TPMthai
Training and Consulting

FACTORY DIGEST

Vol.1 No 1 : June – August 2015 www.tpmthai.com

CBT
Computer Base Training

Visual Workplace
การสร้างกลยุทธ์ และโน้มน้าวผู้อื่น ด้วยเทคนิค Visual

Maintenance Job
ไม่ใช่การซ่อมบำรุง แต่เป็นการบำรุงรักษา

Kaizen Corner
: เรียงจนลืม โดย ชัยเยาว์ ตระกูลมหชัย

SUBCONTRACT SELECTION
โดย อ.บรรณวิท มณีเนตร

การยศาสตร์กับการออกแบบผลิตภัณฑ์
โดย รศ.น.อ.สุทธิ์ ศรีบูรพา

EDITORIAL

คุยกันก่อน

Factory Digest นี้เป็นนิตยสารแบบ E-Magazine ราย 2 เดือน ซึ่งเป็นนิตยสารในรูปแบบแจกฟรีกับผู้ที่สนใจ เพื่อช่วยให้ผู้อ่านที่อยู่ในวงการโรงงานได้รับข้อมูล ความรู้ในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการบริหารทั่วไป ด้านการบริหารงานบำรุงรักษา ด้านเทคนิควิศวกรรมต่างๆ รวมถึงด้านการบริหารบุคคล ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการบริหารโรงงานได้อย่างครอบคลุมทุกๆ ด้าน

ฉบับนี้เราขอนำเสนอเรื่องกำลังเป็นกระแสในด้านการฝึกอบรม คือการอบรมแบบใช้คอมพิวเตอร์(CBT- Computer base training เพื่อให้ทุกท่านได้รับข้อมูลเชิงปฏิบัติของการอบรมแบบใช้คอมพิวเตอร์ ส่วนด้านการบำรุงรักษาก็ขอปูพื้นฐานของระบบการบำรุงรักษาก่อน ส่วนด้านสุขภาพอนามัยในการทำงานก็จะนำเสนอเรื่องของ Ergonomic หรือ การยศาสตร์ และตบท้ายด้วยด้านการจัดการว่าด้วยเรื่องของการจ้างผู้รับเหมา

ทั้งนี้กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ท่านจะได้รับประโยชน์จากนิตยสารเล่มนี้ ฉบับหน้าเนื้อหาจัดเต็มทุกแง่มุมของการบริหารโรงงาน อย่าลืมติดตาม Factory Digest e-Magazine ได้ที่ www.tpmthai.com

---

"Factory Digest " Team

ที่อยู่ : 11/3 ถ.พระยาสุเรนทร์ สามวาตะวันตก คลองสามวา กทม.10510

โทร 02-171- 0211 แฟ็กซ 02-171- 0209

www.tpmthai.com

บรรณาธิการบริหาร และบรรณาธิการ อ. บรรณวิท มณีเนตร

ที่ปรึกษา รศ. น.อ. สุทธิ์ ศรีบูรพา

ฝ่ายศิลป์ วรรณวิมล ศิริผล

Webmaster Pinacono co., Ltd.

ติดต่อ โฆษณา

TPMthai Staff โทร.02-171-0211,085-131-1083

TPMthai

Training and Consulting

หลักสูตร Public ที่จะเปิดอบรม สำหรับเดือน กรกฎาคม 2558 นี้

- Quality Maintenance
- QCC and QC 7 Tools
- Planned Maintenance
- Breakdown Analysis
- TPM For Supervisor
- TPM For Management
- AM + PM ทำอย่างไรให้ไปด้วยกัน
- Visual Workplace
- Modern Maintenance
- RCM

สมัครอบรมติดต่อ 02-171-0211 หรือ 085-131-1083

สมัครทาง E-mail : Admin@tpmthai.com

CONTENTS

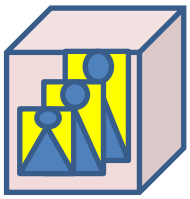
1 CBT
Computer based
Training

8 Visual Workplace

10 SubContract
Selection

15 การยศาสตร์ กับ
การออกแบบ

22 Kaizen
Corner
เรียงจนลืม



Maintenance Job
28

37 TPMThai
Overview

Bob Williamson

แปลและเรียบเรียงโดย ทีมงาน ***TPMthai***

CBT

Computer based training

ว่าด้วยวิธีการฝึกอบรม ที่ทำให้ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงขึ้น

โดยปกติแล้ว การฝึกอบรมที่ดีและมีประสิทธิภาพ จะทำให้พนักงานมีความรู้ ความสามารถและทักษะในการทำงานมากขึ้น ส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้นตามไปด้วย และเมื่อประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้นก็น่าที่จะทำให้ค่าใช้จ่ายในการทำงานต่ำลง ยิ่งในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาระบบการสื่อสารต่างๆ ที่ดี การเข้าถึงอินเตอร์เน็ตที่ง่าย ทำให้เกิดรูปแบบการฝึกอบรมที่ใช้ต้นทุนต่ำในรูปแบบของ ***Computer Base Training (CBT)*** *หรือ การจัดการฝึกอบรมผ่านทางระบบคอมพิวเตอร์นั้นได้รับความนิยมมากขึ้น เพราะระบบ* ***CBT*** *จะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา ในต้นทุนที่ต่ำเพราะสามารถเข้ามาเรียนรู้เนื้อหาเมื่อใดก็ได้ที่สะดวก ไม่ต้องเข้าเรียนในห้องเรียนเหมือนเช่นที่ผ่านมาอีกต่อไป ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางเป็นอย่างมาก*

แต่เมื่อไม่นานมานี้ กองเรือนาวิกโยธินสหรัฐ ได้ออกรายงานฉบับหนึ่งที่สร้างความตกตะลึงให้กับผู้ที่อยู่ในวงการฝึกอบรมเป็นอย่างมาก โดยรายงานฉบับนี้กล่าวว่า นาวิกโยธินสหรัฐมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษามากขึ้นหลายสิบล้านเหรียญ หลังจากที่ช่างของนาวิกโยธินสหรัฐได้รับการฝึกอบรมผ่านระบบ ***CBT*** *ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นนี้เป็นทั้งค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเองและความสูญเสียที่เกิดจากการที่ต้องหยุดเครื่องจักรเพื่อทำการบำรุงรักษาที่นานขึ้นกว่าแต่ก่อน รวมถึงค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมอื่นๆ เพิ่มเติมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการอบรมตามที่วางไว้ใน* ***CBT***

เกิดอะไรขึ้นกับระบบการฝึกอบรมซึ่งที่น่าจะมีประสิทธิภาพอย่าง การอบรมผ่านทางคอมพิวเตอร์ หรือ ***CBT*** *ของนาวิกโยธินสหรัฐ? เราน่าจะมาเรียนรู้จากสิ่งที่เกิดขึ้นกับนาวิกโยธินสหรัฐ*

จากห้องเรียน สู่ คอมพิวเตอร์

ลูกเรือของกองทัพเรือสหรัฐ

ได้รับการฝึกอบรมด้วยวิธีการดั้งเดิมมาตลอด โดยได้รับการฝึกอบรมและถ่ายทอดประสบการณ์จากรุ่นพี่นาวิกโยธินที่เกษียณอายุ เนื้อหาการฝึกอบรมจะถูกออกแบบให้เข้ากับตัวผู้เรียนมากที่สุด ในระหว่างการฝึกอบรมผู้เรียนจะได้เรียนรู้ทั้งเรื่องพื้นฐานต่างๆ และการเรียนในภาคปฏิบัติ ซึ่งเกิดขึ้นจากสถานการณ์จริง ในสภาพการทำงานจริงที่เกิดขึ้นรวมถึงการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ฉุกเฉินหรือ ***Trouble Shooting*** *โดยผู้ที่ประสบการณ์ตรงผ่านเหตุการณ์เหล่านั้นมาด้วยตัวเอง ซึ่งการฝึกอบรมแบบนี้ทำมีค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมที่สูงใช้เวลาในการฝึกอบรมที่ยาวนานและทั้งผู้เรียนและผู้สอนก็ต้องเดินทางมาเข้าห้องฝึกอบรม ซึ่งนั่นเท่ากันว่า เวลาที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องใช้ทั้งหมดในการฝึกอบรมจะยาวนานมากขึ้น ทำให้เวลาที่จะลงเรือเพื่อออกปฏิบัติหน้าที่นั้นน้อยลง ด้วยเหตุผลนี้นาวิกโยธินสหรัฐจึงนำเอาวิธีการอบรมแบบ* ***CBT*** *เข้ามาใช้ในกองทัพเรือสหรัฐ*

ตั้งแต่ปี 2003 ถึง 2004 เป็นต้นมา *กองทัพเรือสหรัฐได้เริ่มนำเอาระบบการฝึกอบรมแบบ* ***CBT*** *เข้ามาใช้กับการอบรมแบบ* ***Class A*** *ซึ่งเป็นการอบรมเรื่องทางเทคนิคคัลต่างๆ โดยหวังว่าจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมให้น้อยลง ซึ่งการอบรมผ่านระบบ* ***CBT*** *นั้นสามารถทำได้ในระหว่างที่เรือกำลังออกปฏิบัติหน้าที่ เพราะเพียงแค่มีอินเตอร์เน็ตกับคอมพิวเตอร์เท่านั้น ผู้เรียนก็สามารถเรียนที่ไหนก็ได้ ผู้เชี่ยวชาญที่เคยเป็นผู้ฝึกสอนจึงกลายเป็นสิ่งไม่จำเป็นและถูกแทนที่ด้วยผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนหรือ* ***Learning Facilitator*** *แทน*

เกิดอะไรขึ้นกับ CBT

ในปี 2008 จเรทหารเรือสหรัฐได้ทำการประเมินผลการฝึกอบรมแบบ CBT ขึ้นโดยพิจารณาจากระดับความรู้ของลูกเรือและนายเรือที่ได้รับจากการฝึกอบรมแบบ CBT ในรายงานฉบับดังกล่าวพบว่า การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการฝึกอบรมนั้นเหมาะสมที่จะเป็นการสื่อที่ใช้ฝึกอบรมเบื้องต้นเท่านั้น ตัวเนื้อหาที่กว้างเพื่อที่จะให้ครอบคลุม ผู้เรียนทุกคน ระบบการจัดเตรียมเนื้อหาที่ล่าช้าเพราะต้องถูกทำให้เป็นแบบเรียนทางคอมพิวเตอร์ และการสอนโดยให้ผู้เรียนนั่งดูอยู่ที่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นไม่เหมาะสมกับการเรียนแบบผู้ใหญ่ ในรายงานดังกล่าวยังบอกอีกว่าการฝึกสอนที่ดี ควรจะเป็นการฝึกสอนที่มีทั้งที่ใช้ CBT และการฝึกแบบรายบุคคลควบคู่กันไป

งานกับการฝึกอบรม ในรายงานฉบับนี้ยังได้พบอีกว่า ...

