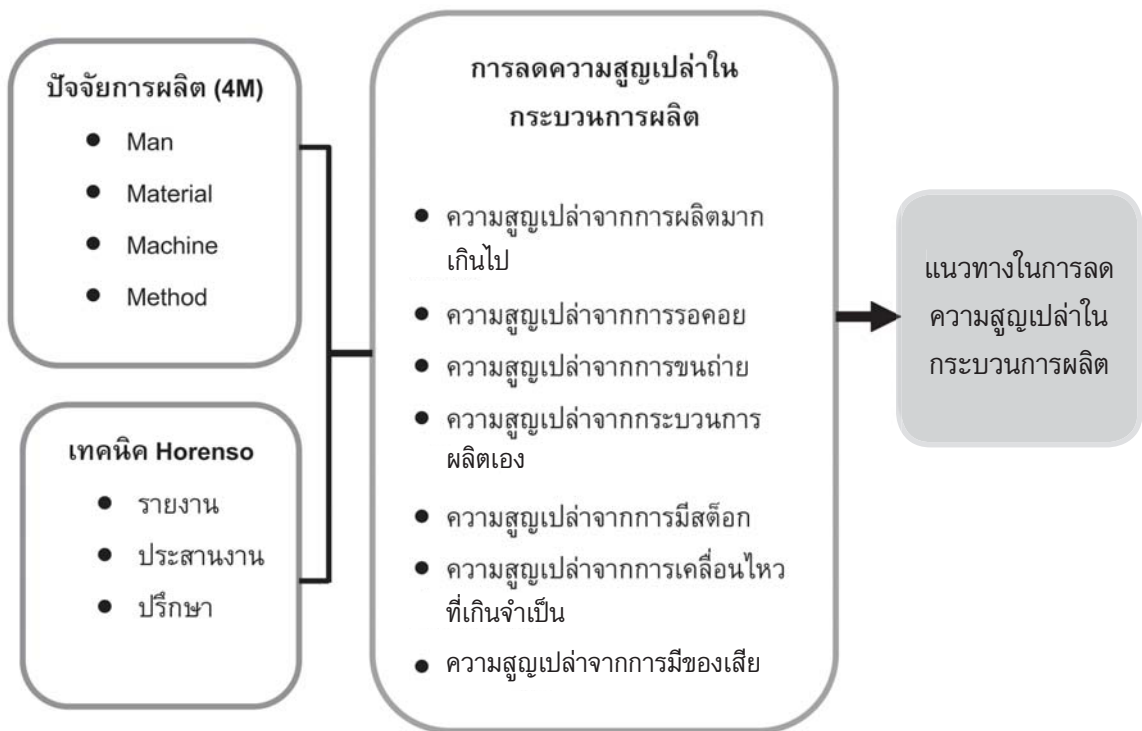
1.5 Gensoku-เงื่อนโซและระเบียบกฎเกณฑ์ การกำหนดมาตรการในการแก้ไข้ปัญหาใด ๆ จะต้องมีการพิจารณาถึงระเบียบและข้อจำกัดต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่ามาตรการในการแก้ไข้ที่กำหนดขึ้นจะสามารถทำได้ในทางปฏิบัติ

2. การติดต่อประสานงาน (เร็ง-REN) คือ การพบปะพูดคุยในเรื่องของงาน ข้อมูลในงาน ความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ข้อมูลจากเพื่อนร่วมงาน ทั้งภายในและภายนอกบริษัท ซึ่งข้อมูลนั้น

อาจเป็นประโยชน์ต่อบริษัท

3. การปรึกษาหารือ (โซ-SO) คือ การที่ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นในปัญหาที่เกิดขึ้นจากงาน มีการอธิบายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อหาจุดของปัญหา และช่วยกันแก้ไข้ปัญหานั้น ๆ

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้กล่าวมาข้างต้น ผู้เขียนได้นำมาอ้างอิงเพื่อพัฒนากรอบแนวคิด (Conceptual Model) ในบทความทางวิชาการ “การนำเทคนิค HORENSO มาใช้ ในการลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม” ตามข้อสมมติฐานที่ตั้งขึ้นไว้ว่าเทคนิค HORENSO อาจจะช่วยลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตได้ ดังต่อไปนี้ คือ



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิด

จากกรอบแนวคิดนั้น ตามข้อสมมติฐานที่ตั้งไว้ ควรลงไปศึกษาปัจจัยการผลิตทั้ง 4 ด้าน (4M) ได้แก่ Man, Machine, Material และ Method ในโรงงานอุตสาหกรรมตามแนวคิด 3G ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างว่า มีลักษณะการดำเนินงานอย่างไร เนื่องจากสภาพการดำเนินงานของแต่ละโรงงานไม่เหมือนกัน จากนั้นนำรายงานสิ่งผิดปกติ (Abnormality Report) ซึ่งเป็นเครื่องมือของเทคนิค Horenso มาศึกษากับปัจจัยการผลิต (4M) เพื่อลดความสูญเสียเปล่าในการผลิตทั้ง 7 ประการ เมื่อได้ผลการศึกษาแล้วจึงนำมาทำ Focus Group เพื่อหาข้อสรุปที่เหมาะสมในการหาแนวทางในการทำให้ความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตลดลง

