



شرکت فی صنایع سرائی

به نام خدا

دوره گمبا  
مدرس: امیر فرید فرید  
پائیز 1403  
@5S\_\_academy

مدرس  
مدرس

# فهرست مطالب

- مدیریت ژاپنی و آمریکائی
- تعریف گمبا در مدیریت ژاپنی
- خصوصیات مدیریت مبتنی بر گمبا
- سیستم های مدیریتی جهت مدیریت بر گمبا
- معرفی شاخص شش ضایعه بزرگ
- معرفی و محاسبه شاخص **OEE** بر اساس شش ضایعه بزرگ

## هدف از برگزاری این دوره

درک کاملی از مفهوم گمبا و توان بکارگیری ابزارهای مدیریتی  
در جهت تحقق اهداف کلان سازمان مبتنی بکارگیری حداکثری  
نیرو انسانی و ماشین آلات براساس شناسایی ضایعه ها و اصلاح  
برگشت ناپذیر آنهاست

# مدیریت به سبک ژاپنی

مدیریت ژاپنی به عنوان یک رویکرد جامع و کارآمد در مدیریت سازمان‌ها شناخته می‌شود که بر پایه **همکاری، کیفیت و احترام به کارکنان** بنا شده است.



William G Ouch

یکی از مهم‌ترین نظریه‌ها مبتنی بر مدیریت ژاپنی، **نظریه Z** است که توسط **ویلیام اوچی** معرفی شد. این نظریه به دنبال ادغام بهترین ویژگی‌های مدیریت ژاپنی و آمریکایی است و بر اصول زیر تأکید دارد:

## مدیریت مشارکتی:

این نظریه بر اهمیت مشارکت کارکنان در فرآیندهای تصمیم‌گیری تأکید می‌کند و به دنبال ایجاد محیطی است که در آن نظرات و ایده‌های کارکنان مورد توجه قرار گیرد.

## توجه به کیفیت:

اوچی به اهمیت کیفیت در محصولات و خدمات اشاره می‌کند و بر این باور است که کیفیت بالا می‌تواند به رضایت مشتری و موفقیت سازمان منجر شود.

## احترام به کارکنان:

نظریه Z به ارزش‌های انسانی و احترام به کارکنان تأکید دارد و بر این باور است که ایجاد یک محیط کاری مثبت و حمایتی می‌تواند به افزایش انگیزه و تعهد کارکنان منجر شود.

## ثبات شغلی:

اوچی بر اهمیت ثبات شغلی و امنیت شغلی برای کارکنان تأکید دارد و بر این باور است که این امر می‌تواند به افزایش وفاداری و عملکرد بهتر کارکنان کمک کند.

# مقایسه سه سبک مدیریتی ژاپنی، آمریکائی و Z



William G Ouch

ویژگی سازمانهای آمریکایی نظریه A	ویژگی سازمانهای ژاپنی نظریه J	ویژگی سازمانهای با نظریه Z
۱. استخدام کوتاه مدت	۱. استخدام مادام العمر	۱. استخدام بلندمدت
۲. گرایش به تخصص های جزئی	۲. گرایش به کلی و منعطف بودن وظایف شغل	۲. گرایش متعادل به تخصصی بودن
۳. جابه جایی و انتقال زیاد	۳. جابه جایی و انتقال کم	۳. جابه جایی و انتقال منطقی و معقول
۴. تصمیم گیری فردی	۴. تصمیم گیری جمعی (گروهی)	۴. تصمیم گیری توافقی
۵. مسئولیت فردی	۵. مسئولیت جمعی	۵. مسئولیت فردی
۶. ارزیابی و کنترل های متعدد و رسمی	۶. ارزیابی و کنترل های کم و غیررسمی	۶. ارزیابی بطئی و تدریجی همراه با کنترل از طریق استانداردهای رسمی
۷. ارتقاء عمودی و سریع	۷. ارتقا افقی و بطئی (نظام ارشدیت)	۷. ارتقاء منطقی و معقول
۸. توجه ابزاری به فرد	۸. توجه انسانی به فرد	۸. توجه انسانی به فرو و التفات به تمامی ابعاد فرد در سازمان

# گمبا Gemba 現場

➤ گمبا با تلفظ اصلی گنبا، اصطلاحی ژاپنی است به معنای «مکان اصلی». برای مثال کاراگاهان ژاپنی به محل وقوع جرم، گمبا می گویند.

➤ در دیدگاه مدیریتی اصطلاح گمبا برای توصیف محل کار واقعی به کار می رود. در

➤ این دیدگاه، مشکلات در محل کار واقعی (مثلاً در خط تولید یک محصول) رخ می دهند و بهترین راه حل ها را هم در همان محیط می توان کشف کرد و نه در یک جلسه مدیریتی پشت درهای بسته.

➤ این واژه ابتدا در زمینه سیستم تولید تویوتا باب شد و در دهه های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ جزئی از فرهنگ تویوتا قرار گرفت

## نقش سرپرستان در گمبا

اهمیت و حفظ گمبا، در قله ساختار مدیریت، نیاز به کارکنان متعهد دارد. کارکنان باید مشتاق به ایفای نقش خود و از سهمی که در اداره کارخانه و جامعه کاری دارند خوشحال باشند. مدیر ارشد سازمان می‌بایستی احساس تعهد و غرور لازم را در کارکنان ایجاد کند نه اینکه گمبا را جایی Kiken (خطرناک) ، Kitanai (کثیف) Kitsui (تنش‌زا) بداند.

مدیریت باید از گمبا حمایت کند و منابع لازم را فراهم کند.

مدیران ارشد باید در تماس نزدیک با واقعیت‌های گمبا باشند.

سرپرستان باید آموزش‌های لازم را در زمینه کایزن و مدیریت گمبا ببینند.

مدیران باید در گمبا حضور داشته باشند تا مشکلات را شناسایی و حل کنند.

گمبا قلب تپنده هر سازمان است و توجه به آن برای موفقیت ضروری است.

# Gemba walk

## ۱. برو و بین

➤ **ایده** اصلی پیاده روی در گمبا این است که مدیران و رهبران در هر سطحی به طور منظم در سطح گمبا قدم بزنند و در یافتن فعالیت های بیهوده مشارکت داشته باشند.

