Learn to Lean

Songklanagarind Experience

14 ธันวาคม 2552

ร.ศ. นพ. กิตติ ลิ่มอภิชาต

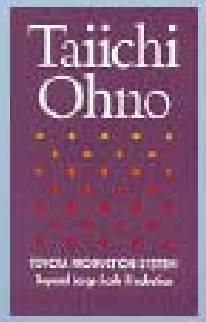
- Lean คืออะไร
- Toyota Production System, Lean
- Lean Concept : Value, Waste, Flow, Pull, Perfection
- Lean Tools
- Lean Implementation
- ขั้นตอนในการทำ เลือกโครงการอะไร อย่างไร
- Value Stream Mapping -VSM
- ปัญหาในการนำลีนมาใช้ในระบบบริการสุขภาพ Lean in Heathcare :
- แนวทางหรือวิธีการของคณะแพทยศาสตร์/โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ นำ Lean มาใช้ในองค์กร

ปัญหาของ Healthcare

- ผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาล ต้องรอหลายชั่วโมง ก่อนจะได้พบแพทย์
- รอทำบัตร รอตรวจสอบสิทธิ รอเจาะเลือด รอ X-ray หรือการตรวจวินิจฉัยอื่น ๆ รอผลการตรวจ
- เมื่อได้พบแพทย์ แพทย์มีเวลาตรวจผู้ป่วยเพียงไม่กี่นาที
- รอจ่ายเงิน รอรับยา รอ.....
- ถ้าต้องอยู่โรงพยาบาล ต้องรอเตียง รอปรึกษา รอตรวจพิเศษ รอห้องผ่าตัด รอ..... ต้องใช้เวลานานหลายวัน กว่าจะได้กลับบ้าน

การบริหารจัดการ แบบ Lean (Toyota Production System) ให้แนวทางในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ของระบบบริการสุขภาพ หรือของผู้ป่วยได้

Toyota Production System

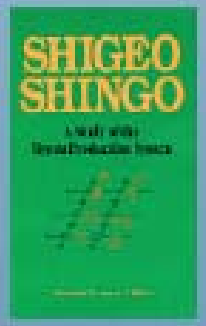


- Taiichi Ohno

  The Toyota Production System, 1988 (1978)

  - Eliminate Waste
    - Just-in-Time Flow
  - Expose Problems
    - Stop-the-Line Culture

Taichii Ohno
(1912-1990)



- Shigeo Shingo

  Study Of 'Toyota' Production System, 1981

  - Non-Stock Production
    - Single Minute Setup
  - Zero Inspection
    - Mistake-Proof Every Step

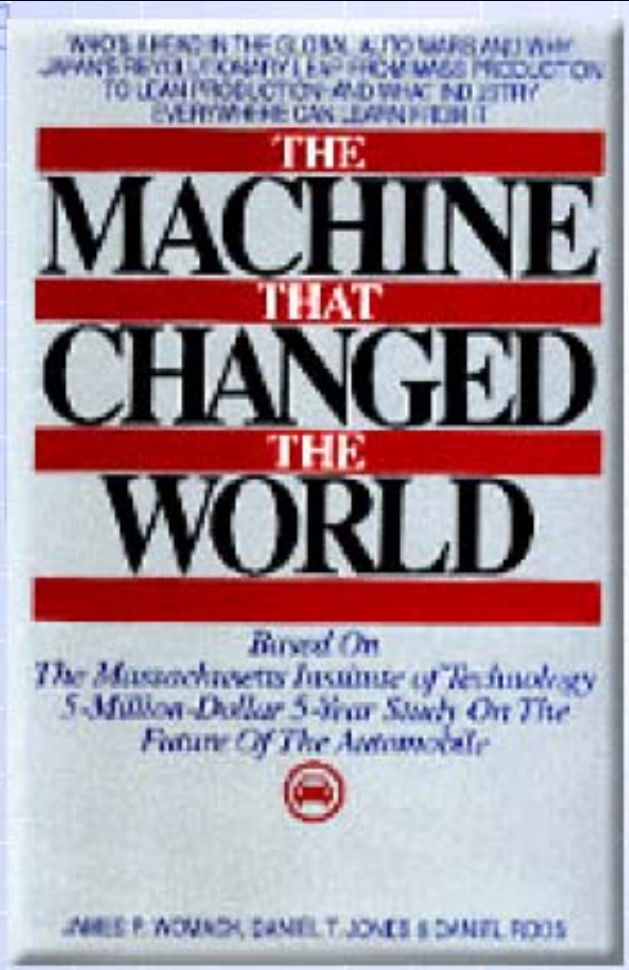
Shigeo Shingo
(1909 – 1990)

หมายเหตุ Kiichiro Toyoda เป็นผู้สร้างระบบ Just-in-Time

Taiichi Ohno นำ Kanban system มาใช้

www2.toyota.co.jp

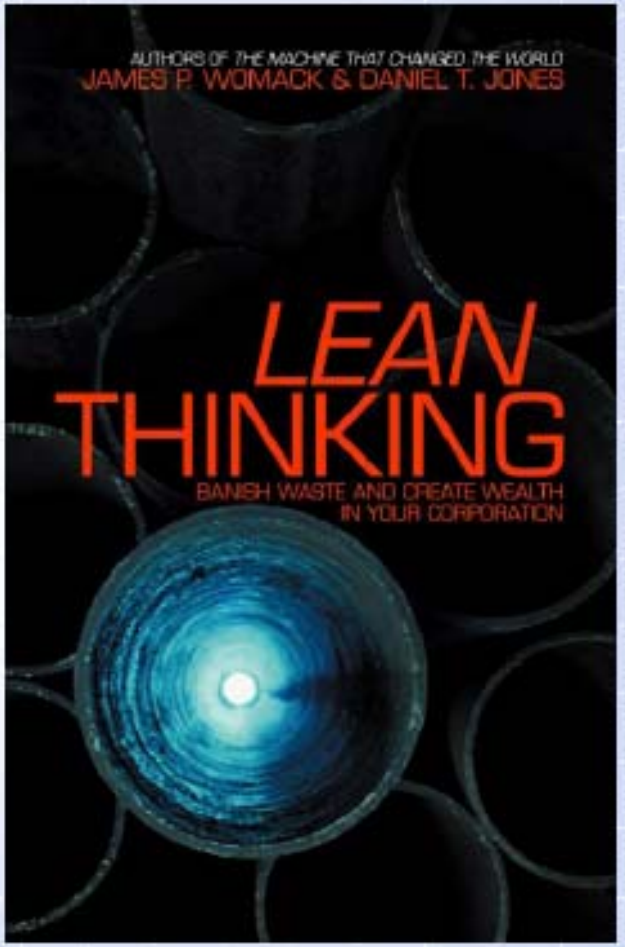
James P Womack & Daniel T Jones & Daniel Roos



←1990

5 yrs $5m MIT project (Massachusetts Institute of Technology)

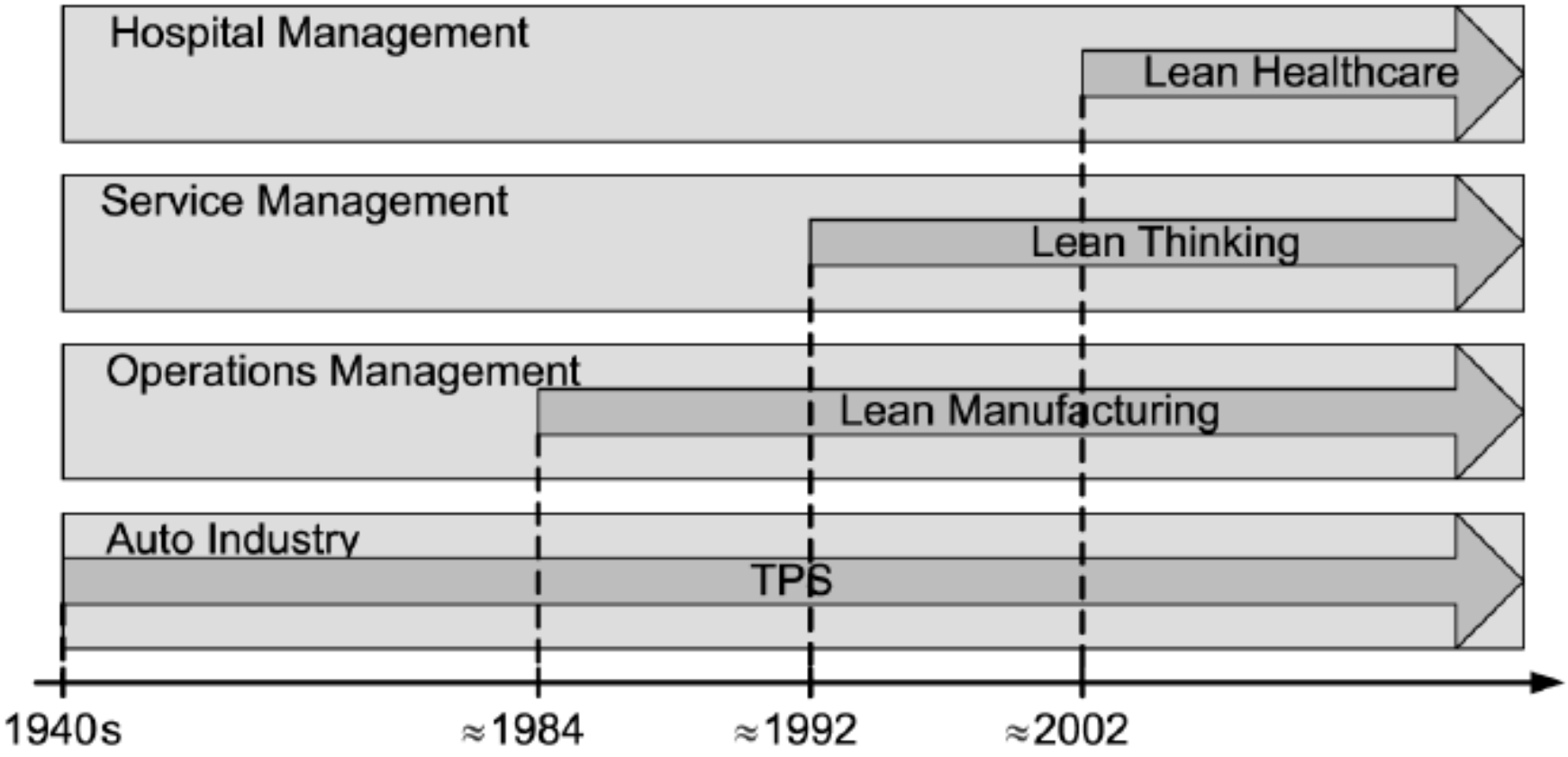
1996→



Toyota system begin in Japan 1940s

Lean in Healthcare 2002

ในประเทศไทย สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ และ พรพ (รพ. มอ.) 2007



Source: Adapted from Laursen (2003)

Only 20-30% of Organization success in Lean Implementation.

Lean in Healthcare ในประเทศไทย

Asian Productivity Organization (APO)

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ และ

สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (พรพ)

จัด **Work shop "Lean implementation in healthcare"**

กันยายน **2551**

โรงพยาบาลนำร่อง

โรงพยาบาลเสาไห้ สระบุรี

โรงพยาบาลสุราษฎรธานี

โรงพยาบาลศิริราช

โรงพยาบาลเซนต์หลุยส์

ความหมายของ Lean

- หมายถึง การบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ เพื่อ
  - เพิ่มคุณค่า (Value)ให้กับผู้รับบริการให้มากที่สุด โดย กำหนดคุณค่า Value จากมุมมองของผู้รับบริการ (หรือขั้นตอนถัดไป)
  - ค้นหา/กำหนดสิ่งสิ้นเปลืองหรือความสูญเปล่า (Waste) และลดหรือขจัด waste ให้หมดไปหรือให้เหลือน้อยที่สุด
  - ทำให้กระบวนการทำงานไหล (Flow) อย่างราบรื่นไม่สะดุด (Seamless)
  - เริ่มทำงานจากความต้องการของลูกค้า(หรือความพร้อมของขั้นตอนถัดไป) (Pull) ไม่ทำก่อนนั้น คือไม่ Push

ความหมายของ Lean

- มุ่งมั่นที่จะทำให้กระบวนการทำงานสมบูรณ์ที่สุด **(perfection) ด้วยการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง** (Continuous improvement)

ร่วมกับการลดการผันแปรของปริมาณและชนิดงาน เรียกว่า mura (unevenness of operation) เพื่อทำให้สามารถควบคุมการไหลของงานได้

ควบคุมปริมาณงานที่มากเกินไป ไม่ทำให้คนทำงานเครียด (stress) หรือทำให้เครื่องมือ ทำงานหนักเกินไป (overload) เรียกว่า muri – (overburdening of people and equipment)

VALUE vs WASTE

VALUE – คุณค่า :

กิจกรรมหรือบริการที่ทำ ผลิต สร้าง หรือ เปลี่ยนแปลง หรือสิ่งที่ส่งมอบตามความประสงค์หรือต้องการของลูกค้า

สิ่งสำคัญที่สุดคือการกำหนด ลูกค้า (Customer) ให้ถูกต้อง แล้วจึงใช้ความต้องการของลูกค้า ตัดสินว่า ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการทำงาน (Work process) ขั้นตอนใดมีคุณค่าหรือไม่มีคุณค่า

Value Added Activity - VAA

- หมายถึง ขั้นตอนหรือการกระทำที่ส่งมอบคุณค่าหรือทำให้เกิดคุณค่าสำหรับลูกค้า และในเวลาที่เหมาะสม (ไม่ช้า หรือ เร็วเกินไป) ลูกค้ายินดีและเต็มใจเสียค่าใช้จ่าย

  เช่น ในการมารับการรักษาที่โรงพยาบาล ขั้นตอนที่แพทย์ตรวจวินิจฉัย สั่งการรักษา ได้รับยาหรือการรักษา ขั้นตอนที่ได้รับบริการพยาบาล เป็นขั้นตอนคุณค่าแก่ผู้รับบริการ (Value)

Waste - ความสูญเปล่า

กิจกรรมที่ต้องใช้ทรัพยากร (เวลา พื้นที่ คน เงิน เครื่องมือ อุปกรณ์) แต่ไม่ส่งผลต่อความประสงค์หรือต้องการของลูกค้าโดยตรง

ขั้นตอนหรือการกระทำ ที่ไม่สร้างคุณค่าใดๆ แก่ลูกค้า หรือผู้รับบริการเลย ได้แก่

การรอ ทุกชนิด รอตรวจ รอรับยา รอผลการตรวจ

Necessary Non Value-Added Activities NNVAA

(Business Value)