## พื้นฐานของ HO-REN-SO

พื้นฐานของ HO-REN-SO มีดังต่อไปนี้ (ชำนานูญ รัตนากร, การบรรยาย, 10 ตุลาคม 2553) คือ

### 1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

งานทุกงานต้องเริ่มด้วยมนุษยสัมพันธ์ ทุกงานจึงต้องการคนมีมนุษยสัมพันธ์เป็นผู้ร่วมงาน เพราะคนไม่มีมนุษยสัมพันธ์จะสร้างปัญหาให้เกิดความปั่นป่วนในหน่วยงาน คนมีความรู้สูงมีความสามารถ ถ้าไม่มีมนุษยสัมพันธ์ก็ทำงานร่วมกับสังคมมนุษย์ไม่ได้ เป็นที่รังเกียจของสังคมทั่วไป

เทคนิคในการสร้างมนุษยสัมพันธ์ มีดังต่อไปนี้ คือ

- 1.1 ฝึกตนให้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- 1.2 ทำตนเป็นตัวอย่างที่ดีแก่ผู้อื่น
- 1.3 ใจเย็น
- 1.4 ทำงานให้เป็นระบบ
- 1.5 จำชื่อบุคคลที่เราติดต่อสัมพันธ์ให้ได้

1.6 มีความอดทน และหนักแน่น

1.7 มีความเป็นกันเอง

1.8 เป็นผู้ฟังที่ดี

1.9 ต้องเข้าใจตนเองและผู้อื่น

1.10 มีทักษะในการติดต่อสื่อสาร

1.11 เข้าใจในการติดต่อสื่อสาร

1.12 เข้าใจบทบาทหน้าที่ และลักษณะงานของงานที่รับผิดชอบ

1.13 เป็นผู้ให้ก่อนเป็นผู้รับ

1.14 ลักษณะการให้ที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1.14.1 ให้สิ่งของ ให้ความช่วยเหลือ

1.14.2 ให้ไมตรี ให้ความอ่อนน้อม ถ่อมตน ให้คำชม

1.14.3 ให้ความรัก

ลักษณะของผู้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี คือ

1.1 ยิ้มแย้มแจ่มใส

1.2 ต้องรู้จักทักทาย

1.3 ไม่ยกตนข่มท่าน

1.4 พุดจาพโพลระ สุภาพ รู้จักกล่าวขอขอบคุณขอโทษ ฯลฯ

1.5 ต้องพยายามจำชื่อให้ได้ และจำเรื่องที่คนอื่นพูดบ่อย ๆ เพื่อจะได้มีเรื่องในการสนทนา

1.6 ยกย่อง ชมเชย หาส่วนที่ดีมาพูด

1.7 มีมารยาทดี การวางตัวในสังคมดี

1.8 มีน้ำใจ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่

### 2. รู้จักการรายงาน (HO)

การรายงาน คือ การแจ้งข้อมูลข่าวสาร หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานให้หัวหน้าได้รับทราบ ไม่ว่าผลงานนั้นจะสำเร็จหรือไม่ก็ตาม การรายงานจะช่วยในการแก้ไขปรับปรุงงาน ไม่ให้เกิดปัญหาใหญ่ตามมา

การรายงาน ควรรายงานเมื่อทำงานเสร็จ รายงานความก้าวหน้าของงานที่ได้รับมอบหมาย เมื่อจำเป็นต้องเปลี่ยนวิธีการทำงาน เมื่องานเกิดปัญหา เมื่อมีข้อผิดพลาด เมื่อมีสิ่งผิดปกติ เมื่อได้รับ ข้อมูลที่มีประโยชน์

### 3. รู้เทคนิคการประสานงาน (REN)

การประสานงาน หมายถึง การจัดระเบียบวิธีการทำงานเพื่อให้งานและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือปฏิบัติงานเป็นน้ำหนึ่งใจเดียว ไม่ทำงาน ขัดข้องกัน ชัดแย้งกันหรือก้าวก่ายหน้าที่กัน ทั้งนี้ เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างราบรื่นสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์และนโยบายขององค์กรนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

การประสานงานจะดำเนินไปด้วยดีมีประสิทธิภาพได้ จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยต่อไปนี้ (สากล ภูศิริ, 2547: 150) คือ