ในระหว่างกระบวนการจัดเตรียมเนื้อหาการสอนนั้น ไม่มีกลวิธีใดๆ ที่ทำให้มั่นใจว่าเนื้อหาที่ได้รับออกแบบและสอนใน CBT นี้ ได้รับความเห็นและ ตรวจสอบจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นอย่างแท้จริง นั่นทำให้เกิดความผิดพลาดอย่างร้ายแรงในการเชื่อมโยงเนื้อหา ของการฝึกอบรมกับงานที่ทำอยู่จนก่อให้เกิดการทำงานที่ขาดประสิทธิภาพ เช่น ในการฝึกอบรมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้พลเรือสามารถที่จะดูแลรักษาเครื่องจักรที่เขาทำงานอยู่ได้นั้น กลับกลายเป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงแต่วิธีการใช้งานของเครื่องจักรนั้นๆแทน

และสิ่งที่เป็นที่รู้กันอยู่โดยทั่วไปก็คือ คนรุ่นนี้มีคอมพิวเตอร์เอาไว้เล่นเกมหรือเล่นโซเชียลเน็ตเวิร์ค คนรุ่นนี้ไม่ค่อยมีความถนัดในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเรียนหรือใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเป็นข้อมูลที่ใช้ในการเรียน (Training Material) การใช้คอมพิวเตอร์ในการฝึกอบรมจึงไม่มีประสิทธิภาพ

ความต้องการทางเทคนิคของ CBT

ในการทำ **CBT** นั้น ผู้เรียนต้องใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัวในการเชื่อมต่อเข้ากับเน็ตเวิร์ค และยังต้องมีระบบที่รองรับในการติดตามการเข้าเรียนของผู้เรียน การประเมินผลการเรียนหรือการให้เกรด การออกหนังสือรับรองในการเรียน ซึ่งในการเข้าเชื่อมต่อกับเน็ตเวิร์คของผู้เรียนนั้นต้องใช้อินเตอร์เน็ตที่มีความสามารถในการทำงานที่สูงในการโหลดข้อมูลมาเพื่อทำการเรียน แต่ในกรณีนี้กลับพบว่ากองทัพเรือสหรัฐได้จัดเตรียมระบบดังกล่าวได้ไม่ดีเท่าที่ควร ผู้เรียนทำการโหลดเนื้อหาที่ต้องการเรียนได้ช้า ค้างหรือไม่ได้เลย จึงทำให้เกิดปัญหาความขัดข้องในการเรียนรู้

ประสบการณ์ในทะเล

ประเด็นหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์คือ สภาพแวดล้อมในการเรียน ผู้เรียนที่เรียนผ่าน **CBT** จะไม่ค่อยมีความสนใจเนื้อหาในคอมพิวเตอร์มากนัก ในทางกลับกันหากผู้เรียนได้เรียนกับผู้ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญซึ่งจะสอดแทรกประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจริง และผู้เรียนยังสามารถถามกับผู้เชี่ยวชาญได้โดยตรงและได้รับคำตอบจากผู้เชี่ยวชาญในระหว่างที่เรียนนั้นจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาเช่น การเล่าเรื่องราวของทะเลจากผู้มีประสบการณ์ที่ให้กับพลทหารใหม่ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้นและยังสามารถถ่ายทอดสิ่งที่เรียนไปสู่การทำงานได้อย่างชัดเจน

ผลลัพธ์ที่ได้จากการฝึกอบรม

U.S. Government Accountability Office หรือ **GAO** ได้ทำรายงานถึงสภาคองเกรสของสหรัฐ ถึงความพร้อมทางการทหารของสหรัฐหลังปี 2003 ในรายงานระบุว่า มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญหลังปี 2003 หลังจากที่มีการศึกษาถึงผลของการฝึกอบรมแบบนี้ พบว่า การจัดการฝึกบอรมแบบ **CBT** ที่ทำนี้ ไม่มีการวัดผลลัพธ์ที่ได้จากการฝึกอบรม โดยในรายงานได้กล่าวว่า การทำงานให้ประสบความสำเร็จนั้นถือเป็นความสำคัญหลักของปฏิบัติการ นาวิกโยธินสหรัฐจะต้องปฏิบัติหน้าที่ให้สำเร็จอย่างปลอดภัยและมีความพร้อมต่อทุกสถานการณ์ เพราะการสูญเสียใครไปสักคนเป็นเรื่องที่ไม่ควรเกิดขึ้น การฝึกอบรมที่ขาดประสิทธิภาพจึงทำให้เกิดปัญหาต่อความสำเร็จในภารกิจต่างๆ อย่างมาก

การบำรุงรักษาระบบโซน่า

ในรายงานของ **GAO** ที่ทำการวิเคราะห์โดยเจาะลึกลงในรายละเอียดของงานที่ทำ โดยพบว่าการฝึกอบรมแบบ **CBT** นั้น มีผลในทางลบต่อการบำรุงรักษาระบบโซน่าทั้งในแง่ของค่าแรงที่ใช้ในการบำรุงรักษา ค่าอะไหล่ที่ใช้ในการบำรุงรักษา รวมถึงค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาโดยรวมด้วย โดยพบว่า... “ยิ่งลดค่าใช้จ่าย ค่าใช้จ่ายยิ่งเพิ่ม” การฝึกอบรมแบบ **CBT** นั้นทำให้ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมลดลง แต่กลับทำให้ค่าใช้จ่ายในการทำ **On-the-job** หรือ **OJT** กลับสูงขึ้นและทำให้ประสิทธิภาพการทำงานกลับลดลงอีกด้วย โดยพบว่าค่าใช้จ่ายอะไหล่เพิ่มขึ้นปีละ 4971 เหรียญ เวลาที่ใช้ในการบำรุงรักษาเพิ่มจาก 21 เป็น 32-36 ต่อปี และจำนวนแรงงานที่ใช้ในการบำรุงรักษากลับเพิ่มขึ้น 730 ชั่วโมง ในรายงานยังกล่าวอีกว่า ตั้งแต่กองทัพเรือสหรัฐใช้ **CBT** ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบโซน่านี้เพิ่มขึ้น 16 ล้านเหรียญ ค่าใช้จ่ายที่กล่าวมานี้ ยังไม่รวมค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการบำรุงรักษาที่เกินเวลาที่กำหนดและการฝึกอบรมอื่นๆ ที่ต้องทำเพิ่มเติม

เราเรียนรู้อะไรจากกองทัพเรือสหรัฐ

การบำรุงรักษาเป็นเรื่องของทักษะที่ต้องได้รับการฝึกฝน แต่ด้วยความรวดเร็วของการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมทำให้วิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย กลับไม่ได้ทำการเรียนการสอนสิ่งที่ต้องรู้ในการทำการบำรุงรักษา การติดตั้ง การซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม และการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาทำการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กยุคนี้ที่คุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้แทปเล็ต หรือแม้นแต่สมาร์ทโฟน ไม่ได้หมายความว่าเขาจะดูแลอุปกรณ์ต่างๆเป็น เพราะความรู้ที่มาจากอินเตอร์เน็ตแทบไม่ได้ช่วยให้การดูแลรักษาอุปกรณ์ที่เป็นอุปกรณ์ทางเครื่องกลหรือไฟฟ้าเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

CBT

*การใช้ **CBT** จะสามารถเกิดประโยชน์ได้นั้น เนื้อหาใน **CBT** ต้องสามารถนำไปใช้งานได้จริง ต้องมีพี่เลี้ยงที่จะคอยดูแลและแนะนำให้ผู้เรียนเอาความรู้ที่ได้จาก **CBT** ไปใช้งานอย่างถูกต้อง ต้องมีระบบที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเอาความรู้ที่ได้ไปทดลองปฏิบัติ การเรียนในอุตสาหกรรมจึงเป็นมากกว่าแค่การจัดการเรียนการสอนบนคอมพิวเตอร์ เพราะการทำงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานบำรุงรักษานั้น เป็นงานที่ต้องการทักษะและประสบการณ์ในการทำงานการเรียนรู้จากผู้ที่มีประสบการณ์ตรงจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อให้พนักงานสามารถที่จะดูแลเครื่องจักรอุปกรณ์ได้ดี ไม่ใช่ที่แค่เรียนจากคอมพิวเตอร์*

References:

NAVINSGEN Computer Based Training Study, U.S. Naval Inspector General Report to the Secretary of Navy in a March 2009.
The U.S. Government Accountability Office (GAO), Report to Congressional Committees on Military Readiness (GAO-10-592), June 2010.
Does computer-based training impact maintenance costs and actions? An empirical analysis of the U.S. Navy's AN/SQQ-89(v) sonar system, Robert M. McNab & Diana I. Angelis; Applied Economics, *46:34, 4256-4266, DOI: 10.1080/00036846.2014.955254)*

TPMthai
Training and Consulting

TPMthai training and consulting Co., Ltd.

11/3 ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กทม 10510

Tel : 02 - 171-0210-11 หรือ 085-131-1083 Fax : 02-171-0209 **WWW.TPMThai.com**

ตัวอย่าง หลักสูตรที่เปิดอบรม - สายสำนักงาน

สายงานทรัพยากรบุคคล (Human Resources)

- ยอดหัวหน้างาน (Leadership)
- ร่วมกันพัฒนาทีมงานสู่ความสำเร็จ (Team for Work Improvement)
- Conflict Manangement
- Positive Thinking
- Thinking and Strategy
- Visionaly Leadership
- จิตสำนึกคุณภาพ (Quality Awareness)
- จิตสำนึกรักองค์กร สำหรับ พนักงาน/ผู้บริหาร
- Time Management
- จูงใจใครก็ได้ตามใจนึก
- HORENSO
- Employee Engagement
- การสื่อสารเพื่อการทำงานเป็นทีม
- 7 HABITS
- OJT Lecture, สุดยอดการสอนงานด้วยเทคนิค OJT
- หัวหน้างานชั้นเลิศ
- Coaching
- สร้างสุขจากการทำงาน
- จิตวิทยาการบริหาร
- การประสานงานสำหรับผู้ประสานงานกิจกรรม
- Engagement for High Productivity

Visual Workplace

Instructor Bunnavit Maneenetr

หาก ?

พูดถึง " แมว "

เราคิดถึงอะไร.....?

เราไม่ได้นึกถึง สระแอ. มอม้า. วอแหวน

หรือ เรานึกถึงภาพของแมว!!!

ถูกต้อง !