- หมายถึงขั้นตอนที่ไม่เพิ่มคุณค่า แต่ยังต้องทำ เช่น การเดิน เนื่องจากหน่วยงานอยู่ห่างกัน ต้องเดินส่งเอกสารให้ผู้มีอำนาจลงนาม เดินไปเจาะเลือด ต้องรอผลเลือดเนื่องจากเครื่องตรวจต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์ การตรวจสอบสิทธิค่ารักษาพยาบาล ใบยินยอมรับการรักษา
- ในบางกรณี เป็นความจำเป็นของขั้นตอนการทำงานที่องค์กรกำหนด เช่น การทำเอกสาร การรออนุมัติ รอการตรวจรับจากเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ

7 Form of Waste

- **Overproduction** การทำงานที่ไม่มีความจำเป็น เกินความต้องการ เช่น การสั่งตรวจเพื่อการวินิจฉัยที่มากเกินไป การรักษา หรือการพยาบาลที่ไม่จำเป็น การบันทึกข้อมูลทางการพยาบาลที่ไม่จำเป็น การผลิต พิมพ์เอกสาร ข้อมูลซ้ำซ้อน การทำงานที่ผลงานไม่ตรงกับความต้องการของผู้รับ รายงานที่ไม่มีผู้ต้องการอ่านอย่างจริงจัง การเก็บข้อมูลที่ไม่จำเป็น ไม่มีความหมาย
- **Waiting** การรอหรือความล่าช้าทุกชนิด รอแฟ้มเวชระเบียน รอตรวจ รอห้อง รอเตียงว่าง รอผ่าตัด รอการทำความสะอาด รอผลการตรวจต่าง ๆ รอเลือด รอเปล รอเครื่องมืออุปกรณ์ หรือรอการเตรียมเครื่องมือให้พร้อม (excess set up time) รอผู้ร่วมประชุมให้ครบองค์ประชุม

  (บางคนให้หมายรวมถึงเวลาที่ไม่มีอะไรจะทำ - idle time อีกด้วย)

7 Form of Waste

- **Transportation** การส่ง เคลื่อนย้าย วัตถุ/อุปกรณ์จากหน่วยงานหนึ่งไปยังอีกหน่วยงานหนึ่ง รวมถึงการต้องส่งผู้ป่วยไปยังจุดบริการต่าง ๆ
- **Unnecessary Processing** การกำหนดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น การตรวจสอบ การซักประวัติ การลงข้อมูล การขอใบยินยอม (Informed consent) ซ้ำซ้อน การส่งเวรที่ไม่กระชับ ไม่มีความหมาย
- **Excess Inventory** (stock) คลังพัสดุ คลังยาของโรงพยาบาล การเก็บ stock ยา น้ำเกลือ อุปกรณ์ วัสดุทางการแพทย์ ในหอผู้ป่วย ในห้องผ่าตัด หรือเอกสารกระดาษ สิ่งของมากกว่าความต้องการใช้ หรือเกินความจำเป็น

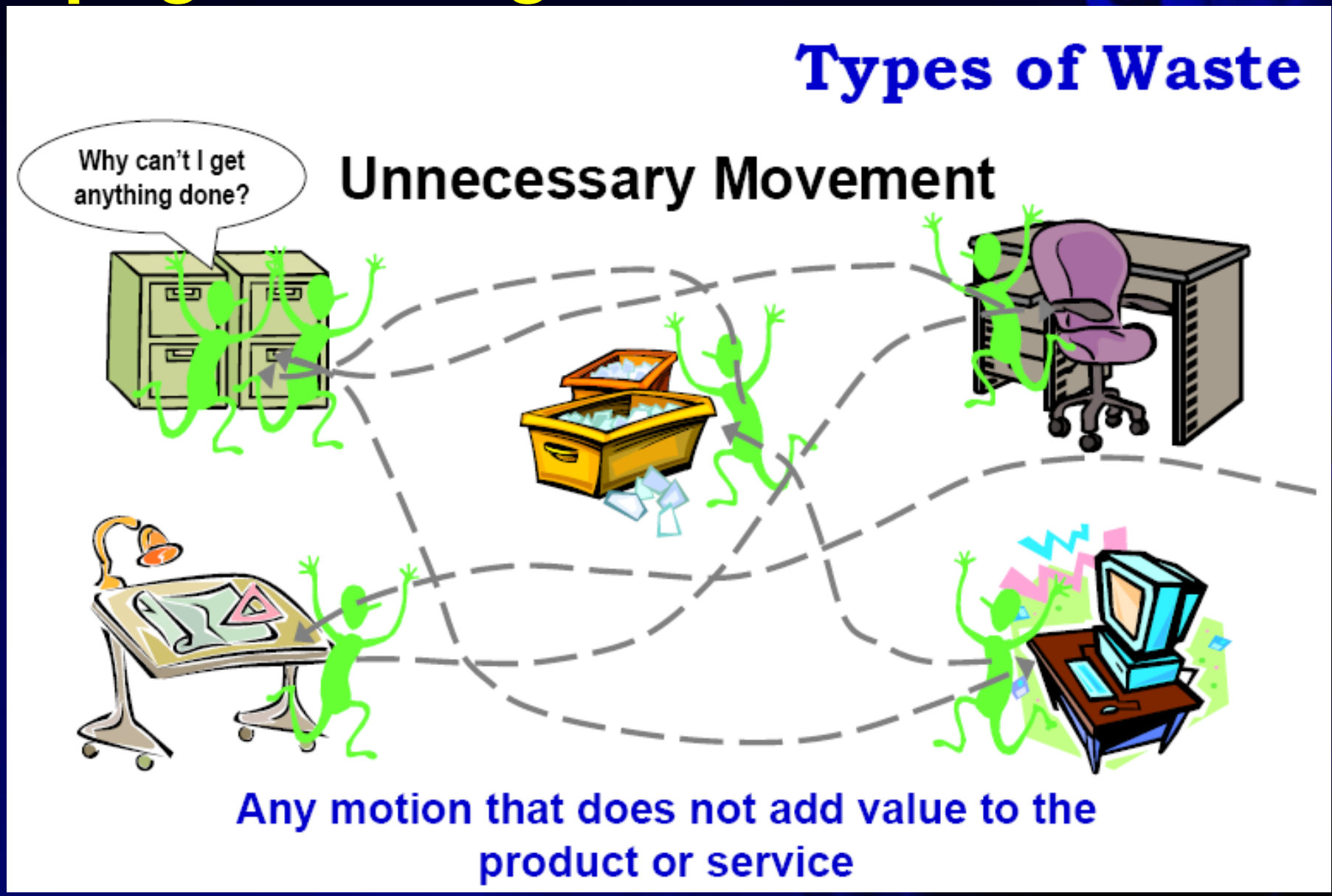
  (บางคน ยังหมายรวมถึง งานที่ยังค้าง ยังทำไม่เสร็จ work in progress อีกด้วย)

7 Form of Waste

- **Unnecessary Motion** การเดินหรือการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นหรือไม่เหมาะสมของผู้ปฏิบัติงาน เช่นเดินหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เอกสาร รวมถึงการเคลื่อนไหวที่ผิดหลัก การยศาสตร์ (Ergonomic)
- **Product Defects (Rework)** การทำงานที่ไม่ได้คุณภาพ ผลงานที่ผิดพลาดไม่ถูกต้อง ไม่ตรงความต้องการ ทำให้ต้องแก้ไข เช่น ทำใหม่ วัดใหม่ ตรวจใหม่ การผ่าตัดผิด การสื่อสารที่ผิดพลาด medication error, complication, healthcare related infection, pressure sore

  ยังหมายรวมไปถึงการนำของที่ไม่มีคุณภาพมาใช้ในการทำงาน ทำให้เกิดงานที่ไม่มีคุณภาพ

Spaghetti diagram



Other Waste

- การไม่ใช้ความสามารถ หรือศักยภาพ ของบุคลากรให้เต็มที่ รวมถึงการไม่นำความคิดสร้างสรรค์ข้อเสนอแนะของบุคลากรไปปฏิบัติ

  Unused Workforce Talent / Innovative Idea (People waste)

- การขาดทักษะหรือการฝึกฝนอบรมของบุคลากร

  Unskilled or Untrained workforce

Waste อื่น ๆ ในการบริการทางการแพทย์

- วินิจฉัยโรคผิด --> เลือกการตรวจวินิจฉัยผิด --> รักษาผิด, ให้ยาผิด
- ส่งตรวจวินิจฉัยมาก/น้อยไป หรือไม่เหมาะสม
  (Over/ Under or inappropriate investigation)
- ให้การรักษามาก/น้อยไป หรือไม่เหมาะสม รวมถึงรักษาช้าเกินไป
  (Over/ Under or inappropriate treatment)
- ผลข้างเคียง หรือผลแทรกซ้อนจากยา (Medication Error, Adverse reaction) จากการรักษา การผ่าตัด หัตการต่าง ๆ
- Healthcare Related Infection (Hospital Acquired Infection)
  eg Urinary Tract Infection, Ventilator associated Pneumonia, Catheter Related Blood Steam Infection

ใน Toyata Production System มีความสูญเปล่า 3 ชนิด

- **Muda -waste**

  แก้ไข muda โดยกำจัดหรือลด

- **Mura – uneveness** ความไม่ราบเรียบของปริมาณงาน ทำให้เกิดความสูญเปล่า : งานน้อยคนมาก คนไม่มีงานทำ เกี่ยงงาน เกิดความไม่พอใจ งานมากคนน้อย ทำงานไม่ทัน งานไม่ลื่นไหล เครียด เหนื่อย

  แก้ไข mura โดย การปรับเรียบงาน workload leveling

- **Muri - overburden** ทำงานเกินกำลังความสามารถ ยกของหนักเกินไป ทำงานนานเกินไปไม่มีเวลาพัก ทำงานที่เสี่ยงเกินไป (เสี่ยงต่อการติดโรค เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ) เครื่องจักรไม่ได้พัก ทำให้สึกหรอง่าย เกิดความผิดพลาด งานไม่เสร็จตามกำหนด ไม่ไหลลื่น ไม่ได้คุณภาพ

  การแก้ไข muri ทำได้โดยสร้างมาตรฐานงาน (standard work)

Lean – Essential Steps

1. ลดขั้นตอน ลดความสูญเปล่า (Waste)
2. ทำให้เหลือแต่ขั้นตอนมีคุณค่า (Value)
   (เพิ่มคุณค่าของขั้นตอน)
3. ทำให้ขั้นตอนการทำงานไหล (Flow)
   อย่างสะดวกรวดเร็ว

FLOW

- **CYCLE TIME**
- **VALUE STREAM MANAGEMENT or MAPPING – VSM**
- **TAKT TIME**
- **JUST IN TIME - JIT**

ความหมายของช่วงเวลาต่าง ๆ

- Cycle Time เวลาที่ใช้ในการทำแต่ละกระบวนการย่อยให้เสร็จ
- Total Cycle Time เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการทำทุกกระบวนการให้เสร็จ
- Setup Time เวลาจัดตั้ง คือเวลาที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนทำงาน เช่น การเตรียมเครื่องมือ การเตรียมห้องผ่าตัด เตรียมเตียง เพื่อรับรายต่อไป การทำให้รวดเร็วขึ้น - Quick Setup Time
- Turnaround Time เวลาที่ใช้ตั้งแต่เริ่มทำงานจนเสร็จ (= setup time + Total cycle time)
- Changeover Time เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนการทำงาน เช่นเปลี่ยนเครื่องจักร เปลี่ยนอุปกรณ์ เปลี่ยนจากผู้ป่วยรายเดิมเป็นรายใหม่
- Lead Time เวลาที่ใช้ทั้งหมดตั้งแต่ลูกค้าสั่งสินค้า/บริการ จนได้รับสินค้า/บริการ (หรือตั้งแต่ลูกค้าสั่งสินค้า จนถึงบริษัทได้รับเงินจากลูกค้า)

Value Stream Mapping VSM

1. เขียนขั้นตอนทั้งหมดตามลำดับ จากเริ่มต้น จน เสร็จสิ้น
2. ในแต่ละขั้นตอนร่วมกันวิเคราะห์ว่าขั้นตอนใดเป็น waste, value added หรือ necessary non value-added
3. วิเคราะห์สาเหตุของ waste โดยใช้ ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) 5 Why, Root cause analysis
4. ค้นหาแนวทางหรือวิธีแก้ไขเพื่อลดหรือกำจัด waste
5. สร้างขั้นตอนขึ้นมาใหม่ โดยลดความสูญเปล่า เพิ่มคุณค่า
6. ดำเนินการตามวิธีใหม่ แล้วเก็บข้อมูล/ผลที่เกิดขึ้น ทำการวิเคราะห์
7. กลับไปเริ่มขั้นตอนแรกใหม่ เพื่อพัฒนาปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นไปอีก PDCA- Plane Do Check Act

Process efficiency

- การวัดประสิทธิภาพของการทำงาน หรือการให้บริการ วัดได้โดยการคำนวนว่า value-added activities มีสัดส่วนเป็นร้อยละเท่าใดของเวลาที่ใช้ทั้งหมด (total cycle time)

  เรียกว่า **Process cycle efficiency (PCE)**

$$\text{Process Cycle Efficiency} = \frac{\text{Value-add Time}}{\text{Total Lead Time}}$$

โดยทั่วไปก่อนทำ Lean จะมี PCE ประมาณ 30-40% เท่านั้น

ถ้ามีค่าน้อยกว่า 10% แสดงว่าขั้นตอนการทำงานมี non-value added หรือ waste มาก

ปัญหาที่พบจากการคำนวณประสิทธิภาพ คือ การนับเวลาหรือกำหนดเวลาที่มีคุณค่ามากเกินความเป็นจริง หรือการไม่รวมระยะเวลารอของขั้นตอนทั้งหมด ทำให้ได้ค่าประสิทธิภาพสูงเกินจริง

ดังนั้น % ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น จึงต้องสอดคล้องกับเวลารวมที่ลดลงด้วย (total turn around time ลดลง)

Takt time (เทกไทม์)

(pulse)

Available time / Customer demand
(Available Time คือจำนวนเวลาทั้งหมดในการทำงานแต่ละวัน)

หมายถึง จำนวนเวลาที่ใช้ต่อชิ้นในการทำงาน (บริการ/สินค้า) ให้ได้ตามที่ลูกค้าต้องการ ทำให้รู้ว่าต้องใช้เวลาทั้งหมดเท่าใด ใช้ในการวางแผน เตรียมคน เตรียมอุปกรณ์ วัสดุ เครื่องมือ

เช่น มีเวลาทำงานวันละ 6 ชั่วโมง (=360 นาที) ต้องการทำผ่าตัดทำหัตการหรือบริการผู้ป่วยให้ได้ 20 คน ดังนั้น Takt time = 360 / 20 = 18 นาที การจัดการในแนวคิด Lean คือให้มีการไหล (Flow) ของผู้ป่วยไม่มีการรอ ต้องบริหารจัดการให้สามารถทำงานเสร็จเรียบร้อยภายใน 18 นาที ต่อราย

Takt time ←→ One piece flow

$$\text{Takt time (TT)} = \frac{\text{Total time available per day}}{\text{Designed daily production rate}}$$