3.1 ต้องมีระบบการติดต่อสื่อสารที่ดี อันได้แก่ แบบพบปะเผชิญหน้าหรือด้วยคำพูดและแบบใช้ลายลักษณ์อักษร เช่น หนังสือเวียน คำสั่ง บันทึกลง เป็นต้น

3.2 ความร่วมมือของผู้ปฏิบัติงานเองและต้องเป็นไปโดยอัตโนมัติ กล่าวคือ ผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนจะต้องมีจิตใจที่จะทำงานเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ขององค์กร

3.3 ขวัญของคนในองค์กร โดยผู้บริหาร จะต้องพยายามทำให้ผู้ร่วมปฏิบัติงานรอง ๆ ลงมา รู้สึกว่าเขาเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร และมีความสำคัญ ต่องานและต่อองค์กร

3.4 ผู้บังคับบัญชาหรือผู้บริหารที่มีความรู้ ความสามารถในการเป็นผู้นำการสั่งงานและมีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน

3.5 การประชุม (Conference) ผู้บริหาร ต้องใช้เวลา  $\frac{1}{4}$  ถึง  $\frac{1}{2}$  เพื่อการประชุม ประสานงาน เพราะวิธีการที่จะให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้มีโอกาส แสดงความคิดเห็นและเข้าใจปัญหาของผู้อื่นหรือ หน่วยอื่น

3.6 การฝึกอบรมทำให้ผู้รับการอบรมทราบ ถึงนโยบายใหม่ ๆ และวิธีการปฏิบัติงานอันจะเป็นการ ช่วยส่งเสริมการประสานงานให้เกิดความสนิทสนม กันในหมู่ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยต่าง ๆ

3.7 มีการวางแผนที่ดีซึ่งจะทำให้ผู้ปฏิบัติงาน ทราบว่าจะต้องปฏิบัติงานอะไรก่อนหลัง และ การปฏิบัติงานแต่ละอย่างจะต้องใช้ทรัพยากรอะไร บ้าง จะต้องใช้ระยะเวลาเท่าใดที่จะช่วยให้แต่ละ หน่วยมีการประสานงานสอดคล้องกลมกลืนกัน ยิ่งขึ้น

ข้อแนะนำในการทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่น เพื่อการประสานงาน (สากล ภูศิริ, 2547: 151) คือ

- 1) จงพยายามผูกมิตรกับเขาในโอกาสแรก เพื่อขจัดความกั้นทางแครงใจกัน
- 2) พึงหลีกเลี่ยงการนิทาว่าร้ายหัวหน้าคนอื่น ๆ เพราะอย่างไรเสียคงจะต้องรู้ถึงหูเขาจนได้
- 3) ถ้าเราทำผิดพลาดก็ไม่ควรบ้ายความ ผิดพลาดนั้นให้คนอื่น
- 4) พึงสรรเสริญหัวหน้างานคนอื่นเมื่อเขา ทำความดี
- 5) จงช่วยเขาเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน
- 6) เมื่อมีงานเกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่นควร แจ้งให้เขาทราบ
- 7) รับฟังคำแนะนำของเขา
- 8) ความเห็นของคนอื่น แม้เราจะไม่เห็นด้วย ก็ควรฟัง

#### 4. รู้เทคนิคการปรึกษาหารือ (SOU)

การปรึกษาหารือ หมายถึง การที่ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นในปัญหาที่เกิดขึ้นจากงาน มีการอธิบาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อหาจุดของปัญหา และช่วยแก้ไขปัญหานั้น ๆ

ลักษณะของการปรึกษาหารือ ได้แก่

- 4.1 เป็นการปฏิบัติตามความสัมพันธ์ส่วนบุคคล
- 4.2 ไม่มีกระบวนการและขั้นตอนปฏิบัติไว้เป็นระเบียบปฏิบัติ
- 4.3 โดยทั่วไปใช้การสื่อสารด้วยวาจา แต่อาจมีหนังสือยืนยันภายหลังได้
- 4.4 มีการสื่อสารตามช่องทางที่สะดวก โดยอาศัยความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิด
- 4.5 การสื่อสารมักไม่เป็นไปตามลำดับชั้น
- 4.6 การดำเนินการไม่มีระเบียบวิธีการ

#### ประโยชน์ของการใช้ HORENSO

ประโยชน์ของการใช้ HORENSO มีดังต่อไปนี้ (ชำนานู รัตนากร, การบรรยาย, 10 ตุลาคม 2553) คือ

1. แก้ไขปัญหาได้เร็วขึ้น ช่วยลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น

2. จากความเชื่อถือซึ่งกันและกันจากการประสานงาน ช่วยให้ที่ทำงานมีบรรยากาศที่ดี ข้อมูลข่าวสารถึงกันตลอด