เราเห็นภาพแมวขึ้นมาในสมองของเรา
นั่นเพราะสมองคิดเป็นภาพไม่ใช่คำ
ภาษาเป็นสัญลักษณ์ที่เราตกลงกันในการสื่อสาร
เพื่อให้การสื่อสารจำเพาะเจาะจงลงไป

แต่เนื่องจากสมองคิดเป็นภาพ

สมองจึงต้องทำงานสองรอบคือ
1 แปลจากสัญลักษณ์ที่ได้เป็นความหมาย
2 เอาความหมายไปใส่กับสิ่งที่สมองเคยรู้มา

จึงจะออกเป็นภาพแมว
ทำให้สมองต้องทำงานมากขึ้น

นี่คือข้อด้อยของภาษา

ข้อด้อยอีกอย่างหนึ่งของภาษาคือ
ภาษาสื่อความได้ไม่มากนัก

อย่างในเมนูอาหารบ้านเรามักทำเป็นตัวอักษร
ซึ่งสื่อสารถึงความน่ากินของอาหารไม่ได้

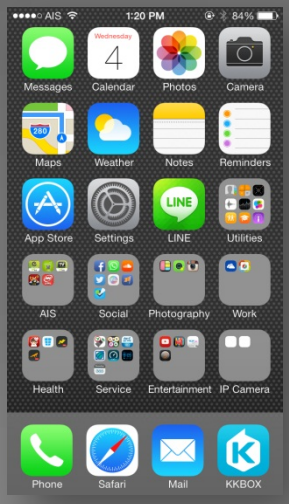
Visual Workplace

Instructor Bunnavit Maneenetr

แต่การสื่อสารด้วยภาพของอาหาร กลับทำให้เราสื่อถึงความน่ากินออกมาอย่างเต็มที่

การสื่อสารด้วยภาพจึงเป็นสิ่งที่ทำให้ชีวิตง่ายขึ้น อีกทั้งยังทำให้ชีวิตมีสีสันกว่าเดิม เพราะการสื่อสารโดยใช้ภาพนั้น ลดการทำงานของสมอง ลดความผิดพลาดในการตีความคำพูด ช่วยให้คำพูดของเรามีความชัดเจนมากขึ้น การทำ **visual** คือการทำให้สิ่งที่ต้องการสื่อสารปรากฏออกมาทันทีที่ต้องการ ลดการตีความ ลดการค้นหาข้อมูลลง เช่น ป้ายจราจร ไฟเขียวไฟแดง สีของธนาคาร ที่ดูทันที ก็รู้ว่าธนาคารอะไร

หรือแม้นแต่ภาพไอคอนของแอปต่างๆ บนมือถือ



นี่คือ ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ **visual** เข้ากับชีวิตประจำวันของเรา เรายังสามารถประยุกต์เอาแนวคิดของ **visual** ไปใช้ได้ในการประชุมหรือนำเสนองาน การระดมสมอง ด้วย **Visual Meeting** หรือ การสร้างกลยุทธ์ และโน้มน้าวผู้อื่นด้วยเทคนิค **Visual Leader** ทั้งหมดเพื่อทำให้ที่ทำงาน กลายเป็น **Visual Workplace** ที่ทุกอย่าง ทุกคนสามารถสื่อสารกันได้อย่างถูกต้องทุกเวลา...

ข้อมูลเพิ่มเติมหลักสูตร **Visual Workplace**
http://www.tpmthai.com/wp-content/uploads/2015/06/visual-workplace-magazine.pdf

จ้างผู้รับเหมาถูก ๆ ดีกว่าทำเอง

โดย อ. บรรณวิท มณีเนตร

องค์กร ส่วนมาก มักจะใช้บริการ “ ผู้รับเหมาช่วง “ ด้วยความคิดที่ว่า การใช้บริการผู้รับเหมานั้นถูกกว่า ซึ่งนั่นก็เป็นความคิดที่ถูกต้อง

แต่คำว่า “ถูกกว่า” หมายความว่าอะไร??

หลายองค์กรพิจารณาการจ้างผู้รับเหมาแค่ว่า จะลดค่าใช้จ่ายลง เช่น เคยจ้างแม่บ้านที่ค่าแรง 300 บาทต่อคนต่อวัน ตัดไปจ่ายด้วยการจ้างผู้รับเหมาในราคา 300 บาทต่อคนต่อวัน เช่นกัน แล้วบอกว่าจ่ายให้ด้วยความคิดที่ว่าไม่ต้องมาเสียค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าประกันสังคม ค่ากองทุนทดแทน ค่าโบนัส ฯลฯ เป็นต้น แต่กลับกลายเป็นว่า เมื่อจ้างผู้รับเหมา ก็ได้ผู้รับเหมาที่รับเงินจากองค์กรไปแล้วก็ทิ้งพนักงาน ได้ผู้รับเหมาที่มีอัตราการลาออกสูงจนงานของเราที่จ้างไม่ได้งานตามที่กำหนด หรือแม้นแต่ได้ผู้รับเหมาที่ไปจ้างแรงงานเด็กหรือแรงงานผิดกฎหมาย จนพนักงานในองค์กรเองยังระแวงผู้รับเหมา เป็นต้น จึงดูเหมือนว่า จะมีแต่ผู้รับเหมาแย่ๆ มาทำงานกับองค์กรของเรา

ความคิดที่ว่า “เคยจ้างเองเท่าไร ก็จ้างผู้รับเหมาเท่านั้น” หรือ “เราต้องจ้างผู้รับเหมา ที่ราคาต่ำที่สุด” จึงเป็นความคิดที่ผิด เพราะทุกองค์กรก็ต้องการกำไร ไม่เว้นแม้นแต่ผู้รับเหมาที่มาทำงานให้เรา ยกตัวอย่างเช่น หากเราไปกินข้าวตามร้านอาหาร เราบอกว่า ค่าหมู ค่าผัก ค่าแก๊ส เท่านี้ เราจึงจะจ่ายในราคานี้ เป็นสิ่งที่ถูกหรือไม่ เราไปพักตามโรงแรมค่าน้ำ ค่าไฟ 1 คืนเท่าไร ค่าเสื่อมราคาห้องเท่าไร ค่าห้องพักก็น่าจะเท่านั้น

แต่เราต้องการอะไรมากกว่าแค่อาหารกับที่พัก เราต้องการการบริการ เราต้องการความรวดเร็ว เราต้องการความสะดวกสบายไม่ต้องไปจ่ายตลาด เราอยากมีที่นอนนุ่มๆ ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอนสะอาดๆ เราต้องการน้ำอุ่น ต้องการเรียกใช้ **Room Service** เมื่อจำเป็น แต่เราอยากจ่ายแค่ค่าน้ำค่าไฟ ค่าเสื่อมราคา ก็คงจะเป็นไปไม่ได้

ดังนั้น เมื่อผู้รับเหมาได้รับเงิน จากองค์กรเท่ากับค่าแรงของพนักงานที่องค์กรเคยจ่าย แต่ผู้รับเหมาก็ต้องมีค่าใช้จ่ายอื่นๆ ตามมาอย่างที่กล่าวไปข้างต้น จึงจำเป็นอยู่เองที่ผู้รับเหมาจะต้องหาทางเอาตัวรอดด้วยสารพัดวิธี ไม่ว่าจะเป็นการจ่ายค่าแรงให้พนักงานช้าหรือไม่ตรงตามนัดหรือเบี้ยวไม่จ่ายเลย หรือ การไม่จ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนต่างๆ อย่างนี้ เท่ากับว่าองค์กรลดต้นทุนของตนเอง แต่ไปสร้างความเสียหายให้กับพนักงานของผู้รับเหมาแทน ซึ่งเป็นสิ่งที่น่ารังเกียจอย่างมาก และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรเองเมื่อผู้รับเหมาทำงานไม่มีประสิทธิภาพก็จะเกิดขึ้น ซึ่งเป็นความสูญเสียที่ผู้บริหารมักจะแกล้งมองไม่เห็น

อันที่จริงแล้วงานอะไรบ้างที่เราสามารถ

เราต้องพิจารณาดังนี้

1. งานนั้นไม่ใช่สิ่งที่เป็นธุรกิจหลักขององค์กร หรือ ไม่ใช่กิจกรรมหลักที่จะสร้างกำไรให้กับองค์กร เช่น องค์กรที่เป็นโรงงานอาจตัดงานบำรุงรักษาออกไปใช้บริการผู้รับเหมาได้ หรือ ออฟฟิศต่างๆ จ้างแม่บ้านโดยใช้บริการผู้รับเหมาเพราะใช่กิจกรรมหลักที่สร้างกำไรให้กับออฟฟิศ

2. งานนั้นเป็นสิ่งที่เราทำเองแล้วเราทำได้ไม่ดีไม่เท่ากับผู้รับเหมาทำ เช่น เราเป็นสำนักงานต้องการสร้างอาคารใหม่ เราก็ใช้บริการผู้รับเหมาก่อสร้าง เพราะเราทำการก่อสร้างได้ไม่ดีเท่ากับผู้รับเหมา

เมื่อ พิจารณาจากประเด็นนี้จะเห็นได้ว่า เราสามารถจ้างผู้รับเหมาได้หลายงานเลยทีเดียว คำถามถัดไปว่า เราควรจ้างผู้รับเหมาใน ราคาเท่าใด เพราะประเด็นนี้เป็นประเด็นสำคัญในการจ้างผู้รับเหมาเลยทีเดียว

ทำไมผู้รับเหมาเขาถึงทำราคาได้ดีกว่าเรา หรือที่เรียกว่าเราทำเองไม่คุ้ม?

1. ผู้รับเหมามีค่าใช้จ่ายที่เป็นค่าใช้จ่ายคงที่แทนเราได้ดีกว่า เช่น การที่เราจ้างผู้รับเหมาแม่บ้านทำความสะอาดภายในสำนักงานของเรา บริษัทผู้รับเหมาจะสามารถรับกับค่าใช้จ่ายของค่าเครื่องมือ ค่าเครื่องจักรที่เป็นเครื่องจักรที่ใช้งานได้ ด้วยการรับทำความสะอาดในหลายๆ องค์กร เพื่อกระจายหรือแชร์ค่าใช้จ่ายนั้นๆ ไปในงานอื่นๆ ได้ ทำให้มีความคุ้มค่าในการช้ากกว่าที่เราจะมาซื้อเครื่องมือพวกนั้นมาเก็บไว้ใช้เอง ซึ่งไม่คุ้มค่ากับการลงทุน

2. ผู้รับเหมาสามารถพัฒนาบุคลากรในเรื่องนั้นๆ ได้ดีกว่าเรา เช่น ถ้าเราเป็นออฟฟิศ เราจะจัดอบรมพนักงานแม่บ้านเรื่องการขัดพื้นให้สะอาดด้วยเทคนิคการลงแวกซ์ หรือไม่คำตอบคือไม่ เพราะเรามีแม่บ้านไม่กี่คนและเรื่องที่อบรมนี้ไม่ได้สร้างกำไรให้กับออฟฟิศของเราเลย เราก็จะละเลยกับเรื่องนี้ทำให้เราได้ออฟฟิศที่ไม่สะอาด พื้นไม่เงางามเพราะแม่บ้านของเราขาดทักษะที่จำเป็นในการทำงาน หรือ การส่งช่างไปอบรมการตรวจสอบหม้อแปลงเพราะว่ามันไม่คุ้มค่า ดังนั้นการจ้างผู้รับเหมาจึงมีจะทำให้ได้การบริการที่ดีกว่าเพราะงานลงแวกซ์เป็นงานที่เป็นกิจกรรมหลักของแม่บ้าน การพัฒนาทักษะของแม่บ้านในเรื่องนี้จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ ผู้รับเหมาจึงทำงานนี้ได้มีประสิทธิภาพมากกว่าเรา

3. ผู้รับเหมาสามารถจัดหาหรือซื้อวัสดุที่จำเป็นในการใช้งานได้ในราคาที่ถูกกว่า เนื่องจากผู้รับเหมางานสามารถซื้อวัสดุที่จำเป็นได้ในราคาเหมาโหล จึงมีกำลังในการต่อรองมากกว่าทำให้ได้วัสดุนั้นๆ ในราคาต่ำกว่า จึงสามารถสร้างกำไรได้