Pitch หมายถึง ช่วงเวลาที่สามารถทำชิ้นงานหลายชิ้นได้สำเร็จ

เช่น ภายในครึ่งชั่วโมงตรวจหรือบริการผู้ป่วยได้ 4 คน ก็จัดหรือนัดผู้ป่วยคราวละ 4 คนห่างกันทุก ครึ่งชั่วโมง

ในการบริการรักษาพยาบาล ผู้ป่วยแต่ละรายแตกต่างกัน ควบคุมเวลาได้ไม่แน่นอน ทำให้ไม่สามารใช้ takt time ได้ดี การใช้ Pitch แทน ช่วยให้บริหารจัดการได้ดีขึ้น

- ความเร็วของกระบวนการทำงานทั้งหมดขึ้นกับตำแหน่งที่เป็นคอขวดอย่างมาก
- การปรับปรุงที่ควรทำเป็นลำดับแรกคือการแก้ไข bottleneck
- **OPD ER ICU OR**

  Lab X-ray (US, CT, MRI)

Push vs Pull

การเร่งการทำงานขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งให้รวดเร็วขึ้น เพื่อส่งให้ขั้นตอนถัดไป โดยไม่สนใจว่าพร้อมที่จะทำงานต่อไปหรือไม่ คือการทำแบบ Push ไม่ได้ประโยชน์เลย เพราะทำให้เกิดการรอจนกว่าขั้นตอนนั้นพร้อมจึงจะให้บริการได้

การประสานงานหรือสร้างระบบให้ขั้นตอนถัดไป แจ้งให้รู้ว่าพร้อมแล้ว จึงส่งงานไปให้ เรียกว่า Pull system สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานมากขึ้น ลดการรอหรืองานค้างได้

Just-in-time

ทำงานเมื่อมีความจำเป็น และในแต่ละขั้นตอนของการทำงาน จะมีเฉพาะ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ที่จำเป็นต้องใช้ ในขณะนั้น ๆ เท่านั้น

เมื่อสิ่งที่จำเป็นเหล่านี้ลดลงหรือไม่เพียงพอ ก็จะมีการทดแทนทันที โดยการใช้ Kanban ทันต่อเวลาที่ต้องการใช้ ทำให้ไม่มีการรอ ลดสินค้าคงคลัง ลดสถานที่ ลดเวลาค้นหา

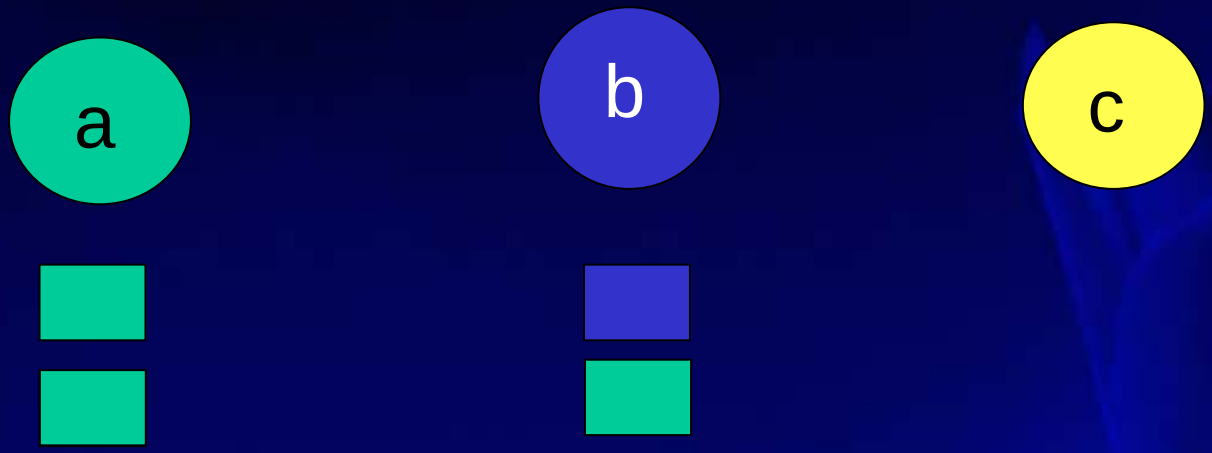
Just-in-Time เป็นแนวคิดของปรัชญาการลดความสูญเปล่าอย่างสิ้นเชิง (Philosophy of complete elimination of waste) และนำไปสู่การไม่มีสินค้าคงคลัง Zero Inventory

ผลที่เกิดขึ้นจาก JIT

- กำจัด non-value added activities เช่น การค้นหา การรอวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ต้องใช้ ➔ ลดเวลาและค่าใช้จ่าย..

- ทำให้เวลาการเตรียมความพร้อม (Set-up time) ลดลง
  งานที่ค้างยังทำไม่เสร็จ (Work In Process- WIP) น้อยลง ➔
  ทำงานเสร็จสิ้นโดยใช้เวลาน้อยลง และมีคุณภาพมากขึ้น

Work Flow

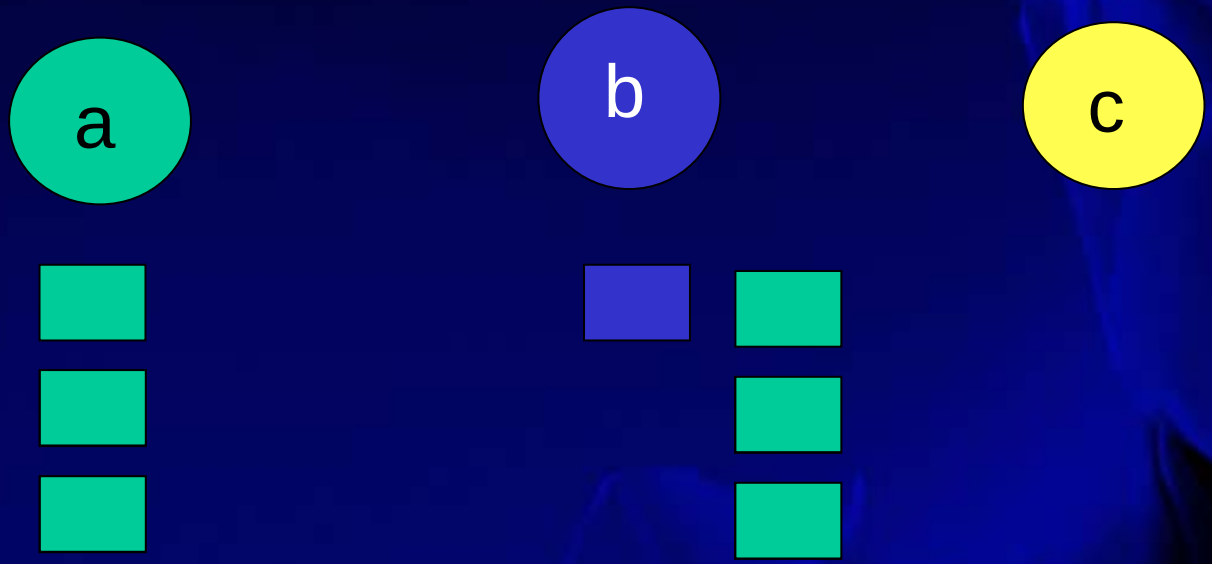


One Piece Flow หรือ Continuous Flow

Takt time ใกล้เคียง หรือ เท่ากัน

Push ทำงานหรือส่งงานโดยไม่สนใจว่าลูกค้าต้องการ หรือหน่วยงานถัดไป พร้อมหรือไม่ ทำให้เกิดการอ queue หรือคอขวด- bottleneck ท

Pull ทำงานเมื่อมีความต้องการจากลูกค้าและตามปริมาณที่ต้องการ ส่งงานเมื่อหน่วยงานถัดไปพร้อม



Bottleneck

Work in process (WIP) มากขึ้น

Pull vs Push system

- ส่งหรือเคลื่อนย้ายผู้ป่วย เมื่อมีสัญญาน (Kanban) จากหน่วยงานนั้น
  - Ward ส่งผู้ป่วยไปห้องตรวจหรือห้องผ่าตัด เมื่อได้รับสัญญาณ Kanban จากห้องตรวจหรือห้องผ่าตัด
  - มีระบบเรียกผู้ป่วยจากบ้านให้มา admit เมื่อมีห้องว่าง และแพทย์พร้อม

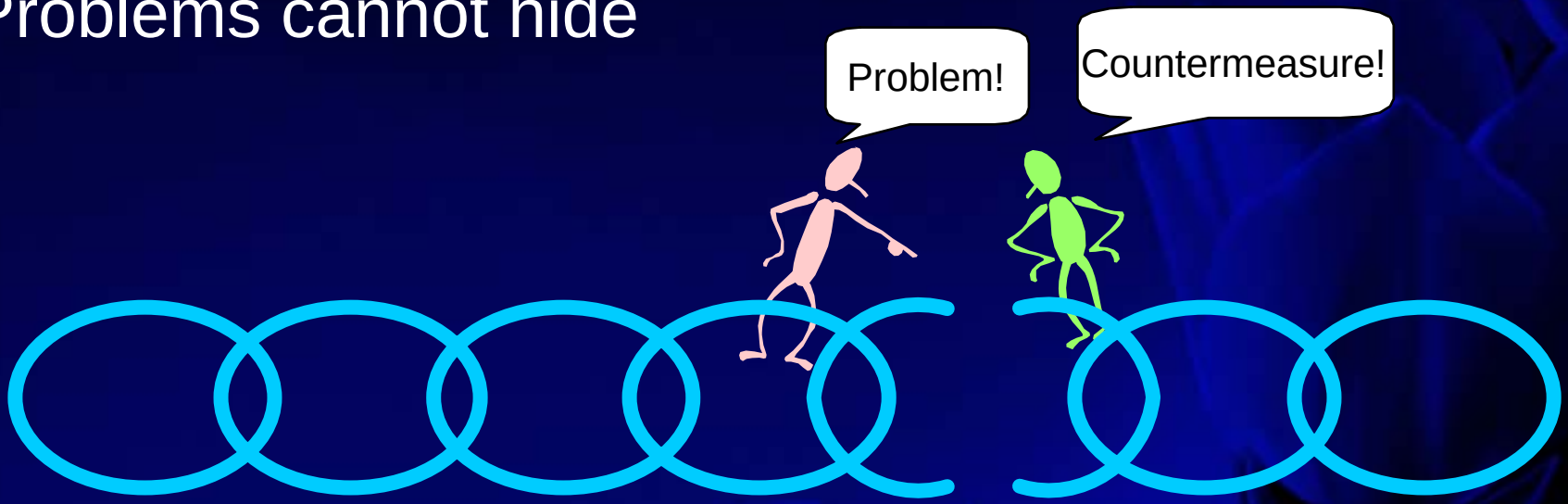
หอผู้ป่วยหรือ ICU เมื่อมีเตียงว่าง จะตาม (Pull) ผู้ป่วย ที่รอเตียงจาก OPD หรือ ER แทนที่จะให้ OPD หรือ ER โทรหาเตียงว่าง ! ??

ปรับระบบงานที่เป็น Push ให้เป็น แบบ Pull

TPS FLOW ENVIRONMENT

Tightly linked processes

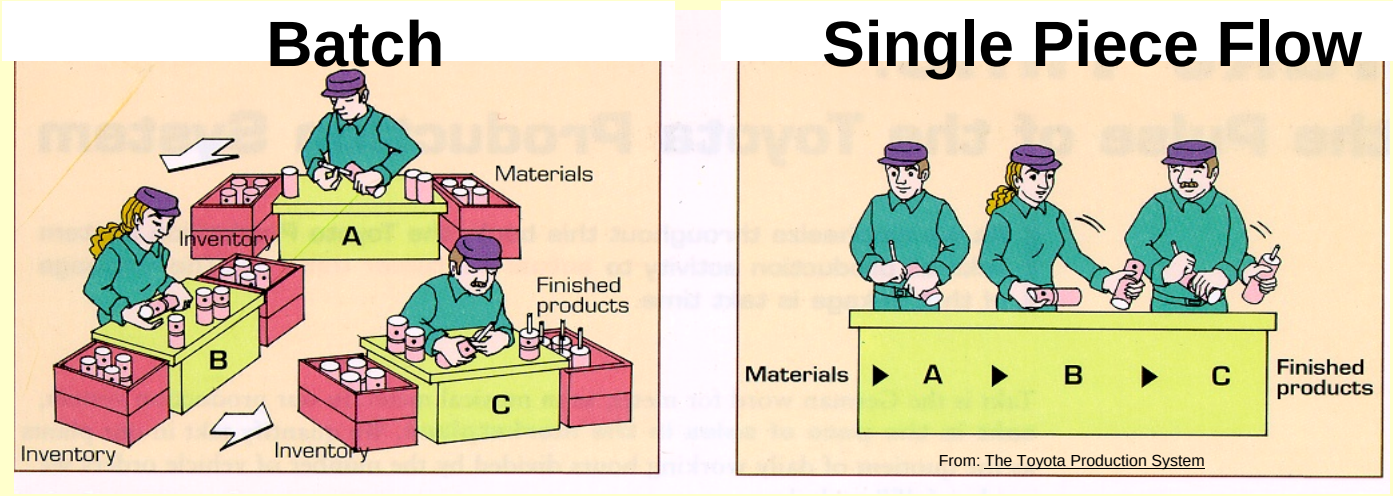
Problems cannot hide



Source: Glenn Uminger, Toyota Motor Manufacturing North America

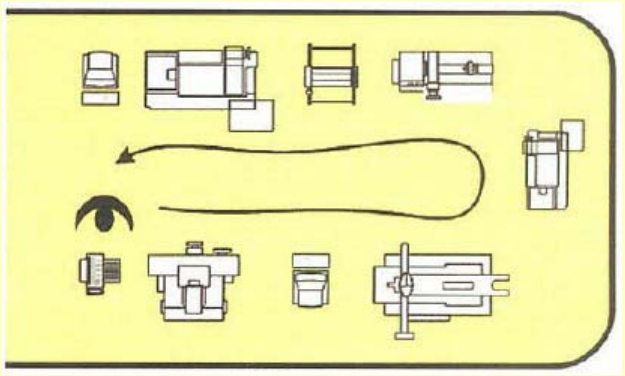
Lean

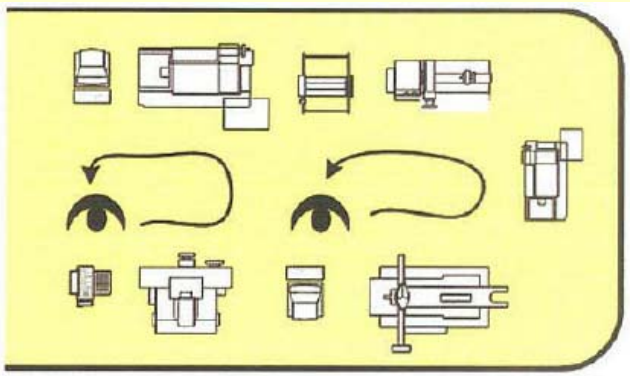
- **Batch (Batch and Queue)** การทำงานต่อเมื่อมีชิ้นงานครบ เช่นส่งผลเลือดเมื่อครบชุด ส่งผู้ป่วยเมื่อครบคน ครบจำนวน พยาบาลผู้ป่วยเริ่มรับคำสั่งแพทย์ (order) เมื่อแพทย์ round ผู้ป่วยครบแล้ว การแจกยาอาหาร โดยเริ่มจากเตียงแรกจนเตียงสุดท้าย
- **One piece flow** การทำงาน ส่งต่อ คราวละชิ้น การให้บริการครั้งละคน