3. HO-REN-SO เป็นแกนกลางในการประสานงานในองค์กร 3 ระดับ คือ ลูกน้องกับหัวหน้าระหว่างแผนก และปรึกษาทั้งแนวตั้งแนวนอน

4. HO-REN-SO สร้างระบบการประสานงานให้เกิดขึ้นในองค์กร

5. HO-REN-SO ช่วยให้การทำงานมีความสุข 4 ประการ คือ

- 5.1 ความสุขจากการทำหน้าที่ได้ถูกต้อง
- 5.2 ความสุขจากการทำหน้าที่ได้สำเร็จ
- 5.3 ความสุขจากการเข้ากับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 5.4 ความสุขจากการได้รับการยอมรับจากผู้อื่น

6. ช่วยลดความสูญเปล่า 7 ประการในกระบวนการผลิตโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า “รายงานสิ่งผิดปกติ” เป็นเครื่องมือช่วยในการลดความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ โดยเป็นการวิเคราะห์หาสาเหตุ มาตรการแก้ไขเฉพาะหน้า และมาตรการป้องกัน

สภาพปัจจุบันของการ ผลิตปกติ	ชื่องาน		ชื่อสายการผลิต		วันที่
					<input type="text"/> เกิดซ้ำครั้งที่ ____
	จุดควบคุม		ชื่อกระบวนการผลิต		สถานที่
วิเคราะห์สาเหตุ					ผู้พบ
	วันที่	หน่วยงาน	ผู้รับผิดชอบ		ผู้อนุมัติ

ภาพที่ 2 ตัวอย่างส่วนหนึ่งของใบรายงานสิ่งผิดปกติ

## ไคเซน

กิจกรรมไคเซนเป็นภาษาญี่ปุ่นซึ่งมีความหมายว่า การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดไป (Continuous Improvement) เนื่องจาก Kai มีความหมายถึง การเปลี่ยนแปลง (Change) และ Zen หมายถึง ดี (Good) ซึ่งไคเซนนั้นเป็นปรัชญาของการรวมกิจกรรมทางธุรกิจทั้งหมดไว้ด้วยกัน และเน้นการมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีม ในปรัชญาความคิดของไคเซนนั้นมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงต้นทุนในการบริหารพื้นที่ภายในองค์กร ตารางการส่งมอบสินค้า

ความปลอดภัยของพนักงาน การพัฒนาทักษะในการทำงาน ความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์ (Supplier) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และการเพิ่มผลผลิต โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะสนับสนุนการปรับปรุงคุณภาพขององค์กรนั้น ๆ ดังนั้น กิจกรรมต่าง ๆ ที่จะสนับสนุนการปรับปรุงคุณภาพขององค์กรจึงอยู่ภายใต้รากฐานของไคเซน ซึ่งกิจกรรมนี้จะเป็นตัวสร้างวัฒนธรรมการควบคุมคุณภาพภายในองค์กรอย่างเป็นระบบ ไม่ว่าจะเป็นนวัตกรรมการสร้างหุ่นยนต์ และการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง การจัดตั้งระบบการรับฟังข้อเสนอแนะของพนักงาน การรักษาอุปกรณ์การทำงาน และ

ระบบการผลิตที่ทันเวลาพอดีนั้น ทั้งหมดที่กล่าวมา ล้วนเป็นตัวนำในการปรับปรุงคุณภาพด้วยกันทั้งสิ้น (Evans and Lindsay, 2008: 357)

ไคเซนเป็นแนวคิดของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา โดยเน้นในการมีส่วนร่วม (Participation) ของทุกคนเป็นหลัก และเพื่อให้ปริมาณของสิ่งที่ทำการปรับปรุงมากกว่าผลที่ได้จากการปรับปรุง (Return) คือ เน้นการปรับปรุงหลาย ๆ สิ่ง ทำปริมาณมาก ๆ ถึงแม้ว่าผลลัพธ์ที่ได้จะดีขึ้นเพียงเล็กน้อย (Small Improvement) แต่ถ้าทำไปเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง (Continuous) มันก็จะกลายเป็นผลการปรับปรุงที่ยิ่งใหญ่ (Big Improvement) ในอนาคต ผลจากการทำไคเซนไม่จำเป็นต้องวัดเป็นตัวเงินได้เท่านั้น สิ่งที่วัดเป็นตัวเงินไม่ได้ แต่เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการปรับปรุงก็สามารถทำเป็นกิจกรรมของไคเซนได้ การทำกิจกรรมไคเซนอาจเป็นกลุ่มหรือเดี่ยวก็ได้ ขึ้นกับเรื่องที่ทำ (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2551: 91-93) โดยเรื่องที่ทำไคเซน อาจทำให้เกิดสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ คือ ระยะเวลาการขนย้ายลดลง Cycle Time ลดน้อยลง ผลิตภาพเพิ่มขึ้น ใช้พื้นที่น้อยลง งานออกดีขึ้น WIP ลดลง คุณภาพดีขึ้น กระบวนการผลิตสั้นลง ใช้เวลาการตั้งเครื่องจักรลดลง เพิ่มความปลอดภัย และขวัญกำลังใจดีขึ้น