สิ่งเหล่านี้ จึงเป็นสิ่งที่จะทำให้ผู้รับเหมาอยู่ได้ การที่เราจะจ้างผู้รับเหมาจึงไม่ใช่พิจารณาแค่ค่าจ้าง เคยจ่าย 300 ต่อวัน ก็จะจ่าย 300 ต่อไป มันเป็นไปไม่ได้ในทางธุรกิจของผู้รับเหมา เราจึงต้องพิจารณาว่า เราได้อะไรที่มากกว่าการทำเอง เราเสียอะไรที่เป็นต้นทุนแฝงบ้าง เราก็ต้องจ้างผู้รับเหมาในราคาที่ยุติธรรม ให้เขาอยู่ได้ เราจึงจะจ้างได้ ไม่ใช่เน้นราคาถูก แต่สร้างปัญหาต่างๆ มากมายตามมา เช่นได้พนักงานผู้รับเหมาที่ไม่มีทักษะ ได้พนักงานรับเหมาที่ชอบขโมยของ ได้พนักงานรับเหมาที่เข้าออกบ่อย ได้พนักงานรับเหมาที่ไม่เต็มในทำงาน

คำว่า จ้างผู้รับเหมาถูกกว่า ก็เพราะ “เขาทำได้ดีกว่า ในราคาที่ถ้าเราทำแบบเขา เราทำได้ไม่ดีทั้งด้านคุณภาพและต้นทุนของการทำ” นั่นเอง

ดังนั้น ช่วยหยุดความคิดที่ว่า
“ต้องจ้างผู้รับเหมาเท่ากับที่เราจ้างเอง”
เสียที เพราะเท่ากับมันทำลายองค์กรของผู้จ้างเอง

TPMthai
Training and Consulting

TPMthai training and consulting Co., Ltd.

11/3 ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กทม 10510

Tel : 02 - 171-0210-11 หรือ 085-131-1083 Fax : 02-171-0209 **WWW.TPMThai.com**

ตัวอย่าง หลักสูตรที่เปิดอบรม - สายสำนักงาน

สายงานจัดซื้อ

(Procurement and Purchasing)

- นักจัดซื้อมืออาชีพ
- หลักการเจรจาต่อรองในงานจัดซื้อ
- การเพิ่มประสิทธิภาพพนักงานจัดซื้อ

สายงาน Logistics

- การบริหาร Supply Chain and Logistics
- การจัดการสินค้าคงคลัง
- การบริหารคลังสินค้า
- Project Management

สายงาน Safety

- Risk Assessment
- Safety Awareness

การยศาสตร์
กับ
การออกแบบผลิตภัณฑ์

“การนำการยศาสตร์มาช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นเรื่องที่ท้าทายมากสำหรับอุตสาหกรรมแขนงต่างๆ การที่คิดจะพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยนำหลักการทางการยศาสตร์มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้มีความสามารถแข่งขันกับผู้ผลิตรายอื่นๆนั้นเป็นเครื่องมือที่ดีมากในการเค้นศักยภาพขององค์กรออกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้”

รศ.น.อ.สุทธิ์ ศรีบูรพา
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ กองวิชา
วิศวกรรมเครื่องกลและอุตสาหการ
โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

สิ่งของต่างๆที่เราใช้อยู่ล้วนเกิดจากการออกแบบจากนักออกแบบที่มีฝีมือทั้งสิ้น ซึ่งทำให้สิ่งของต่างๆที่เราใช้ที่เราเห็นอยู่เป็นประจำนั้นมีความสวยงามลงตัว ดูน่าใช้งานมาก แต่จะมีสักกี่อย่างที่มันเหมาะสมต่อท่าทางการใช้งาน หรือ สะดวกต่อการใช้งาน หลายคนนั้นเมื่อได้เลือกใช้สิ่งของสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วก็จะพิจารณาที่ความสวยงามความหรูหราเป็นหลัก เช่น โทรศัพท์มือถือ แต่ละคนเมื่อพิจารณาซื้อมือถือแล้วก็จะดูที่ความสวยงามแปลกตาเป็นหลักแต่หารู้ไม่ว่า ไอ้รูปร่างดังกล่าวนั้นเมื่อออกแบบไม่ถูกตามหลักแล้ว อาจจะมีผลกระทบต่อการใช้งานไม่ว่าจะเป็นการมองเห็น การกดปุ่ม และ การถือ เป็นต้น จากตัวอย่างที่ได้อธิบายไปนั้นอาจจะยังไม่เห็นภาพ ดังนั้นผู้เขียนจะนำตัวอย่างที่จะเห็นได้ชัดขึ้นมาหน่อยนั้นคือ เก้าอี้ หลายท่านคงได้เคยนั่งเก้าอี้มาหลายๆแบบ ถ้าสังเกตดีๆแล้ว ในการนั่งเก้าอี้แต่ละชนิดจะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน บางตัวมีรูปทรงที่แปลกตาแต่พอไปนั่งจริงๆแล้วกลับไม่สบายตัว แต่ถ้าไปนั่งเก้าอี้อีกตัวที่รูปแบบไม่สวยงามแล้วเกิดสบายตัวกว่า!

รูปที่ 1 เก้าอี้ที่ออกแบบตามหลัก การยศาสตร์

ดังนั้น ในตอนนี้ เพื่อการแข่งขันการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อให้โดนใจลูกค้า หรือ ผู้บริโภคนั้น ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องไม่เพียงแต่จะออกแบบให้มีรูปลักษณ์สวยงาม แต่ควรจะต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้งานของผู้ใช้ด้วย ผู้ผลิตเองก็ยังสามารถนำเรื่องความสะดวกสบายมาเป็นจุดขายที่สร้างความแตกต่างให้แก่ผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี เพื่อที่จะทำให้หลายๆคนได้เข้าใจเกี่ยวกับ การยศาสตร์มากขึ้น ผู้เขียนจึงได้นำความรู้เรื่องการยศาสตร์มาเสนอให้ได้ดูกันว่าคือ อะไร เอาไปใช้กับการออกแบบยังไง และ เอาไปใช้ทำอะไรได้บ้าง คำตอบทั้งหมดนั้นอยู่ในบทความนี้แล้ว

การยศาสตร์คืออะไร

การยศาสตร์(Ergonomics)

หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์กัน หรือ อันตรกิริยาระหว่างมนุษย์และเครื่องมืออุปกรณ์ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ทำงานอยู่

<u>รูปที่ 2</u> การทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมต่างๆ

ความหมายอีกอย่างของการยศาสตร์ที่สามารถเข้าใจได้ง่ายคือ การเรียนรู้ความสามารถและข้อจำกัดของมนุษย์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับมนุษย์ทั้งทางร่างกายและจิตใจให้มากที่สุด เพื่อให้มนุษย์มีความสามารถทำงานกับสิ่งนั้นๆได้ดีขึ้น เร็วขึ้น สะดวกขึ้น และ ปลอดภัยมากขึ้น เมื่อพูดถึงเรื่องการยศาสตร์แล้วจะมีศาสตร์แขนงต่างๆหลายๆแขนงที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางการยศาสตร์ ดังนี้

1. จิตวิทยา (Psychology) เป็นศาสตร์ที่ศึกษามนุษย์ในแง่มุมของสภาพจิตใจและพฤติกรรมการแสดงออก จิตวิทยาเป็นส่วนที่นำมาอธิบายว่า มนุษย์มีความรู้สึกนึกคิดอะไรและอย่างไรในสภาพแวดล้อมที่กำหนดให้ในการทำงาน
2. วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) เป็นศาสตร์ที่มุ่งศึกษาสภาพแวดล้อมการทำงาน (work environment) ในเชิงกายภาพ เช่น การจัดวางตำแหน่งของวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำงาน การจัดความเข้มของแสง เป็นต้น
3. มนุษย์มิติ (Anthropometry) เป็นศาสตร์ที่มุ่งศึกษามนุษย์ในเชิงมิติสัมพันธ์ (dimension) เช่น ศึกษาขนาดของหัวกะโหลก ช่วงแขน ขา ความยาวของนิ้วมือ ระยะห่างจากปากถึงหู เป็นต้น การวัดมิติของมนุษย์นี้ช่วยให้เกิดการออกแบบวัสดุอุปกรณ์มาตรฐานให้สอดคล้องกับการทำงานต่างๆ ของมนุษย์

4. กายภาควิทยา(Physiology) เป็นศาสตร์ที่ศึกษาระบบกลไกของมนุษย์ ตัวอย่างเช่น ระบบการทำงานของหัวใจ ระบบปอด ระบบประสาท เป็นต้น นอกจากนี้ยังศึกษาลักษณะโครงสร้างทั่วไปของมนุษย์ทั้งในด้านกระดูกและกล้ามเนื้อต่าง ๆ ด้วย
5. ชีวกลศาสตร์ (Biomechanics) เป็นศาสตร์ที่มุ่งประเด็นการศึกษาค้นคว้าในเชิงการใช้พละกำลัง(force) ของร่างกายมนุษย์ เช่น แรงงานที่ต้องใช้ในการกดปุ่มคีย์บนเครื่องพิมพ์ดีดหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ แรงเฉลี่ยที่บุคคลทั่วไปต้องใช้ในการหมุนไขควง แรงที่ต้องใช้ในการตอกตะปู เป็นต้น
6. พลศาสตร์(Kinesiology) เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเฉพาะในเรื่องการเคลื่อนไหว (motion) ของร่างกายมนุษย์ เช่น ศึกษาการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อระหว่างการทำงานว่าเกิดความเปลี่ยนแปลงอะไรและอย่างไรบ้าง เป็นต้น

โดยหลักๆแล้ว การออกแบบทางการยศาสตร์นั้น มีวัตถุประสงค์ก็เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพและความสำเร็จในการทำงานหรือกิจกรรมต่างๆ เช่น การทำงานให้เกิดความถูกต้องแม่นยำในการทำงาน ทำงานได้สะดวกขึ้น ทำงานได้รวดเร็วขึ้น และ เพื่อส่งเสริมความเป็นมนุษย์รวมถึงความต้องการความปลอดภัยในการทำงาน การลดความเครียด และ ความล้าจากการทำงาน เพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการนั้น จะต้องคำนึงการออกแบบสภาพแวดล้อมการทำงานไม่ว่าจะเป็น สถานีทำงาน อุปกรณ์ในการทำงาน หรือ แสงสว่างในการทำงาน เป็นต้น

ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะนำไปพิจารณาเพื่อออกแบบในทางการยศาสตร์จะมององค์ประกอบทางด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน กับสรีระท่าทางของผู้ทำงาน โดยจะทำการศึกษาวิเคราะห์เพื่อออกแบบสภาวะแวดล้อมให้เหมาะสม สะดวก ปลอดภัย แก่ผู้ที่ทำงานในสภาวะแวดล้อมนั้น ซึ่งขั้นตอนในการออกแบบนั้น จะต้องทำการประเมินภาระงาน หรือ ผลกระทบที่เกิดจากการทำงานในสภาวะแวดล้อมนั้นๆเพื่อประเมินว่าจะต้องออกแบบไปในลักษณะใดจึงจะเหมาะสมกับผู้ใช้งานที่อยู่ในสภาวะแวดล้อมนั้นๆ