## ۲. پرس چرا

➤ **هدف اصلی** پیاده روی در گمبا این است که جریان ارزش را با جزئیات بررسی کند و بخش های مشکل ساز آن را از طریق ارتباط فعال پیدا کند. یک رهبر خوب همیشه مشتاق گوش دادن به جای صحبت کردن است.

## ۳. به کارمندان احترام بگذارید

➤ **به خاطر داشته باشید** که پیاده روی در گمبا یک «**پیاده روی رئیس**» نیست. انگشت نشان دادن و سرزنش کارکنان دقیقاً کاری است که نباید انجام دهید. شما آنجا نیستید که نتایج را قضاوت و بررسی کنید. شما آنجا هستید تا با تیم همکاری کنید و مشکلات را با هم پیدا کنید. سعی کنید بر روی یافتن نقاط ضعف فرآیند تمرکز کنید نه افراد.



# 7 مرحله مدیریت از طریق قدم زدن در اطراف Gemba walk



Taiichi Ohno

مرحله	موضوع	شرح
۱	قبل از پیاده روی یک موضوع انتخاب کنید	این به شما کمک می کند تمام تلاش خود را متمرکز کنید و موثر باشید و لیستی از سوالاتی که قرار است پرسید نیز تهیه کنید.
۲	تیم خود را آماده کنید	همه اعضای تیم باید درک روشنی داشته باشند که پیاده روی گمبا یک فرآیند رایج است که در آن مقصد نهایی بهبود مستمر است. به این ترتیب، کارگران احساس راحتی و تمایل بیشتری برای همکاری خواهند داشت.
۳	روی فرآیند تمرکز کنید، نه روی افراد	باید به خاطر داشته باشید که پیاده روی گمبا زمان مناسبی برای ارزیابی عملکرد تیم شما نیست. هدف اصلی مشاهده، درک و بهبود فرآیند است. اگر روی توانایی های شخصی افراد تمرکز کنید، فقط با مقاومت روبرو خواهید شد.
۴	جایی باشید که جریان ارزش است	دنبال کردن جریان ارزش بهترین فرصت را برای شناسایی فعالیتهای بدون ارزش به شما می دهد
۵	مشاهدات خود را ثبت کنید	در طول پیاده روی پیشنهادهای ندهید. هر چیزی که توجه شما را جلب می کند ثبت کنید و بعد از اینکه تمام اطلاعات جمع آوری کردید تحلیل کنید.
۶	از یک همکار از بخش دیگری دعوت کنید تا همراهتان باشد	افرادی که کمتر با فرایندها آشنایی دارند معمولاً دیدگاه تازه ای دارند و سؤالات مختلفی می پرسند که ممکن است به ذهن شما نرسد
۷	بعد از پیاده روی یک جلسه کوتاه در محل کارگاه برگزار کنید	اگر در طول پیاده روی خود چیز قابل توجهی پیدا نکردید، باید آنچه را که آموخته یا دیده اید با تیم به اشتراک بگذارید. در غیر این صورت تیم فقط حس تماشا شدن را خواهد داشت. اگر قرار است بعد از پیاده روی اقدامی انجام دهید، تیم را در مورد تغییرات پیش رو و چرایی ضروری بودن آنها مطلع کنید.