### หลักพื้นฐาน 3 ประการของไคเซน

หลักพื้นฐานสำคัญ 3 ประการของไคเซน (Ramasamy, 2009: 8.4-8.5) คือ

#### 1. ความมีประสิทธิภาพในที่ทำงาน

ชาวญี่ปุ่นได้พัฒนาเครื่องมือ 5ส (5S) มาร่วมใช้กับกิจกรรมไคเซนเพื่อพัฒนาสถานที่ทำงานให้มีประสิทธิภาพ

2. การกำจัดความสูญเปล่า ความไม่สม่ำเสมอ และขจัดสภาวะที่เกินกำลัง

กิจกรรมไคเซนจะสัมฤทธิ์ผลได้นั้นต้องใช้กิจกรรม 5ส สำหรับพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน และกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการ (3 MUs) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 กิจกรรม 3 MUs

กิจกรรม 3 MUs		
1	Muda	ความสูญเปล่า
2	Mura	ความไม่สม่ำเสมอ
3	Muri	สภาวะที่เกินกำลัง

ที่มา: Ramasamy, 2009: 8.5

หากความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่ได้ถูกกำจัด ก็จะเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับองค์กร เนื่องจากความสูญเปล่าในกระบวนการที่ได้ผลิตสินค้าออกมานั้นถือเป็นค่าใช้จ่ายและเป็นต้นทุนสำหรับความสูญเสียในองค์กร ดังนั้น การกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการ ความไม่สม่ำเสมอ สภาวะที่เกินกำลัง จะต้องคำนึงการลดและการกำจัดสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ ทรัพยากรมนุษย์ จำนวนการผลิต สินค้าคงคลัง (วัสดุ) เวลา ระยะห่างในการทำงาน เครื่องจักร เทคนิค สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือและจิ๊ก และแนวความคิด

#### 3. การทำงานที่เป็นมาตรฐาน

ไคเซน (KAIZEN) มุ่งเน้นไปที่กระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐาน วัสดุ เครื่องจักร ฯลฯ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.1 แสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ดีที่สุด ง่ายที่สุด และเป็นวิถีทางที่ปลอดภัยที่สุดในการกำหนดรูปแบบขั้นตอนการดำเนินงานและข้อแนะนำในการทำงาน (WI: Work Instruction)

3.2 แสดงให้เห็นถึงวิถีทางที่ดีที่สุดในการ  
อ้างความรู้และทักษะ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
และการทำงานที่เป็นมาตรฐาน

3.3 พัฒนาประสิทธิภาพ ซึ่งหมายถึง  
มาตรฐานการทำให้บรรลุความสำเร็จและการทำงาน  
ที่เป็นมาตรฐาน

3.4 กระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐาน  
สำหรับใช้ในองค์กร ในการซ่อมบำรุงและการ  
ปรับปรุงกระบวนการทำงาน

3.5 โปรแกรมการฝึกอบรมที่เป็นมาตรฐาน

3.6 การตรวจสอบหาสาเหตุรากเหง้าของ  
ปัญหาที่เป็นมาตรฐาน

ด้วยเหตุนี้ไคเซนจึงประกอบไปด้วยหลักพื้นฐาน  
ที่จำเป็น 3 ประการและใช้ร่วมกับกิจกรรม 5 ส  
ในการปรับปรุงสถานที่ทำงานให้มีประสิทธิภาพ  
การลดและการกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการ  
(3 MUs) ได้อย่างลุ่มลึกผลึกเช่นเดียวกับวิธีการ  
ทำงานที่เป็นมาตรฐาน

## ประโยชน์ของไคเซน

ประโยชน์ของไคเซน (บุญเสริม วันทนาศุภมาต,  
2550: 29) มีดังต่อไปนี้

### 1. ประโยชน์ของไคเซนที่มีต่อบริษัท

1.1 ไคเซนกำจัดต้นทุนแฝงที่เกิดจาก  
ความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการที่มีอยู่ในกระบวนการ  
ผลิต

1.2 ไคเซนปรับปรุงการปฏิบัติการที่เพิ่ม  
คุณค่าในกระบวนการผลิต ดังนั้น จึงสามารถส่งมอบ  
ผลิตภัณฑ์ได้ด้วยคุณภาพที่ดีที่สุด ต้นทุนต่ำที่สุด และ  
มีระยะเวลาส่งมอบสินค้าที่สั้นที่สุดที่จะเป็นไปได้