<u>รูปที่</u> 3 การออกแบบทางการยศาสตร์นั้นมีวัตถุประสงค์ก็เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพและความสำเร็จในการทำงานหรือกิจกรรมต่างๆ

เมื่อรู้ถึงหลักการทางด้านการยศาสตร์แล้ว เราควรจะต้องรู้วิธีการ หรือ ลำดับขั้นตอนในการออกแบบว่าในการออกแบบนั้นต้องคำนึงถึงอะไรบ้าง โดยเฉพาะ การออกแบบตามหลัก การยศาสตร์นั้นเขาทำกันอย่างไรบ้าง

การออกแบบตามหลัก การยศาสตร์

การออกแบบหลายๆคนคงรู้จักเป็นอย่างดี ถ้าให้ความหมายตามตัวแล้ว หมายถึง การถ่ายทอดรูปแบบจากความคิดออกมาเป็นผลงาน ที่ผู้อื่น สามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้ เพื่อให้มีความเข้าใจในผลงานนั้น แต่ การออกแบบในที่นี้จะกล่าวถึงการออกแบบเพื่องานทางด้านอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดังนั้นนิยามของการออกแบบเพื่องานทางด้านอุตสาหกรรมจึงหมายถึง การวิเคราะห์หาข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้น ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาดของสินค้านั้น แล้วนำมาออกแบบปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์นั้นได้ตรงตามความต้องการทั้งทางด้านคุณภาพ และ ปริมาณ บนพื้นฐานความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหลัก เพื่อที่จะทำให้การออกแบบผลิตภัณฑ์บางอย่างนั้นตรงตามความต้องการ ในการที่จะออกแบบตามหลัก การยศาสตร์นั้นมีหลายอย่างที่ต้องคำนึงถึง ซึ่งหลักการออกแบบทางการยศาสตร์ ก็มีหลายวิธีที่เป็นประโยชน์สำหรับการออกแบบ ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

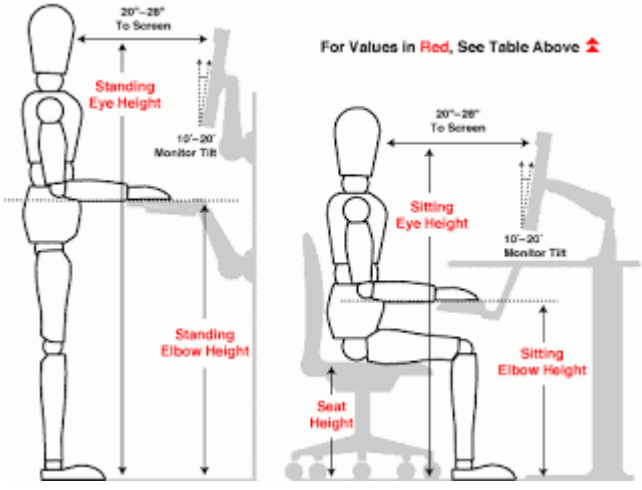
1. **การออกแบบการได้ยิน** ซึ่งเสียงตามหลัก การยศาสตร์นั้นแบ่งได้สองอย่าง คือ Sound หมายถึง เสียงที่ได้ยินแล้วไม่รู้สึกรำคาญหรือ ไม่รู้สึกว่าถูกเสียงนั้นรบกวน และ Noise คือเสียงที่ไม่ต้องการ หรือเสียงที่ได้ยินแล้วมีผลกระทบต่อ สรีระร่างกาย, สภาวะจิตใจ และประสิทธิภาพการทำงาน
2. **การออกแบบทางด้านการมองเห็น** ตามหลักการยศาสตร์จะเน้นพิจารณาในส่วนของระยะในการมองเห็น ขนาดของตัวอักษรที่ติดอยู่ที่ผลิตภัณฑ์ หรือขนาดอักษรที่เป็นผลิตภัณฑ์โดยตัวของมันเอง(ป้ายโฆษณาขนาดใหญ่ต่างๆ) พร้อมทั้งพิจารณาในเรื่องของสีสันที่ใช้เพื่อให้เกิดการมองเห็นได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง
3. **การออกแบบทางด้านมิติการเอื้อมถึง** เป็นการออกแบบขนาดและมิติของสิ่งของต่างๆเพื่อให้เกิดการเอื้อมใช้งานได้อย่างเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นการเอื้อมถึงโดยการหยิบ การใช้นิ้วมือกด หรือ การก้าวขา โดยออกแบบให้การเอื้อมไม่เกินขีดจำกัด
4. **การออกแบบโดยพิจารณาถึงประสาท และ กล้ามเนื้อ** ในส่วนนี้จะพิจารณาร่วมกันกับ การออกแบบตามมิติเอื้อมถึง เพราะการเคลื่อนที่ใดๆของร่างกายนั้นจะต้องใช้ประสาทสั่งการ และ กล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหว ดังนั้นจึงต้องทำการออกแบบให้มีผลกระทบต่อ กล้ามเนื้อและระบบประสาทต่างๆให้น้อยที่สุด

วิธีการออกแบบนั้นมีขั้นตอนหลักๆที่จะต้องทำมีดังต่อไปนี้

1. ออกแบบ เอกสารที่ใช้สอบถาม หรือ ใช้ประเมินลักษณะการทำงาน ก่อนที่จะทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ใดๆนั้นจะต้องมีการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคก่อนเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า สินค้าที่จะทำการผลิตนั้นๆควรจะต้องทำอย่างไรเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้ามากที่สุด หรือ เพื่อให้สามารถรู้ถึงปัญหาเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปพัฒนาต่อไป

2. วัดค่าคุณสมบัติทางกายภาพของมนุษย์ที่จำเป็นสำหรับการออกแบบ คุณสมบัติทางกายภาพที่กล่าวถึงจะมีทั้ง มิติความกว้าง ความยาวของส่วนต่างๆในร่างกายมนุษย์ ขีดจำกัดในการเคลื่อนที่ ความสามารถในการรับน้ำนักฯลฯ ค่าข้อมูลเหล่านี้จะต้อง ทำการวัดค่าโดยใช้เครื่องมือเฉพาะของวิธีทางการยศาสตร์ เช่น การใช้เครื่องมือวัดมุม (Goniometer) เพื่อวัดค่าพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่างๆ หรือ เครื่องมือวัดขนาดร่างกาย (Anthropometer) เพื่อวัดความยาวในส่วนต่างๆของร่างกาย

3. หาค่ามาตรฐาน และ ค่าที่ยอมรับได้ วัตถุประสงค์ของการคำนวณหาค่าเหล่านี้ ก็เพื่อหานำค่าขนาด และ ค่าข้อมูลที่วัดได้จากกลุ่มตัวอย่างไปกำหนดเป็นค่ามาตรฐานในการให้ขนาด และ ลักษณะจำเพาะ กับผลิตภัณฑ์ที่จะออกแบบให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างนั้นๆ



4. การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบในการออกแบบก็จะนำเอาค่ามาตรฐานที่ได้คำนวณไว้มาให้ขนาด หรือ ลักษณะจำเพาะของผลิตภัณฑ์ที่จะออกแบบ หรืออาจจะนำข้อมูลมาตรฐานของลักษณะทางกายภาพได้จากฐานข้อมูลภาครัฐก็ได้เพราะในปัจจุบันนี้มีหลายหน่วยงานเริ่มมีการ วิจัยหาข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้ไว้มากพอสมควร สามารถนำมาใช้ให้ขนาดของผลิตภัณฑ์ในเบื้องต้นได้

5. ประเมินประสิทธิภาพการใช้งานหลังจากได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยจะทำการประเมินในหลายๆองค์ประกอบตามหลัก การยศาสตร์ โดยจะใช้องค์ประกอบใดประเมินก็ขึ้นอยู่กับว่า ผลิตภัณฑ์ที่เราออกแบบนั้นมันมีคุณสมบัติที่สัมพันธ์กับองค์ประกอบใดบ้าง เช่น การออกแบบเก้าอี้เพื่อลดอาการปวดหลังจากการนั่ง เราก็จะทำการวัดปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจากการนั่งเก้าอี้โดยใช้เครื่องมือทางการยศาสตร์วัด จากนั้นก็จะนำไปวิเคราะห์ว่าค่าที่ออกมานั้นมันให้นัยสำคัญอย่างไร เช่น เมื่อวัดค่าความล้าของกล้ามเนื้อออกมาแล้วนำไปเทียบกับค่าที่วัดได้จากการนั่งเก้าอี้ธรรมดา แล้วมีค่าลดลง อาจสรุปได้ว่าอาการปวดหลังนั้นลดลง เป็นต้น

บทสรุป

อุตสาหกรรมในปัจจุบันนี้มีการแข่งขันกันมาก เนื่องจากมีผู้ผลิตเกิดขึ้นหลายราย ทำให้ผู้ผลิตแต่ละรายต้องหาจุดขายที่แตกต่างโดยการ เน้นที่ R&D เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ มีรูปแบบใหม่ที่แตกต่างจากแบบเดิม แต่อีกในไม่ช้านี้ ความแตกต่างของสินค้าในด้านรูปลักษณ์เริ่มที่จะไม่เป็นที่สนใจเท่าที่ควรแล้ว เนื่องจากการออกแบบผลิตภัณฑ์มักจะเน้นที่รูปลักษณ์ และ ความสวยงาม ไม่ได้เน้นที่ความสะดวกสบายในการใช้งานที่แท้จริง จึงทำให้ผู้บริโภคหันไปสนใจเรื่อง ความสะดวกสบายในการใช้งานมากกว่า กลยุทธ์ที่จะเข้าถึงลูกค้าให้ได้มากที่สุดเพื่อเป้าหมายในการเพิ่มยอดขาย ผู้ผลิตจึงมีความจำเป็นที่จะต้องหันมาเน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดความสะดวกสบายแก่ผู้บริโภค

ดังนั้น การนำการยศาสตร์มาช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์จึงเป็นเรื่องที่ท้าทายมากสำหรับอุตสาหกรรมแขนงต่างๆ การที่คิดจะพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยนำหลักการทางการยศาสตร์มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้มีความสามารถแข่งขันกับผู้ผลิตรายอื่นๆนั้นเป็นเครื่องมือที่ดีมากในการเค้นศักยภาพขององค์กรหรือบุคลากร

บรรณานุกรม

[1] กิตติ อินทรานนท์. 2544. **การยศาสตร์,** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[2] รัตนาภรณ์ อมรรัตนไพจิตร และสุดธิดา กรุงไกรวงศ์, **การยศาสตร์ในสถานที่ทำงาน,** กรุงเทพฯ : บริษัท เรียงสาม กราฟฟิค ดีไซน์ จำกัด, 2544.

[3] สุทธิ์-ศรีบูรพา (2540). **เออร์กอนอมิกส์: วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย.** กรุงเทพฯ, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด.

[4] สุทธิ์-ศรีบูรพา (2544). **เออร์กอนอมิกส์(การยศาสตร์)ว่าด้วยการนั่งและเก้าอี้.** กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.

[5] สุมณฑา-มีทรัพย์อนันต์ (2547). **"การออกแบบ สร้าง ประเมิน โต๊ะ-เก้าอี้ที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษา กรณีศึกษา นักศึกษาระดับปริญญาตรี."** การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ-ครั้งที่13: 153-162.

