

QUẢN TRỊ VẬN HÀNH

Chương 11 JIT và Sản xuất tinh gọn

Biên soạn: TS. Đinh Bá Hùng Anh

Tel: 01647.077.055/090.9192.766

Mail: anhdbh_ise7@yahoo.com

Nội dung

11.1

- Tập đoàn Toyota

11.2

- Just-in-Time và sản xuất tinh gọn

11.3

- Mặt bằng JIT

11.4

- Tồn kho JIT

11.5

- Điều độ JIT

11.6

- Chất lượng JIT

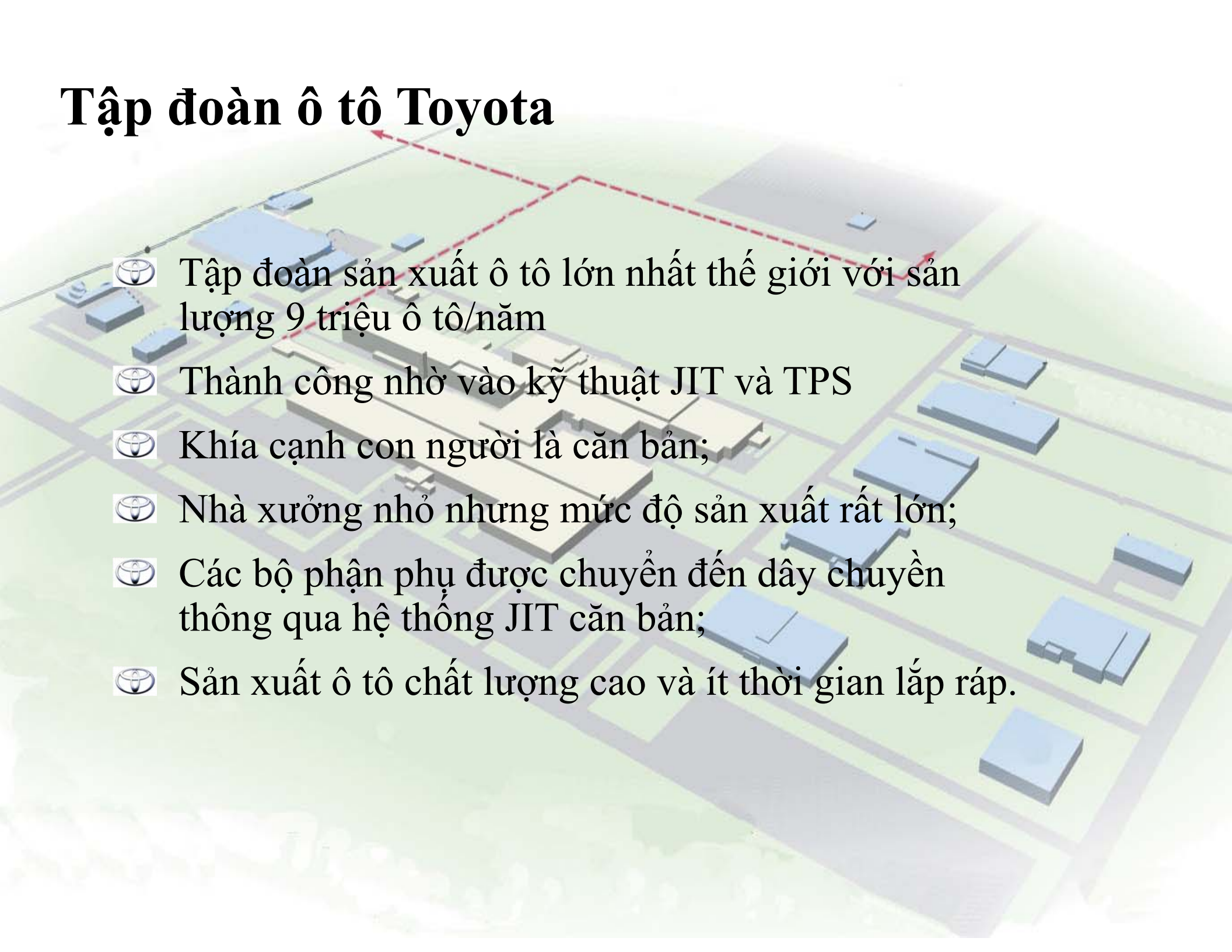
11.7

- Hệ thống sản xuất Toyota

11.8

- Sản xuất tinh gọn

Tập đoàn ô tô Toyota

- 
- 🚗 Tập đoàn sản xuất ô tô lớn nhất thế giới với sản lượng 9 triệu ô tô/năm
 - 🚗 Thành công nhờ vào kỹ thuật JIT và TPS
 - 🚗 Khía cạnh con người là căn bản;
 - 🚗 Nhà xưởng nhỏ nhưng mức độ sản xuất rất lớn;
 - 🚗 Các bộ phận phụ được chuyển đến dây chuyền thông qua hệ thống JIT căn bản;
 - 🚗 Sản xuất ô tô chất lượng cao và ít thời gian lắp ráp.

Just-In-Time, TPS, và Sản xuất tinh gọn

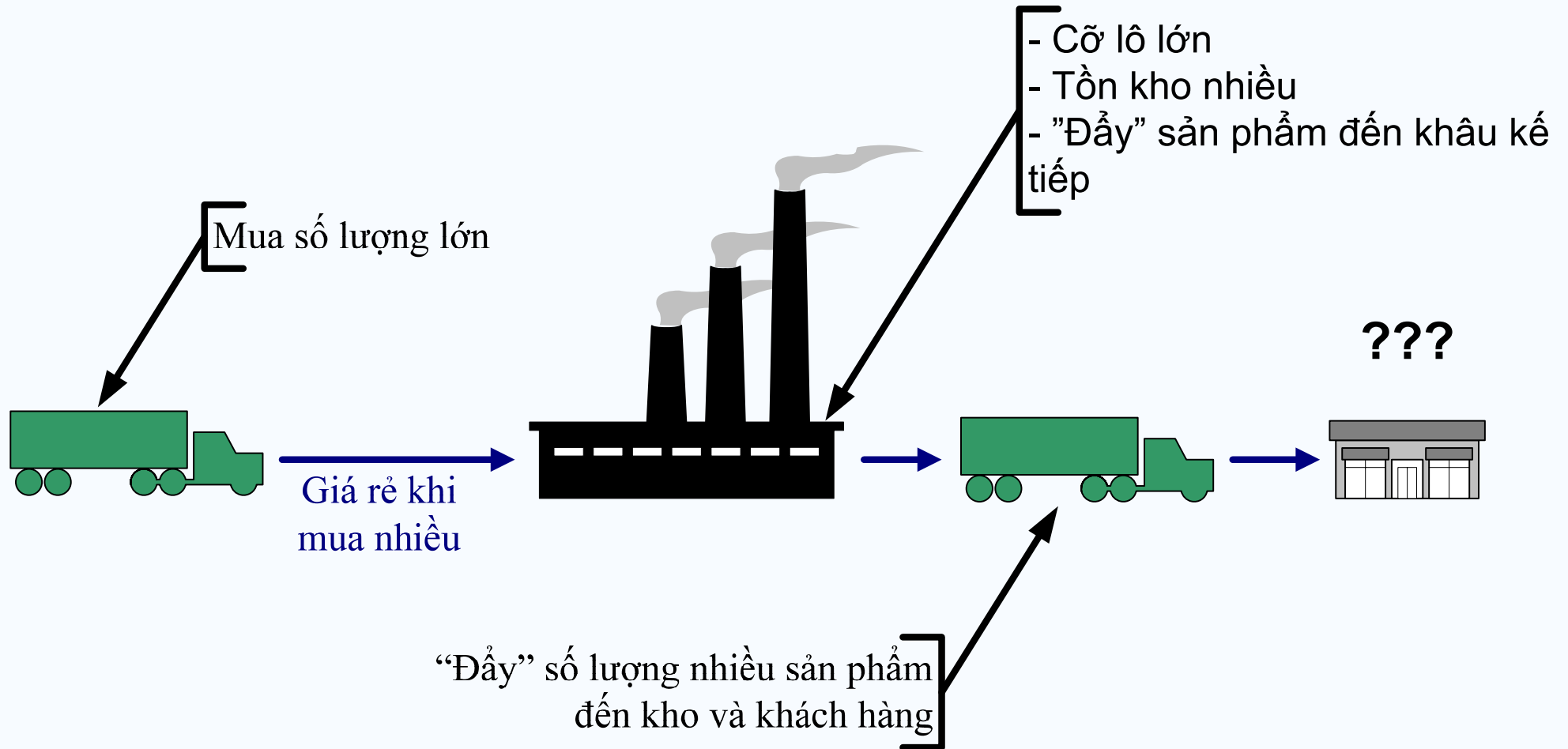
Định nghĩa

- ✦ JIT là triết lý liên tục giải quyết các vấn đề sản xuất thông qua sản lượng và tồn kho;
- ✦ TPS nhấn mạnh cải tiến liên tục, khía cạnh con người, và định mức công việc;
- ✦ Hệ thống sản xuất tinh gọn cung cấp khách hàng thứ họ muốn, giảm lãng phí.

Đối tượng

- ✦ JIT nhấn mạnh giải quyết vấn đề
- ✦ TPS nhấn mạnh khía cạnh học tập và giải quyết vấn đề cho nhân sự
- ✦ Sản xuất tinh gọn nhấn mạnh thông hiểu khách hàng

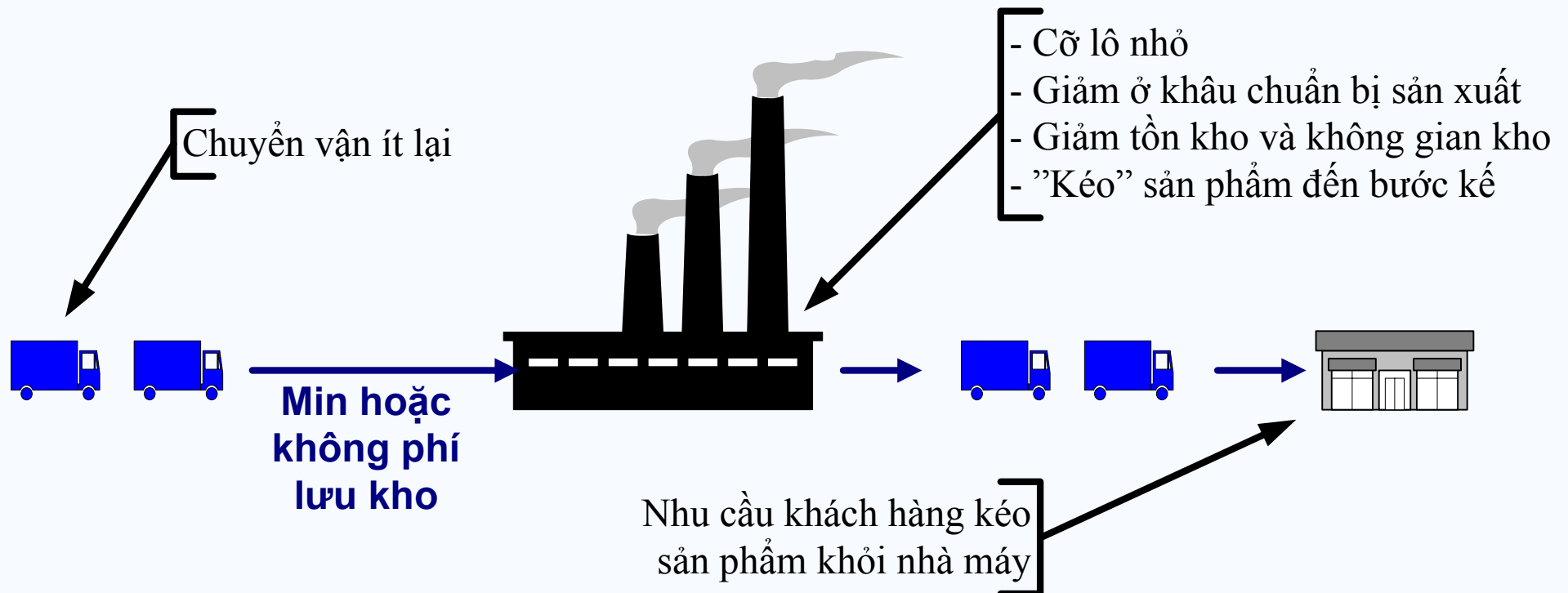
Trước JIT



Sau JIT: Sản xuất tinh gọn

☞ Chuỗi cung ứng rất tốt

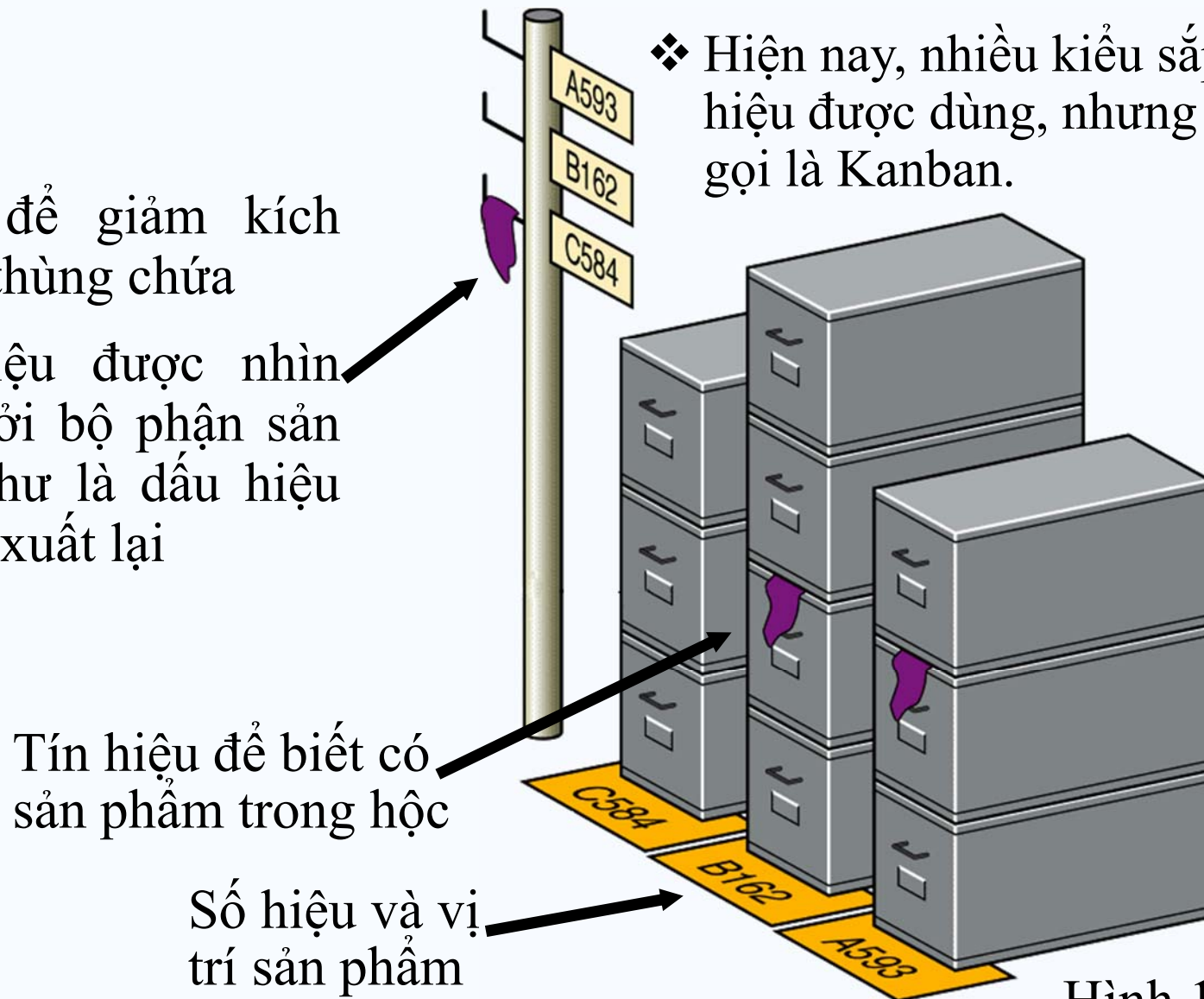
☞ Sản xuất kéo, chỉ sản xuất và chuyển vận khi cần