House of Gemba - Gemba Kaizen, Masaaki Imai



سه فعالیت عمده در خانه گمبا

➔ نگهداری

➔ کایزن

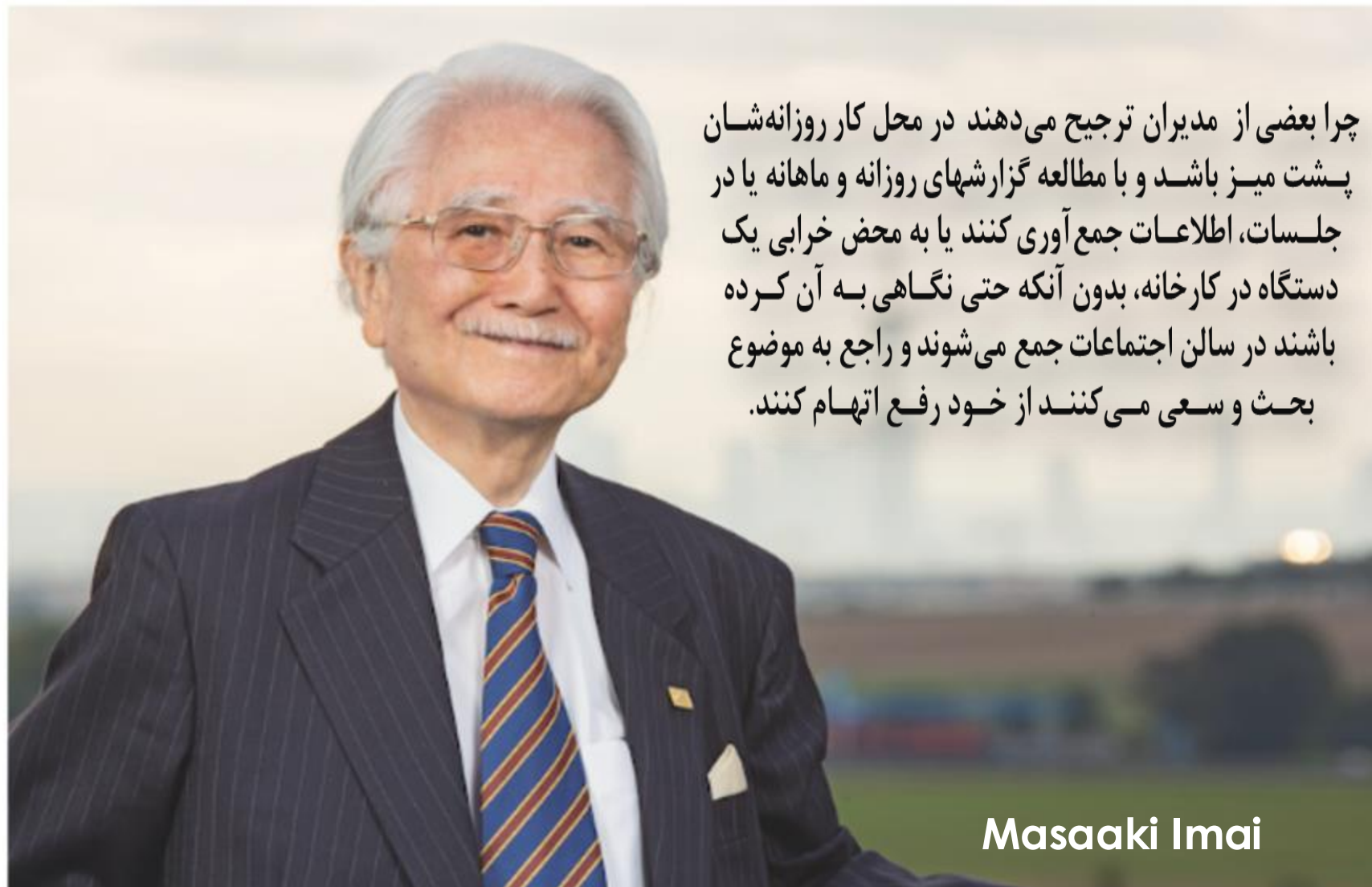
➔ استاندارد سازی

## تمرین: 1

زمان: 10 دقیقه

روش: تیمی

ابزار: چراچرا



Masaaki Imai

چرا بعضی از مدیران ترجیح می دهند در محل کار روزانه شان پشت میز باشد و با مطالعه گزارشهای روزانه و ماهانه یا در جلسات، اطلاعات جمع آوری کنند یا به محض خرابی یک دستگاه در کارخانه، بدون آنکه حتی نگاهی به آن کرده باشند در سالن اجتماعات جمع می شوند و راجع به موضوع بحث و سعی می کنند از خود رفع اتهام کنند.



## اهمیت آموزش و یادگیری در گمبا

آموزش مستمر برای سرپرستان و کارکنان.

نقش آموزش در بهبود عملکرد و کیفیت.

ایجاد فرهنگ یادگیری در سازمان

## منظور از کاهش هزینه‌ها، مدیریت هزینه‌هاست.

منظور کاهش نیروی کار و رها کردن بخشی از نیروی انسانی، تعدیل و کوچک کردن ساختار سازمانی و برخورد با پیمانکاران نیس چون باعث اختلالات متعددی، در کیفیت کیفیت محصول یا خدمات می‌شود. کاهش قیمت، از طریق کاستن هزینه‌ها، تأثیرات منفی خود را بر کیفیت و تحویل بموقع سفارشها نیز خواهد گذاشت

# کاهش هزینه در گمبا

مرحله	موضوع	شرح
1	بهبود کیفیت	کیفیت در گمبا با مدیریت منابع پنج‌گانه زیر که آن را پنج‌ام می‌نامند مرتبط است. نیروی انسانی، ماشین‌آلات، روش‌های عملیات، مواد مورد استفاده و سنجش و اندازه‌گیری
2	کاهش موجودی و انبارش	موجودی انبار، باعث اشغال فضای اضافی، افزایش زمان آغاز تا انجام عملیات، جابه‌جایی اجتناب‌ناپذیر و استفاده بی‌حد از منابع مالی می‌شود
3	کوتاه‌سازی طول خطوط تولید	هرچقدر طول خطوط تولید، طولانی‌تر باشد، افراد بیشتری در آن مشغول به‌کار خواهند شد که هر قدر، تعداد افرادی که در مراحل مختلف به‌کار گرفته می‌شوند بیشتر باشد اشتباهات کاری نیز بیشتر می‌شود و کیفیت محصول کاهش می‌یابد
4	کاهش زمان توقف و خرابی دستگاهها و تجهیزات	خرابی و توقف ماشین‌آلات، امر تولید را به مخاطره می‌اندازد. در نتیجه کالای نیم‌ساخته پای کار، موجودیها و فعالیت‌های تعمیرات افزایش می‌یابد و کیفیت محصول زیر سوال می‌رود. همه این عوامل به‌هزینه‌های تولید می‌افزاید
5	کاهش فضای مورد استفاده	مدیریت کایزن، سعی در حذف اتلافها و کوتاه‌سازی خطوط تولید دارد. تا به‌این ترتیب نقل و انتقالات غیرضروری کاهش یابد و در نتیجه، از فضاهای موجود، استفاده بهینه شود. از فضاهای صرفه‌جویی شده می‌توان برای راهاندازی خطوط تولید جدید بهره برداری کرد.
6	کاهش زمان آغاز تا انجام عملیات	زمان عملیات، هنگامی آغاز می‌شود که شرکت، برای تهیه مواد خام، بهایی را می‌پردازد. هنگامی که مشتری، بهای محصول نهایی را پرداخت، زمان عملیات خاتمه می‌یابد که به آن زمان بازگشت سرمایه هزینه شده می‌گویند