" เรียงจนลืม "

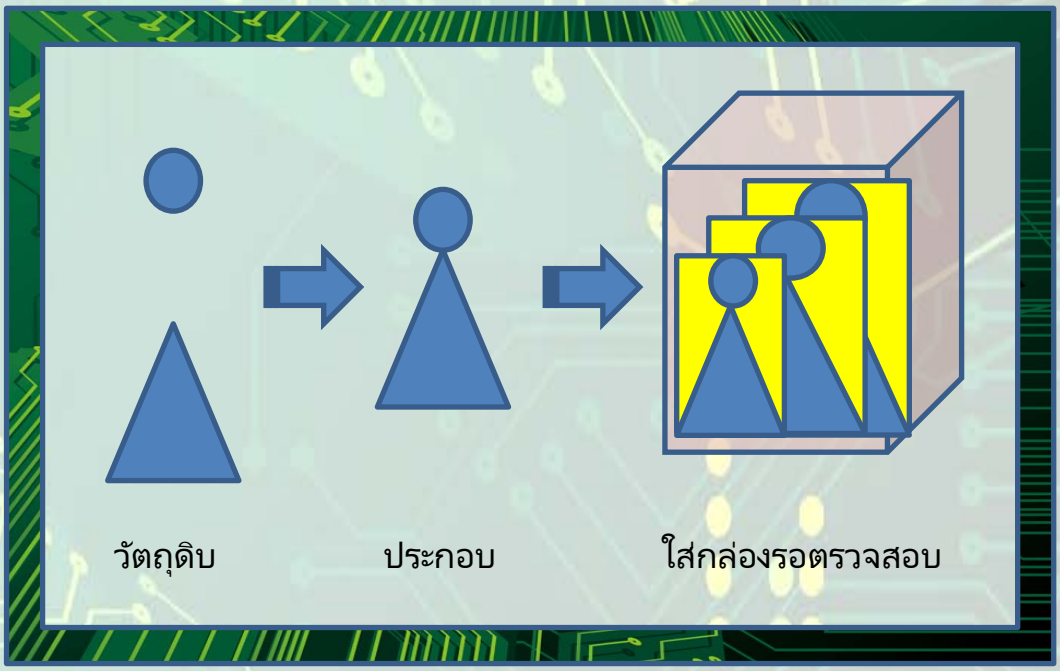
ชัยเยาว์ ตระกูลมหชัย

ขึ้นชื่อ "คน" แล้วการทำงานผิดพลาดย่อมเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นได้ เพราะปัจจัยที่มากระทบกับคนนั้นมีมากมายหลายปัจจัย ดังนั้นการออกแบบระบบที่ดีที่ช่วยทำให้คนทำงานผิดพลาดน้อยลงจึงถือว่าเป็นเรื่องที่จำเป็นต้องทำกันเลยก็ว่าได้

การปรับปรุงบางอย่างก็อาจจะต้องใช้งบประมาณมาก แต่การปรับปรุงบางอย่างก็แทบไม่ต้องใช้งบประมาณเลยก็สามารถที่จะช่วยลดการทำงานผิดพลาดของคนลงได้อย่างได้ผล ดังเช่น

สมมุติว่าขบวนการผลิตแห่งหนึ่งเป็นสายการประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิค หรือ PCB โดยชิ้นส่วนที่จะประกอบมี 2 ชิ้นคือ วงกลม สามเหลี่ยมลงบนแผงวงจรสีเหลือง และเมื่อประกอบเสร็จแล้วก็จะนำไปใส่กล่องเพื่อส่งไปตรวจสอบ โดยใส่ลงไปในกล่อง สี่เหลี่ยม แล้วบรรจุลงในกล่องโดยเรียงชิ้นงานคล้ายกับขนมปังแถวดังรูปที่ 1

รูปที่ 1



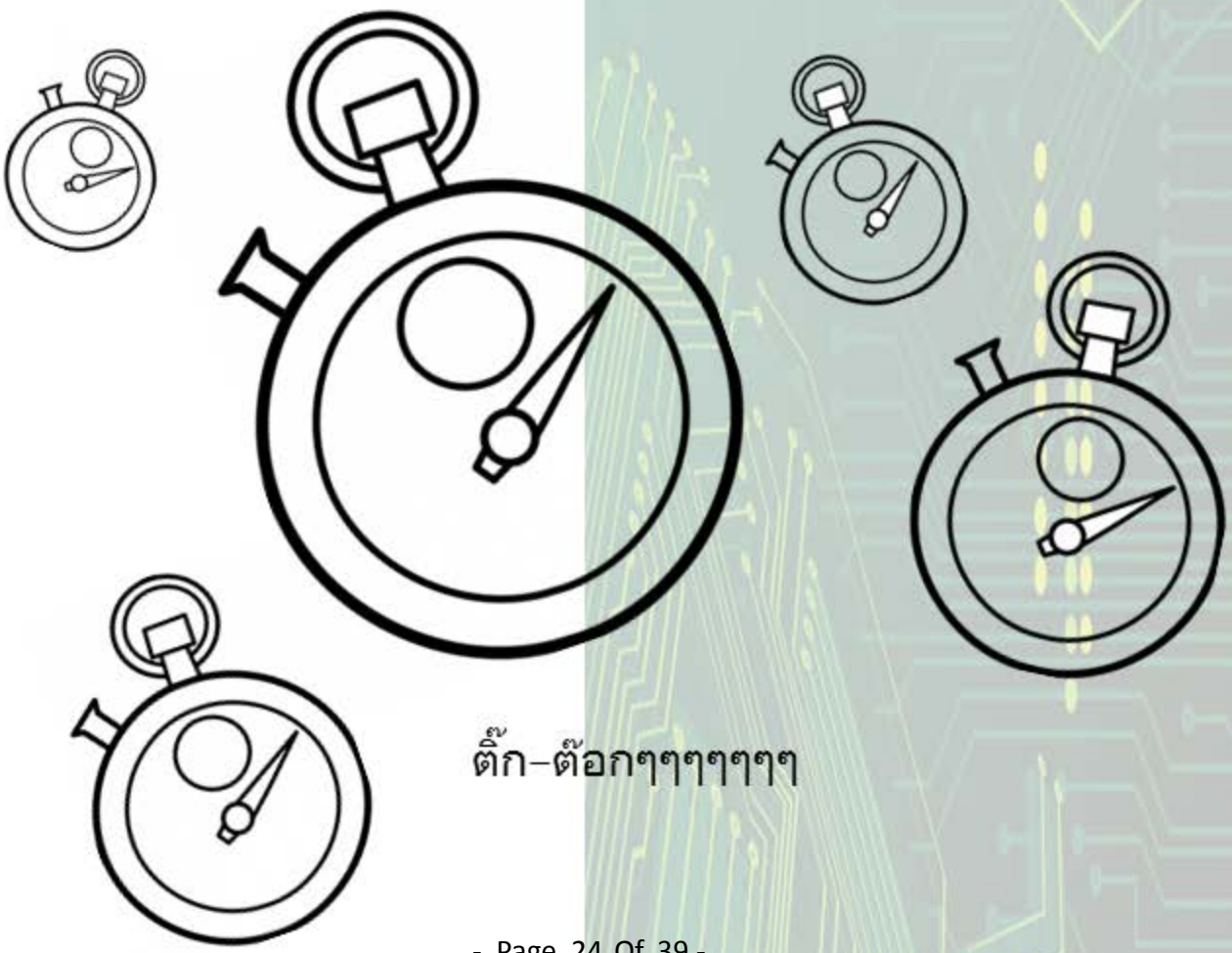
อะไรเกิดขึ้น?? เนื่องจากพื้นที่ในสายการผลิตนั้นจำกัด และจำนวนกล่องก็มีไม่มากพอที่จะใช้ ทำให้ไม่สามารถนำชิ้นงานจากกล่องใบหนึ่งขึ้นมาตรวจสอบแล้วนำชิ้นงานที่ตรวจสอบแล้วใส่ลงในกล่องอีกใบที่มีปัญหาได้

พนักงานจึงต้องหยิบชิ้นงานขึ้นมาจากในกล่อง เอาขึ้นมาตรวจสอบแล้วก็นำชิ้นงานใส่กลับลงไปในกล่องใบเดิมอีกครั้ง ปัญหาจึงเกิดขึ้นเมื่อ พนักงานไม่มีรูปแบบในการหยิบและเก็บที่ชัดเจน อาศัยเพียงพนักงานที่มีความสามารถในการจดจำว่าหยิบชิ้นไหนแล้วชิ้นไหนยังไม่ได้หยิบ แต่สิบขายังรู้พลาดนักปราชญ์ยังรู้พลั้ง

โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงที่ตรวจยังไม่หมดกล่องแล้วพนักงานไปห้องน้ำ พักย่อย พักกินข้าว เมื่อกลับมาเริ่มงานอีกครั้งก็จะสับสนหรือไม่มั่นใจว่าชิ้นงานใดได้ตรวจสอบไปแล้วบ้าง ทำให้ชิ้นงานที่ไม่ได้รับการตรวจสอบหลุดออกไปถึงลูกค้า สร้างความเสียหายกับองค์กรอย่างมหาศาล

ทำอย่างไรที่เราจะปรับปรุง
กระบวนการนี้ได้ โดยต้อง

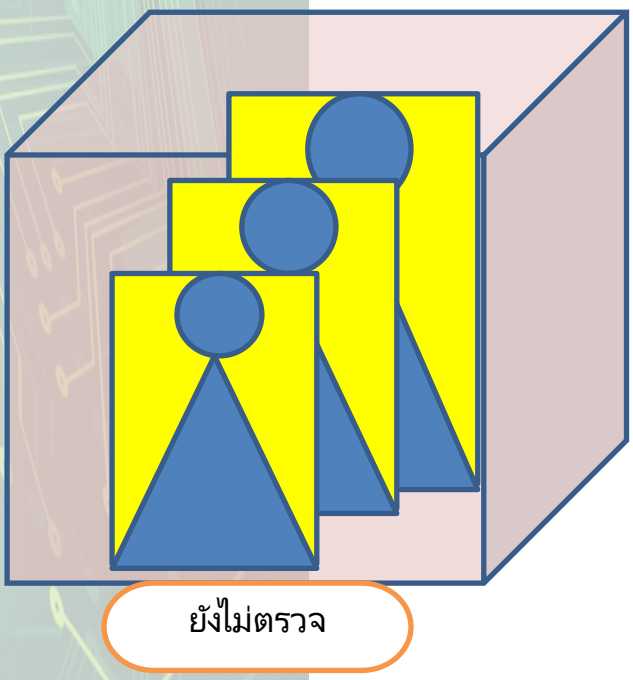
ง่าย และ ลงทุนน้อย



ติ๊ก–ต๊อกๆๆๆๆๆๆ

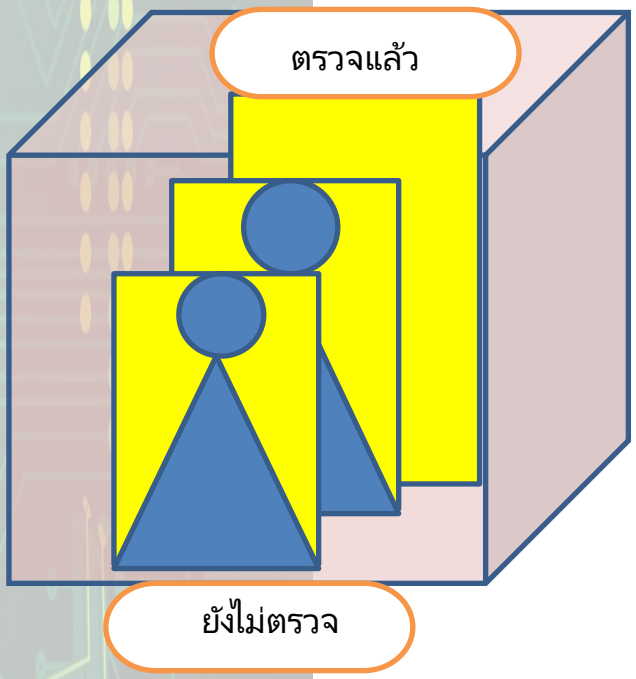
วิธีการที่เลือกมาทำคือ

1. กำหนดลักษณะการวางให้เป็นไปในลักษณะเดียวกัน จากสถานีประกอบงาน แล้วติดป้ายไว้ที่ขอบด้านหนึ่งของกล่องว่า “ยังไม่ตรวจ”