Kanban

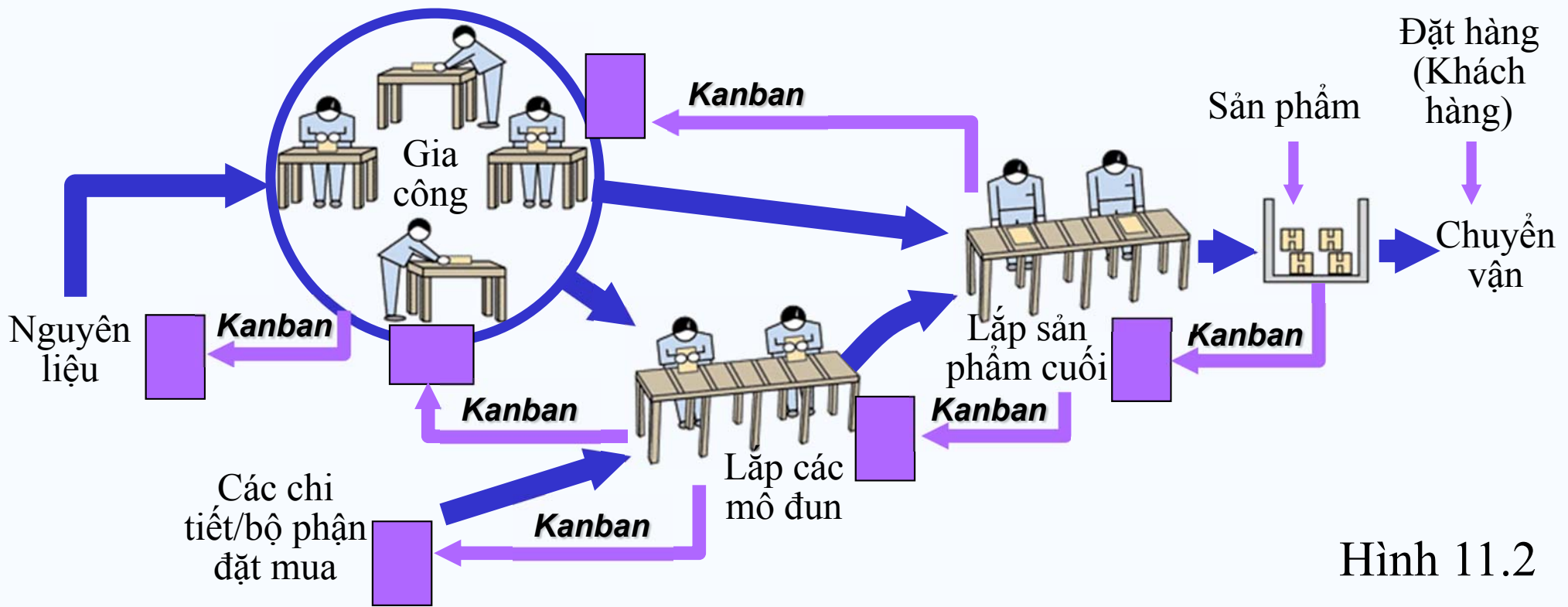
- ❖ Kanban card là tín hiệu để thùng vật tư kế tiếp được xử lý;
- ❖ Chuỗi Kanban sẽ kéo quá trình xử lý vật tư;
- ❖ Hiện nay, nhiều kiểu sắp xếp tín hiệu được dùng, nhưng vẫn được gọi là Kanban.

1. Dùng để giảm kích thước thùng chứa
2. Tín hiệu được nhìn thấy bởi bộ phận sản xuất như là dấu hiệu để sản xuất lại



Hình 11.1

Kanban



Hình 11.2

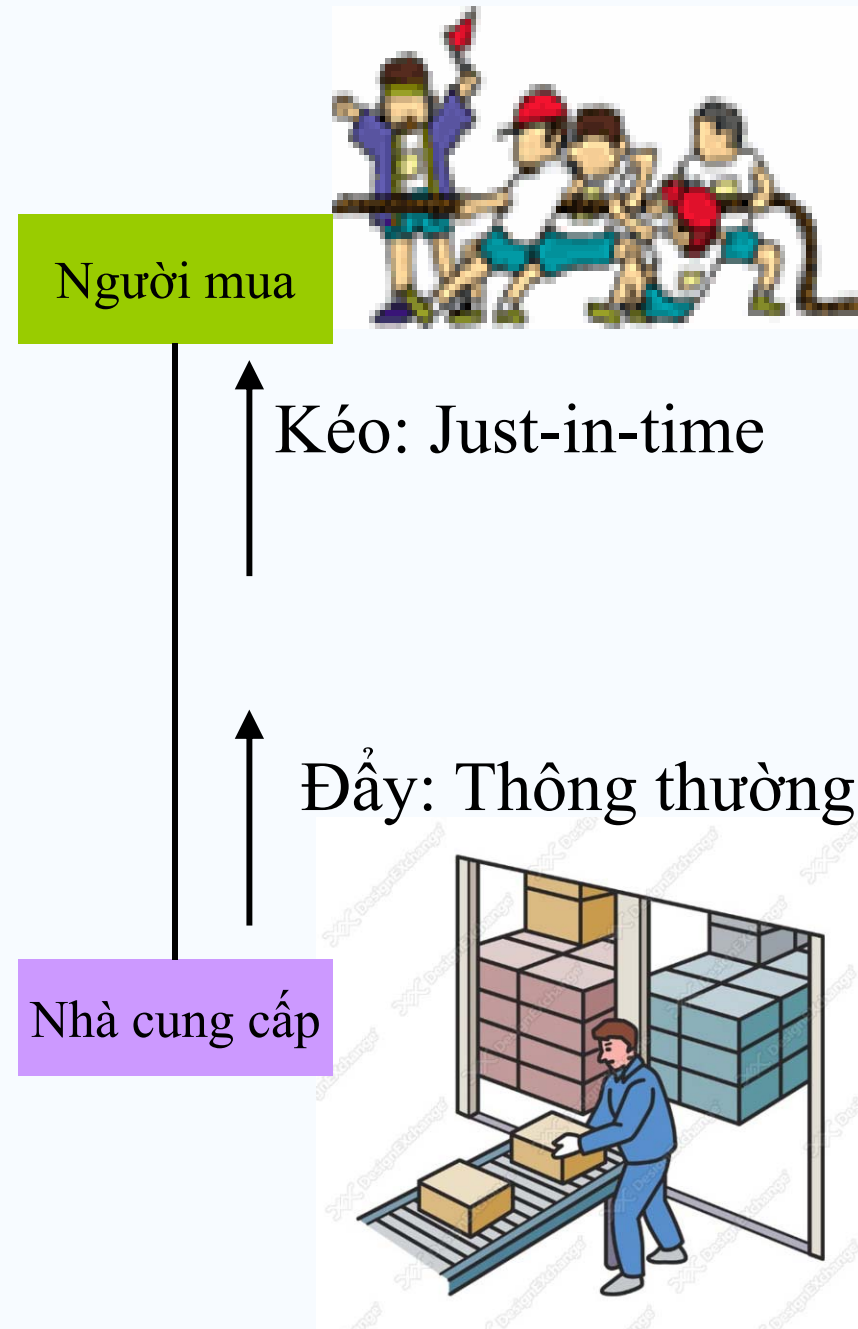
Kanban

- **Hệ thống kéo**

Hệ thống điều khiển vật tư bằng cách người mua đưa tín hiệu, nhà cung cấp mới bắt đầu sản xuất.

- **Hệ thống đẩy**

Hệ thống điều khiển vật tư bằng cách nhà sản xuất gửi vật tư đã được sản xuất theo yêu cầu trước đó.



Người mua

Người mua

Kéo: Just-in-time

Đẩy: Thông thường

Nhà cung cấp

Nhà cung cấp



Kanban

- ✦ Dùng card trong trường hợp người sản xuất và sử dụng không tiếp xúc trực tiếp;
- ✦ Tín hiệu đèn, cờ hay khoảng trống ở sản xưởng được dùng khi người sản xuất và sử dụng tiếp xúc trực tiếp;
- ✦ Khi vài chi tiết được yêu cầu, một số kỹ thuật kanban khác được áp dụng.
- ✦ Mỗi loại card điều kiện một lượng chi tiết nhất định;
- ✦ Card đa dụng được dùng cho vài chi tiết hay các chi tiết với cỡ lô khác nhau;
- ✦ Ở hệ thống MRP, điều độ xem như sự cho phép còn Kanban được xem là hệ thống kéo chỉ quá trình sản xuất thực.



Kanban

- ☑ Kanban điều khiển trực tiếp quá trình gia công và cũng chính là số bán phẩm giữa hai trạm;
- ☑ Với trạm trung chuyển, có thể sử dụng 2 Kanban. Một di chuyển giữa người dùng và trung chuyển; cái còn lại giữa trung chuyển với sản xuất.

Xác định số lượng Kanban/thùng chứa

- 📊 Biết thời gian sản xuất các chi tiết trong thùng chứa
- 📊 Biết số lượng chi tiết và tồn kho an toàn

$$\text{Số lượng kanban (Thùng chứa)} = \frac{\text{Nhu cầu trong thời gian SX} + \text{Tồn kho an toàn}}{\text{Kích thước thùng chứa}}$$

Kanban

Nhu cầu hàng ngày = 500 sản phẩm

Thời gian sản xuất = 2 ngày

(chờ + xử lý vật tư + gia công)

Tồn kho an toàn = 1/2 ngày

Kích thước thùng chứa = 250 sản phẩm

Nhu cầu trong thời gian sản xuất = 2 ngày × 500 sản phẩm = 1.000

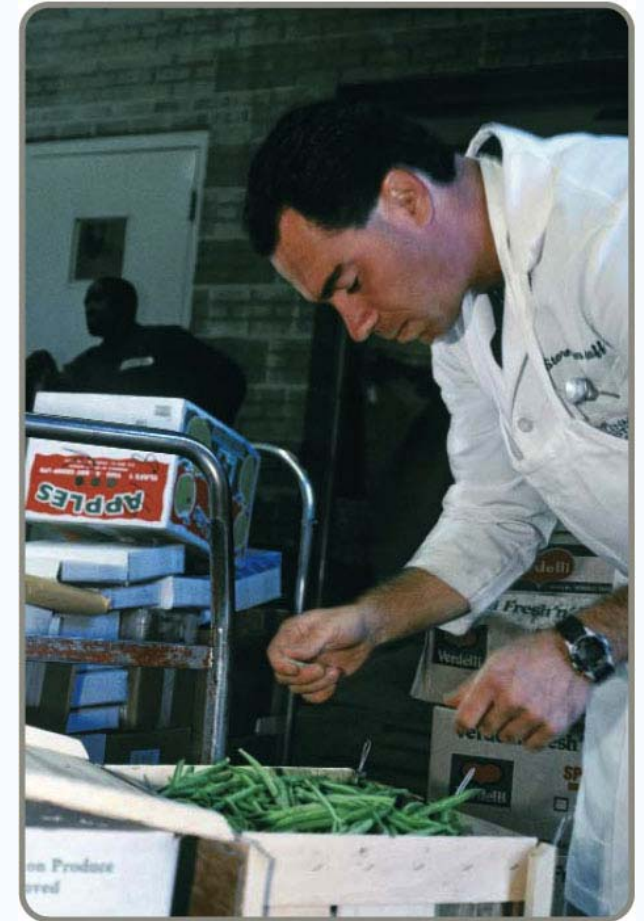
$$\text{Số lượng kanban} = \frac{1.000 + 250}{250} = 5$$

Ưu điểm của Kanban

- ❖ Ít hỏng hoặc trễ ở khâu vật tư;
- ❖ Dễ xác định sự cố;
- ❖ Giảm áp lực tồn kho;
- ❖ Chuẩn hóa thùng chứa: Giảm khối lượng, chi phí, không gian thừa và lao động.

Just-In-Time (JIT)

- Là chiến lược hữu hiệu để thúc đẩy mọi hoạt động;
- Vật tư đến đúng chỗ cần, đúng thời điểm;
- Dễ xác định lỗi và tránh lãng phí, Giảm chi phí sản xuất, giảm biến động và tăng năng suất;
- Yêu cầu xây dựng tốt mạng lưới nhà cung cấp.



Just-In-Time (JIT)

JIT tạo lợi thế cạnh tranh

Chuỗi cung ứng;

Một ít nhà cung ứng; Xây dựng chuỗi cung ứng; chuyển hàng chất lượng, đúng thời gian, chuyển đến khu vực sản xuất.