Lean

- **Quick Change Over** หมายถึงการปรับเปลี่ยนการทำงาน เพื่อรับงานใหม่ได้อย่างรวดเร็ว เช่นเตรียมเตียง อุปกรณ์ เปลี่ยนทีมผ่าตัด เพื่อผ่าตัด
- **Cell concept (Cellular layout)** หมายถึง การทำงานโดยจัดให้ขั้นตอนที่เกี่ยวเนื่องกัน อยู่ใกล้กันมากที่สุด ทำให้สะดวก ลดระยะทาง ลดการรอคอย ลดพื้นที่ โดยทั่วไปมักจัดเป็นรูปตัวยู U





One stop service การให้บริการแบบเบ็ดเสร็จในจุดบริการจุดเดียว

- **Genchi genbutsu (Go and See)** การไปศึกษางานที่หน้างานจริง ไม่ใช่รับฟังจากรายงานหรือข้อมูลเท่านั้น “สิบปากว่าไม่เท่ากับตาเห็น”
- **Kanban** หมายถึง สัญลักษณ์ (บัตร ป้าย แสง สี) ที่แสดงให้รู้ว่าพร้อมจะทำงานต่อไป ต้องการชิ้นส่วน อุปกรณ์เพิ่มเติม

  ใบเบิกของ การกดออด หรือเปิด-ปิดหลอดไฟหน้าห้องตรวจ เพื่อแสดงว่าพร้อมตรวจผู้ป่วยรายต่อไป

  e –Kanban พยาบาลสั่งอาหาร ยา อุปกรณ์การแพทย์ ขอเปล ผ่านทางระบบ IT
- **Point of Use Storage (PUS)** เก็บหรือมีปริมาณวัสดุ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือในจำนวนเฉพาะเท่าที่ต้องการใช้เท่านั้น

Jidoka

- สำหรับ Toyata คำว่า jido หมายถึง เครื่องจักรที่มีอุปกรณ์พิเศษ เพื่อให้สามารถหยุดการทำงาน เมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้น

jido = automation

Jidoka = automation with a human touch

(AUTONOMATION)

Jidoka

- เมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน เครื่องจักร หรือคนทำงาน จะหยุดงานทันที พร้อมกับมีสัญญาน ซึ่งอาจจะเป็น ป้าย แสงไฟ หรือเสียง (หรือใช้วิธีดึงสายบังคับ Andon เพื่อให้หยุดการทำงาน) เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้อง ผู้รับผิดชอบรีบมาแก้ไขความผิดพลาดให้ถูกต้องโดยรวดเร็ว ก่อนที่จะทำงานต่อไป
- งานที่ผิดพลาดเล็กน้อย ที่ปล่อยให้ผ่านไป อาจทำให้ผลงานสุดท้ายไม่สมบูรณ์ ต้องทิ้งหรือต้องเริ่มทำใหม่ เกิดความสูญเปล่า และสิ้นเปลืองมาก

ปัญหาที่เกิดขึ้นต้องได้รับการวิเคราะห์ หาสาเหตุ

หาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก

Heijunka เฮจุงกะ หรือ Leveling

- หมายถึง การปรับการผลิต/การให้บริการให้สม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงการทำงานในปริมาณที่แปรปรวน เพื่อควบคุม cycle time และไม่ทำให้บุคลากร หรือเครื่องจักรเกิดความล้า (muri) กำจัดภาวะงานล้นมือ
- สร้างความสมดุลย์ระหว่างปริมาณงานกับความสามารถของผู้ทำงานหรือเครื่องมือ
- ปริมาณงานที่ไม่สม่ำเสมอ ทำให้ไม่สามารถควบคุมการส่งมอบ หรือการไหลของงานได้ ทำให้เกิดการรอ สูญเสีย (waste) และมีงานค้าง (Work In Process) เพิ่มขึ้น หรือทำให้คนล้นงานในบางขณะ
- **Leveling หรือ Workload leveling (การเกลี่ยงาน, ปรับเรียบงาน) เป็นปัจจัยสำคัญของความสำเร็จ ในการทำให้เกิดการไหล หรือ Flow ตามแนวคิด lean**

- การให้บริการของโรงพยาบาล เช่น ที่แผนกผู้ป่วยนอก วิธีที่ดีที่สุดในการปรับเรียบงานคือ ระบบนัด (appointment system) หรือการกระจายงาน
- การหา takt time ของงานที่ยาก (complicated case) กับงานที่ง่าย (uncomplicated case) แล้วเกลี่ยหรือจัดสลับ (sequencing) ให้เหมาะสม เป็นการปรับเรียบงานอีกวิธีหนึ่ง

- **5 Why เมื่อพบปัญหา ถามทำไม ทำไม 5 ชั้น เพื่อให้ได้สาเหตุของปัญหา ที่แท้จริง (root cause) และคิดหาวิธี (How) เพื่อปรับปรุงแก้ไข 5W1H**
- **Andon สัญญาณ แสง สี หรือเสียง เพื่อให้ผู้รับผิดชอบรู้ว่ามีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น ต้องรีบจัดการแก้ไข**

(ในโรงงานโตโยต้า พนักงานจะดึงสาย เพื่อส่งสัญญาณ เมื่อพบสิ่งผิดปกติ)

- **5 S หรือ 5 ส ทำให้มองเห็น waste ได้ชัดเจนหรือง่ายขึ้น**

สะสาง สะดวก สะอาด สร้างมาตรฐาน สร้างวินัย

5 ส กับ Lean

• สะสาง	• กำจัด waste
• สะดวก รวดเร็ว	• Flow, Just In Time
• สะอาด ตรวจสอบความผิดปกติ	• Jidoka
• สร้างมาตรฐาน	• Build in Quality, Standardization
• สร้างนิสัย	• Continuous improvement

Silver Award & Popular Vote

Kaizen

Kai	Zen
To modify or to change	Think about making good or better

Kaizen

Make things easier by studying them and improve through the elimination of waste

or

Continuous Improvements

Keizen การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

Keizen event (Keizen Blitz) การประชุมปรึกษาหารือ ทำ **workshop** เพื่อปรับปรุงพัฒนางาน

มาตรฐานของงาน (Work standard)

- มาตรฐานต้องแสดงให้ผู้ปฏิบัติงานเห็นได้ตลอดเวลาหรือสามารถค้นหาได้ง่าย ทันที
- ผู้ปฏิบัติงานทำงานตามขั้นตอนตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน เพื่อลดความผิดพลาด และได้ผลลัพธ์ของงานเป็นไปตามที่คาดหวัง
- มาตรฐาน ทำให้งานไหลลื่น ไม่ติดขัเ
- การทำงานตามมาตรฐานทำให้สามารถวิเคราะห์ค้นหาสาเหตุ และวิธีการปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ง่าย

มาตรฐานของงาน กำหนดโดยมนุษย์

ท้าทายให้เปลี่ยนแปลงปรับปรุงให้ดีขึ้น

วิธีการหรือเครื่องมือในการลดความผิดพลาด

- **Poka Yoke** **Fool proof ; Error proof**

  Mistake proof

- **Root Cause Analysis - RCA**
- **Failure Mode Effect Analysis - FMEA**

Poka-Yoke คืออะไร ?

- คำว่า Poka-Yoke

  yokeru = to avoid หลีกเลี่ยง ป้องกัน

  poka = inadvertent errors ไม่ได้ตั้งใจ ผลั้งเผลอ

จุดประสงค์คือ

1. ป้องกันไม่ให้ความผิดพลาดเกิดขึ้นได้เลย หรือเกิดขึ้นได้ยากมาก คือ ทำให้เกิด **zero defects**
2. ในกรณีที่อาจจะมีความผิดพลาดเกิดขึ้น มีระบบเตือนเพื่อให้แก้ไขโดยรวดเร็วก่อนจะเกิดความผิดพลาด (automatically detecting defects)

Poka yoke

- ไม่สามารถสตาร์ทรถได้ถ้าไม่อยู่ในเกียร์ว่าง
- การจัดแฟ้มโดยใช้ภาพหรือลายเส้นที่ต้องเรียงตามลำดับ ทำให้เรียงง่าย เมื่อแฟ้มไม่ครบก็รู้ได้รวดเร็ว
- การพิมพ์ในโปรแกรม word เมื่อผิดจะมีการเตือนคำผิด
- การลงข้อมูล ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งไม่อนุญาตให้ข้ามขั้นตอนโดยไม่ตอบคำถาม
- Check list แบบฟอร์ม

VISUAL CONTROL

VISUAL MANAGEMENT

- หมายถึง การใช้การมองเห็น (สี รูปร่าง กราฟ ไฟสี ไฟกระพริบ) เพื่อช่วยควบคุมการทำงาน หรือบริหารจัดการ เช่น

กราฟ/รูป แสดงผลการดำเนินการ ความสำเร็จเมื่อเทียบกับเป้าหมาย การแสดงผลการดำเนินงานแต่ละชั่วโมง ทำให้รู้ว่ายังมีงานเหลืออีกเท่าใด หรือทำได้มากน้อยเท่าใด ปริมาณ/จำนวนที่มีอยู่หรือที่ขาดไป

ใช้สี เพื่อบอกความแตกต่าง เช่นการแบ่งเขตสีของผู้ป่วยอุบัติเหตุหมู่ เส้นหรือแถบสีเพื่อบอกทางเดินไปยังหน่วยบริการ ขีดสีบอกสภาพการทำงาน หรือปริมาณ สีแดงบอกความรีบด่วน

ใช้แสง สีเขียวเพื่อบอกภาวะปกติ สีแดงกระพริบเพื่อบอกว่ามีความผิดพลาดหรืออันตราย เพื่อให้ผู้รับผิดชอบเข้ามาแก้ไขปัญหาโดยรวดเร็ว

ลักษณะหรือรูปร่างที่แตกต่าง เช่น อุปกรณ์ต่างขนาด ขนาดหรือลักษณะยา

ion through relentless reflection (hansei) and
Key 2
Can Opener
Calculator
Scissors
Tape Measure
Bypass Key
Band Cutters
Scraper
Sandpaper
Edge Rounder
Squeegee Tool
DURASKIN
Gloves
Scraper Cards

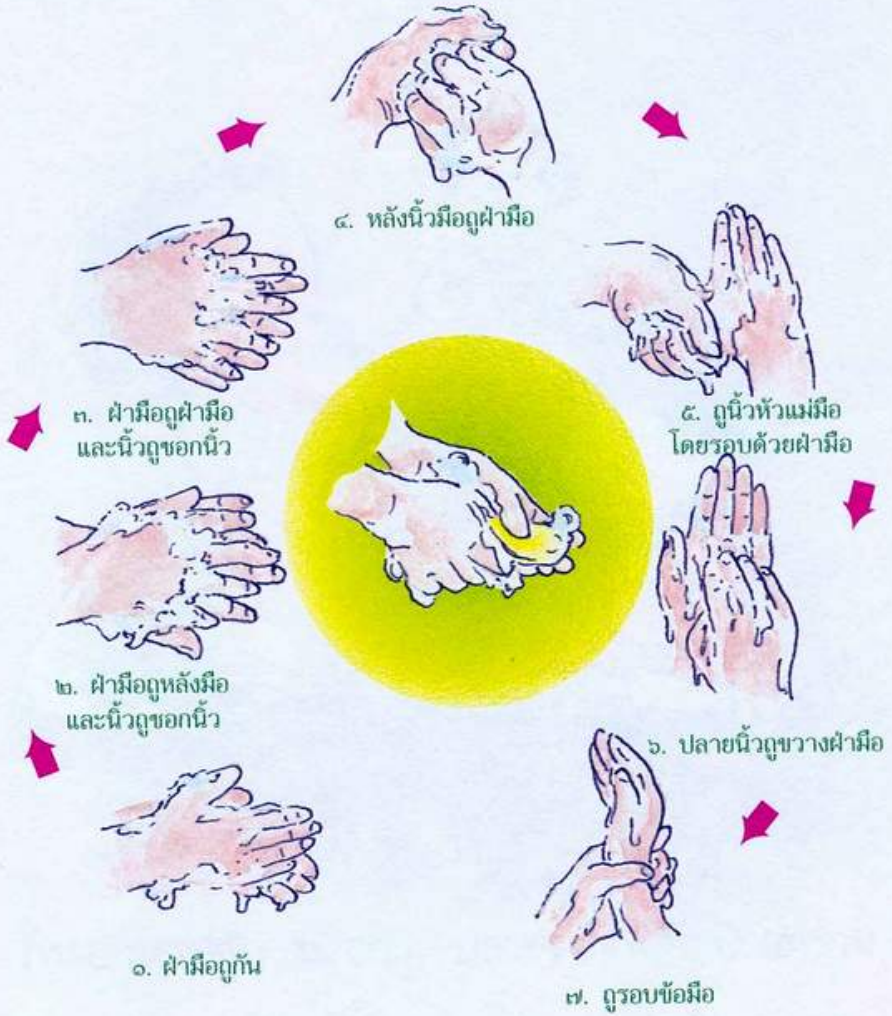
Visual Control ภาควิชาพยาธิ

การระบุ specimen ที่ต้องทำด่วน

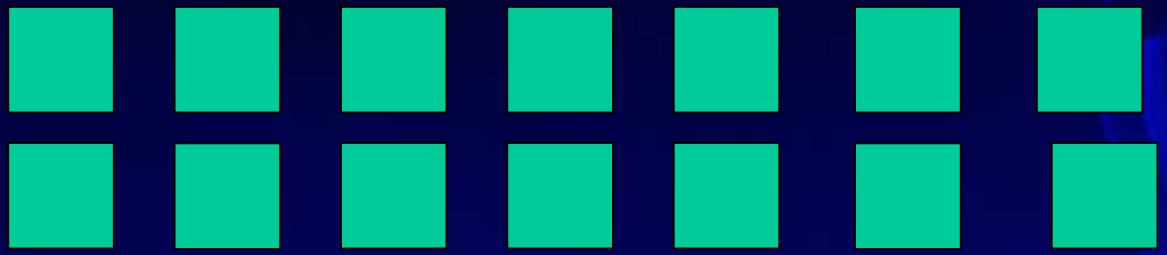
และ การแยกส่งให้หน่วยที่รับตรวจ

การล้างมือที่มีประสิทธิภาพ

ทุกขั้นตอนทำ ๕ ครั้ง สลับกันทั้ง ๒ ข้าง

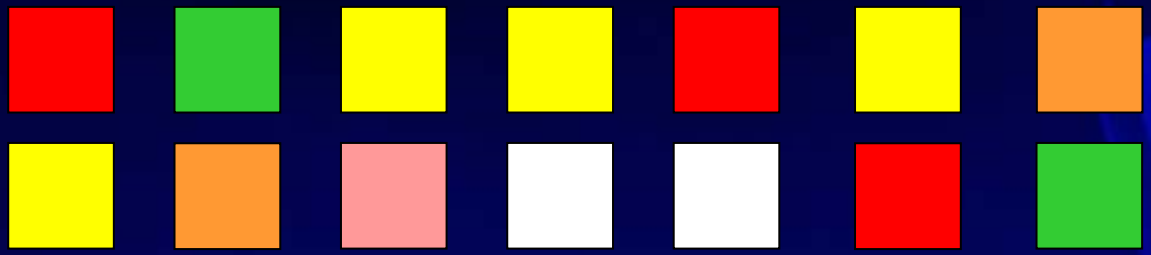


Visual Management



แผนผัง เตียงผู้ป่วย ใน ward หรือ ER

Visual Management



รอกลับบ้าน

รอแลป

รอ Xray

รอการเงิน

รอปรึกษา

รอผ่าตัด

ว่าง

Visual Management

- ป้ายสี เพื่อแสดงว่าผู้ป่วยแต่ละเตียงรออยู่ในห้องฉุกเฉินในช่วงเวลานานเท่าใดแล้ว เช่น