1.3 กิจกรรมไคเซนทำให้สามารถเกิดการ  
เปลี่ยนแปลงหลัก ๆ ในบริเวณเฉพาะได้อย่างรวดเร็ว  
โดยมีความสูญเสียวเวลาการผลิตน้อยที่สุด

### 2. ประโยชน์ของไคเซนที่มีต่อพนักงาน

2.1 ไคเซนช่วยกำจัดการเคลื่อนไหวที่  
สูญเปล่าและความล่าช้าในงาน จึงสามารถทำในสิ่ง  
ที่สามารถทำได้ดีที่สุดได้ง่าย โดยไม่มีการถูกขัด  
จังหวะ

2.2 ไคเซนให้วิธีการในการคิดถึงสิ่งที่ทำ  
และให้ความคิดใหม่ที่เป็นผลดีแก่บริษัทโดยรวม

## การปรับปรุงด้วยไคเซน

องค์กรได้นำไคเซนมาใช้ 2 วิธี (Ramasamy,  
2009: 8.7) คือ

1. การปรับปรุงกระบวนการในการทำงาน  
โดยอยู่บนพื้นฐานการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอด  
เวลา (Continuous Improvement) โดยเน้นในการ  
มีส่วนร่วม (Participation) ของทุกคนในองค์กร  
เป็นหลัก

2. กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงแบบหน้ามือเป็น  
หลังมือ (KAIZEN BLITZ) ซึ่งทีมข้ามสายงาน  
(Cross-functional Team) ได้ดึงความสามารถหลัก  
ขององค์กรมาใช้ในการปรับรื้อระบบกระบวนการ  
ทำงานใหม่ให้รวดเร็วยิ่งขึ้นชนิดเปลี่ยนแปลงแบบ  
หน้ามือเป็นหลังมือในการจัดหาวัตถุดิบนำเข้า การ  
วางระบบโรงงาน การปรับรื้อกระบวนการผลิต และ  
ระบบการทำความสะอาด (House Keeping)

อนึ่ง KAIZEN BLITZ นั้นได้แก่ ทีมงานใน  
การปรับรื้อระบบซึ่งมาจากพนักงานในทุก ๆ ส่วนที่  
เกี่ยวข้องกับกระบวนการและต้องการโอกาสในการ  
ได้ปรับปรุง และการปรับปรุงนั้นจะต้องกระทำ



โดยรวดเร็วฉับพลัน เปลี่ยนแปลงแบบหน้ามือเป็นหลังมือ โดยทุกคนที่เกี่ยวข้องในกระบวนการ ทีมที่รับผิดชอบนั้นถูกเรียกว่า BLITZ Team (Evans and Lindsay, 2008: 666)

อย่างไรก็ดี ไม่ว่าจะ เป็นกิจกรรมโคเซน หรือ KAIZEN BLITZ ก็ตามต่างก็มีวัฒนธรรมในการปรับปรุงที่เหมือนกัน คือ การใช้ 5ส ในการปรับปรุงสถานที่ทำงานให้มีประสิทธิภาพ การลดและกำจัดความสูญเปล่า (3MUs) และการทำงานที่เป็นมาตรฐาน (Ramasamy, 2009: 8.7)

### สรุป

เทคนิคการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมโรงงานนั้นสามารถทำได้ง่าย ๆ ในระดับปฏิบัติการ คือ เทคนิค HORENSO ซึ่งจะสังเกตถึงความผิดปกติในการทำงาน และรายงานความผิดปกตินั้นไปยังระดับหัวหน้าด้วยเครื่องมือที่เรียกว่า การรายงานสิ่งผิดปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของไวพจน์ บุญเจริญ ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการรับรู้และพฤติกรรมของผู้บริหารการผลิตในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ในประเทศไทย ผลการวิจัย พบว่า ผู้บริหารการผลิตส่วนใหญ่มีการรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับสูง และมีพฤติกรรมการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญเกียรติ ดีสุขสถิต ที่ได้ทำการศึกษาวเคราะห์ความสูญเปล่าของการพิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ โดยผู้ศึกษาได้วิเคราะห์และเสนอวิธีการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์สิ่งพิมพ์ ซึ่งจะเน้นในแผนกพิมพ์เป็นหลัก ส่วนแผนกอื่น ๆ จะมีการวิเคราะห์เพียง