Mặt bằng;

Trạm làm việc; Kỹ thuật nhóm; Máy linh hoạt; Mặt bằng; không gian làm việc; giảm mặt bằng kho.

Tồn kho;

Giảm cỡ lô; giảm thời gian chuẩn bị sản xuất;

Điều độ

Giải sai sai ở khâu điều độ; điều độ mức; cung cấp thông tin điều độ; kỹ thuật Kanban.

Bảo dưỡng p.ngừa

Kế hoạch; kiểm tra hàng ngày; Tham gia hoạt động

Chất lượng

SPC; chất lượng nhà cung cấp; chất lượng qui trình

Trao quyền cho người lao động

Trao quyền và đào tạo người lao động; hỗ trợ đào tạo; Tăng linh hoạt cho người lao động (gán nhiều job)

Hứa hẹn tương lai

Hỗ trợ quản lý, người lao động và nhà cung cấp

Just-In-Time (JIT)

Tăng sản lượng mà không phải mở rộng qui mô thiết bị

Tăng chất lượng, tránh lãng phí

Giảm giá, định giá linh hoạt

Giảm biến động

Giảm sửa lỗi

Thắng được đơn hàng do:

Đáp ứng nhanh nhu cầu khách hàng với giá rẻ, chất lượng cao

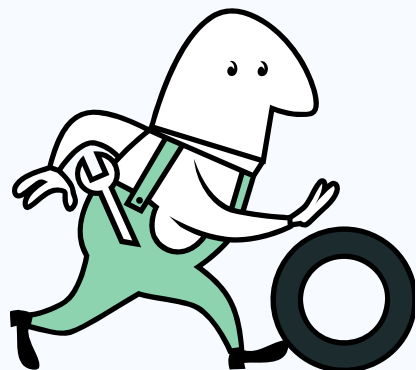
☞ Chiến lược cạnh tranh hoàn hảo

Hình 11.1

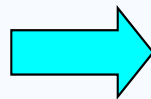
Lãng phí

- ❁ Lãng phí là thứ không tạo giá trị gia tăng từ góc nhìn của khách hàng;
- ❁ Tồn kho, kiểm tra, chờ, sản phẩm lỗi không tạo thành giá trị gia tăng là lãng phí.

Ví dụ: Đặt mua lốp Casumina của Ford và Toyota



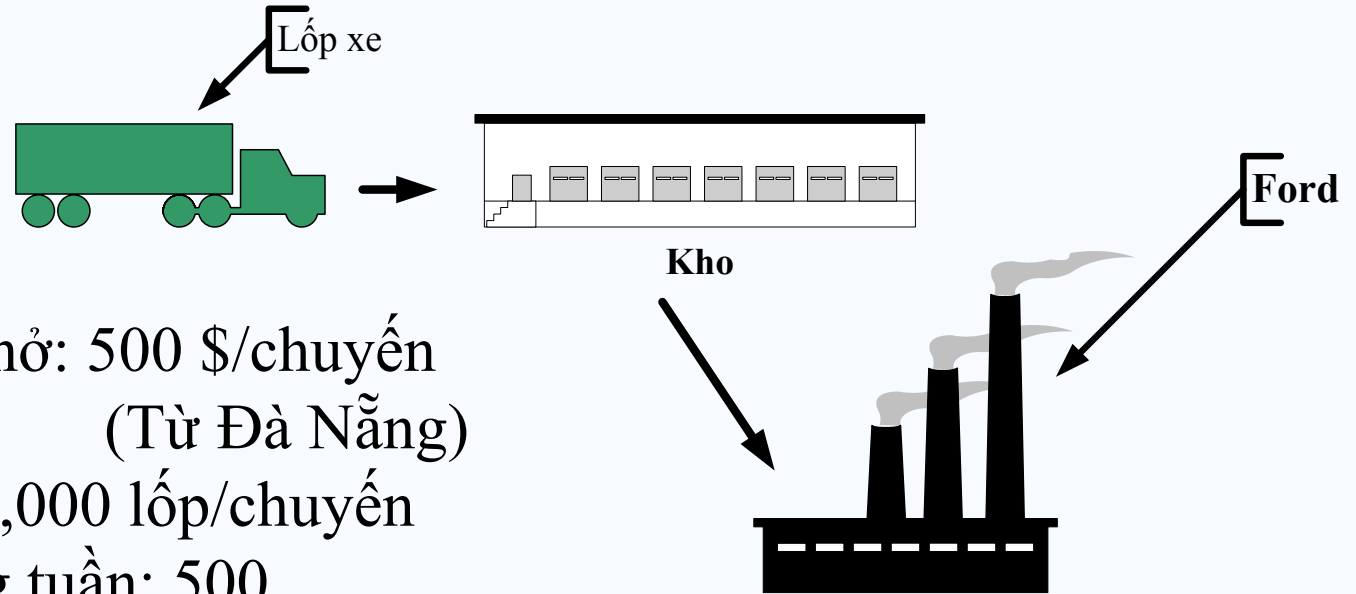
Lốp
Casumina



Lốp ô tô (trong nhà máy)

Lãng phí

Trước JIT

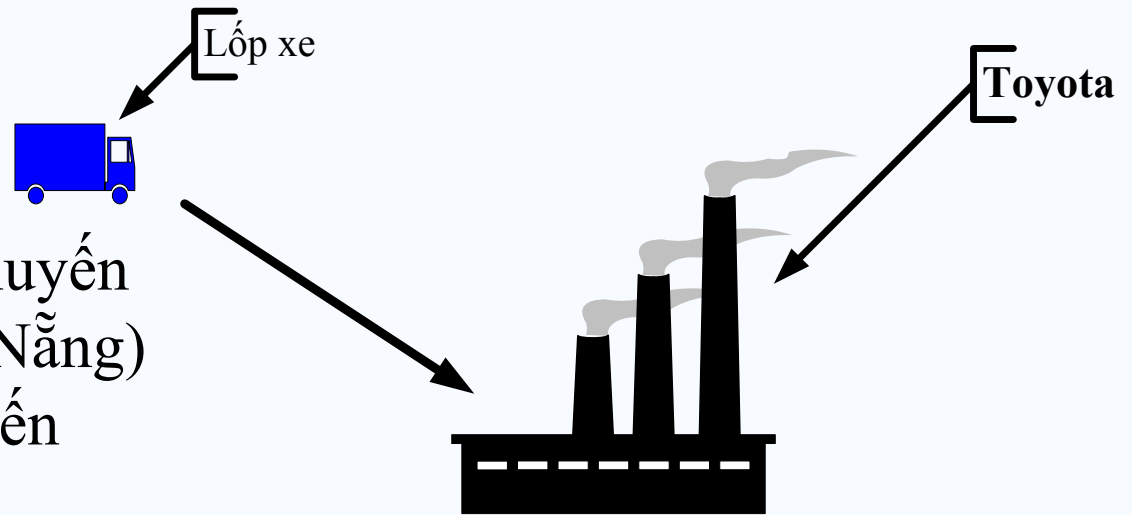


Phí chuyên chở: 500 \$/chuyến
(Từ Đà Nẵng)

Tải tối đa: 10,000 lốp/chuyến

Nhu cầu hàng tuần: 500

JIT



Phí chuyên chở: 50 \$/chuyến
(Từ Đà Nẵng)

Tải tối đa: 500 lốp/chuyến

Nhu cầu hàng tuần: 500

Lãng phí nào đã giảm?

Lãng phí

Bảy dạng lãng phí theo Ohno

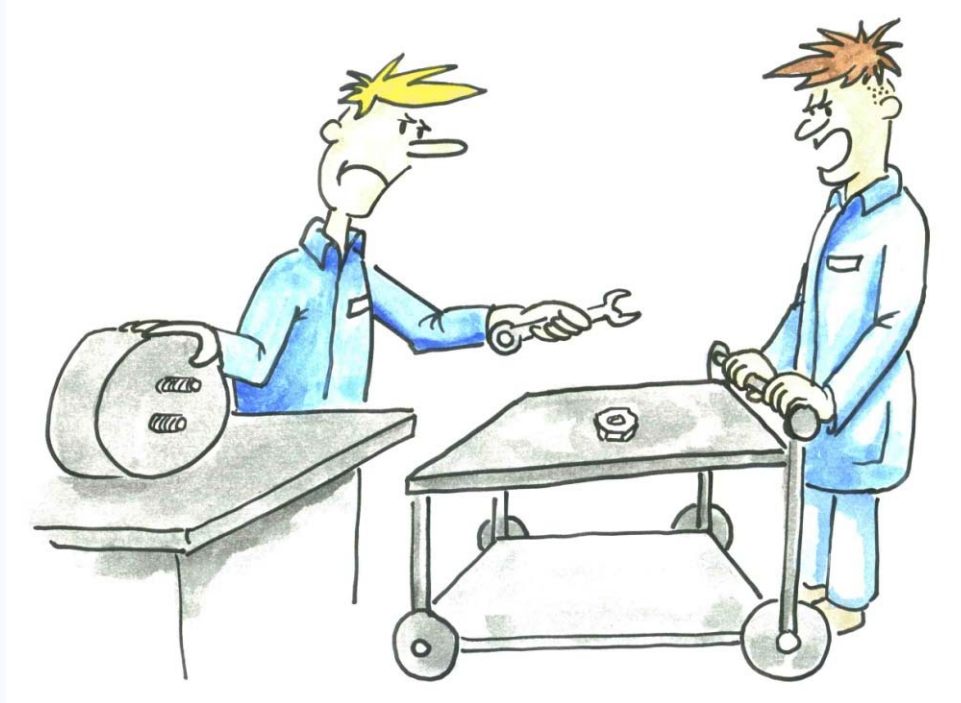
Thêm chi phí nhưng không tăng giá trị!

- 🗄️ Chuyển vận
- 🗄️ Tồn kho (Không cần thiết)
- 🗄️ Di chuyển (Không cần thiết)
- 🗄️ Chờ đợi
- 🗄️ Sản xuất thừa
- 🗄️ Gia công thừa (Không thích hợp)
- 🗄️ Sản phẩm lỗi

Lãng phí

Chuyển vận

Di chuyển quá nhiều của con người, thông tin hay vật tư



Những di chuyển không cần thiết và không tạo giá trị gia tăng

Lãng phí

Tồn kho không cần thiết
Tồn kho nhiều, chậm trễ thông tin hay sản phẩm

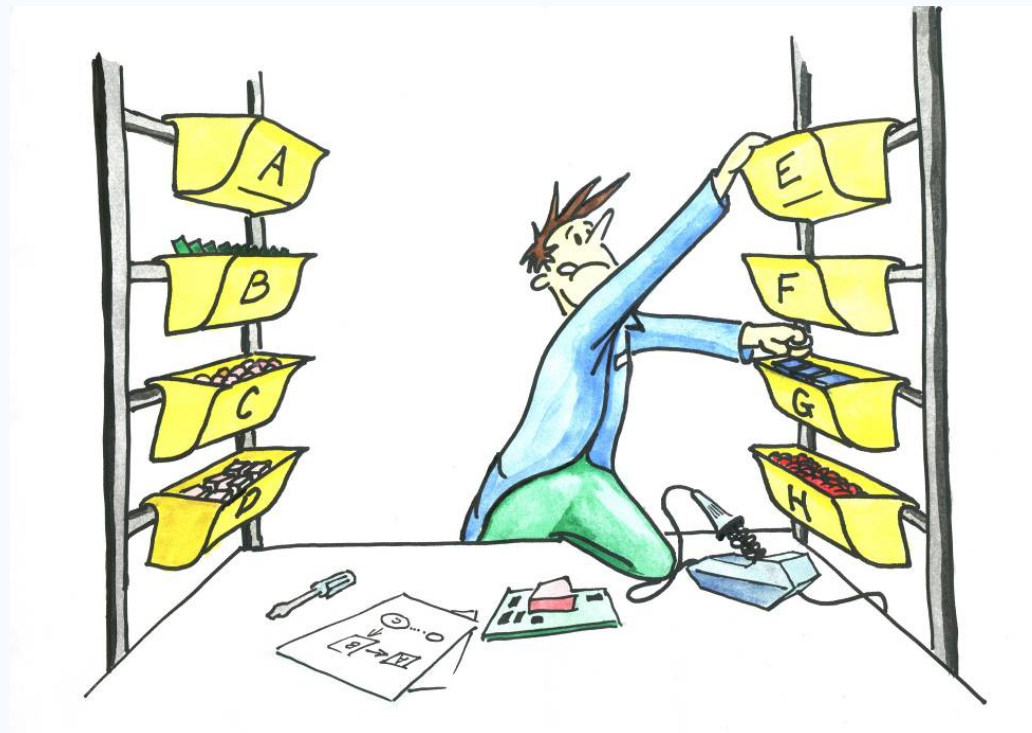


Tồn khí lưu kho, sắp xếp, bảo hiểm, và mặt bằng

Lãng phí

Di chuyển không cần thiết

Những chuyển động không mang lại giá trị gia tăng cho sản phẩm hay quá trình



Tìm dụng cụ, chi tiết, hay tài liệu hướng dẫn

Lãng phí

Chờ đợi

Dừng hoạt động lâu của công nhân, thông tin, máy hay vật tư



Chờ đợi chi tiết, máy hoặc chờ do hỏng máy

Lãng phí

Sản xuất thừa

Sản xuất nhiều/sớm hơn so với yêu cầu từ người mua



Sản xuất các sản phẩm không thể dùng hay bán ngay

Lãng phí

Quy trình không thích hợp

Sử dụng sai dụng cụ, quy trình hay hệ thống sản xuất



Nhiều bước không cần thiết và không tạo giá trị gia tăng

Lãng phí

Sản phẩm lỗi

Các lỗi thường xuyên ở văn bản hay chất lượng sản phẩm



Chi phí sửa lỗi hoặc phế phẩm

Lãng phí

- ❖ Nguồn lực khác: Năng lượng, nước, không khí thường bị lãng phí;
- ❖ Hiệu quả, đạo đức, xã hội cũng làm tăng đầu vào quá trình sản xuất, một dạng lãng phí;

Giá trị gia tăng: Hoạt động mang lại giá trị gia tăng cho sản phẩm hay dịch vụ dưới góc độ khách hàng hay chức năng sản phẩm.