  สีเขียวหมายถึง 60 นาที

  สีฟ้า 90 นาที

  สีเหลือง 120 นาที

  สีชมพู 150 นาที

  สีแดง 180 นาที (3 ชั่วโมง)

- Electronic Board เพื่อแสดงว่าผู้ป่วยแต่ละเตียงอยู่ในห้องฉุกเฉินมานานกี่นาที กี่ชั่วโมงแล้ว และแบ่งเป็นสี ๆ เพื่อเตือนให้ทุกคนรับทราบ เพื่อแก้ไขหรือหาสาเหตุที่ทำให้ต้องรอนาน

A3 Report

- 1. เรื่องที่ทำ , ผู้รับผิดชอบ
- 2. สภาพปัจจุบัน
- 3. สภาพที่ต้องการ
- 4. การวิเคราะห์ปัญหา แก้ไขปรับปรุง
- 5. วิธีแก้ปัญหาที่เลือก
- 6. การดำเนินการแก้ไข ตัวชี้วัดในการติดตาม ระยะเวลา
- 7. ผลลัพธ์ PDCA

Title: What you are talking about?

Owner/Date

I. Background

Why are you talking about it?

II. Current Conditions

Where do things stand today?

- Show visually using charts, graphs, drawings, maps, etc.

What is the problem?

III. Goals/Targets

What specific outcomes are required?

IV. Analysis

What is the root cause(s) of the problem?

- Choose the simplest problem-analysis tool that clearly shows the cause-and-effect relationship.

V. Proposed Countermeasures

What is your proposal to reach the future state, the target condition?

How will your recommended countermeasures affect the root cause to achieve the target?

VI. Plan

What activities will be required for implementation and who will be responsible for what and when?

What are the indicators of performance or progress?

- Incorporate a Gantt chart or similar diagram that shows actions/outcomes, timeline, and responsibilities. May include details on specific means of implementation.

VII. Followup

What issues can be anticipated?

- Ensure ongoing PDCA.
- Capture and share learning.

Perfect Document Translation

		KS 8/8/08	DP 8/7/08

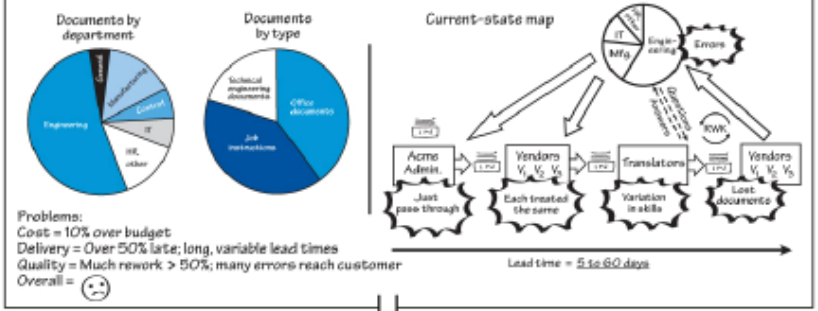
I. Background

Acme plant to double capacity. Much document translation required

- Poor English translations of Japanese documents caused many problems at original plant startup.
- Expansion plans call for aggressive launch timeline and cost reduction.

→ Document translation problems could impede launch!

II. Current Conditions



Problems:
Cost = 10% over budget
Delivery = Over 50% late; long, variable lead times
Quality = Much rework > 50%; many errors reach customer
Overall = ☹

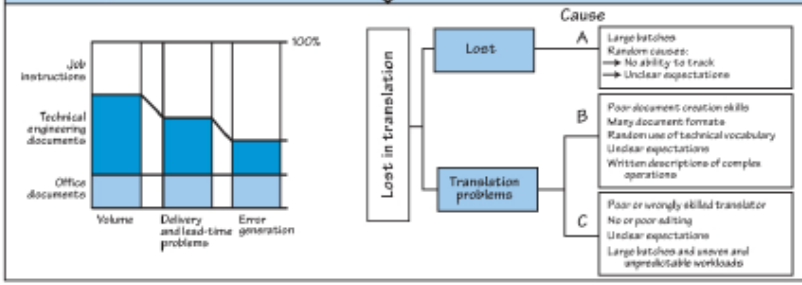
III. Goals/Targets

Quality - 0 defects at launch
- Rework less than 10%

Delivery - 100% on-time
Level weekly volume (heijunka)
Consistent short lead time with predictable delivery

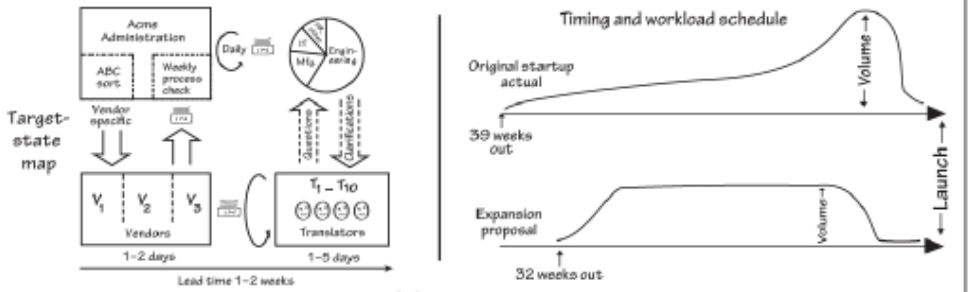
Cost - 10% decrease — Rework down; overtime down

IV. Analysis



V. Proposed Countermeasures

Cause	Countermeasure	Description	Benefit	Responsible/support
A	Central document-flow tracking process	Overall process ownership established Document flow and timing management - Timing control chart; weekly check - Segmentation by document type	Delivery Quality Cost	Porter - Each day - Vendors
B	Standard vocabulary database and templates	Standard terms for processes, equipment tools, work flow across job sites Create standard templates and include photos and videos Gathered from each department, input into database for use by internal document creators and translators	Quality	Administration IT Each department
C	Standard vendor three-step process	Step ① Translation by topic specialist Step ② Rewrite by native English speaker Step ③ Check by highly skilled bilingual	Quality Delivery	Analysis - Each vendor - Procurement



VI. Plan

Deliverables	Timeline	Responsible	Support	Review
Overall Launch Timeline				Plant management Committee Japan HQ
Planning	Nemawashi; A5 authorized; Launch	Administration/ Porter	Each department	
Vendors	Evaluate Bid; Select; Three-step process	Procurement Frances	Administration/ Each department	
Document creation - Database and templates	Compile; Ongoing updates	Each department - Administration/ Carter	Administration/Porter - IT (Rick and Terry)	Each department Administration/
- Training		- Each department	- HR	Sanderson
- Creating documents		- Each department	- Administration	
Document translation management system - Flow segmentation - Traffic control chart	A, B, C sort; Weekly check	Administration/ Porter	Each department Ana	Administration/ Sanderson
Midproject review				

VII. Followup

Midterm review	Ensure ongoing collaboration
Prelaunch review	Monitor system weekly. All metrics, especially quality and delivery

The Toyota Production System

Best Quality - Lowest Cost - Shortest Lead Time - Best Safety - High Morale
through shortening the production flow by eliminating waste

Just-In-Time

"Right part, right amount, right time"

- Takt time planning
- Continuous flow
- Pull system
- Quick changeover
- Integrated logistics

People & Teamwork

- Selection
- Common Goals
- Ringi decision making
- Cross-trained

Continuous Improvement

Waste Reduction

- Genchi Genbutsu
- 5 Why's
- Eyes for Waste
- Problem Solving

Jidoka

(*Build In quality*)

"Make Problems Visible"

- Automatic stops
- Andon
- Person-machine separation
- Error proofing
- In-station quality control
- Solve root cause of problems (5 Why?)

Leveled Production (*heijunka*)

Stable and Standardized Processes

Visual Management

Toyota Way Philosophy

Ringi=collective decision making by circular document Genchi Genbutsu = go and see for yourself

เลือกกระบวนการทำงานชนิดใดทำ Lean project ?

- **Core process** งานหลัก
- **Central process, Inter-department, inter-unit job** งานที่ต้องประสานงานร่วมกันหลายหน่วย
- **Queue/Bottle neck :** ขั้นตอนที่คอยนาน งานที่ต้องรอ หรือทำไม่ทัน คิวต่าง ๆ เช่น คิว **admit** คิวตรวจพิเศษ คิวรอห้องพิเศษ คิวผ่าตัด
- **Problem** ขั้นตอนหรือการทำงาน ที่มีปัญหาเกิดขึ้น เช่นล่าช้า ผิดพลาดต้องแก้ไขบ่อย ๆ

กระบวนการที่ : ใช้เวลานาน

ใช้คนหลายคน

มีขั้นตอนมาก/ยุ่งยาก **(complex)**

ใช้ค่าใช้จ่ายมาก สิ้นเปลือง

งานที่ค้างเสมอ ๆ **(work in process -WIP)**

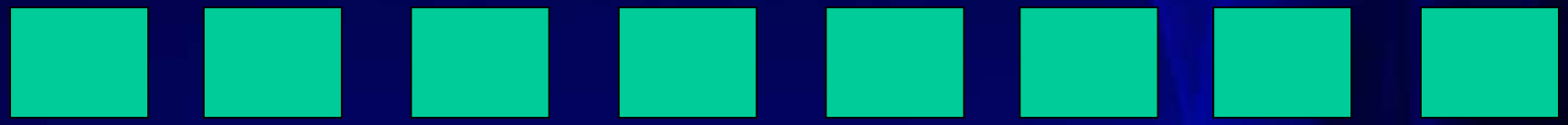
งานที่ต้องนำกลับไปทำต่อที่บ้าน

ขั้นตอนที่ 1 การเขียนขั้นตอนปัจจุบัน

Current Value Stream

หรือ Current State Map หรือ As-Is State

แยกแยะ แต่ละขั้นตอน แล้วเขียนต่อเนื่องกัน ให้ครบถ้วน



จุดเริ่มต้น

งานเสร็จ
ส่งให้ลูกค้า/
ผู้รับบริการ

ประโยชน์ของการเขียนสภาพปัจจุบัน

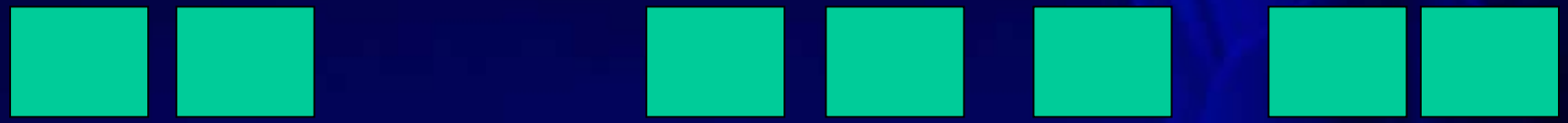
- เห็นความเป็นจริงของการดำเนินงานในปัจจุบัน ซึ่งหลายๆครั้งจะรู้ได้ทันทีว่าไม่เป็นไปตามที่ควรจะเป็น ทำไมถึงทำแบบนี้อยู่ได้
- พบว่าขั้นตอนใดที่ต้องรอนาน หรือ เป็นคอขวด bottle neck
- ขั้นตอนใดที่ต้องรีบปรับปรุง
- ขั้นตอนใดที่ซ้ำซ้อน ยุ่งยากโดยไม่จำเป็น
- ขั้นตอนใดที่ไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 2

- ระบุ (จับเวลา วัดระยะทาง) ที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน รวมทั้งช่วงที่ต้องรอ อย่างครบถ้วน (ในช่วงแรกอาจจะประมาณเวลาที่ใช้ก่อน)

จุดเริ่มต้น

งานเสร็จเรียบร้อย ถึงมือลูกค้า



เวลา .....**นาที**

ระยะทาง .....เมตร

รวมเวลาที่ต้องใช้ทั้งหมด รวมเวลา หรือระยะทาง รวมทั้งการรอ Waiting

ในกรณีที่ต้องการลดระยะทาง ลดค่าใช้จ่าย ลดวัสดุ ก็วัด หรือ ระบุสิ่งที่ลดตามต้องการ

ขั้นตอนที่ 3

- ร่วมกันพิจารณาว่า ขั้นตอนใดเป็น waste หรือ non value แต่จำเป็น หรือ ขั้นตอนใดสร้างคุณค่า Value

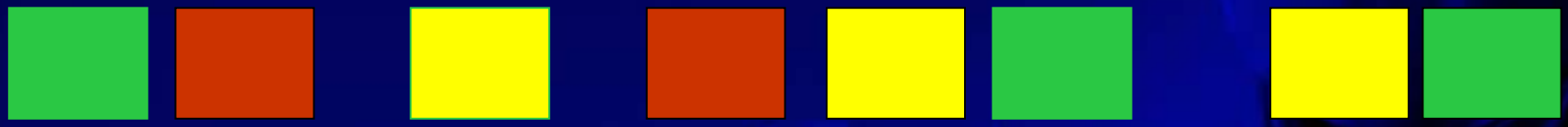
จุดเริ่มต้น

งานเสร็จ
ส่งให้ลูกค้า

= value = waste = necessary non value

ขั้นตอนที่ 4

- คำนวณ หาประสิทธิภาพของกระบวนการทั้งหมดในโครงการนี้ รวมเวลาที่เป็น value ทั้งหมด หารด้วย เวลาทั้งหมดของกระบวนการตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น คือ value + waste + non value แต่จำเป็น