คร่าว ๆ เท่านั้น โดยการออกแบบฟอร์มเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละแผนกเพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของของเสียที่เกิดขึ้น จัดทำเกณฑ์การตรวจสอบวัตถุดิบ จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน จัดทำแผนผังกระบวนการและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต จัดทำแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน จัดตั้งทีมงานตรวจติดตาม การเทียบเครื่องมือวัด การจัดทำใบแสดงลักษณะงาน จากผลการศึกษา พบว่า หลังจากที่มีการปรับปรุงคุณภาพโรงงานตัวอย่างมีสัดส่วนของเสียลดลงจาก 17.53% เหลือเพียง 8.65% โดยเทคนิค HORENSO จะช่วยลดความสูญเปล่า (Muda) ซึ่งในกระบวนการผลิตมีความสูญเปล่าด้วยกัน 7 ประการ ซึ่งตัว HORENSO นั้นเน้นข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง (Fact & Data) โดยยึดหลักการ 5G ซึ่งภาษาญี่ปุ่น เรียกว่า Genchi Genbutsu คือ Genba-พื้นที่จริง Genbutsu-ของจริง Genjitsu-สถานการณ์จริงในการปฏิบัติงาน Genri-หลักการทางทฤษฎี และ Gensoku-เงื่อนไข และระเบียบกฎเกณฑ์ ซึ่ง HORENSO จะเป็นพื้นฐานไปสู่การทำโคเซน (Kaizen) ภายในองค์กร เนื่องจาก HORENSO นั้นจะทำให้พบความผิดปกติในการทำงาน ซึ่งสามารถนำไปปรับแก้ไขในการทำโคเซนในขั้นต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภวิทย์ คุชชัยสิทธิ์ ที่ได้ศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับปัจจัยที่เป็นตัวขัดขวางการเพิ่มผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่ว่า ปัจจัยที่เป็นตัวขัดขวางการเพิ่มผลผลิตด้านความเชื่องช้า ด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และด้านคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานอยู่ในระดับปานกลาง โดย HORENSO และ โคเซน (KAIZEN) ต่างก็มีจุดมุ่งหมายในการกำจัดความสูญเปล่า ความไม่สม่ำเสมอ และขจัดสภาวะที่เกินกำลัง (3 MUs)

เหมือนกัน กล่าวได้ว่าทั้ง HORENSO และโคเซน นั้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อการปรับปรุงกระบวนการในการทำงาน โดยอยู่บนพื้นฐานการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา (Continuous Improvement) โดยเน้นในการมีส่วนร่วม (Participation) ของทุกคนในองค์กรเป็นหลัก อนึ่ง ในการสังเกตถึงความผิดปกติในการทำงานของ HORENSO นั้นต้องอาศัยหลักของเทคนิคการควบคุมดูแลด้วยการมองเห็น (Visual Management) ซึ่งเป็นระบบสิ่งที่ต้องการควบคุมดูแลจะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงความผิดปกติด้วยตนเองและความผิดปกติที่แสดงออกมานั้นจะแจ้งเตือนให้ทราบ และให้คนรีบเข้าดำเนินการแก้ไขในสิ่งผิดปกติ นั้นได้อย่างถูกต้องเป็นพื้นฐาน จะเห็นได้ว่าเทคนิค HORENSO นั้นเป็นหนึ่งในเครื่องมือหลักที่จะช่วยในการหารากเหง้าของปัญหา (Root Cause) และปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดความสูญเปล่า และเป็นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานอื่น ๆ ได้ เช่น โคเซน ระบบ Visual Control ในการลดความสูญเสียชีวิตในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ Why - Why Analysis แผนภูมิกังปลา ในการแก้ไขปัญหาคุณภาพได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาวิณี อัจจุ (2551) ที่ได้ทำการศึกษาในเรื่องการลดเวลาสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบรกเกอร์ โดยใช้เทคนิคแผนภูมิคน-เครื่องจักร (Man-Machine Chart) Why - Why Analysis แผนภูมิกังปลา 5W+1H ECRS (Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify) และเครื่องมือคุณภาพ เป็นเครื่องมือหลักที่จะช่วยในการหารากเหง้าของปัญหา (Root Cause) และปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดความสูญเปล่า ซึ่งผลจากการที่ได้ปรับปรุงในส่วนของการผลิต พบว่า ความสูญเสียชีวิตต่าง ๆ มีแนวโน้มลดลงด้วยเหตุผลต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นจึง พบว่า

เทคนิค HORENSO น่าจะช่วยลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตได้ตามข้อสมมติฐานที่ตั้งขึ้นไว้

## บรรณานุกรม

- Artpruchareon, Phawinee. 2008. "Reducing the Time Wasted in the Process of Circuit Breaker Product." Master's Thesis, Faculty of Industrial Engineering, Chulalongkorn University. (in Thai).
- ภาวิณี อัจจุเจริญ. 2551. "การลดเวลาสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบรกเกอร์." วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Boonchareon, Weipoj. 2008. "Awareness and Behavior Management to Improve Productivity and Reduce Waste in Manufacturing Processes of the Publishing Industry in Thailand." Master's Thesis, Faculty of Industrial Business Administrative, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. (in Thai).
- ไวพจน์ บุญเจริญ. 2551. "การรับรู้และพฤติกรรมของผู้บริหารการผลิตในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ในประเทศไทย." วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Buakaew, Nipon. 2008. **Introduction to Lean Manufacturing**. 7<sup>th</sup> ed. Bangkok: Technology Promotion Association (Thailand-Japan). (in Thai).