- Chuyển vận
- Tồn kho
- Chờ đợi
- Sản xuất thừa
- Quy trình không phù hợp
- Sản phẩm lỗi
- Di chuyển không cần thiết
- Sáng tạo nhân viên

Khoảng 95% của thời gian sản xuất không mang lại giá trị gia tăng

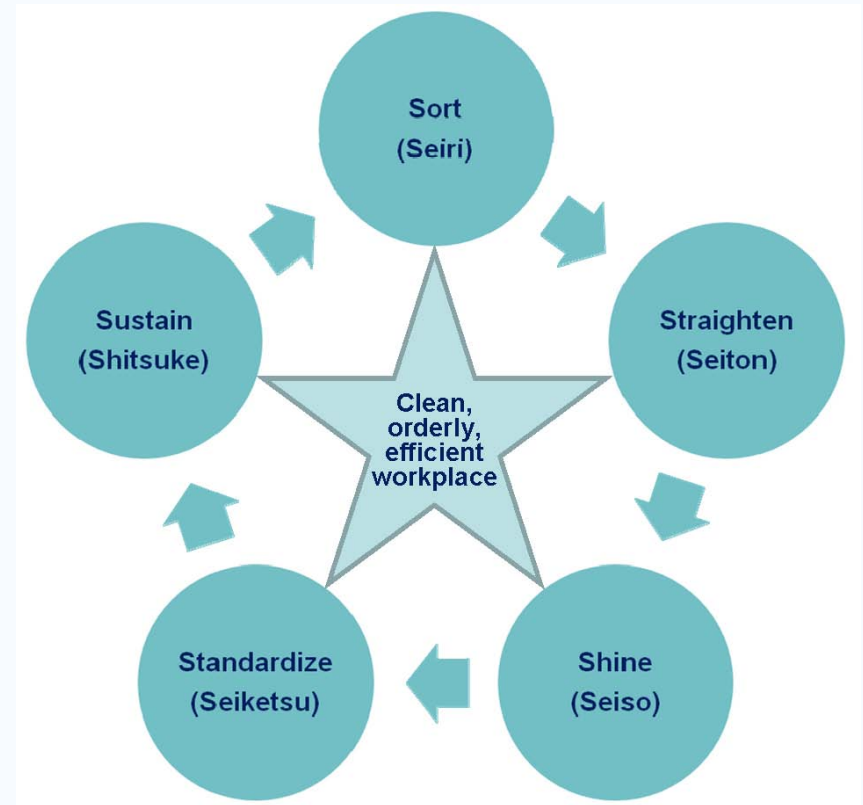
JIT, TPS, Lean = Loại lãng phí

Lãng phí

Theo quan điểm bà nội trợ để chống lãng phí, có thể dùng 5s.

5s

- ✦ Sort/Seiri/Sàng lọc: Loại bỏ những gì không cần thiết;
- ✦ Simplify/Seiton /Sắp xếp: Sắp xếp các thứ cần thiết;
- ✦ Shine/Seiso/Sạch sẽ: Giữ nơi làm việc sạch sẽ;
- ✦ Standardize/Seiketsu/Săn sóc: Chuẩn hóa để giảm biến động ở qui trình sản xuất;
- ✦ Sustain/Shisuke: Đánh giá công việc để cải tiến liên tục.



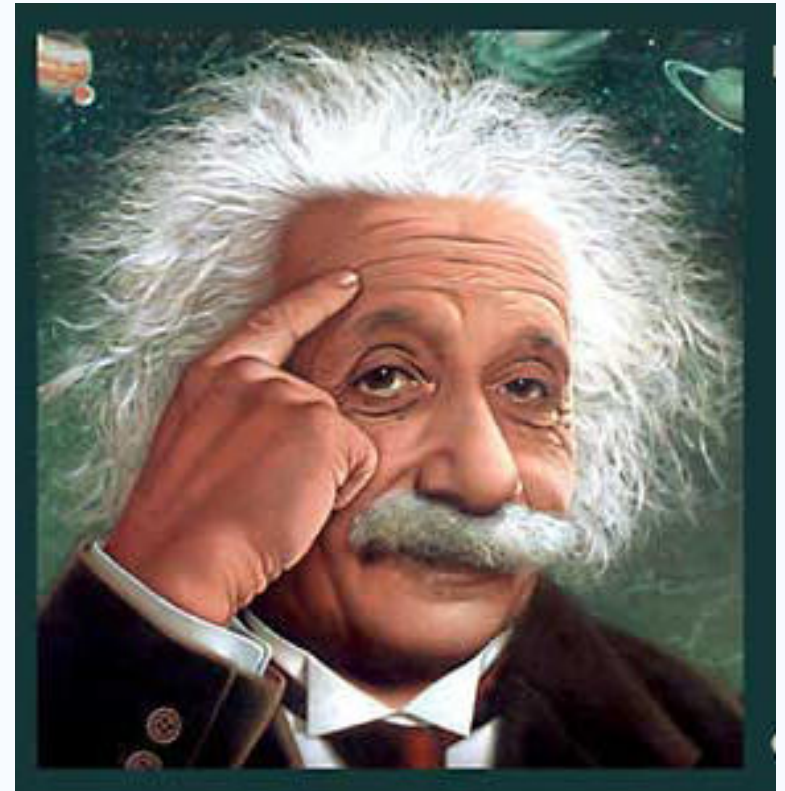
Thêm 2 s

- ✦ Safety/An toàn
- ✦ Support/Săn sàng: Bảo dưỡng, giảm thời gian dừng máy

*Without Change
There Can Be No Improvement*

*“The definition of
insanity is doing the
same thing over and
over and expecting
different results.”*

Albert Einstein



Biến động trong sản xuất

- ✦ Quản lý JIT yêu cầu giảm biến động gây ra bởi yếu tố nội sinh và ngoại sinh;
- ✦ Biến động có thể là kết quả của quá trình tối ưu;
- ✦ Tồn kho giảm biến động;
- ✦ Giảm biến động sẽ giảm lãng phí.

Nguyên nhân biến động

1. Thiết kế hay đặc tính kỹ thuật không chính xác hay không hoàn thiện;
2. Quy trình sản xuất sai do sai số về số lượng, trễ hẹn, hoặc do vật tư, chi tiết đầu vào không chuẩn;
3. Không hiểu khách hàng.

Giảm lead time và tồn kho là công cụ hiệu quả để xác định nguyên nhân biến động

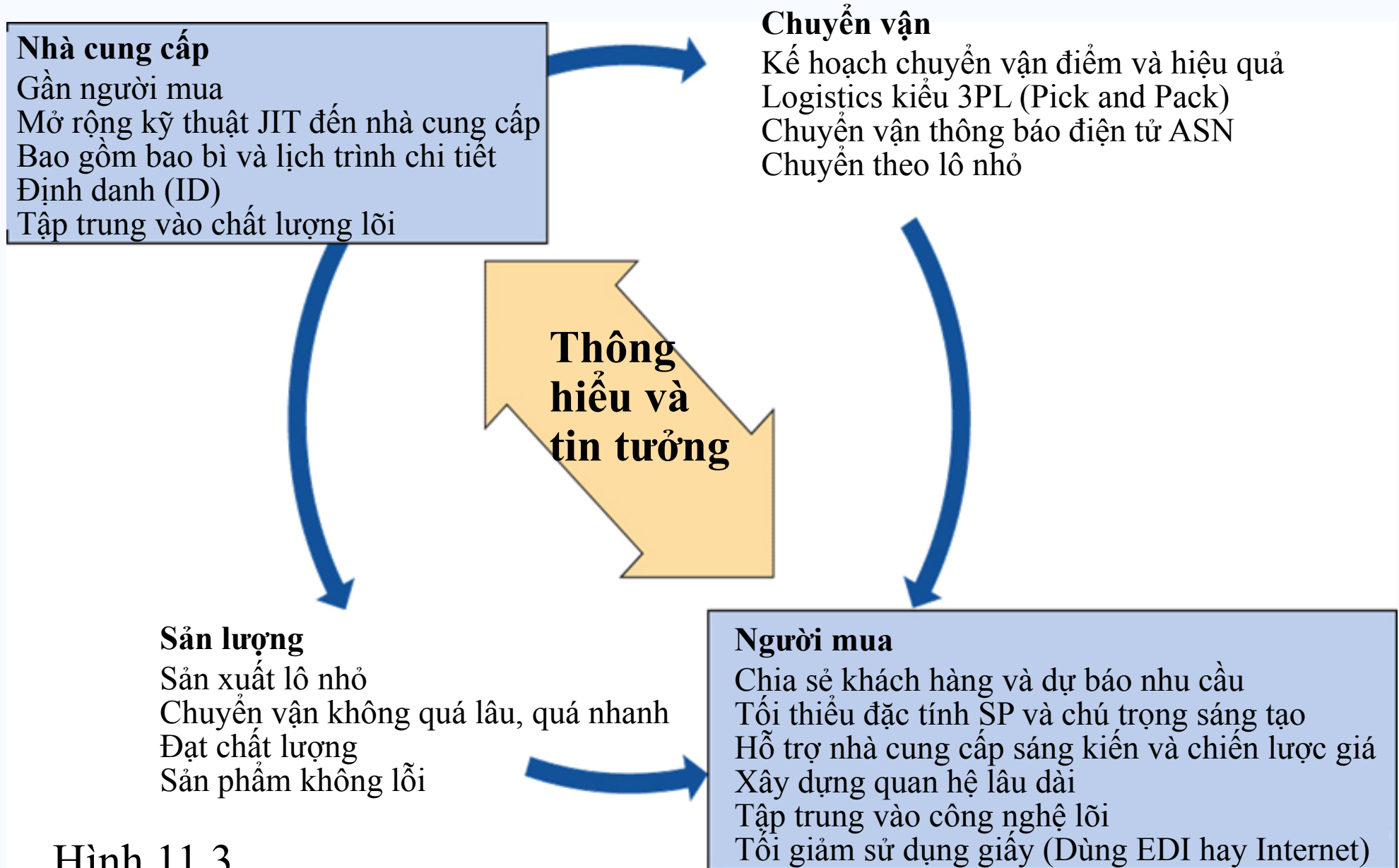
Tăng năng suất

- ✦ Thời gian cần để sản xuất một sản phẩm từ nguyên liệu đến lúc giao hàng được gọi là chu kỳ sản xuất;
- ✦ Hệ thống JIT (kéo) giúp tăng năng suất.
- ✦ Tăng năng suất bằng hệ thống kéo: Đặt hàng nguyên liệu theo loạt nhỏ, giảm tồn kho bán phẩm, phơi bày lỗi và nhấn mạnh khía cạnh cải tiến liên tục;
- ✦ Giảm chu kỳ sản xuất;
- ✦ Thúc đẩy hệ thống thỏa đơn hàng ở các trạm sản xuất mà không quan tâm đến nhu cầu.

Mạng lưới nhà cung cấp JIT

- ❖ Mạng lưới nhà cung cấp JIT hình thành khi nhà cung cấp và người mua hợp tác với nhau để giảm lãng phí và giảm giá
- ❖ Bốn mục tiêu của mạng lưới nhà cung cấp JIT:
 - Giảm rủi ro
 - Giảm tồn kho
 - Giảm tồn kho do di chuyển
 - Tăng chất lượng và độ tin cậy

Mạng lưới nhà cung cấp JIT



Hình 11.3

Mạng lưới nhà cung cấp JIT

Nhà cung cấp JIT

- ❖ Đa dạng hóa – Tập trung vào một nhà cung cấp sẽ gia tăng rủi ro;
- ❖ Điều độ – Không tin vào một kế hoạch hoàn hảo;
- ❖ Thay đổi – Giảm thời gian sản xuất có thể dẫn đến các vấn đề về kỹ thuật;
- ❖ Chất lượng – Giới hạn bởi ngân quỹ, qui trình hay công nghệ;
- ❖ Cỡ lô – Nhỏ sẽ chuyển chi phí sang nhà cung cấp.

Mặt bằng JIT

Giảm lãng phí do di chuyển

Mặt bằng JIT - Tactics

Xây dựng trạm làm việc cho nhóm sản phẩm

Tăng hệ số sử dụng không gian

Cực tiểu khoảng cách

Giảm không gian kho

Tăng giao tiếp giữa các nhân viên

Dùng công cụ tự kiểm tra poka-yoke

Dùng công cụ linh hoạt

Đào tạo liên tục để tăng độ linh hoạt cho công nhân

Bảng 11.1

Mặt bằng JIT

Giảm khoảng cách

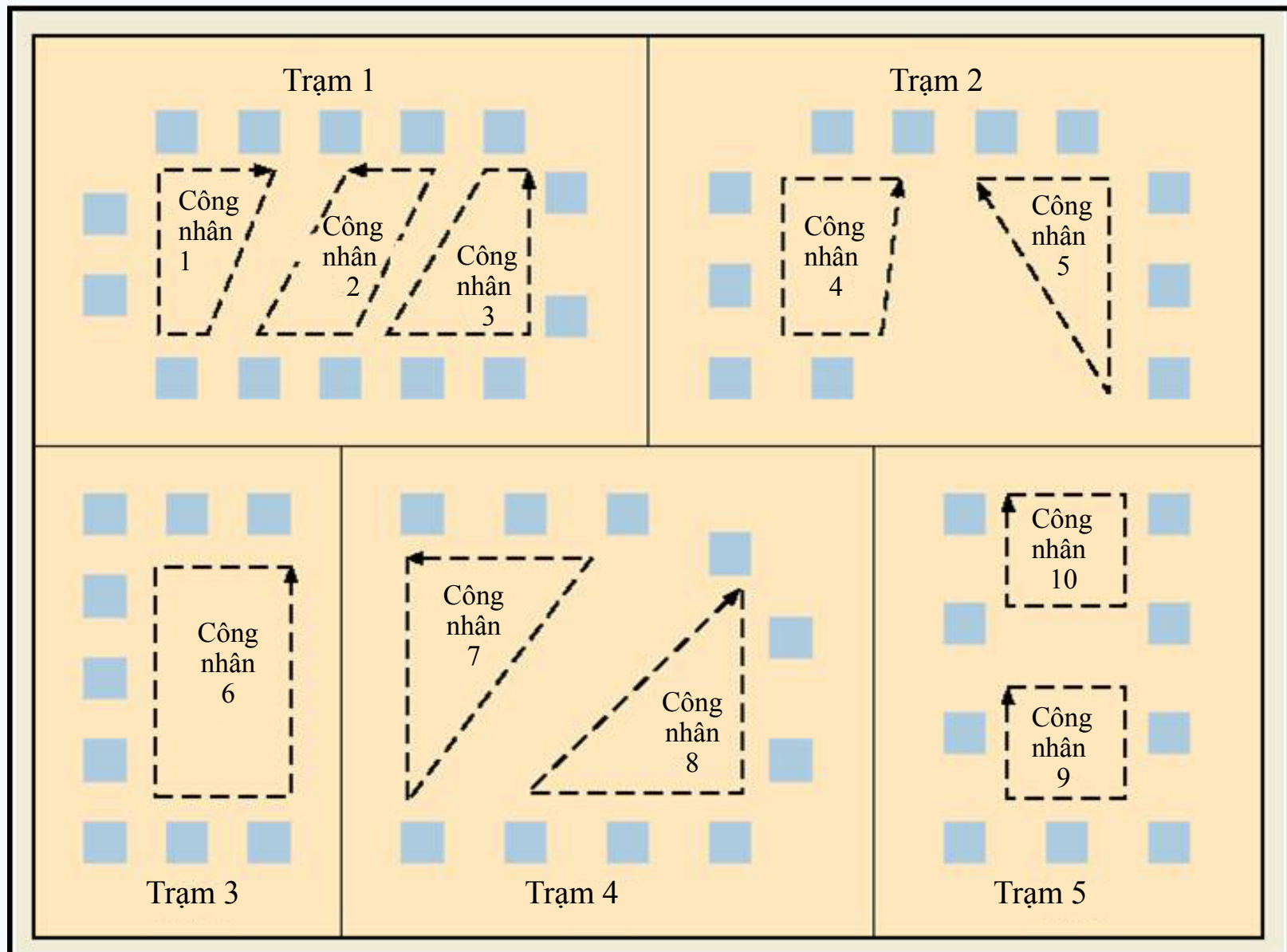
- ✦ Lô lớn và chuyên dài với các máy có đơn tính năng nên được thay thế bằng các máy trạm nhỏ hơn nhưng linh hoạt;
- ✦ Bố trí máy hình chữ U để giảm khoảng cách và tăng trao đổi thông tin;
- ✦ Dùng kỹ thuật nhóm.