# مدیریت بیمارگونه سرپرستان در گمبا



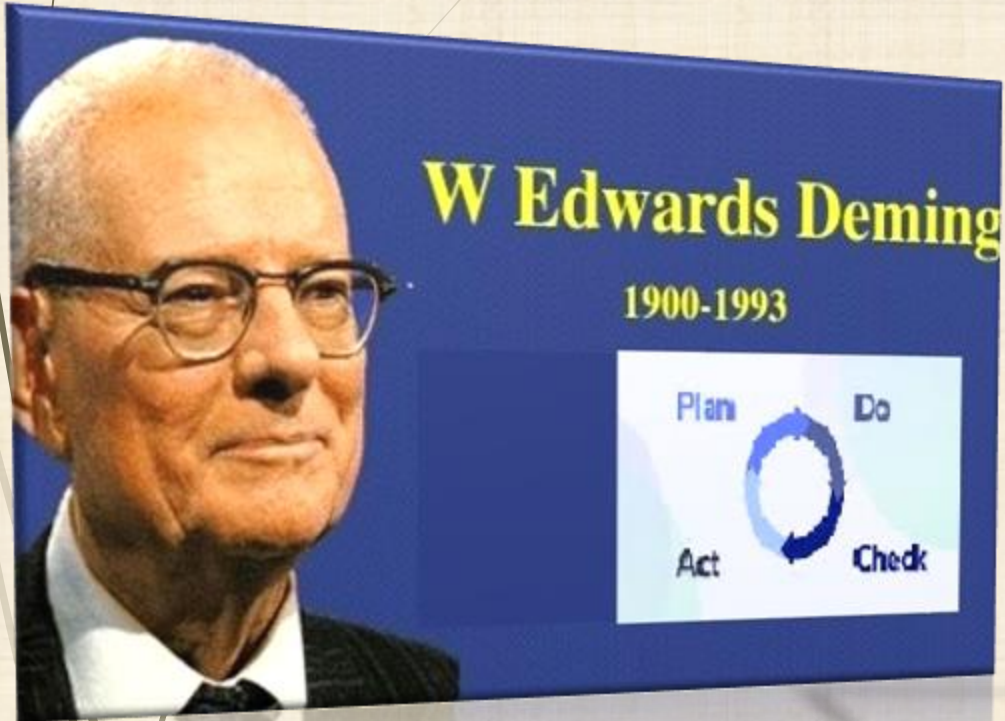
Masaaki Imai

➤ سرپرستان نباید فقط به فکر تولید حجم مورد انتظار باشند و کیفیت یا هزینه را فدای دستیابی به آن هدف کنند. سرپرست در گمبا همیشه باید موضوع کیفیت، هزینه و تحویل را براساس اهداف مدیریت و انتظارات مشتری شناسایی کند.

➤ اجرای کایزن صرفاً از طریق تغییر در روش انجام کار افراد صورت می‌گیرد و نیاز به صرف پول و هزینه زیادی ندارد. اجرای کایزن نیاز به روحیه مبارزه طلبی دارد زیرا برای مردم معمولاً طی کردن راهی که همیشه می‌پیموده اند یا انجام روشی که همیشه کارشان را انجام داده اند راحت‌تر است.

➤ تصور می‌کنم فزونی منابع موجود موجب نوعی عقب‌نشینی پنهانی شده و دیگر انگیزه‌های برای کایزن باقی نگذاشته است.

## قوانین طلایی مدیریت گمبا



➤ قانون اول: مراجعه به گمبا و جست و جوی علت وقوع مشکل قانون

➤ قانون دوم: بازبینی تجهیزات، ابزار، مواد و تمام موارد مرتبط با گمبا

➤ قانون سوم: اتخاذ تصمیمات موقت و مقطعی برای رفع مشکل در گمبا

➤ قانون چهارم: ریشه یابی علت و معلول

➤ قانون پنجم: طراحی استانداردهای نوین، برای پیشگیری از وقوع مجدد مشکل

# اصول چهارده گانه دکتر دمینگ

- ۱ ثبات هدف داشته باشید.
- ۲ فلسفه‌ی جدیدی اتخاذ کنید.
- ۳ وابستگی به بازرسی گسترده را متوقف کنید.
- ۴ تصمیم بر اساس پایین‌ترین قیمت ممنوع.
- ۵ فرایندها را پیوسته بهبود دهید.
- ۶ افراد را آموزش دهید.
- ۷ مدیریت باید رهبری کند نه نظارت!
- ۸ ترس را از بین ببرید.
- ۹ ایجاد همکاری قوی بین کارکنان
- ۱۰ حذف شعارها، تشویق‌ها و اهداف دلبخواهی
- ۱۱ سهمیه‌های عددی را حذف کنید.
- ۱۲ موانع غرور استادکاری را از بین ببرید.
- ۱۳ تشویق کارکنان به پیشرفت و بهبود خود.
- ۱۴ تمام کارکنان شرکت را به کار بگیرید.

- ۸ مدیریت باید رهبری کند نه نظارت!
- ۹ ایجاد همکاری قوی بین کارکنان
- ۱۰ حذف شعارها، تشویق‌ها و اهداف دلبخواهی
- ۱۱ سهمیه‌های عددی را حذف کنید.
- ۱۲ موانع غرور استادکاری را از بین ببرید.
- ۱۳ تشویق کارکنان به پیشرفت و بهبود خود.
- ۱۴ تمام کارکنان شرکت را به کار بگیرید.

زمان: 10 دقیقه

روش: فردی

ابزار: تجربه کرایبی

چرا انضباط فردی، در تحقق  
اهداف گمبا نقش مهمی دارد؟

Masaaki Imai



# کایزن *KAIZEN*

تغییر

*KAI*

改

خوب و حرکت به سمت بهتر

*ZEN*

善

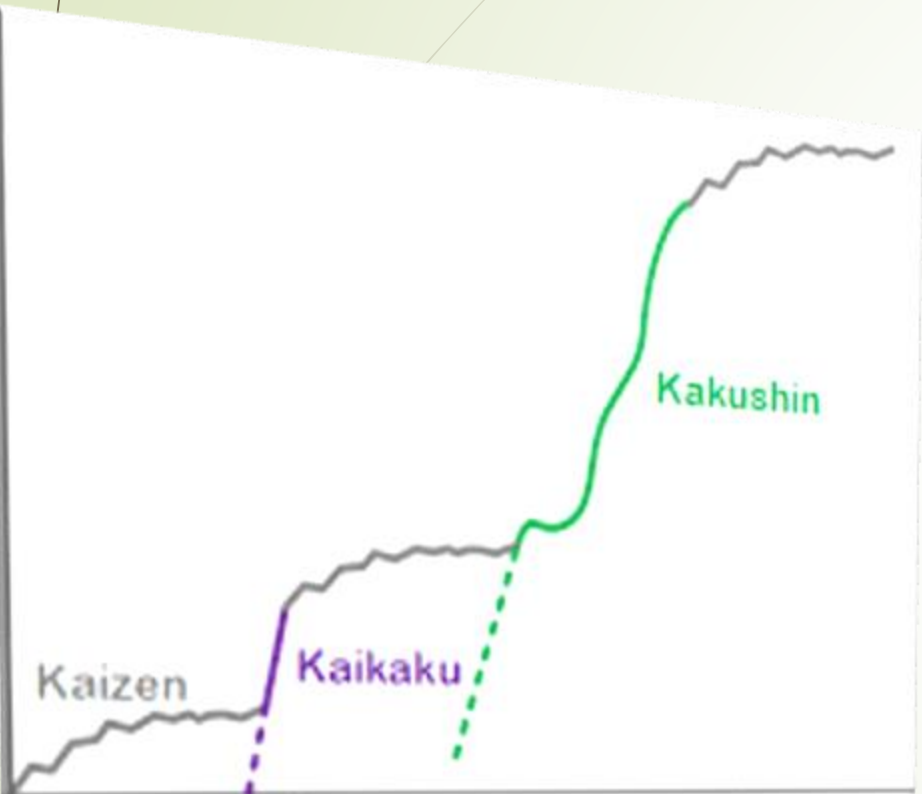
بهبود مستمر

*KAIZEN*

改善

یک رویکرد مدیریتی است نسبت به کاهش هزینه ها که بر

حذف اتلاف (*MUDA*) متمرکز می باشد.