รูปที่ 2

2. เมื่อส่งไปยังกระบวนการตรวจ ก็ให้พนักงานตรวจสอบนำป้ายไปติดไว้อีกด้านหนึ่งว่า “ตรวจแล้ว”



รูปที่ 3

3. เมื่อพนักงานหยิบชิ้นงานชิ้นมาตรวจสอบแล้ว ก็ให้วางชิ้นให้หันชิ้นงานไปทางด้านที่เขียนว่า ตรวจแล้ว ทุกชิ้น ทำในลักษณะเดียวกันจนครบทั้งกล่อง รับรองช่วยป้องกันการลืม การหลงได้ 100% อีกทั้งยังลดความกดดันในการทำงานของพนักงานได้เป็นอย่างดี

อนึ่ง ในตัวอย่างเป็นการกลับหน้าชิ้นงาน ที่มีลักษณะเป็นแผ่นอย่าง เช่น โรงงานผลิตแผ่น PCB ที่มีอุปกรณ์อยู่บนแผ่นสามารถใช้ได้เป็นอย่างดี ส่วนงานที่ลักษณะอื่นอาจใช้ลักษณะรูปทรง ของชิ้นงานที่สามารถเห็นความแตกต่างได้

จบการปรับปรุงในครั้งนี้ ติดตามตอนต่อไปนะครับ

TPMthai
Training and Consulting

TPMthai training and consulting Co., Ltd.

11/3 ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กทม 10510

Tel : 02 - 171-0210-11 หรือ 085-131-1083 Fax : 02-171-0209 WWW.TPMThai.com

ตัวอย่าง หลักสูตรที่เปิดอบรม - สายงานการผลิต

การเพิ่มผลผลิต (Productivity)

- เทคนิคการป้องกันความผิดพลาด Mistake Proofing (Poka yoke)
- Focus Improvement – KAIZEN – QCC
- Zero Defect ด้วย PM Analysis
- Root Cause Analysis and Fish bone Diagram
- WHY WHY – 5 G
- Focus Improvement
- QC 7 Tools
- Problem Solving Technigues
- Time Management
- Quality Maintenance
- OEE, SMED &Mistake Proofing
- Initial Control
- Modern Maintenance
- FMEA, PDCA
- LEAN Manufacturing
- Six Sigma
- SPC (Statistical Process
- Control), VSM
- Value Engineering (VE)
- 5 ส

Maintenance Job

โดย อ.บรรณวิทยาศิลปินตร

งาน Maintenance โดยส่วนมากแล้ว เรามักจะแปลว่า การซ่อมบำรุง
ซึ่งไม่น่าจะถูกต้องนัก เพราะคำว่า Maintenance มีรากศัพท์มาจาก

คำว่า Maintain ซึ่งแปลว่า
" ดูแลต่อไป รักษาไว้ ดำรง ทรงไว้ คงอยู่ "
(ข้อมูลจาก Longdo Dict)
งาน Maintenance จึงน่าจะแปลว่า การดูแลรักษา
(ข้อมูลจาก Longdo Dict อีกเช่นกัน)

"Maintenance "
จึงไม่ใช่การซ่อมบำรุง แต่เป็น
การบำรุงรักษา

เพราะการซ่อมบำรุง
นั้นน่าจะต้องมีการซ่อมเกิดขึ้น
นั่นแสดงว่าต้องเกิดการเสียก่อน

จากนั้นจึงจะเข้าไปทำการซ่อมได้

เพราะฉะนั้น หากใครยังเรียกแผนก
Maintenance ว่า แผนกซ่อมบำรุง
อยู่ก็น่าจะเปลี่ยนชื่อเสีย
เพื่อความเป็นสิริมงคล นะครับ

เมื่อการบำรุงรักษาเป็นการทำให้คงอยู่ รักษาไว้ ดังนั้น การบำรุงรักษาเครื่องจักร จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะทำให้เครื่องจักร อุปกรณ์ นั้นๆ คงรักษาสภาพเอาไว้ เพื่อให้ทันทำงานให้เราได้อย่างสม่ำเสมอ

เราจึงต้องมาทำความเข้าใจก่อนว่า งานบำรุงรักษานั้นมีอะไรบ้าง
และ แต่ละประเภทนั้น มีข้อดีข้อด้อยอย่างไรบ้าง

งาน บำรุงรักษา นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1) งานบำรุงรักษาที่วางแผนไว้หรือ Plan Maintenance คือ งานบำรุงรักษาที่เราได้วางแผนรับมือเอาไว้แล้ว กับ
2) งานบำรุงรักษาที่ไม่ได้วางแผนไว้ หรือ Un-plan Maintenance คืองานบำรุงรักษาที่เราไม่เคยได้วางแผนรับมือเอาไว้ก่อนเลย

ซึ่งเราสามารถเขียนผังได้ ดังรูปที่ 1

คือการบำรุงรักษาเมื่อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เสียหาย

การบำรุงรักษาประเภทนี้เป็นการบำรุงรักษาเมื่อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้นๆ เสียหายไปแล้ว เหมาะกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ไม่สามารถวางแผนการบำรุงรักษาประเภทอื่นได้แล้ว

โดยมากจะนำมาใช้กับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันต่างๆ เช่น ฟิวส์ เป็นต้น

ข้อดีของการบำรุงรักษาเมื่อเสียคือ
ไม่ต้องวางแผนการบำรุงรักษา เป็นการใช้อะไหล่ได้อย่างคุ้มค่าที่สุดเพราะใช้จนชิ้นส่วนนั้นๆ เสียไปแล้ว

ข้อเสียของการบำรุงรักษาเมื่อเสียคือ
ไม่สามารถคาดการณ์เสียได้ จึงส่งผลกระทบต่อแผนการผลิต

ดังนั้นหากเลือกเอาการบำรุงรักษาประเภทนี้ จึงต้องมีการเก็บอะไหล่ไว้จำนวนมาก เช่น ในทางปฏิบัติเราจะเก็บสต็อกฟิวส์ไว้มากหลายตัว เพื่อให้สามารถเปลี่ยนได้ทันทีเมื่อเกิดฟิวส์ขาด

มีงานวิจัยหลายฉบับได้ข้อสรุปว่า

“ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมเมื่อเสียจะเป็น
4-10 เท่าของการทำงานบำรุงรักษาที่วางแผนไว้ล่วงหน้า “

ดังนั้นหากมีทางเลือกที่ดีกว่าก็ควรเลือกที่จะทำและเลือกใช้การบำรุงรักษาเมื่อเสียเป็นทางเลือกสุดท้าย

การบำรุงรักษาเชิงปรับปรุงแก้ไข
Corrective Maintenance

คือการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข ป้องกันเพื่อให้มีอายุการใช้งานนานมากขึ้น การบำรุงรักษาประเภทนี้ จะเป็นการบำรุงรักษาเพื่อให้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้นๆ มีความแข็งแรงมากขึ้น เพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ออกไป หรืออาจใช้การบำรุงรักษาประเภทนี้เพื่อให้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้นๆ มีการบำรุงรักษาประเภทอื่นได้สะดวกมากขึ้น

ข้อดีของบำรุงรักษาเชิงปรับปรุงแก้ไข คือ การแก้ไขบางอย่างสามารถทำได้ง่ายๆ เช่น เปลี่ยนเบอร์ลูกปืน หรือเปลี่ยนจากรีเลย์เป็นโซลิดสเตตรีเลย์ เป็นต้น การบำรุงรักษาแบบนี้เหมาะกับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยๆ ซ้ำๆ เพื่อไม่ให้ปัญหานี้มาเกิดซ้ำ

ข้อเสียของบำรุงรักษาเชิงปรับปรุงแก้ไข คือ การแก้ไขบางอย่างใช้เวลานาน ใช้งบประมาณมาก เช่น การเปลี่ยนจากการใช้รีเลย์เป็น PLC เป็นต้น อีกข้อเสียหนึ่งของการบำรุงรักษาเชิงปรับปรุงแก้ไขคือการวิเคราะห์เพื่อทำการแก้ไข หากทำการวิเคราะห์ปัญหาไม่ถูกต้อง การแก้ไขจะไม่ตรงจุดทำให้เสียงบประมาณไปเปล่าๆ

การแก้ไขปรับปรุงแทบทุกอย่างจะส่งผลกระทบไม่มากก็น้อย

ดังนั้นหากเลือกที่จะทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ต้องพิจารณาถึงผลกระทบที่จะตามมาให้ดี ไม่ว่าจะเป็นเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ข้างเคียง เช่น หากเปลี่ยนเพลามอเตอร์ที่ใช้มีกำลังขับพอหรือไม่ หรือการปรับปรุงแก้ไขนี้ กระทบต่อการใช้พลังงานของเครื่องจักรที่มากขึ้นหรือไม่ หรือส่งผลต่อกระบวนการทำงานหรือการเดินเครื่องหรือเปล่า เหล่านี้เป็นประเด็นที่ต้องนำมาพิจารณาแทบทั้งสิ้น

การบำรุงรักษาเชิงหลีกเลี่ยงการเสีย Preventive Maintenance

การบำรุงรักษาเชิงหลีกเลี่ยงการเสีย หรือ Preventive Maintenance คือ การบำรุงรักษาเพื่อหลีกเลี่ยงให้เครื่องจักรไม่เสีย จากการใช้งานเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ต่างๆ นั้นย่อมต้องมีการเสื่อมสภาพเป็นธรรมดา

ดังนั้นการบำรุงรักษาประเภทนี้จึงเข้ามาเพื่อเป็นจัดการกับเครื่องจักรหรือชิ้นส่วนก่อนที่จะเกิดการเสียขึ้น การบำรุงรักษาเชิงหลีกเลี่ยงนี้ ยังแบ่งได้อีกเป็น 3 ประเภทย่อย คือ การบำรุงรักษาด้วยตนเองโดยผู้ใช้งาน การบำรุงรักษาตามคาบเวลา และ การบำรุงรักษาตามสภาพ