ประสิทธิภาพ = **value /** เวลาทั้งหมด **(cycle time)**

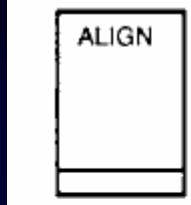
ขั้นตอนที่ 5 - Future (Lean) State Map

To-Be state

- หลังจากวิเคราะห์ หาสาเหตุ และลดหรือรวมขั้นตอน เสนอแนวทางการดำเนินแบบใหม่

- ดำเนินการ เก็บข้อมูลจริง ตามวิธีการใหม่ เพื่อดูผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง คำนวณประสิทธิภาพใหม่

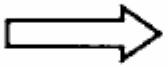
Symbols สัญญลักษณ์



PROCESS

MANUAL INFO FLOW

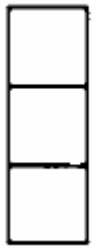
ELECTRONIC INFO FLOW



FINISHED GOODS TO CUSTOMER

QUALITY PROBLEM

WALKING ARROW

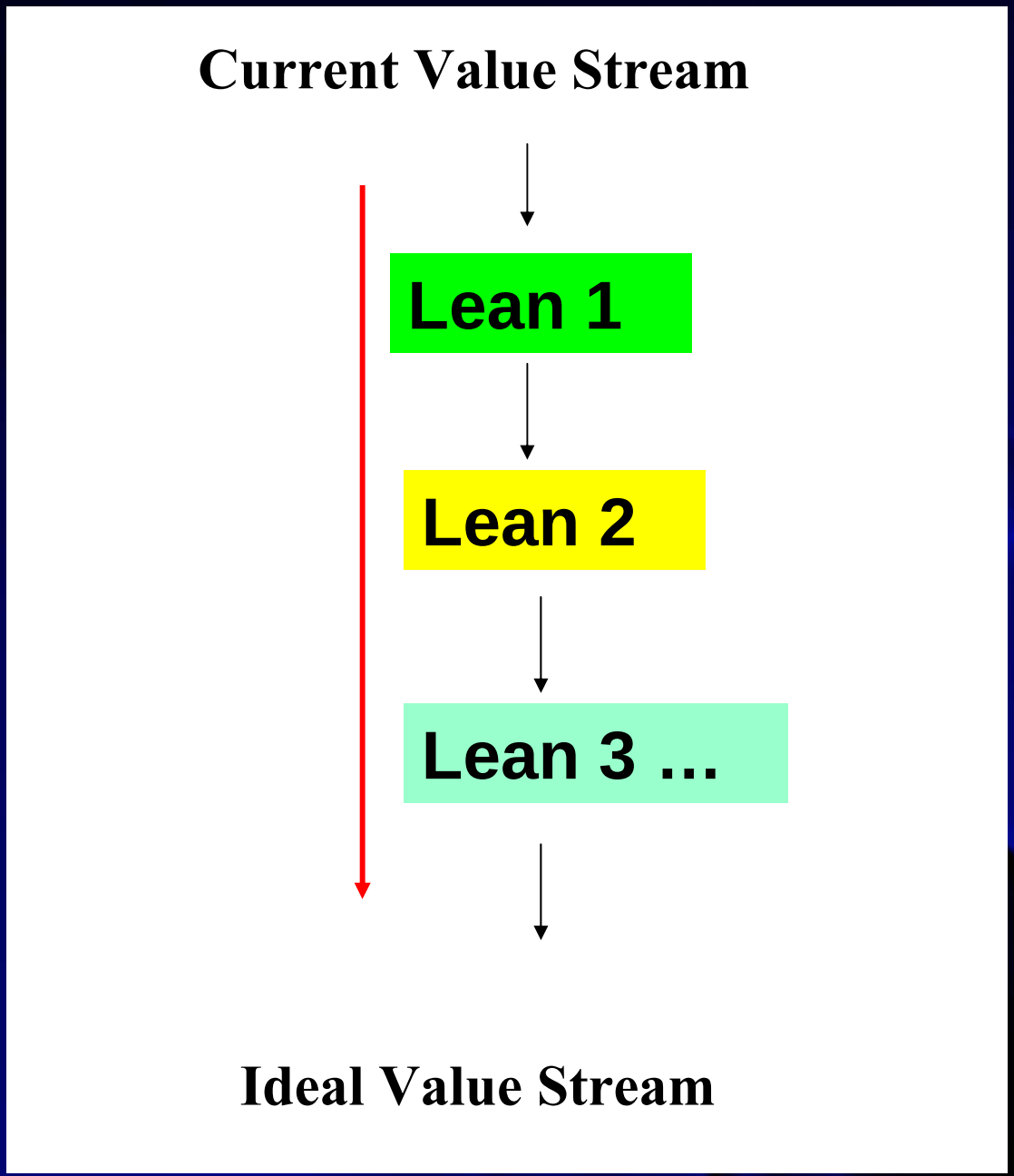


BUFFER OR SAFETY STOCK

GO SEE PRODUCTION SCHEDULER

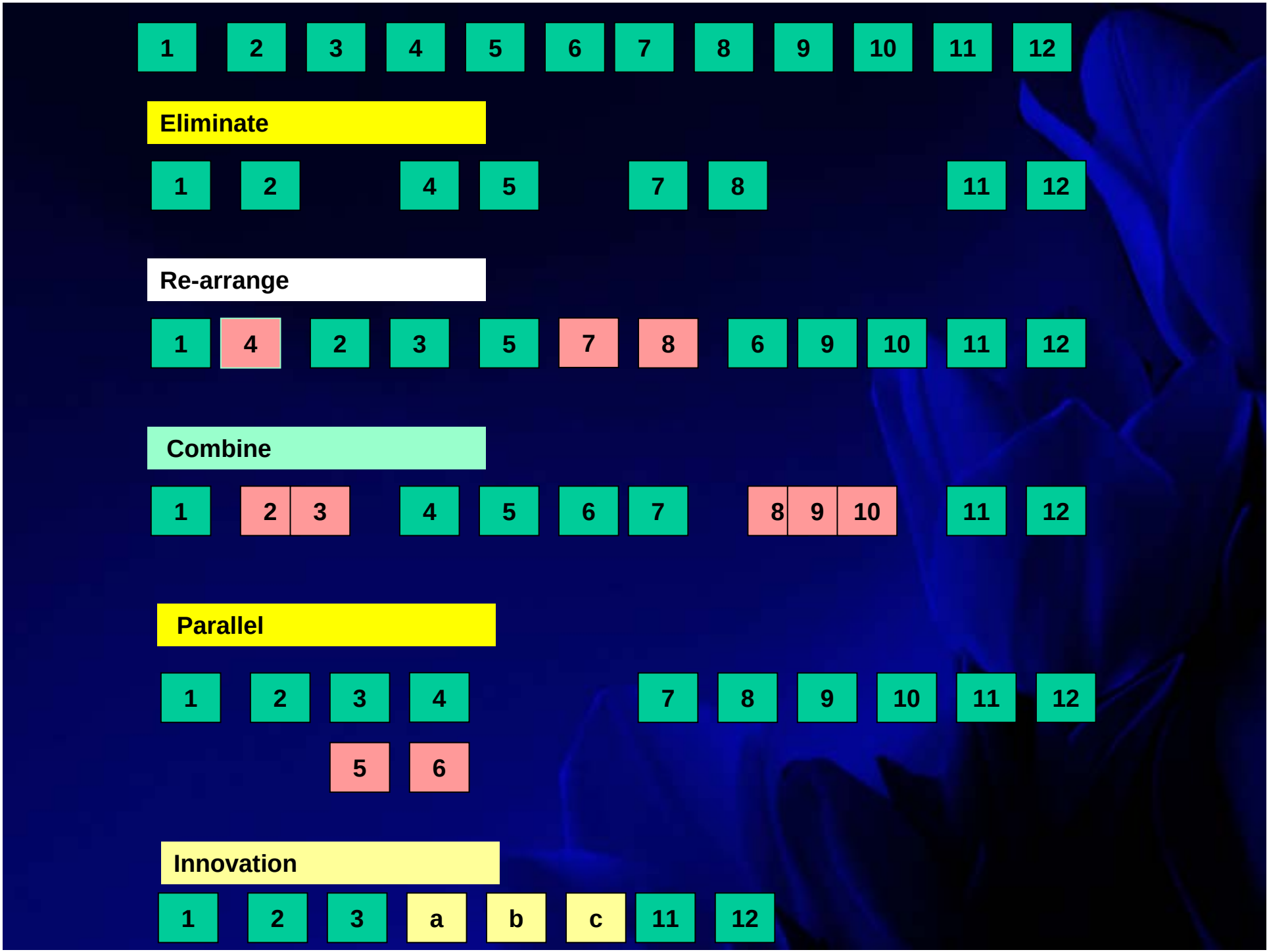
PUSH

INVENTORY BOX


Current Value Stream
Lean 1
Lean 2
Lean 3 …
Ideal Value Stream

วิธีการลด waste/ เพิ่ม flow

- **Compressed** ลดระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนให้น้อยลง
- **Eliminate** การกำจัดออกไป
- **Re-arrange** การลำดับขั้นตอนใหม่
- **Parallel** การทำงานบางขั้นตอนคู่ขนานกันไป
- **Simplify** การทำให้ง่าย ไม่ซับซ้อน ไม่ซ้ำซ้อน
- **Combine** รวมขั้นตอนหลาย ๆ ขั้นตอนเข้าด้วยกัน
- **Re-structure** การปรับโครงสร้างหรือหน่วยงาน
  เช่น ย้ายหน่วยงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ให้ใกล้กัน
- **IT** การพัฒนาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลแทน
  การบันทึกในกระดาษ ทำให้เกิดความรวดเร็วอย่างมาก
- **Innovation** การสร้างขั้นตอนใหม่ ยกเลิกขั้นตอนแบบเก่า


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Eliminate
1 2 4 5 7 8 11 12
Re-arrange
1 4 2 3 5 7 8 6 9 10 11 12
Combine
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Parallel
1 2 3 4 7 8 9 10 11 12
5 6
Innovation
1 2 3 a b c 11 12

	Pre Lean	Post Lean 1	Post Lean 2…
จำนวนขั้นตอน			
เวลาที่สร้างคุณค่า (Value Added Time)			
เวลารวม (Total Cycle Time)			
ประสิทธิภาพ (Process Cycle Efficiency)			
ระยะทาง ค่าใช้จ่าย จำนวนคนทำงาน			

Lean & Healthcare

โรงพยาบาล คือ โรงงานขนาดใหญ่ที่ผลิตสินค้า (ให้บริการ) ที่หลากหลายชนิด และซับซ้อน

การรักษาพยาบาลหรือให้บริการ ที่ใช้บุคลากร เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือกระบวนการแตกต่างกัน คือ สินค้าแต่ละชนิด

การนำแนวคิด Lean มาใช้กับการบริการทางการแพทย์ จึงควรนำการบริการแต่ละชนิดมาบริหารจัดการ

ความรวดเร็ว (Flow) ของการให้บริการทุกๆขั้นตอน ในโรงพยาบาลหรือระบบบริการสาธารณสุขไม่ได้หมายถึงรวดเร็วขึ้นเท่านั้น แต่หมายถึงความปลอดภัย หรือชีวิตของผู้ป่วย อีกด้วย

Lean ไม่ใช่การทำให้คนต้องทำงานให้มากขึ้นและเร่งให้รวดเร็วขึ้น แต่เป็นการทำงานที่ชาญฉลาด (smart) ขึ้น ทำน้อยลง ลดต้นทุน แต่ดีขึ้น และได้ผลมากขึ้นกว่าเดิม (Doing More with Less)

Lean ไม่ใช่ทำให้ผอมลง หรือ ลีบลง โดยรีดไขมันส่วนเกินออกไป

แต่ Lean ทำให้ **เพรียว** กระชับ แข็งแรง ว่องไว คล่องแคล่วกว่าเดิม โดย Eliminate Waste, More Value

Lean ทำให้คนทำงาน ทำงานสนุกขึ้น มีคุณค่า ภูมิใจและสุขใจมากขึ้น

- **Lean ไม่ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก ไม่ต้องซื้อหรือต้องการเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง**
- **Lean ลงทุนโดยใช้สมอง เวลา ร่วมกับการสนับสนุนจากผู้นำ**
- **Lean ต้องการความเข้าใจในความต้องการของผู้รับบริการ การทำงานเป็นทีม การสื่อสารระหว่างกัน ร่วมคิด ร่วมวิเคราะห์ และร่วมกันสร้าง พัฒนา ปรับกระบวนการทำงานขึ้นใหม่ ให้เป็นกระบวนการทำงานที่มีการสูญเปล่าน้อยที่สุด เพิ่มคุณค่าในทุกๆ ขั้นตอน และมีการไหลลื่นของกระบวนการทำงานโดยไม่สะดุดหรือติดขัด**

Lean ทำให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องมองเห็นขั้นตอนทั้งหมดที่โรงพยาบาล/องค์กรจัดให้กับผู้รับบริการ จากการที่แบ่งเป็นหน่วย เป็นแผนก เป็นหอผู้ป่วย ทำให้แต่ละคนไม่เห็นกระบวนการที่ผู้รับบริการได้รับ รู้แต่ความเป็นไปเฉพาะในหน่วยของตน ในระบบการให้บริการของโรงพยาบาล มีแต่ผู้ป่วย เท่านั้นที่ต้องเผชิญและรับรู้กับทุก ๆ กระบวนการและขั้นตอน

Problem in Lean implementation

ปัญหา และ อุปสรรค
ในการนำลีนมาใช้ในระบบสุขภาพ

Healthcare

ผู้ป่วยแต่ละคน เป็นโรคแต่ละชนิดที่ไม่เหมือนกัน ไม่สามารถควบคุม
ความแตกต่างได้ ต้องการการวินิจฉัย รักษา ติดตาม แนะนำที่ไม่เหมือนกัน
ไม่เหมือนการผลิตสินค้า หรือบริการประเภทอื่น ๆ
ไม่สามารถควบคุมจำนวนผู้ป่วย นอกจากนี้ในหลาย ๆกรณี ไม่
สามารถทำนายผลการให้การรักษา (การบริการ) ได้แน่นอน

ผู้ ป่วย ไม่ ใช่ รถยนต์

โรงพยาบาล ไม่ ใช่ โรงงาน

Lean ไม่ได้เปลี่ยนโรงพยาบาลให้เป็นโรงงาน

โรงพยาบาล ยังเป็น โรงพยาบาลเช่นเดิม

แต่เป็น Lean Hospital

Lean เป็นการเปลี่ยนแนวคิด ปรัชญาขององค์กร- ของคนทำงาน เปลี่ยนวัฒนธรรมการทำงาน

Lean เปลี่ยนคุณค่า Value ของการบริการการดูแลรักษาพยาบาล จากมุมมองของผู้ป่วย ไม่ใช่จากแพทย์ พยาบาล

ผู้รับบริการ → ผู้ใช้บริการ

แพทย์และพยาบาล เป็นผู้ให้บริการ

- Lean ให้หรือกำหนดคุณค่า (Value) โดยยึดความต้องการ-ความคาดหวัง ของลูกค้าเป็นสิ่งสำคัญ แต่ผู้ป่วยไม่มีความสามารถจะบอกความต้องการ ไม่มีความรู้พอที่จะเลือกหรือให้ความเห็นต่อการตรวจวินิจฉัยการรักษาของตนเองได้ จะกำหนดคุณค่าโดยผู้ป่วยได้อย่างไร ?