**Kaizen** = Incremental improvement  
**Kaikaku** = breakthrough improvement  
**Kakushin** = Transformational innovation

Kaizen



lots of smaller change

Kaikaku



big change

Kakushin



something new!!!

@Pinkfatbunny 2018



Muri = overburdened



Mura = unevenness, fluctuation, variation

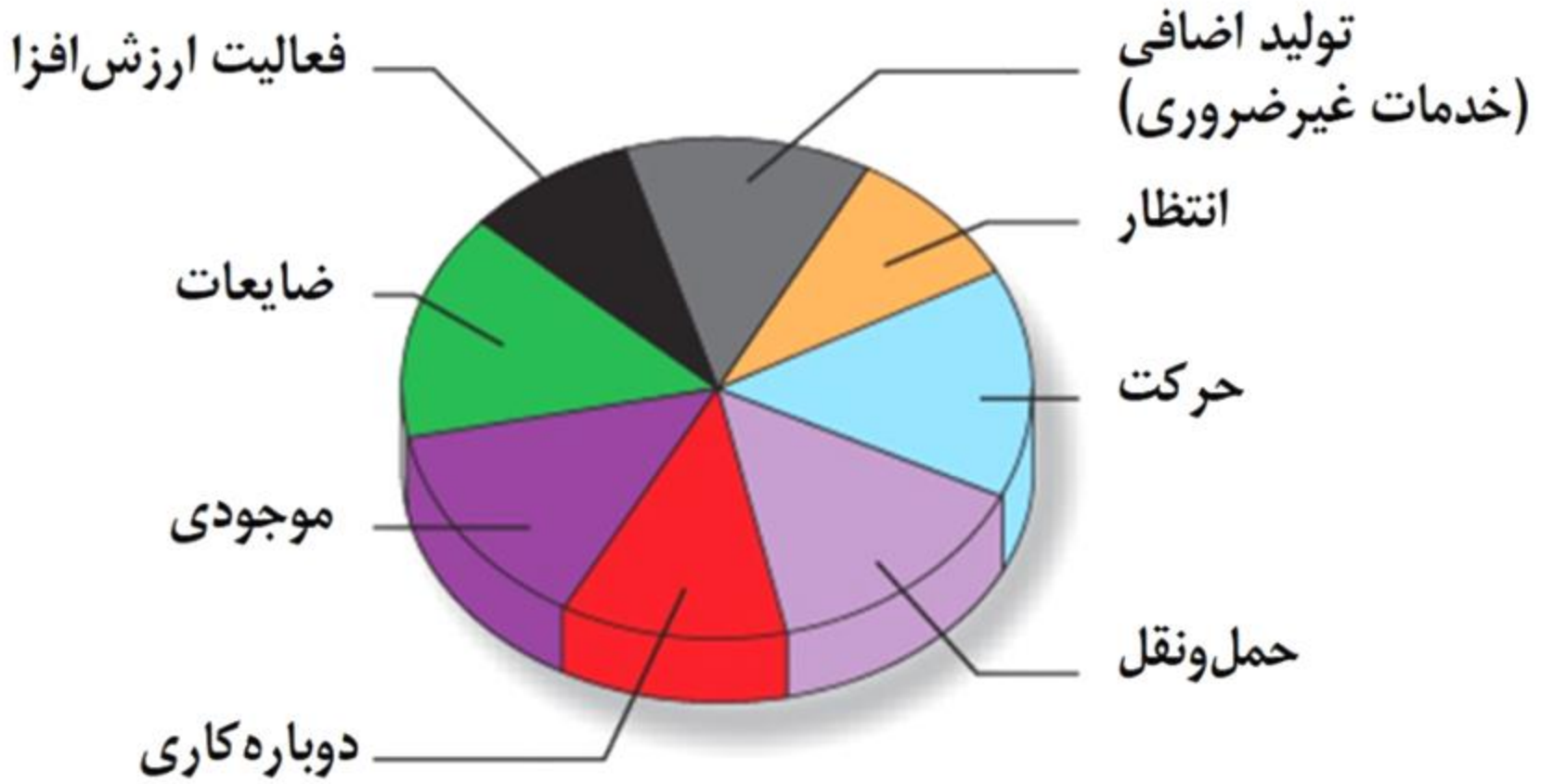


Muda = waste



No Muri, Mura, or Muda

# MUDA



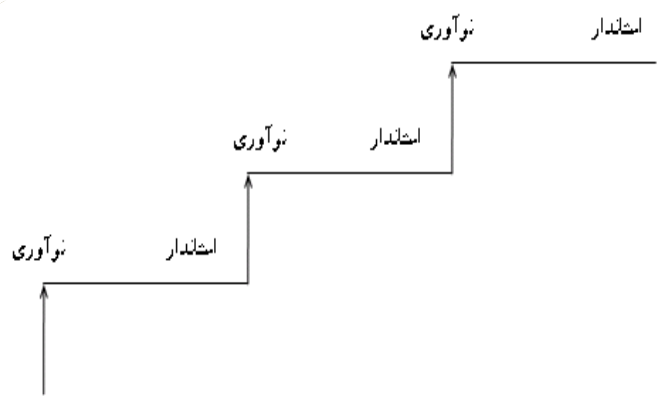
دوباره کاری

انتظار

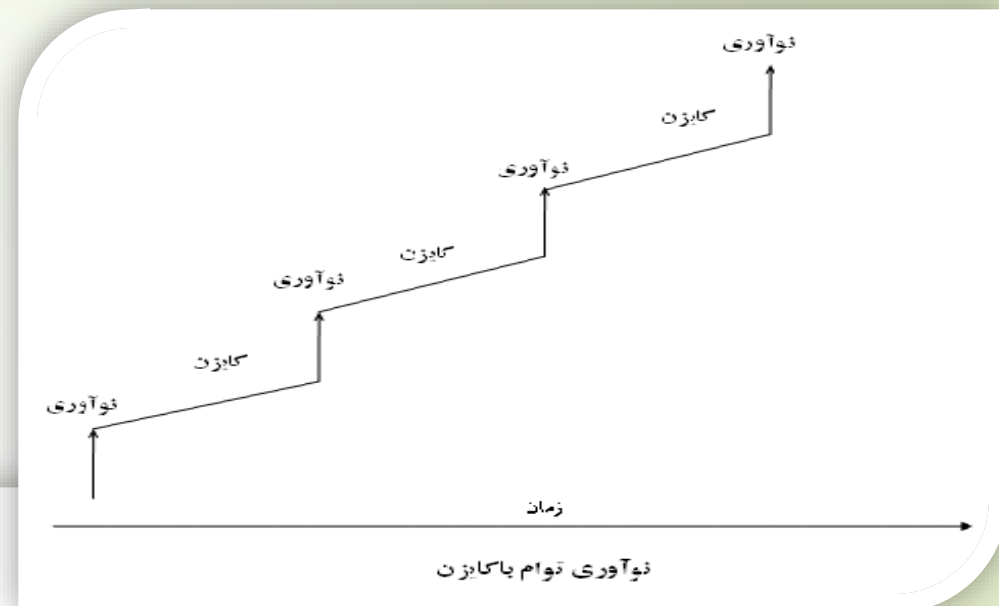
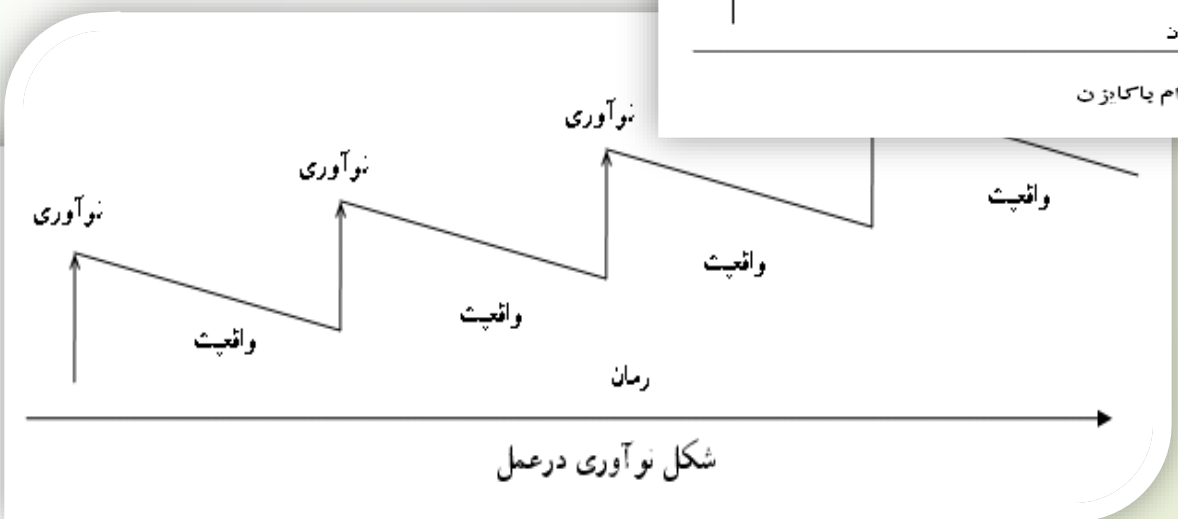