Tăng độ linh hoạt

- ✦ Thiết kế trạm gia công có khả năng sắp xếp lại theo sản lượng và đặc tính sản phẩm;
- ✦ Có khả năng sử dụng như môi trường văn phòng hay sản xuất;
- ✦ Hỗ trợ môi trường sản xuất kiểu quy trình và sản phẩm

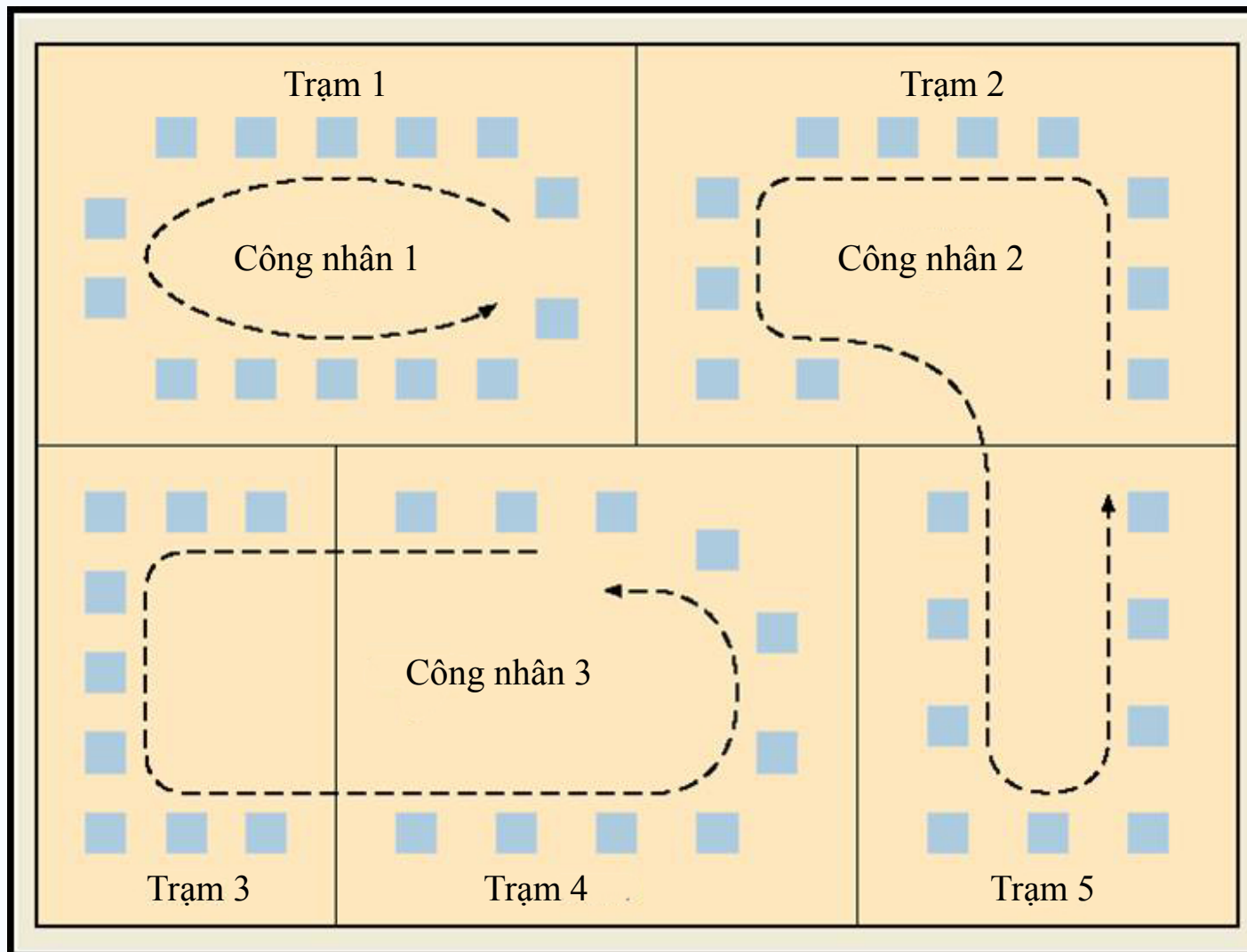
Mặt bằng JIT

Mặt bằng có thể điều chỉnh theo sản lượng



Mặt bằng JIT

Nới rộng quảng di chuyển của công nhân để giảm sản lượng



Mặt bằng JIT

Nhân lực

- ✦ Đào tạo liên tục nhân công để tăng linh hoạt và hiệu quả;
- ✦ Tăng giao tiếp để thông hiểu quá trình sản xuất;
- ✦ Ít hoặc không tồn kho, cần thời gian hoàn thành chính xác.

Giảm không gian và tồn kho

- 🏠 Giảm không gian, tồn kho cỡ lô nhỏ;
- 🏠 Bán phẩm phải luôn di chuyển vì không có kho.

Tồn kho JIT

Tồn kho ở mức thấp nhất nhưng vẫn đảm bảo hoạt động sản xuất

Tồn kho JIT Tactics

Dùng hệ thống đẩy

Giảm cỡ lô

Phát triển hệ thống phân phối JIT với nhà cung cấp

Phân phối trực tiếp

Thực hiện kế hoạch

Giảm thời gian chuẩn bị sản xuất

Sử dụng kỹ thuật nhóm

Bảng 11.2

Tồn kho JIT

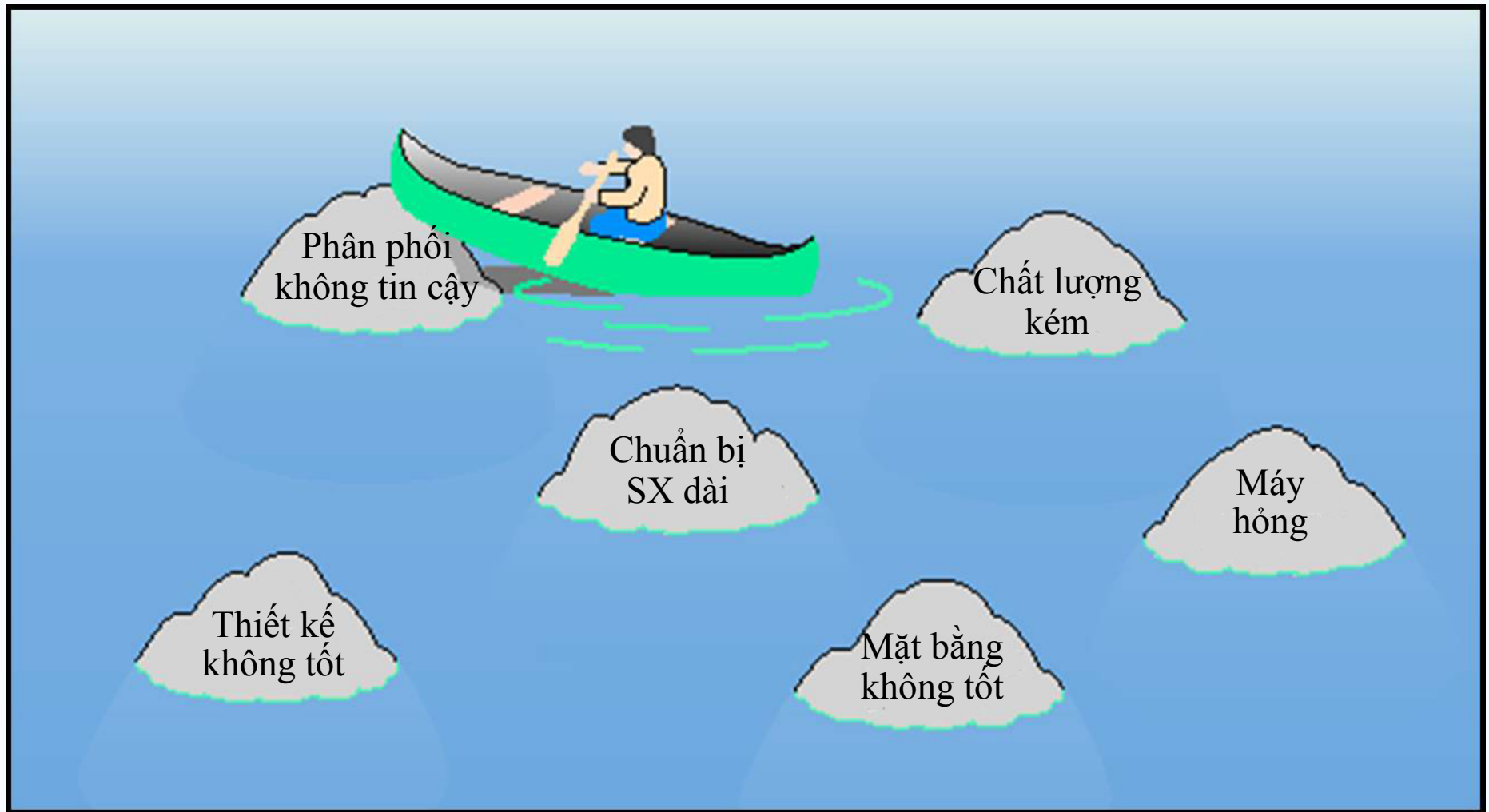
Tồn kho che lấp khuyết điểm



Hình 11.4

Tồn kho JIT

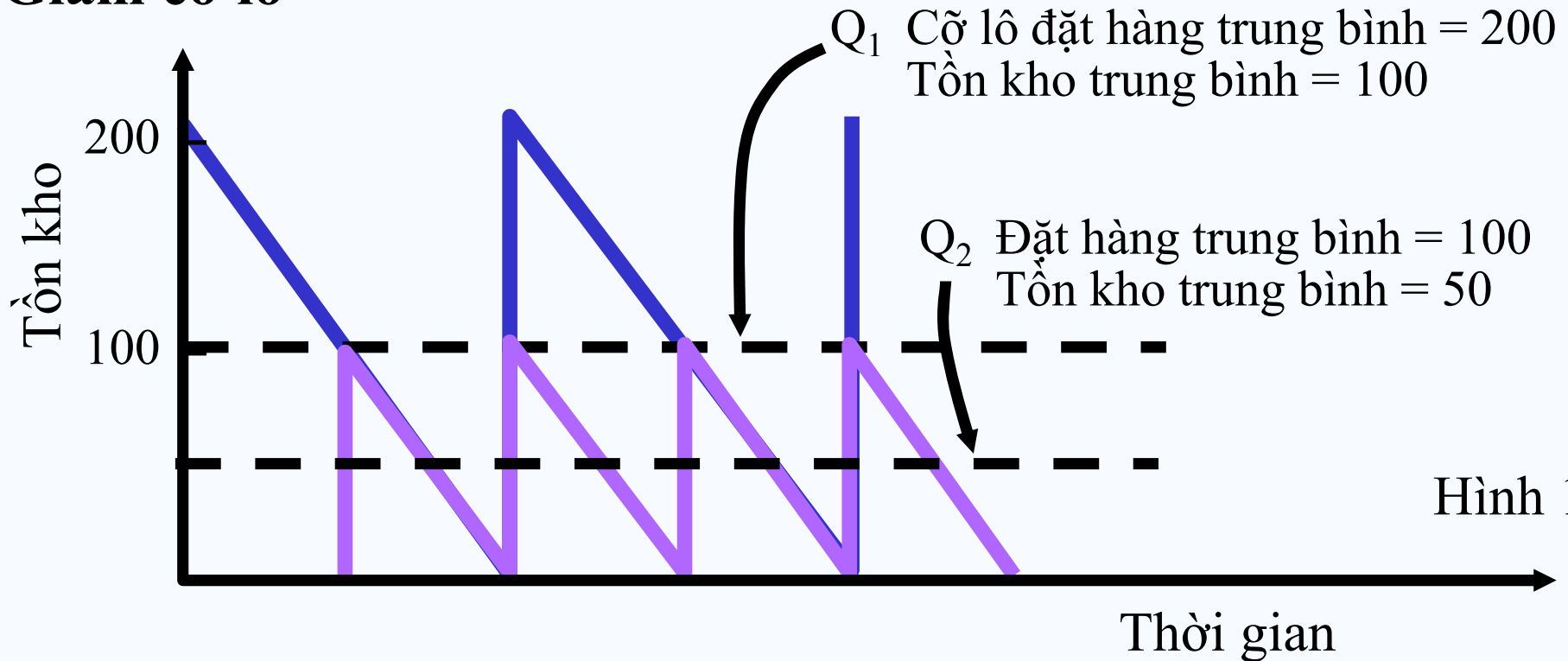
Giảm tồn kho lộ khuyết điểm



Hình 11.4

Tồn kho JIT

Giảm cỡ lô



Hình 11.5

- ❖ Cỡ lô để một trạm có thể đẩy qui trình gia công ở trạm kế tiếp;
- ❖ Thường không khả thi;
- ❖ Dùng phân tích EOQ để tính thời gian chuẩn bị sản xuất;
- ❖ Hai thay đổi cơ bản
 - Tăng mức gia công
 - Giảm thời gian chuẩn bị sản xuất

Tồn kho JIT

Giảm cỡ lô

D = Nhu cầu hàng năm = 400.000 sản phẩm

d = Nhu cầu hàng ngày = $400.000/250 = 1.600$ sản phẩm/ngày

p = Sản lượng hàng ngày = 4.000

Q = Cỡ lô mong muốn = 400 sản phẩm

H = Phí tồn kho = \$20/sản phẩm. năm

S = Phí chuẩn bị sản xuất. Hãy tính S?