ซึ่งเราสามารถเขียนผังได้ ดังรูปที่ 2

Autonomous Maintenance

Time base Maintenance

Condition base Maintenance

การบำรุงรักษาโดยผู้ใช้งาน หรือ Autonomous Maintenance

คือการบำรุงรักษาที่ให้ผู้ใช้งานเป็นผู้ทำการบำรุงรักษา แนวคิดคือ ผู้ที่ใช้งานย่อมรู้สึกได้ถึงการเปลี่ยนแปลงหรือความผิดปกติบางอย่างของเครื่องจักรได้มากกว่าช่าง เพราะอยู่กับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้นแทบจะคลอดเวลา หากสามารถตรวจความผิดปกตินั้นๆ ได้ก่อนเช่นเดียวกับที่เราตรวจสอบรถของเราว่ามีอะไรผิดปกติในระหว่างใช้งานอยู่บ้าง ทำให้สามารถจัดการแก้ไขก่อนที่จะปล่อยให้เกิดเป็นเครื่องจักรเสียต่อไป และยังสามารถให้ข้อมูลกับช่างได้ว่ามีอะไรที่ผิดปกติบ้างอีกด้วย

ข้อดีของการบำรุงรักษาโดยผู้ใช้งาน คือ การตรวจสอบบางอย่างสามารถให้ผู้ใช้งานตรวจสอบได้ง่ายๆ เช่นการตรวจสอบระดับน้ำมันเป็นต้น การตรวจสอบสามารถทำได้ตลอดเวลาทั้งตอนที่เดินเครื่องละตอนที่เครื่องหยุด

ข้อเสียของการบำรุงรักษาโดยผู้ใช้งาน คือ ต้องอาศัยผู้ใช้งานเป็นผู้ตรวจสอบ ดังนั้นความรู้ความเข้าใจและทัศนคติของผู้ใช้เครื่องที่มีต่อการบำรุงรักษาแบบนี้จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ หากผู้ใช้เครื่องไม่มีความรู้ในการตรวจสอบแล้วก็ไม่สามารถจะตรวจสอบความผิดปกติได้

เราจะเห็นตัวอย่างได้อย่างชัดเจนเมื่อเวลาที่เราพบเสียงผิดปกติแล้วถามผู้ใช้งานว่าได้ยินเสียงผิดปกติไหม ผู้ใช้งานบ้างครั้งจะตอบว่าไม่ได้ยิน เพราะมันดังแบบนี้มานานมากแล้ว ทัศนคติที่มีต่อการบำรุงรักษาแบบนี้ก็เป็นสิ่งที่สำคัญหาก ผู้ใช้งานมีทัศนคติว่า ไม่ใช่หน้าที่ของผู้ใช้ในการตรวจสอบเครื่องจักร การตรวจสอบแบบนี้จะไม่เกิดขึ้น ดังนั้นหากจะใช้การบำรุงรักษาประเภทนี้ การให้ความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของการตรวจสอบและทัศนคติของผู้ใช้งานจะเป็นประเด็นปัญหาหลัก

การบำรุงรักษาตามคาบเวลา หรือ Time Base Maintenance

คือการบำรุงรักษาที่ใช้เวลาเป็นตัวกำหนดในการทำการบำรุงรักษา เช่นเปลี่ยนน้ำมันทุก 3 เดือน เป็นต้น

ข้อดีของการบำรุงรักษาตามคาบเวลาคือสามารถวางแผนการบำรุงรักษาได้ชัดเจน เพราะเราสามารถกำหนดช่วงเวลาได้แน่นอน หากวางแผนได้ดีสามารถลดจำนวนสต็อกอะไหล่ที่ใช้ได้อย่างมาก

ข้อเสียของการบำรุงรักษาตามคาบเวลา คือ เมื่อใช้เวลาเป็นตัวกำหนดการทำงานบ่อยครั้งที่เราจะพบว่าสภาพของชิ้นส่วนนั้นๆ ยังดีอยู่ ทำให้การเปลี่ยนนั้นเป็นการเปลี่ยนที่ยังใช้งานได้ไม่คุ้มค่าเต็มที่นัก

และที่สำคัญคือ...

เราจะสามารถเลือกใช้การบำรุงรักษาแบบนี้ได้ก็ต่อเมื่อการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้นๆ ต้องเป็นการเสื่อมสภาพที่แปรไปตามเวลาเท่านั้น หากมีการเสื่อมสภาพที่มากกว่าที่เคยกำหนดไว้เช่นสภาพการใช้งานที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ระยะเวลาที่เราวางแผนการบำรุงรักษาไว้จะไม่สามารถใช้งานได้

การบำรุงรักษาตามสภาพ หรือ Condition Base Maintenance

คือการบำรุงรักษาโดยใช้สภาพของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้นเป็นหลัก โดยมากการบำรุงรักษาแบบนี้มักมาพร้อมกับการบำรุงรักษาตามคาบเวลาเช่น ตรวจสภาพน้ำมันทุก 6 เดือนเป็นต้น

ข้อดีของการบำรุงรักษาตามสภาพ คือ สามารถใช้ได้กับการเสื่อมสภาพในทุกรูปแบบ เพราะไม่ได้ใช้เวลาในการกำหนดการทำงานแต่ใช้สภาพของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้นๆ เมื่อเราใช้สภาพเป็นตัวกำหนด เราจึงสามารถใช้งานได้อย่างเต็มที่ไม่ต้องเปลี่ยนตามเวลาอีกต่อไป ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านอะไหล่ลดลง การตรวจสอบสภาพบางอย่างไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่ซับซ้อนเช่น การวัดการอุดตันของฟิลเตอร์ก็สามารถใช้แค่ตัววัดแรงดันตกคร่อมมาใช้ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถอ่านได้อย่างสะดวกและมีราคาไม่แพง

ข้อเสียของการบำรุงรักษาตามสภาพ คือ ในการตรวจสอบสภาพนั้นต้องเลือกตัวชี้วัดที่สามารถเป็นตัวแทนของสภาของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้นๆ ให้ได้อย่างถูกต้อง เช่นหากจะวัดสภาพของลูกปืนมอเตอร์ก็ควรใช้เครื่องวัดความสั่นสะเทือน หากใช้อุณหภูมิก็ไม่สามารถบอกถึงสภาพของลูกปืนได้มากนัก

อีกประเด็นหนึ่งซึ่งมีความสำคัญคือการวัดสภาพบางอย่างนั้นเราไม่สามารถทำเองได้ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกหรือต้องส่งไปตรวจสอบภายนอกเช่นการตรวจสอบสภาพของน้ำมันเป็นต้น ซึ่งการตรวจสอบนี้บางครั้งจะมีค่าใช้จ่ายที่สูงทำให้งบประมาณในการบำรุงรักษาเพิ่มขึ้น

บนเครื่องจักรเครื่องหนึ่งๆ นั้น
เราสามารถเลือกที่จะบำรุงรักษาได้หลายวิธีการด้วยกัน
ไม่จำเป็นที่จะต้องทำการบำรุงรักษาด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่งนั้น
เช่น ยางรถยนต์ เราอาจจะมีทั้ง Autonomous Maintenance ด้วยการเช็คดอกยาง เติมลมยาง Time Base Maintenance ด้วยการสลับยางทุก 5 พันกิโลเมตร ก็ได้

คราวหน้าจะพูดถึงต้นทุนของการบำรุงรักษาแต่ละแบบว่า เป็นอย่างไร และมีวิธีใดที่การจะใช้ในการเลือกการบำรุงรักษาที่เหมาะสม ไม่ให้ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงจนเกินไป แล้วพบกันเล่มหน้านะครับ

บรรณวิทย์ มลิเนตร

TPMthai
Training and Consulting

TPMthai training and consulting Co., Ltd.

11/3 ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กทม 10510

Tel : 02 - 171-0210-11 หรือ 085-131-1083 Fax : 02-171-0209 WWW.TPMThai.com

สถาบันฝึกอบรม In house/Public Training และให้คำปรึกษา Consulting
ทางด้านงานเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร ในสายงานการผลิต และ สำนักงาน

สายงานการผลิต

เน้น Total Productive Maintenance (TPM) เพื่อให้เกิดผลลัพธ์
ZERO BREAKDOWN, ZERO DEFECT and ZERO ACCIDENTที่เป็นรูปธรรม
อบรมในห้องสัมมนา Workshop
และ ลง Production Line ใน site งานจริง เพื่อแก้ไข และให้คำปรึกษา

สายงานสำนักงาน

เน้นการให้คำปรึกษาพัฒนาบุคลากรในองค์กร (Human Resources)
และ ด้านอื่น ๆ เช่น Audit ISO 9001:2008 GMP&HACCP ,
Purchasing ,Logistics, Safety โดยทีมวิทยากรผู้มีประสบการณ์ตรง

TPMthai
Training and Consulting

TPMthai training and consulting Co., Ltd.

11/3 ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กทม 10510

Tel : 02 - 171-0210-11 หรือ 085-131-1083 Fax : 02-171-0209 WWW.TPMThai.com

ตัวอย่าง หลักสูตรที่เปิดอบรม - สายงานการผลิต

Total Productive Maintenance - TPM

- TPM Concept
- TPM กับการพัฒนาองค์กรขึ้นสู่สากลที่ยั่งยืน
- TPM สำหรับ ผู้บริหาร
- TPM หัวหน้างาน
- เทคนิคการเป็น TPM Facilitator
- การวัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร
- AM + PM ทำอย่างไรให้ไปด้วยกันได้
- การเพิ่มผลผลิตได้ง่าย ๆ ด้วยการลดความสูญเสีย 7 ประการ
- การบริหาร KPI ด้วย TPM
- Visual Workplace
- Reliability Centered Maintenance (RCM)
- Zero Defect ด้วย PM Analysis
- 5 Senses for Production

TPMthai
Training and Consulting
TPMthai training and consulting Co., Ltd.
11/3 ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กทม 10510
Tel : 02 - 171-0210-11 หรือ 085-131-1083 Fax : 02-171-0209 WWW.TPMThai.com

ตัวอย่าง หลักสูตรที่เปิดอบรม ISO

สายงานอื่น ๆ (ระบบ ISO)

- Internal Auditor for ISO 9001 : 2008
- โปรแกรมการเฝ้าติดตามอย่างต่อเนื่องเพื่อความเป็นเลิศตามแนวทาง ISO 9001 : 2008
- IQA ISO 9001:2008,GMP&HACCP
- การควบคุมระบบบริหารงานสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2004 เข้ากับระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 : 2008
- ISO/TS 16949 : 2002
- ISO 18000
- ISO 22000
- ISO 9001 : 2000
- ISO 14001 : 2004
- การตรวจประเมินภายใน
- CAR & PAR
- โปรแกรมพี่เลี้ยง เพื่อเร่งการพัฒนาทักษะการเป็น Internal Auditor
- การวิเคราะห์ระบบการวัด (Measurement System Analysis : MSA 3rd Edition
- การวิเคราะห์ความล้มเหลว และผลกระทบของกระบวนการออกแบบ : Design Failure Modes and Effects Analysis (DFMEAs)