## کاهش هزینه‌ها در گمبا

➤ مدیریت هزینه‌ها اول به معنای کاهش قیمت نیست، بلکه بهینه‌سازی فرایند، بهبود مستمر در هر سازمان، استانداردسازی، 5S و حذف اتلافها، در حلقه اول نیازی به صرف هزینه عمده، فناوری نوین و اطلاعات پیچیده ندارد و مدیران، سرپرستان و هر یک از کارکنان به آسانی می‌توانند این فعالیت‌ها را به‌کارگیرند.

➤ کاهش هزینه‌ها در گمبا **گاهی** از طریق سرمایه‌گذاری‌های جدید انجام می‌شود و برای حل مشکلات نیاز به‌کارگیری فناوری و سیستم‌های نوین تولید می‌باشد.



آنچه که از نوآوری انتظار می رود

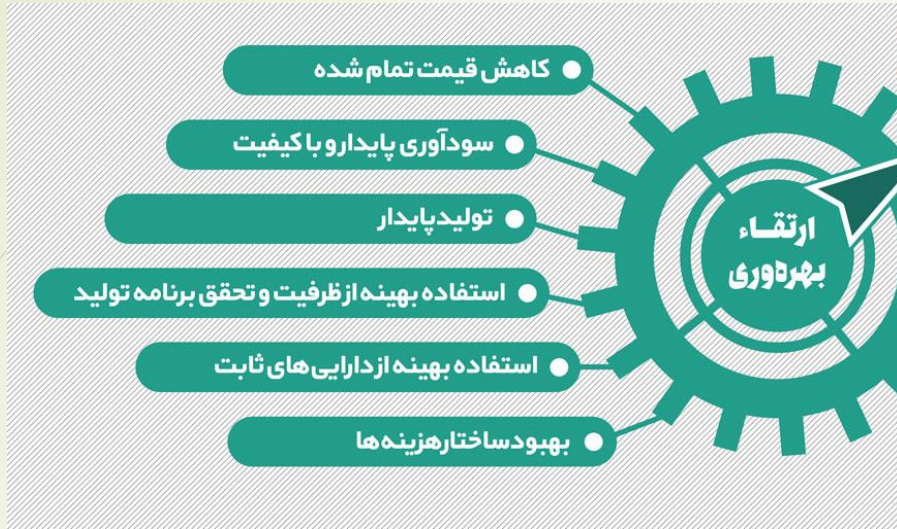




روز دوم

# ردپای گمبا در استراتژی ها

مس



کاهش ضایعات تولید و دوباره کاری  
بهینه سازی مصرف مواد، قطعات، آب و حامل های انرژی