สิ่งที่ผู้ป่วยต้องการจากการรักษาพยาบาล

- ต้องการ
  ปลอดภัย
- ด้วยวิธีก
- ตรงตาม
- อย่างรว
- มีประสิ

Quality in Health care
Institute of Medicine-IOM 2000

Safe
Patient centered
Effective
Efficient
Timely
Equitable

ถูกต้อง -

ประหยัด

- ได้รับการดูแลอย่างเสมอภาค

Just in Time in Healthcare

Takt time (pitch), one piece flow, Pull system, continuous flow, quick setup, quick change over

- One stop service
- Fast Tract โรค MI, Stroke
- Resuscitation Team
- ระบบ IT แพทย์ สามารถดูผลการตรวจทุกชนิด (lab, EKG, X ray, CT ของผู้ป่วยได้ทันที)
- ผู้ป่วยได้รับยาตรงตามเวลา ขนาน จำนวน
- ได้อาหารตรงตามเวลา ตรงตามแพทย์สั่ง เหมาะกับโรค

Healthcare Poka Yoke

- Gas connection **หัวท่อต่อกับถังก๊าซ เป็นคนละสีและคนละขนาดกันระหว่างออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ หรืออากาศ**
- **Time-out** ในห้องผ่าตัด**ร่วมกับการทำเครื่องหมายจุดผ่าตัด เพื่อป้องกัน การผ่าตัดผิดคน ผิดข้าง ผิดอวัยวะ**
- Machine with sound, light signal
- Double check : telephone order, blood transfusion
- Medication : Computerized Physician Order Entry (CPOE) **การสั่งยาซ้ำ สั่งยาจำนวนมากเกินไป สั่งยาที่ผู้ป่วยเคยแพ้ ระบบจะเตือนให้แก้ไขหรือไม่ยอมให้สั่ง**

  รายการยา กำกับว่าเป็นยาอะไร เช่น ยามะเร็ง ปฏิชีวนะ ยาเบาหวาน เภสัชกรสามารถเห็น การวินิจฉัยโรคที่ผู้ป่วยเป็นได้
- Check list

World Health Organization

SURGICAL SAFETY CHECKLIST (FIRST EDITION)

Before induction of anaesthesia ▸▸▸▸▸▸▸▸▸ Before skin incision ▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸ Before patient leaves operating room

SIGN IN

- ☐ PATIENT HAS CONFIRMED
  - IDENTITY
  - SITE
  - PROCEDURE
  - CONSENT
- ☐ SITE MARKED/NOT APPLICABLE
- ☐ ANAESTHESIA SAFETY CHECK COMPLETED
- ☐ PULSE OXIMETER ON PATIENT AND FUNCTIONING
- DOES PATIENT HAVE A:

KNOWN ALLERGY?
- ☐ NO
- ☐ YES

DIFFICULT AIRWAY/ASPIRATION RISK?
- ☐ NO
- ☐ YES, AND EQUIPMENT/ASSISTANCE AVAILABLE

RISK OF >500ML BLOOD LOSS (7ML/KG IN CHILDREN)?
- ☐ NO
- ☐ YES, AND ADEQUATE INTRAVENOUS ACCESS AND FLUIDS PLANNED

TIME OUT

- ☐ CONFIRM ALL TEAM MEMBERS HAVE INTRODUCED THEMSELVES BY NAME AND ROLE
- ☐ SURGEON, ANAESTHESIA PROFESSIONAL AND NURSE VERBALLY CONFIRM
  - PATIENT
  - SITE
  - PROCEDURE

ANTICIPATED CRITICAL EVENTS
- ☐ SURGEON REVIEWS: WHAT ARE THE CRITICAL OR UNEXPECTED STEPS, OPERATIVE DURATION, ANTICIPATED BLOOD LOSS?
- ☐ ANAESTHESIA TEAM REVIEWS: ARE THERE ANY PATIENT-SPECIFIC CONCERNS?
- ☐ NURSING TEAM REVIEWS: HAS STERILITY (INCLUDING INDICATOR RESULTS) BEEN CONFIRMED? ARE THERE EQUIPMENT ISSUES OR ANY CONCERNS?

HAS ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS BEEN GIVEN WITHIN THE LAST 60 MINUTES?
- ☐ YES
- ☐ NOT APPLICABLE

IS ESSENTIAL IMAGING DISPLAYED?
- ☐ YES
- ☐ NOT APPLICABLE

SIGN OUT

NURSE VERBALLY CONFIRMS WITH THE TEAM:
- ☐ THE NAME OF THE PROCEDURE RECORDED
- ☐ THAT INSTRUMENT, SPONGE AND NEEDLE COUNTS ARE CORRECT (OR NOT APPLICABLE)
- ☐ HOW THE SPECIMEN IS LABELLED (INCLUDING PATIENT NAME)
- ☐ WHETHER THERE ARE ANY EQUIPMENT PROBLEMS TO BE ADDRESSED
- ☐ SURGEON, ANAESTHESIA PROFESSIONAL AND NURSE REVIEW THE KEY CONCERNS FOR RECOVERY AND MANAGEMENT OF THIS PATIENT

THIS CHECKLIST IS NOT INTENDED TO BE COMPREHENSIVE. ADDITIONS AND MODIFICATIONS TO FIT LOCAL PRACTICE ARE ENCOURAGED.

Patient Care Checklist

New influenza A (H1N1)

June 2009

Replaces: 15 May 2009
Expires: December 2009.

This checklist is intended for use by hospital staff treating anyone with a medically suspected or confirmed case of new influenza A (H1N1) per local definition. This checklist highlights areas of care critical for the management of new influenza A (H1N1).

It is not intended to replace routine care.

UPON ARRIVAL TO CLINICAL SETTING/TRIAGE

- ☐ Direct patient with flu-like symptoms to designated waiting area
- ☐ Provide instruction and materials to patient on respiratory hygiene/cough etiquette
- ☐ Put medical/surgical mask on patient if available and tolerable to patient

UPON INITIAL ASSESSMENT

- ☐ Record respiratory rate over one full minute and oxygen saturation if possible
- ☐ If respiratory rate is high or oxygen saturation is below 90% alert senior care staff for action#
- ☐ Record history, including flu-like symptoms, date of onset, travel, contact with people who have flu-like symptoms, co-morbidities
- ☐ Consider specialized diagnostic tests (e.g. RT-PCR)
- ☐ Use medical/surgical mask, eye protection, gloves when taking respiratory samples
- ☐ Label specimen correctly and send as per local regulations with biohazard precautions
- ☐ Consider alternative or additional diagnoses
- ☐ Report suspected case to local authority

INITIAL AND ONGOING PATIENT MANAGEMENT

Supportive therapy for new influenza A (H1N1) patient as for any influenza patient including:

- ☐ Give oxygen to maintain oxygen saturation above 90% or if respiratory rate is elevated (when oxygen saturation monitor not available)
- ☐ Give paracetamol/acetaminophen if considering an antipyretic for patients less than 18 years old
- ☐ Give appropriate antibiotic if evidence of secondary bacterial infection (e.g. pneumonia)
- ☐ Consider alternative or additional diagnoses
- ☐ Decide on need for antivirals* (oseltamivir or zanamivir), considering contra-indications and drug interactions

BEFORE PATIENT TRANSPORT/TRANSFER

- ☐ Put medical/surgical mask on patient if available and tolerable to patient

BEFORE EVERY PATIENT CONTACT

- ☐ Put on medical/surgical mask
- ☐ Clean hands
- ☐ Put on eye protection, gown and gloves if there is risk of exposure to body fluids/splashes
- ☐ Clean and disinfect personal/dedicated patient equipment between patients
- ☐ Change gloves (if applicable) and clean hands between patients

IF USING AEROSOL-GENERATING PROCEDURES ALSO (e.g. intubation, bronchoscopy, CPR, suction)

- ☐ Allow entry of essential staff only
- ☐ Put on gown
- ☐ Put on particulate respirator (e.g. EU FFP2, US NIOSH-certified N95) if available
- ☐ Put on eye protection, and then put on gloves
- ☐ Perform planned procedure in an adequately ventilated room

BEFORE PATIENT ENTRY TO DESIGNATED AREA (isolation room or cohort)

- ☐ Post restricted entry and infection control signs
- ☐ Provide dedicated patient equipment if available
- ☐ Ensure at least 1 metre (3.3 feet) between patients in cohort area
- ☐ Ensure local protocol for frequent linen and surface cleaning in place

This checklist is not intended to be comprehensive.

Additions and modifications to fit local practice are encouraged.

BEFORE ENTERING DESIGNATED AREA (isolation room or cohort)

- ☐ Put on medical/surgical mask
- ☐ Clean hands

The above applies to visitors also

BEFORE LEAVING DESIGNATED AREA (isolation room or cohort)

- ☐ Remove any personal protective equipment (gloves, gown, mask, eye protection)
- ☐ Dispose of disposable items as per local protocol
- ☐ Clean hands
- ☐ Clean and disinfect dedicated patient equipment and personal equipment that has been in contact with patient
- ☐ Dispose of viral-contaminated waste as clinical waste

The above applies to visitors also

BEFORE DISCHARGE OF CONFIRMED OR SUSPECTED CASE

- ☐ Provide instruction and materials to patient/caregiver on respiratory hygiene/cough etiquette
- ☐ Provide advice on home isolation, infection control and limiting social contact
- ☐ Record patient address and telephone number

AFTER DISCHARGE

- ☐ Dispose of or clean and disinfect dedicated patient equipment as per local protocol
- ☐ Change and launder linen without shaking
- ☐ Clean surfaces as per local protocol
- ☐ Dispose of viral-contaminated waste as clinical waste

*#See instructions on the back side for additional information and references. Equipment on this checklist is recommended if available.

World Health Organization

ปัจจัยความสำเร็จ

- วัฒนธรรมองค์กร
- ความมุ่งมั่นของผู้นำระดับสูง นโยบาย
- การอบรม ความรู้ความเข้าใจของบุคลากร
- ความร่วมมือของบุคลากร (Engagement, empowerment)
- การสื่อสารภายในองค์กร
- การสนับสนุนจากผู้บริหาร- เวลา สถานที่ อุปกรณ์ การอบรม
- การติดตามจากผู้บริหาร

ทำอย่างไร บุคลากรทางการแพทย์ หรือ พวกเราทุกคนที่ทำงาน จึงมองเห็น Muda (Waste) ในกระบวนการรักษาพยาบาลอย่างแจ่มชัด ตระหนักในความสูญเปล่า และเกิดความต้องการอย่างลึกซึ้ง ในการพยายามลดหรือกำจัด Muda ด้วยวิธีการต่าง ๆ ทุกวิธี อย่างเอาจริงเอาจังทุกๆวัน ตลอดเวลา เพื่อให้ตนเองทำงานอย่างมีคุณค่า ภาคภูมิใจ มีความสุข สนุกกับการทำงาน และเพื่อประโยชน์ของผู้ป่วยทุกคนที่เรากำลังให้บริการอยู่

“ เห็นประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง ”

แนวทาง หรือ วิธีการ ของ คณะแพทยศาสตร์ / โรงพยาบาล สงขลานครินทร์ ดำเนินการนำ Lean มาใช้

Lean in Healthcare ในประเทศไทย

กันยายน **2551** จะจัด **Work shop**
“Lean implementation in healthcare”

Asian Productivity Organization (APO)

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ และ

สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (พรพ)

โรงพยาบาลนำร่อง

โรงพยาบาลเสาไห้ สระบุรี

โรงพยาบาลสุราษฎรธานี

โรงพยาบาลศิริราช

โรงพยาบาลเซนต์หลุยส์

โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ (มอ)

- **บรรยาย Lean Thinking**
- **เตรียมนำเสนอโครงการ (3 Pilot project) เพื่อเข้าร่วม Workshop ที่โรงพยาบาลเซนต์หลุยส์ กันยายน 2551 วิทยากร Kelvin Loh & Clara Sin จาก National University Hospital. Singapore**
- **โครงการพัฒนางานปี 2552 กำหนดให้หัวหน้างานทุกคนร่วมในโครงการลีน อย่างน้อย หนึ่งโครงการ**

  ลดคน ลดงาน ลดขั้นตอน ลดค่าใช้จ่าย
- **Work shop "Lean Clinic"**

Lean Management

The Toyota Production System -TPS

กิตติ ลิ่มอภิชาต ๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๑

Obama
PRESIDENT '08
Hope. Action. Change.

CHANGE
WE CAN
BELIEVE IN
OBAMA'08

YES
WE
CAN
OBAMA'08

Faculty of Medicine, PSU

Songklanakarind Hospital

ภายในปี พ.ศ. **2552** **at National HA Forum**

โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จะเป็น Lean Hospital ภายในปี 2552

1st Lean Healthcare Forum
January 2006 UK
4th Lean Healthcare Forum
October 2007

The First Global *Lean Healthcare Summit*

- The *First Global* Lean Healthcare Summit was held in **June 2007** at The Chesford Grange Hotel, Kenilworth, Warwickshire, CV8 2LD, UK.

  This was the first ever **Lean Global Healthcare Summit** bringing together leaders in lean thinking within Healthcare from around the World

  www.leanuk.org

จำนวนโครงการในปี 2552

- **ฝ่ายอำนวยการโรงพยาบาล 24 เรื่อง**
- **สำนักงานเลขานุการคณะ/ เลขาภาควิชา 21 เรื่อง**
- **ฝ่ายบริการ ผู้ป่วยนอก/ใน 58 เรื่อง**
- **ภาควิชา 16 เรื่อง**

ปัจจัยความสำเร็จ

- สอดคล้องกับโครงการพัฒนางานเดิม เรื่อง ลดคน ลดงาน ลดขั้นตอน ลดค่าใช้จ่าย
- **โครงการพัฒนางาน คณะแพทยศาสตร์**
- **วัตถุประสงค์ :** เพื่อพัฒนาขีดความสามารถของหน่วยงาน เป็นการเพิ่มภาระงานจากงานปกติ เช่น การประสานงาน การเพิ่มผลผลิต ประหยัด หรือลดค่าใช้จ่ายในการใช้ทรัพยากร
- **1 สิงหาคม 2535 เริ่มโครงการ และนำเสนอโครงการ**

ปัจจัยความสำเร็จ

- **การติดตามโครงการ -Follow up**

  “ Lean clinic ”

- **Full support form leader**

- **Organization culture**

- Lean เห็นผลสำเร็จได้เร็ว บางโครงการเห็นผลได้ทันที บางโครงการเห็นผลได้ชัดเจนภายใน สามเดือน ทำให้ผู้ทำภาคภูมิใจ มีความสุข ที่ช่วยให้ผู้ป่วยหรือญาติผู้ป่วยสะดวก ได้รับการบริการที่รวดเร็วขึ้น ความพึงพอใจเพิ่มขึ้นจากเดิมอย่างชัดเจน
- หลายโครงการเปลี่ยนวิธีจากการให้ผู้ป่วยไปซื้อยา ซื้อวัสดุมาคืนหน่วยงานเมื่อรับบริการเสร็จ โดยเปลี่ยนเป็น ซื้อจ่าย ณ จุดรับบริการ หรือ หน่วยงานรวบรวมใบสั่งซื้อของผู้ป่วยทุกราย ไปแลกคืนจาก ห้องยาหรือหน่วยขายวัสดุ ทำให้ประหยัดเวลา ลดระยะทางเดิน เพิ่มความสะดวกของผู้ป่วยได้อย่างมาก
- Ward delivery
- Lean is process innovation, innovation is the key for success, for competitive organization.