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H(1 - d/p)}}$$

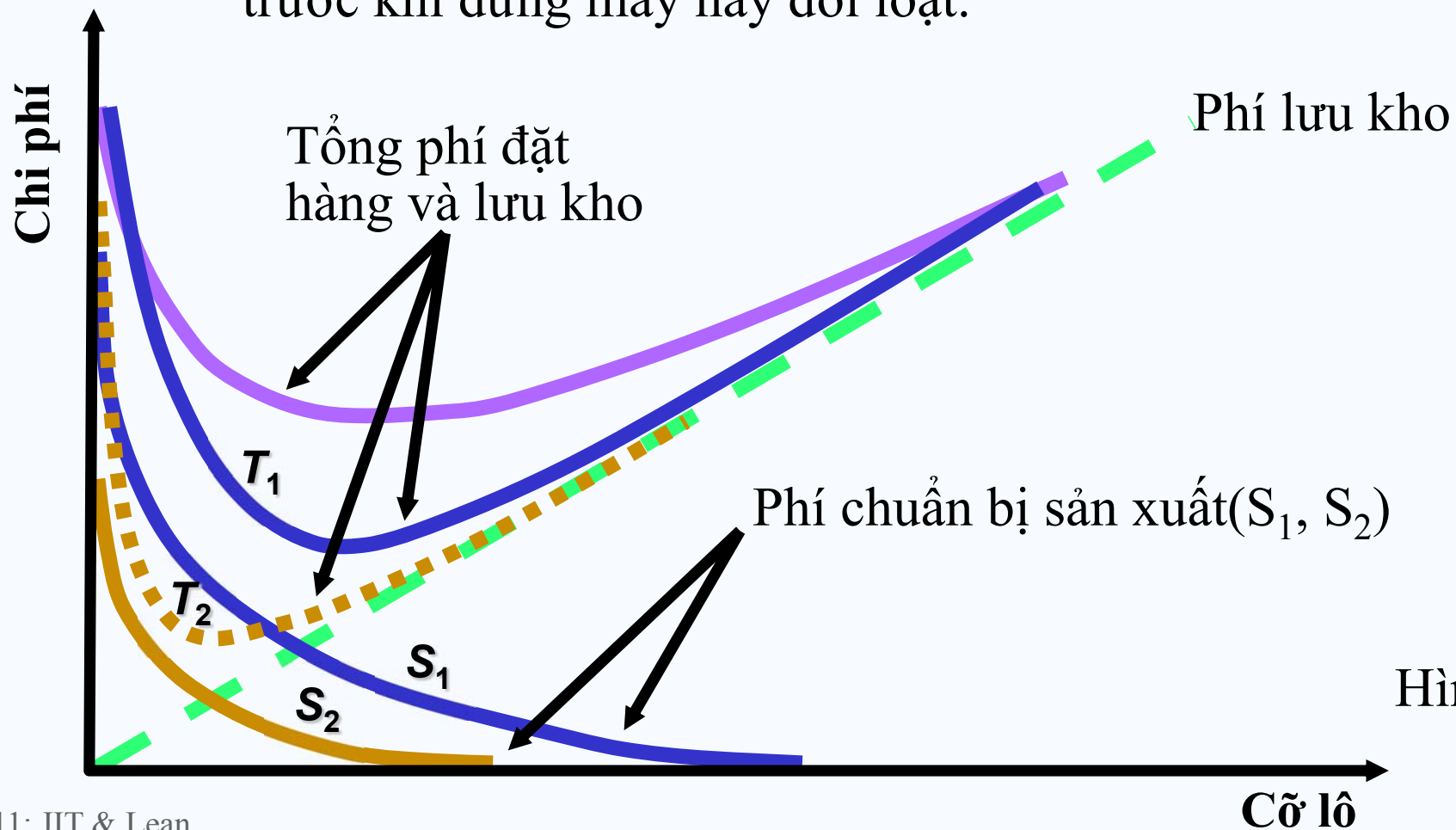
$$Q^2 = \frac{2DS}{H(1 - d/p)}$$

$$S = \frac{(Q^2)(H)(1 - d/p)}{2D} = \frac{(3.200.000)(0,6)}{800.000} = 2,40 \$$$

Thời gian chuẩn bị sản xuất = $2,40\$ / (30\$/\text{giờ}) = 0,08 \text{ giờ} = 4,8 \text{ phút}$
(Giả sử phí chuẩn bị sản xuất = 30\$/giờ)

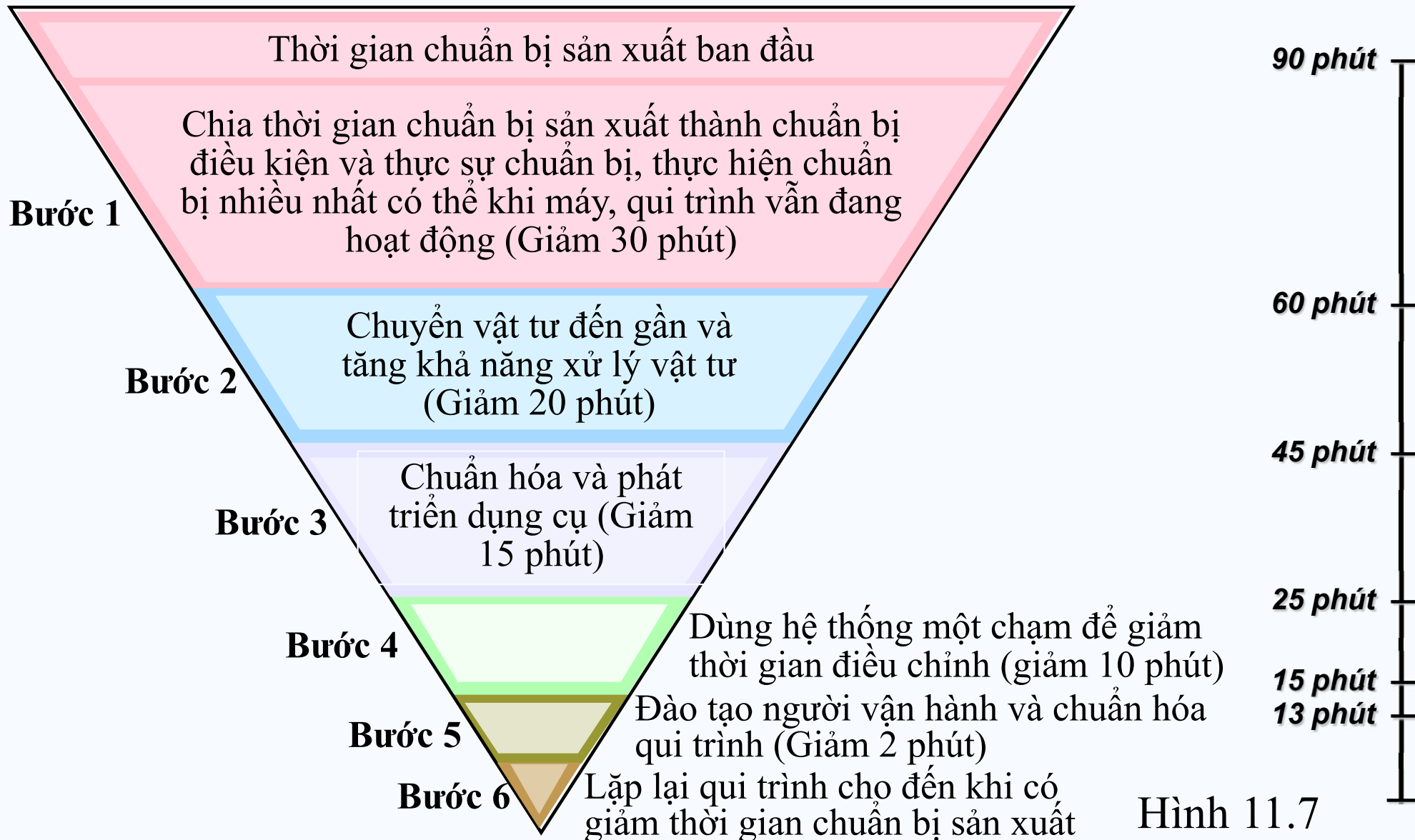
Giảm chi phí chuẩn bị sản xuất

- ❖ Phí chuẩn bị sản xuất cao thường dẫn đến cỡ lô lớn;
- ❖ Giảm chi phí chuẩn bị sản xuất dẫn đến giảm cỡ lô và tồn kho;
- ❖ Giảm thời gian chuẩn bị sản xuất bằng cách chuẩn bị trước khi dừng máy hay đổi loạt.



Hình 11.6

Giảm thời gian chuẩn bị sản xuất

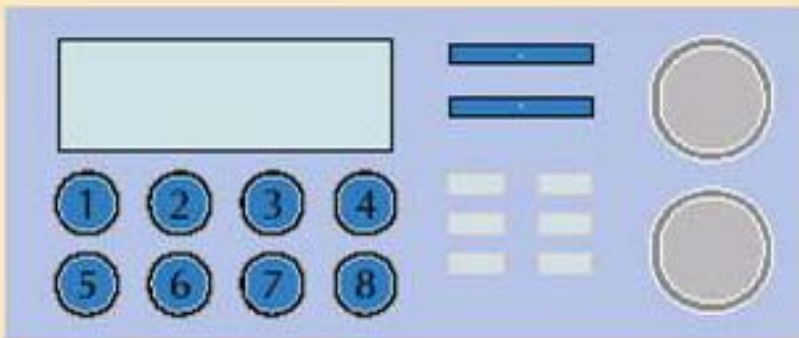


Hình 11.7

Giảm thời gian chuẩn bị sản xuất

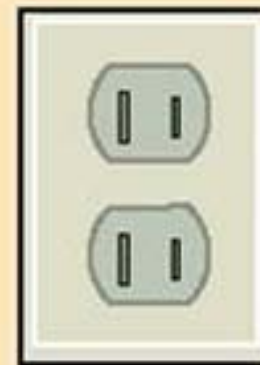
Vài kỹ thuật để giảm thời gian chuẩn bị sản xuất

Lưu những thiết đặt



..Nhu bật Radio cassette ô tô

Chống cắm nhầm



..Nhu ổ điện ở hình trên

Điều độ JIT

Bảng 11.3

Điều độ tốt làm tăng khả năng hoạt động

Điều độ JIT Tactics

Điều độ việc thông tin với nhà cung cấp

Điều độ theo mức

Khóa chi tiết với điều độ

Sản xuất với loạt nhỏ

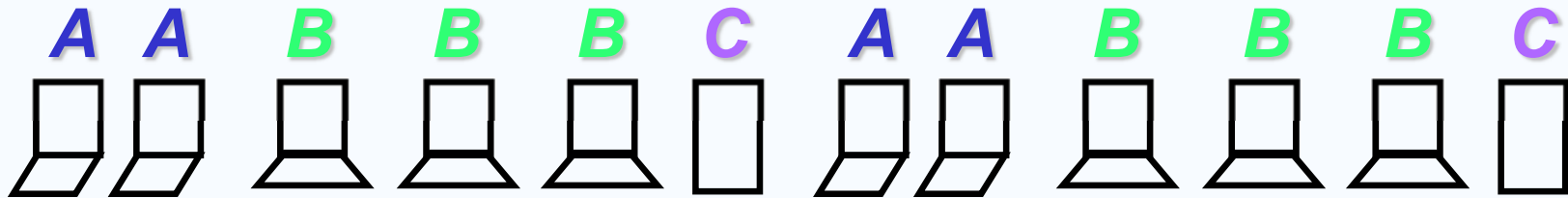
Dùng kanban

Mỗi bộ phận gia công một chi tiết hoành chính

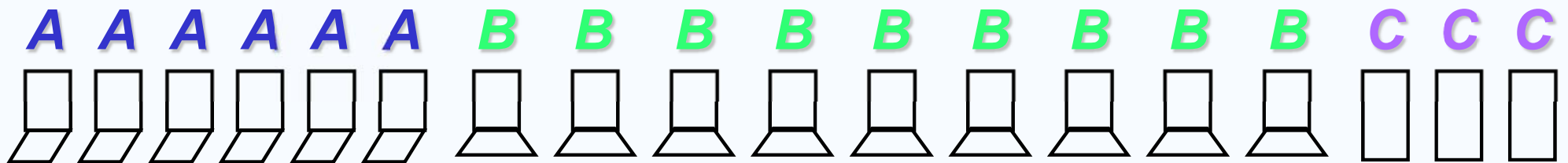
Điều độ JIT

Điều độ với loạt nhỏ

Điều độ JIT - mức vật tư



Loạt lớn



Thời gian

Hình 11.8

Chất lượng JIT Tactics

Quan hệ tốt

- ☞ JIT giảm chi phí và đạt được chất lượng sản phẩm vì nó phơi bày sản phẩm chất lượng kém;
- ☞ Thời gian sản xuất giảm, chất lượng kém dễ bị phơi bày;
- ☞ Chất lượng tốt hơn đồng nghĩa với ít buffer và hệ thống đơn giản.

Dùng SPC (Statistical Process Control)

Tăng quyền cho người lao động

Xây dựng văn hóa kiểm tra lỗi (poka-yoke, checklists, etc.)

Làm phơi bày chất lượng kém với JIT loạt nhỏ.