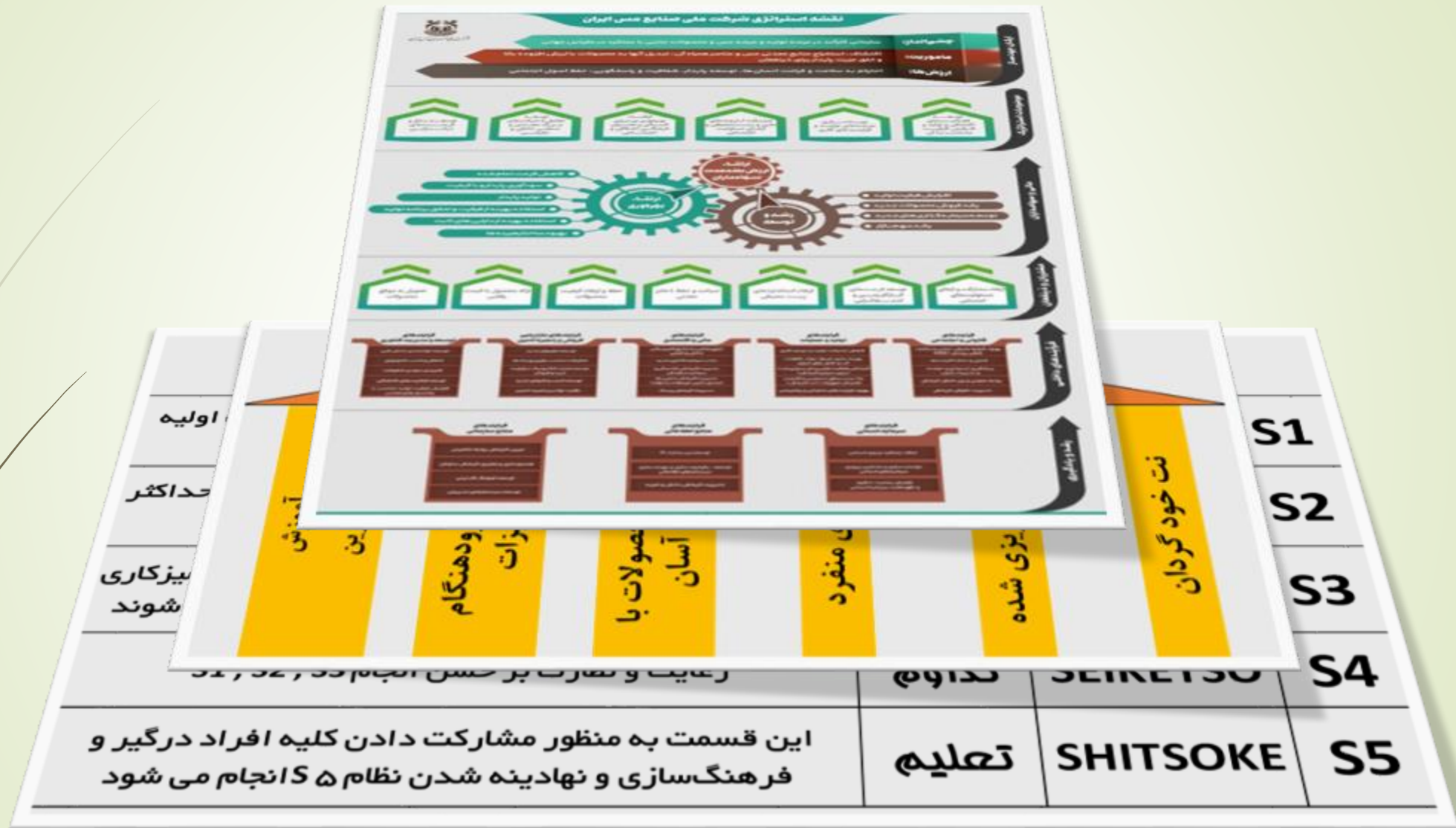
مدیریت اثربخش دارایی‌ها  
(تبدیل دارایی غیرمولد به مولد)

بهبود شرایط محیطی، ایمنی و سلامت  
شغلی پرسنل (HSE)

بالا بردن سطح دسترسی و قابلیت  
اطمینان تجهیزات (نت اثربخش)  
بهبود فرایندهای عملیاتی و پشتیبانی



# اجرای بهبود در گمبا زمینه تحقق اهداف استراتژیک سازمان



این قسمت به منظور مشارکت دادن کلیه افراد درگیر و فرهنگ‌سازی و نهادینه شدن نظام S۵ انجام می‌شود