- นิพนธ์ บัวแก้ว. 2551. **รู้จักระบบการผลิตแบบลีน.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- Deesuksathit, Boonkeit. 1977. "Analysis of the Wastes of Printing on the Packaging." Master's Thesis, Faculty of Industrial Engineering, Chulalongkorn University. (in Thai).
- บุญเกียรติ ดีสุขสถิต. 2520. "การวิเคราะห์ความสูญเสียของการพิมพ์บนบรรจุภัณฑ์." วิทยานิพนธ์ ปรียญามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Evans, James R and Lindsay, William M. 2008. **The Management and Control of Quality.** 7<sup>th</sup> ed. OH: South-Western.
- Kuchaisit, Supawit.. 2007. "Employee's Opinions for Counterproductivity Factors in Electronics Industrial in Rodjana Industrial Park Ayutthaya." Master's Thesis, Faculty of Industrial Business Administrative, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. (in Thai).
- สุภาวิทย์ คุชชัยสิทธิ์. 2550. "ความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับปัจจัยที่เป็นตัวขัดขวางการเพิ่มผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะจังหวัดพระนครศรีอยุธยา." วิทยานิพนธ์ ปรียญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Leausapsuk, Pornthep. 2008. **Improving Production with Lean Thinking.** Bangkok: E.I. Square. (in Thai).
- พรเทพ เหลือทรัพย์สุข. 2551. **ปรับปรุงการผลิตด้วยแนวคิดแบบลีน.** กรุงเทพมหานคร: อี.ไอ.สแควร์.
- Luckanaadisorn, Wiroj. 2009. **Profitable Lean Manufacturing.** Bangkok: Technology Promotion Association (Thailand-Japan). (in Thai).
- วิโรจน์ ลักขณาอดิศร. 2552. **ลีนอย่างไร...สร้างกำไรให้องค์กร.** กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- Luckanaadisorn, Wiroj. 2009. **Proportion of the valuable and the worthless of the other one.** Bangkok: Technology Promotion Association (Thailand-Japan). (in Thai).
- วิโรจน์ ลักขณาอดิศร. 2552. **สัดส่วนตารางของงานที่มีคุณค่าและงานที่ไม่มีคุณค่าของการปฏิบัติงานหนึ่ง ๆ.** กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- Phusiri, Sakol. 2004. **Management.** 14<sup>th</sup> ed. Bangkok: Bangkok University. (in Thai).
- สากล ภูศิริ. 2547. **การจัดการ.** พิมพ์ครั้งที่ 14. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- Ramasamy, Subburaj. 2009. **Total Quality Management.** India: Tata McGraw-Hill.
- \_\_\_\_\_, Subburaj. 2009. **3 MUs Activity.** India: Tata McGraw-Hill.
- Rattanakorn, Chamnan. 2010, 10 October. **Horenso, Optimization Technique in Operation for Reduce Wastes.** Bangkok: Technology Promotion Association (Thailand-Japan). Lectures. (in Thai).

ชำนาญ รัตนากร. 10 ตุลาคม 2553. **Horenso** เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพื่อลดความสูญเสี. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). การบรรยาย.

Soin, Sarv Singh. 1992. **Total Quality Essentials**. 2<sup>nd</sup> ed. NY: McGraw-Hill.

Watanasuphamat, Boonserm. 2007. **Kaizen**. Bangkok: E.I. Square. (in Thai).

บุญเสริม วันทนาศุภมาต. 2550. **โคเซน**. กรุงเทพมหานคร: อี.ไอ.สแควร์.

Watanabe, Takashi. **Visual Management**. Translated by Somchai Augthiwa. 2006. Bangkok: Technology Promotion Association (Thailand-Japan). (in Thai).

วาตานาเบ, ทาเคชิ. 2549. **เทคนิคการควบคุมดูแลด้วยการมอง**. แปลโดย สมชัย อัครทิวา. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).



**Miss Pareeyawadee Ponanake** graduated with a Master Degree in Business Administration from Naresuan University. Presently, she is studying in a Doctor of Philosophy Degree Program on Industrial Business Administration at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. She is currently a full-time lecturer in the Faculty of Management Science at Dhonburi Rajabhat University, Thailand.