Đưa ra cơ chế phản hồi nhanh

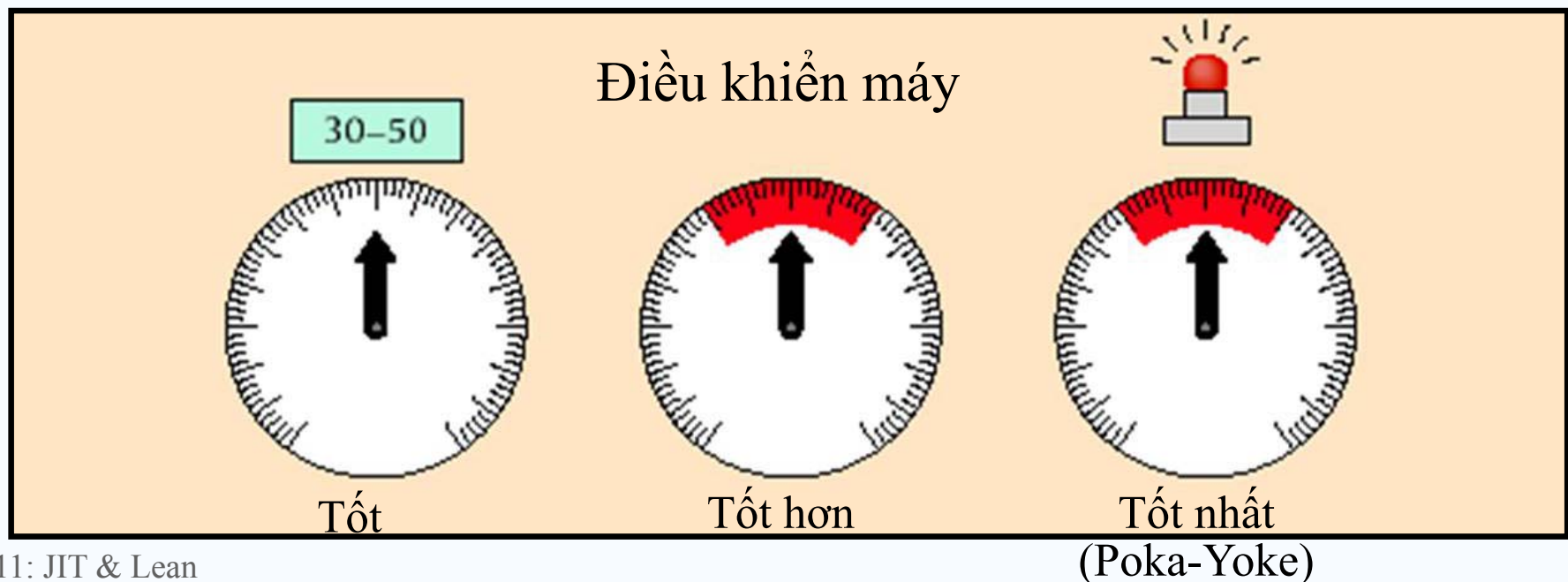
Bảng 11.4

Chất lượng

Lean, chất lượng tại gốc

- Điều khiển trực quan: Làm thấy được sự cố
- Poka-yokes (ngừa lỗi)
- Kaizen: Cải tiến liên tục; “change for the good of all”
- Jidoka: Tự động hóa thông minh
- Andons: Bật đèn hiệu khi có vấn đề về chất lượng
- Điều độ: Đầu tư thời gian cho điều độ, giải quyết vấn đề sản xuất và bảo dưỡng

Ví dụ điều khiển trực quan

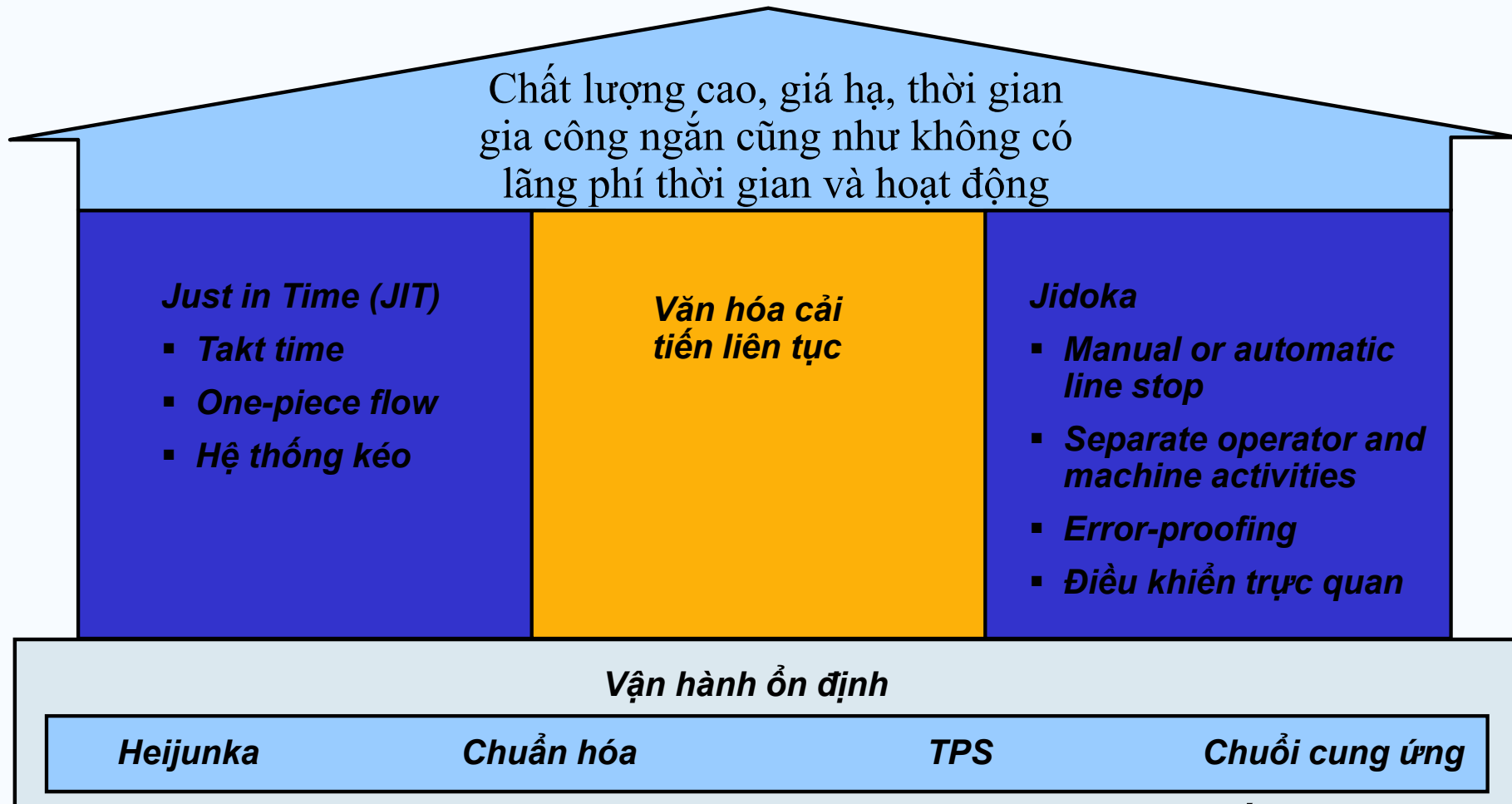


Hệ thống sản xuất Toyota

- ✦ Cải tiến liên tục: Xây dựng văn hóa tổ chức và giá trị buộc nhân công phải cải tiến liên tục các quá trình
- ✦ Khía cạnh con người
 - Nhân sự được xem như người lao động có kiến thức
 - Khuyến khích năng lực lao động và trí tuệ
 - Tăng quyền cho người lao động
- ✦ Chuẩn hóa công việc
 - Hoàn thiện nội dung, qui trình, thời gian qui trình và đầu ra;
 - Kết nối trực tiếp khách hàng và nhà cung cấp;
 - Dòng sản phẩm và dịch vụ phải đơn giản và trực tiếp;
 - Mọi cải tiến phải được thực hiện với bằng phương pháp khoa học với trình độ tổ chức ở mức thấp.



Hệ thống sản xuất Toyota



Hình 11.9 – Nhà chất lượng Toyota

- Nhà chất lượng Toyota nhằm giới thiệu triết lý lean đến người lao động;
- Mái nhà thể hiện mục tiêu: Chất lượng, giá thành, lãng phí và thời gian gia công;
- Hai cột chính đỡ mái chính là JIT và Jidoka (Chất lượng từ gốc).

Sản xuất tinh gọn (Lean)

- ❖ Khác hệ thống JIT ở khía cạnh tập trung vào khách hàng;
- ❖ Bắt đầu bằng việc thông hiểu khách hàng;
- ❖ Tối ưu hóa qui trình dựa trên khía cạnh khách hàng.

Xây dựng một hệ thống sản xuất tinh gọn

1. Hệ thống sản xuất tinh gọn có các đặc tính sau:
 - Dùng kỹ thuật JIT;
 - Xây dựng hệ thống với sự hỗ trợ của người lao động để sản xuất sản phẩm hoàn thiện;
 - Giảm không gian yêu cầu
2. Phát triển mạng lưới, đào tạo nhà cung cấp
3. Tránh lãng phí, tăng cường các hoạt động mang lại giá trị gia tăng
4. Phát triển nhân lực
 - Tạo môi trường làm việc cạnh tranh
 - Tăng tính linh hoạt cho người lao động

Sản xuất tinh gọn

5 bước xây dựng một hệ thống sản xuất tinh gọn

Xác định các giá trị



Xác định các giá trị từ góc nhìn khách hàng thỏa 3 tiêu chí:

- Khách hàng quan tâm (sẽ mua)
- Có cải tiến
- Mới

Xác định dòng giá trị



Xác định toàn bộ quy trình (ghi nhận)

- Khả năng thực của hệ thống?
- Những lãng phí có trên dòng giá trị?

Cải tiến quy trình



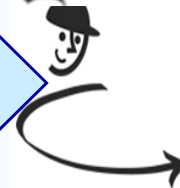
- Loại bỏ điểm nghẽn hoặc để quản lý tốt hơn
- Giảm kích thước loạt hay hàng đợi
- Để bảo dưỡng đúng và tốt hơn

Kéo từ khách hàng



- Chỉ sản xuất cái khách hàng cần đúng đúng thời điểm

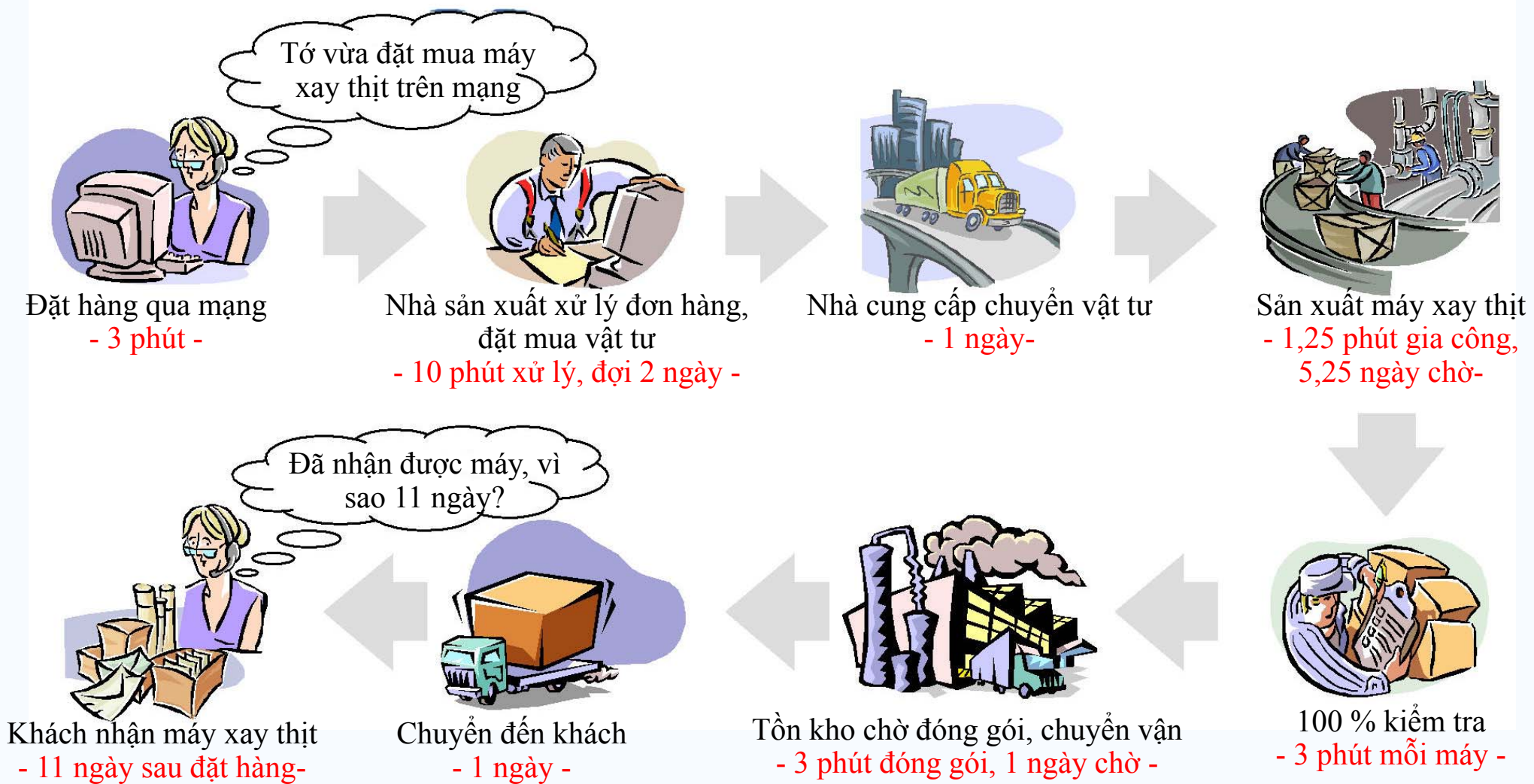
Cải tiến liên tục



Tăng kiến thức cho người lao động và doanh nghiệp để thực sự loại bỏ lãng phí

Sản xuất tinh gọn

Xác định dòng giá trị cho quy trình sản xuất máy xay thịt

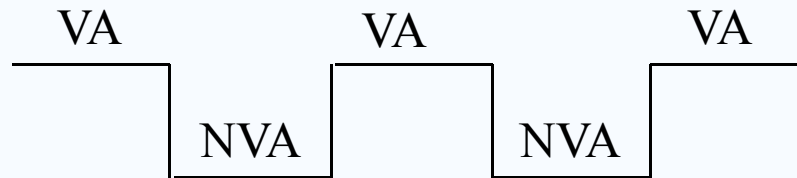


Thời gian chờ giao hàng: 11 ngày

Thời gian giá trị gia tăng: 20,25 phút

Sản xuất tinh gọn

Trục thời gian bao gồm thời gian tạo ra giá trị gia tăng (VA) và thời gian không tạo ra giá trị gia tăng (NVA)



Vẽ dòng giá trị của qui trình sản xuất máy xay thịt

Lượng cầu trung bình: 1.000 sản phẩm/ngày

Mua nguyên liệu hàng tuần với số lượng: 3.000 đơn vị

Sản phẩm được gia công qua 4 công đoạn: Rập, cắt gọt, sơn, rồi lắp ráp. Với thời gian gia công (CT) và thời gian chuyển đổi (CO) hàng ngày được cho ở bảng sau.