Cleveland clinic :

- Obama went in July to see high-quality, cost-efficient medicine in action.
- Miniaturized robotic tools that can repair a heart valve through an incision less than an inch long, a computer system that allows doctors to read patients' and write orders from anywhere in the world, interactive supply closets. Anytime a nurse takes something from a shelf, it's recorded by a program that keep running count of 350 items in hundreds of locations, and can dispatch a self-guide robot cart to bring replacements from the warehouse.
- **Cleveland clinic is a hospital trying to be a Toyota factory.**

Newsweek December 7, 2009

สวัสดี

ขอบคุณครับ

Learn To Lean: Songklanagarind Experience

การแลกเปลี่ยนเปลี่ยน เรียนรู้ เล่าสู่กันฟัง
(Knowledge Sharing Day)
ครั้งที่ 15

วันจันทร์ที่ 14 ธันวาคม 2552
ณ ห้องทองจันทร์ หงศ์ลดาลมภ์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การแลกเปลี่ยนเปลี่ยน เรียนรู้ เล่าสู่กันฟัง (Knowledge Sharing Day)ครั้งที่ 15
Learn To Lean: Songklanagarind Experience
จันทร์ที่ 14 ธันวาคม 2552 ณ ห้องทองจันทร์ หงศ์ลดาลมภ์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อ-สกุล.....
เลขที่ประกอบวิชาชีพ
สถานที่ทำงาน.....สถานที่ติดต่อทางไปรษณีย์.....
.....
โทรศัพท์.....โทรสาร.....มือถือ.....E-mail.....
อาหาร ◯ พุทธ ◯ อิสลาม

จองห้องพัก
โรงแรมซีการ์เด้น พลาซ่า หาดใหญ่ (สอบถามเส้นทาง 0-7426-1111)
ชำระค่าที่พักด้วยตนเองที่โรงแรม ◯ ห้องพักเดี่ยว ◯ ห้องพักคู่ ราคา 1,050 บาท/ห้อง/คืน
เข้าพักวันที่.....*เวลา*.....*ออกวันที่*.....*เวลา*.....
การเดินทางจากโรงแรม - ที่ประชุม
◯ มีรถเดินทางไป - กลับเอง ◯ ต้องการใช้บริการรถรับ - ส่ง ของคณะแพทยศาสตร์
(เวลาการรับส่งทางคณะฯ จะแจ้งให้ทราบอีกครั้ง)

การชำระค่าลงทะเบียน
โอนเงินค่าลงทะเบียนไปที่ ธนาคารไทยพาณิชย์ (เท่านั้น)
สาขามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ชื่อบัญชี คณะแพทยศาสตร์ มอ. (การประชุม)
เลขที่บัญชี 565-2-64561-2

ติดต่อสอบถาม
ศูนย์จัดการประชุม อาคารเรียนรวมฯ คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
โทรศัพท์: 0-7445-1147 โทรสาร: 0-7421-2900

ค่าลงทะเบียน
0,000 บาท

Learn To Lean:
Songklanagarind Experience

ความเป็นมา

การบริหารคุณภาพงานด้วย Lean เป็นแนวคิดที่มา ในวงการอุตสาหกรรมที่สามารถนำหลักการต่าง ๆ ของ Lean มาประยุกต์และปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการลดความสูญเปล่าที่อยู่ในกระบวนการการทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ส่วนในระบบบริการสุขภาพ ได้นำแนวคิด Lean มาปรับใช้โดยมุ่งขจัดความสูญเปล่าเพื่อการบริการผู้ป่วยที่ดีขึ้น เน้น การเรียนรู้กระบวนการทำงานด้วยการเข้าไปสังเกตพื้นที่จริงการปฏิบัติงาน ก่อนที่จะมาวิเคราะห์

ในปี พ.ศ.

กับสถาบันเพิ่มผลผลิ

Organization (APO

Application in He

คณะแพทยศาสตร์ ร

โรงพยาบาลหนึ่ง

มาประยุกต์ใช้ในระบ

จากการ

มหาวิทยาลัยสงขลา

การพัฒนาร่วมกัน จึ

เรื่อง Learn To Lean

แลกเปลี่ยน ประสบการณ์ตรงของผู้ปฏิบัติงาน ในการนำเครื่องมือคุณภาพของ LEAN มาสู่การพัฒนาคุณภาพงานจากการปฏิบัติจริง รวมทั้งปัญหา อุปสรรค และแนวทางการพัฒนาอย่างกว้างแก่ บุคลากรด้านสาธารณสุข ทั้งภาครัฐและเอกชน

วัตถุประสงค์

มุ่งเน้นให้ผู้เข้าร่วมประชุมมีความรู้ ความเข้าใจแนวคิด และสามารถนำเครื่องมือคุณภาพของ LEAN ไปประยุกต์ใช้ในโรงพยาบาลหรือองค์กรได้อย่างเหมาะสมต่อไป

จันทร์ที่ 14 ธันวาคม 2552
ติดต่อ ศูนย์การประชุม
โทร 074 451147

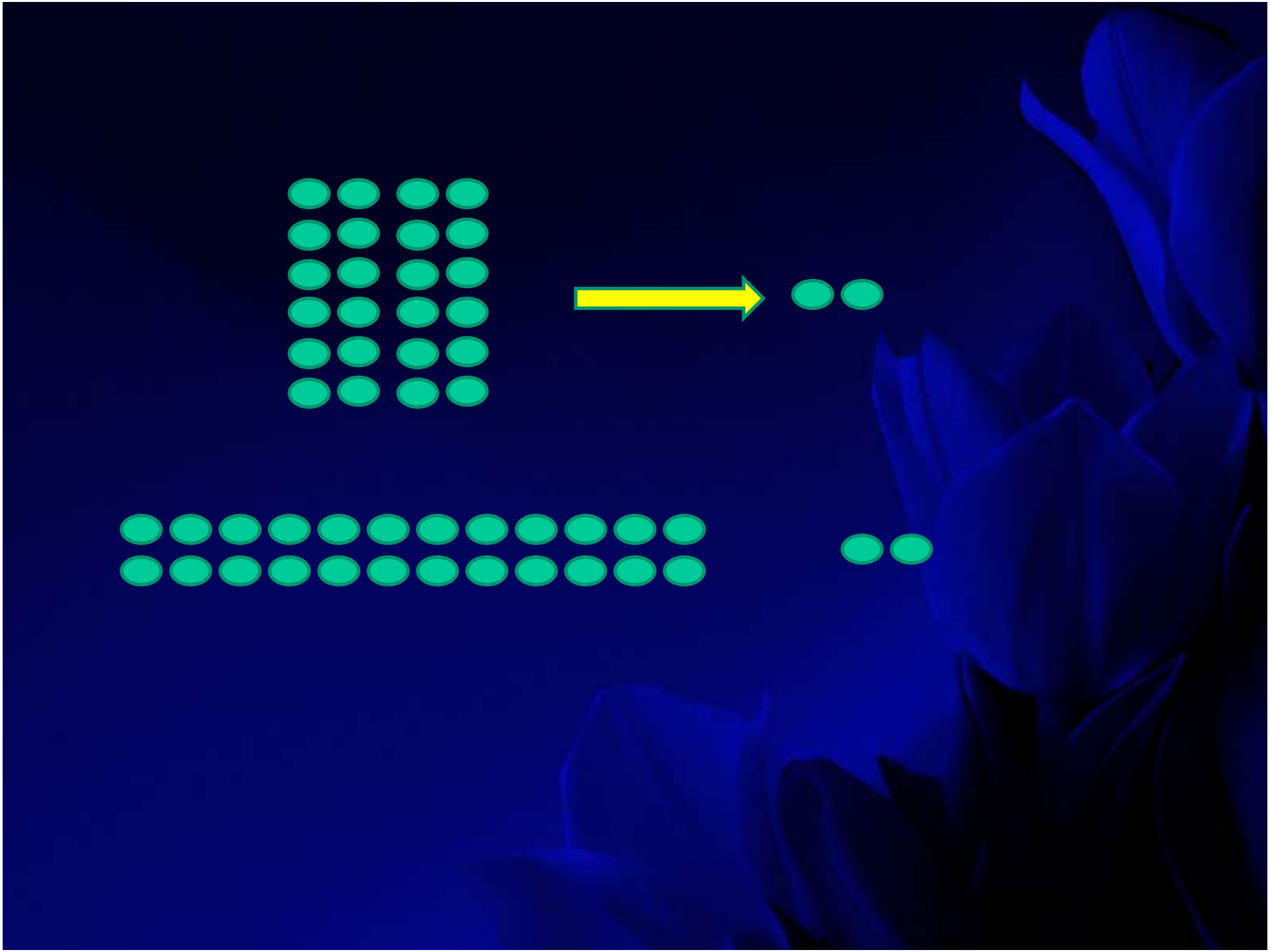
กำหนดการ

จันทร์ที่ 14 ธันวาคม 2552

ณ ห้องทองจันทร์ หงศ์ลดาลมภ์ คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

08.30 - 08.45 น.	ลงทะเบียน
08.45 - 09.00 น.	พิธีเปิด โดยคณบดี
	"บรรยาย เรื่อง "Learn to Lean : Songklanagarind Experience"
	โดย ... รศ.นพ. กิตติ ลิ่มอภิชาต
	พักรับประทานอาหารว่าง
	Show case (3 เรื่อง เรื่องละ 30 นาที)
	พักรับประทานอาหารกลางวัน
	Office + Support 1 ห้อง
	Patient care (OPD,IPD,ER) 2 ห้อง
	พักรับประทานอาหารว่าง
	เสวนาและถามตอบ
	สรุป และ ปิดงาน

Learn To Lean:
Songklanagarind



- Lean is simple in theory, but the journey is complex. Change management and cultural change is complex.
- Sen-sei ซินแส

- Waste is everywhere in hospital working environment.

"During these turbulent economic times when health-care costs continue to rise, it is crucial that U.S. hospitals look to methods like lean and Six Sigma to become more efficient," said James Levett, M.D., chair of ASQ's Health-care Division and chief medical officer for the Physician's Clinic of Iowa in Cedar Rapids. The survey revealed:

- 53% of hospitals use some form of lean.
- 4% of hospitals have fully deployed lean.
- 42% of hospitals use some form of Six Sigma.
- 8% of hospitals have fully deployed Six Sigma.
- 11% of hospitals are not familiar with lean or Six Sigma.

Details of the survey can be found at www.asq.org/media-room/press-releases/2009/20090318-hospitals-see-benefits-lss.html.

- 500

Hospital deployment / TABLE 1

	Lean	Six Sigma	Lean Six Sigma
No deployment	47.2%	57.5%	62.9%
Minor deployment	44.4%	26%	27.1%
Moderate deployment	4.2%	8.2%	4.3%
Full deployment	4.2%	8.2%	5.7%

Lean deployment locations and successes / TABLE 3

		Deployed in area	Not successful	Somewhat successful
Clinical	Surgery and operating room	60.5%	5%	75%
	Emergency	60%	13.6%	77.3%
	In-patient (not mental health, rehabilitation or intensive care unit)	52.8%	15.8%	78.9%
	Outpatient and ambulatory (not mental health or rehabilitation)	50%	5%	75%
	In-patient intensive or critical care	28.6%	16.7%	75%
	Home health	16.7%	14.3%	71.4%
	Rehabilitation	11.8%	33.4%	66.7%
	Mental health	11.1%	25%	75%
Ancillary and support services	Admissions and discharge	42.9%	5.6%	77.8%
	Radiology and imaging	42.9%	12.5%	68.7%
	Pharmacy and pharmaceutical services	28.6%	30.8%	53.9%
	Sterilizing and reprocessing	27.8%	11.1%	77.8%
	Patient transportation	19.5%	20%	70%
Nonclinical/ support	Purchasing and supply	36.1%	21.4%	64.3%
	Information systems	24.3%	11.1%	77.8%
	Administration	24.3%	12.5%	37.5%
	Accounting	19.5%	25%	50%
	Maintenance	11.4%	16.7%	83.3%
	Other	57.1%	0%	71.4%

Note: Deployment percentage subtracts from 100% of the hospitals that answered "not applicable: department or function does not exist at th deployment or projects underway" and "deployment not underway, but planned." Success-rate percentages are prorated based on the hospita success and excluding "not applicable: department does not exist or deployment not underway."

- เราเป็น แพทย์ พยาบาล เภสัชกร ทันตแพทย์ ประโยชน์สูงสุดของพวกเราคือ การให้บริการแก่ผู้ป่วย เมื่อเราให้บริการแล้ว การถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลักจึงน่าจะเป็นสิ่งสำคัญที่สุด เพราะจะทำให้เราภาคภูมิใจ มีกำลังใจ และมีความสุข

- Nearly 100,000 Americans die each year from medical error.
- Seven percent of inpatients will acquire a hospital-related infection.
- One of every 100 hospitalized patients will receive the wrong medication.
- After spending millions of dollars to develop a new drug, it is administered correctly and to a patient who will benefit from it only 30% of the time.
- Chances of dying from avoidable human error are 10,000 times greater in a hospital than in an airplane.

- Advance Lean
- Jidoka
- Poka yoke
- Work load leveling
- Takt time, pitch time – appointment system
- Standardization
- Pull
- Just in time

organizations fully embracing Lean. Jimmerson (2008) adds, "By far the method that embodies the concepts and strategies at the core of Toyota's renown is A3 problem solving. It is much more than a tool, although it is commonly included in the 'Lean toolbox.' As the method and document are understood and practiced, a new way to look at work and to *think* evolves."

Lean success is problem solving ability.

A3 *thinking* is often the first step toward culture change—as Mann defines it, "the way we do things here." This change occurs when observation, inquiry, improvement, and teamwork in pursuit of quality become automatic. Every improvement becomes a mini scientific experiment, complete with hypothesis, goal, action plan, and measurement. A3 thinking presupposes that anyone can be called to work on a problem, thereby fostering work across institutional boundaries or "silos." A3 thinking places the frontline worker in the driver's seat, with preparation, support, guidance, and accountability built in.