	Rập	Cắt gọt	Sơn	Lắp ráp
CT (s)	1	10	20	45
CO (phút)	90	30	30	30

Sản xuất tinh gọn

Số lượng và thời gian tồn kho nguyên liệu, bán phẩm và thành phẩm.

Tồn kho	Lượng tồn kho	Thời gian tồn kho (ngày)
Nguyên liệu	3.000	3 ngày
Bán phẩm giữa Rập và Cắt gọt	1.500	1,5
Bán phẩm giữa Cắt gọt và Sơn	1.750	1,75
Bán phẩm giữa Sơn và Lắp ráp	2.000	2
Thành phẩm	2.000	2

Giải

Thời gian có tạo ra giá trị gia tăng

$$= 1 + 10 + 20 + 45 = 76s$$

Thời gian không tạo ra giá trị gia tăng

$$= 3 + 1,5 + 1,75 + 2 + 2 = 10,25 \text{ ngày}$$

Sản xuất tinh gọn

Với thời gian làm việc 8 giờ/ngày. Nghỉ trưa 30 phút, nghỉ giữa ca: 30 phút. Thời gian sản xuất hàng ngày

$$\text{APT} = [8 \times 60 - (30 + 30)] = 420 \text{ phút}$$

Hay $\text{APT} = 420 \times 60 = 25.200 \text{ s}$

Từ nhu cầu: 1.000 sản phẩm/ngày

$$\text{Nhịp sản xuất talk time} = 25.200/1.000 = 25,2 \text{ s}$$

Chọn nhịp sản xuất 25s.







Tỷ lệ thời gian làm việc thực tế AOP ở mỗi trạm được tính ở bảng sau.

	Rập	Cắt gọt	Sơn	Lắp ráp
APT (phút)	420	420	420	420
CO (phút)	90	30	30	30
AOP (phút)	330	380	380	380
Hữu dụng %	78%	90,5%	90,5%	90,5%



Sản xuất tinh gọn

Bộ ký hiệu để vẽ sơ đồ dòng giá trị

Dòng vật tư

<p>Gia công Lắp ráp</p> 	<p>Nhà c.cấp, khách hàng</p> 	<p>Dữ liệu</p> <table border="1"> <tr><td>Tên</td></tr> <tr><td>Chu kỳ</td></tr> <tr><td>Hoạt động</td></tr> <tr><td>Công suất</td></tr> <tr><td>Ca</td></tr> <tr><td>Thời gian đến</td></tr> </table>	Tên	Chu kỳ	Hoạt động	Công suất	Ca	Thời gian đến	<p>Tồn kho</p> 
Tên									
Chu kỳ									
Hoạt động									
Công suất									
Ca									
Thời gian đến									
<p>Chuyển vận</p> 	<p>Chuyển vận vật tư (Kéo)</p> 	<p>Sản phẩm</p> 							

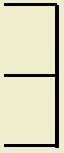
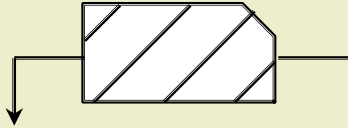

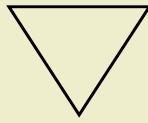

Dòng thông tin

<p>Thông tin bằng tay</p> 	<p>Thông tin điện</p> 
---	---

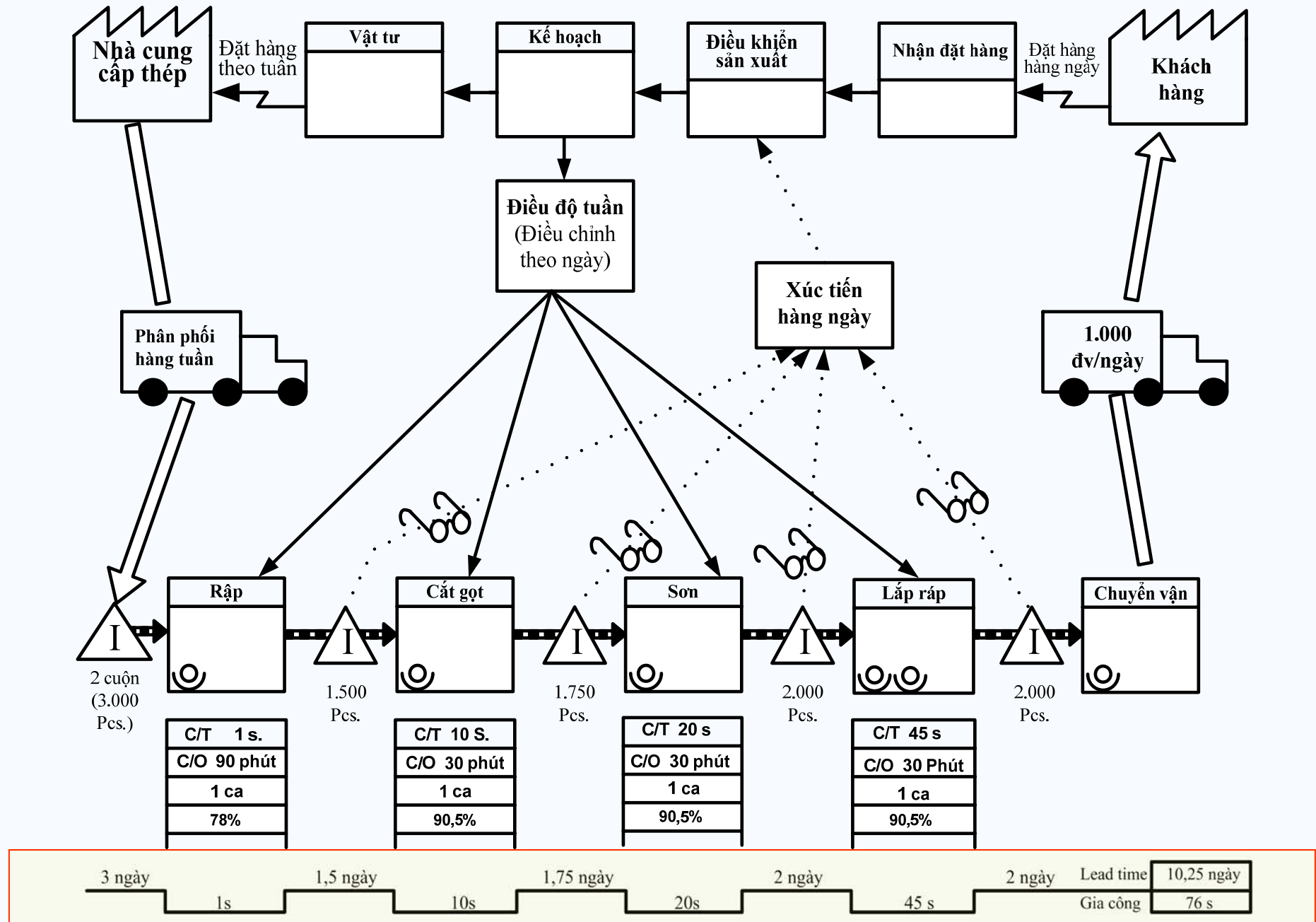
Ký hiệu chung

<p>Vận hành</p> 

Ký hiệu chung

<p>Siêu thị</p> 
<p>Kanban lấy hàng</p> 
<p>Kanban sản xuất</p> 
<p>Kanban Tín hiệu</p> 
<p>Kiểm tra</p> 

Sản xuất tinh gọn



Sản xuất tinh gọn

5 bước xây dựng một hệ thống sản xuất tinh gọn

1. Xác định các giá trị từ góc nhìn khách hàng
2. Xác định dòng giá trị
3. Cải tiến qui trình

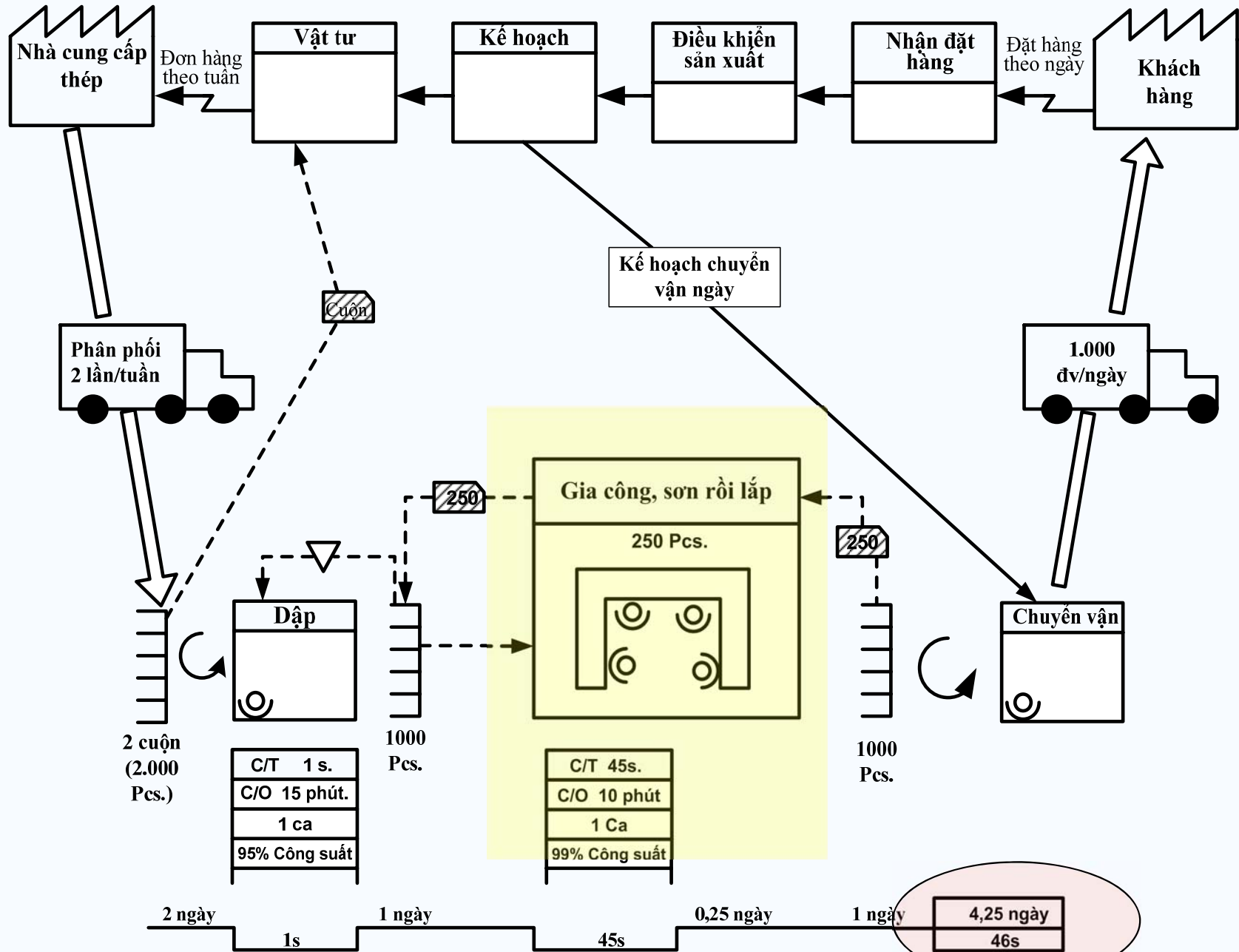


Chưa cải tiến



Sau cải tiến

Sản xuất tinh gọn



Hình 11.11: Dòng giá trị cho quy trình sản xuất máy xay thịt cải tiến

Sản xuất tinh gọn

5 bước xây dựng một hệ thống sản xuất tinh gọn

1. Xác định các giá trị từ góc nhìn khách hàng
2. Xác định dòng giá trị
3. Cải tiến qui trình
4. Kéo từ khách hàng
5. Cải tiến liên tục

JIT cho dịch vụ

Kỹ thuật JIT có thể áp dụng cho khu vực dịch vụ

- Nhà cung cấp
- Mặt bằng
- Tồn kho
- Điều độ



Bài tập

Cho một qui trình sản xuất bao gồm các khâu nối tiếp như được cho ở bảng bên dưới.

No	Tên nhiệm vụ	T.gian gia công	T.gian chuẩn bị sản xuất	Tồn kho	Thời gian tồn kho
1	Rập	1	1 giờ	3.000	4 ngày
2	Hàn 1	38	10 phút	1.500	2,5
3	Hàn 2	45	10 phút	1.750	1,75
4	Lắp 1	61	0	2.000	2
5	Lắp 2	39	0	2.000	1

- Với yêu cầu sản lượng 2.000 sản phẩm/ngày, hãy vẽ biểu đồ dòng giá trị?
- Xác định nhịp sản xuất và số lượng công nhân cần cho qui trình sản xuất trên?
- Từ biểu đồ dòng giá trị hiện tại, hãy xác định tỷ lệ thời gian tạo ra giá trị gia tăng/tổng thời gian?
- Hãy cải tiến qui trình sản xuất dựa trên tiêu chí tăng thời gian tạo ra giá trị gia tăng?

Tài liệu tham khảo

[1] Heizer/Render , “*Operations Management*”, NXB Pearson 2008.

[2] Đồng Thị Thanh Phương, “*Quản trị sản xuất*”, NXB Thống kê 2008.