تعلیم SHITSOKE

House of Gemba - Gemba Kaizen, Masaaki Imai



سه فعالیت عمده در خانه گمبا

➔ نگهداری

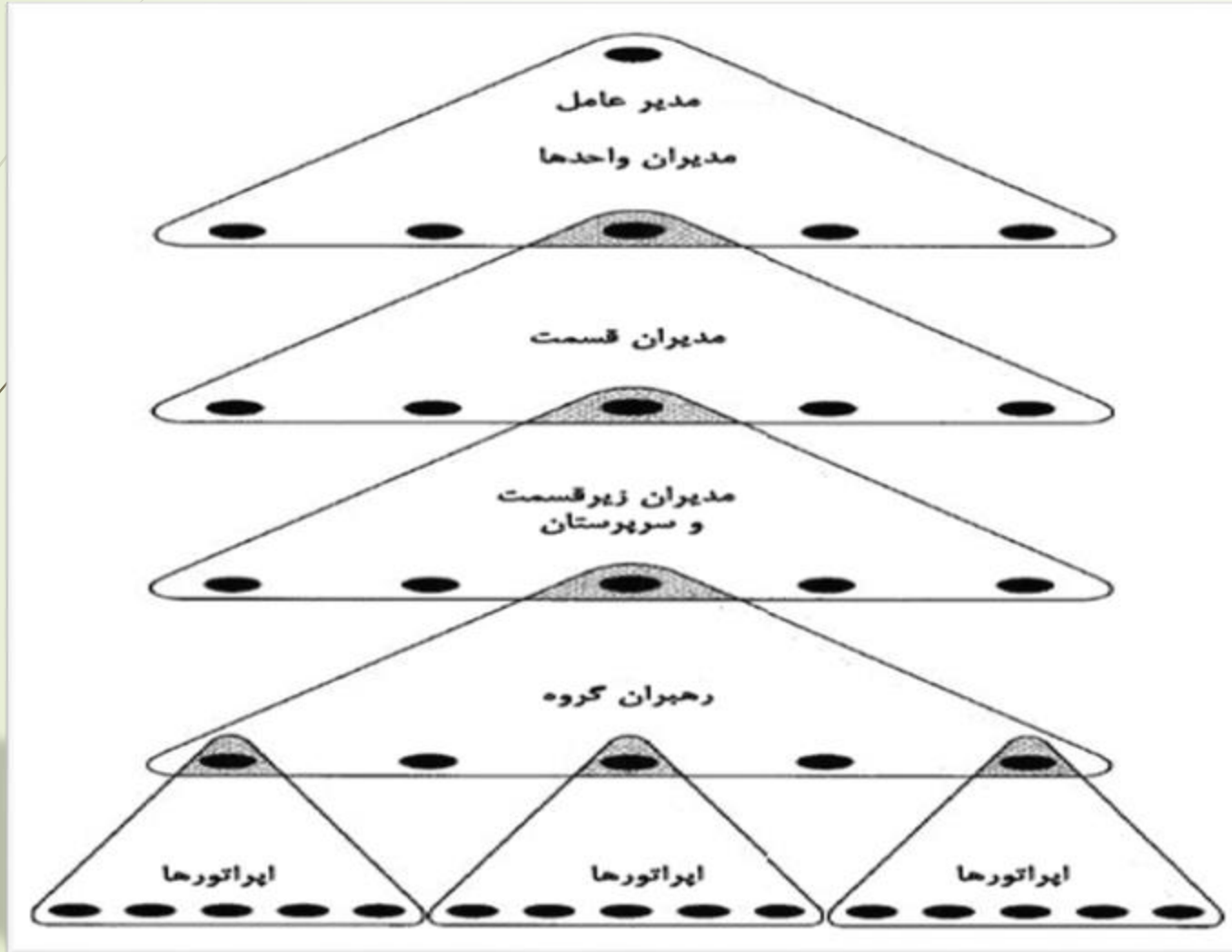
➔ کایزن

➔ استاندارد سازی

# نظام آراستگی یا 5S چیست؟

شرح مختصر	فارسی	ژاپنی	
شناسایی اقلام ضروری و غیر ضروری و تعیین تکلیف اولیه آنها	تفکیک	SEIRI	S1
جانمایی ، نصب تابلو شناسایی اقلام ، تعیین حداقل و حداکثر موجودی اقلام ضروری و انجام خط کشی‌ها	ترتیب	SEITON	S2
کلیه نقاط و محل‌های کارگاه و تجهیزات باید از طریق تمیزکاری مورد بازرسی قرار گرفته و عاری از هر گونه آلودگی شوند	تمیزی	SEISO	S3
رعایت و نظارت بر حسن انجام S1 , S2 , S3	تداوم	SEIKETSO	S4
این قسمت به منظور مشارکت دادن کلیه افراد درگیر و فرهنگ‌سازی و نهادینه شدن نظام 5S انجام می‌شود	تعلیم	SHITSOKE	S5

# ساختار گروه‌های ثابت کیفیت Q.C.C



# توسعه سازمان



ساختن کارگاهی با تولید بالا  
و دارایی جوشاد

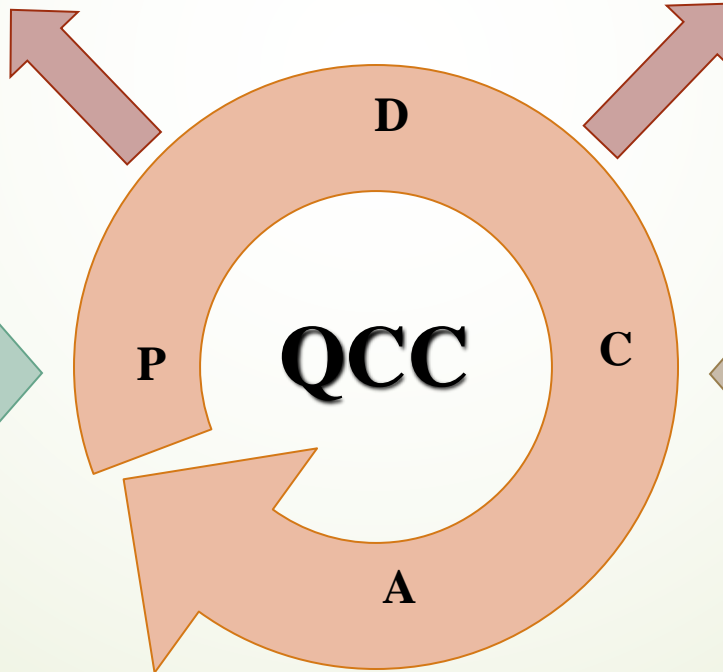
بهبود فعالیتها و رفع  
مشکلات در کار

ایجاد و ساختن شخصیت  
برای ارتقاء روحیه کارکنان

کارکنان از حداکثر  
قابلیتهای خود در کار  
استفاده میکنند.

نگرش بهبود مستمر به  
مسائل و تمایل به  
کارگروهی

کارکنان



حمایت مدیریت و  
پشتیبانی فعالیتها

مکانیزمهای انگیزشی

برای توسعه سازمان  
رشد کارکنان  
مهمترین مسأله است

سازمان

## برخی شاخص‌های کنترلی

درصد ضایعات کمی	درصد ضایعات کیفی	تناژ تولید به ازای یک ساعت	هزینه به ازای یک تن
درصد زمانهای توقف	درصد زمانهای بیکاری	درصد زمانهای آماده بکاری	درصد توقفات اضطراری
متوسط زمان تعمیر	متوسط زمان بین دو خرابی	متوسط زمان فرآیند	متوسط تعداد خرابیها
تعداد خرابی در واحد محصول	درصد محصولات معیوب	درصد مشتریان ناراضی	درصد سفارشات تأخیردار
میزان تأخیر در تحویل محصول	تعداد افراد حادثه‌دیده	تعداد حوادث ایمنی	ساعت کار از دست رفته

# شش ضایعه بزرگ (Six Big Loss)

➤ امروزه ضایعات مختلفی گریبان گیر صنایع می باشند که باعث کاهش تولید، کیفیت و افزایش هزینه ها و توقفات می شوند. لذا TPM به دنبال حذف این ضایعات می باشد که مهمترین آنها به شش ضایعه بزرگ نام گذاری شده اند. این شش ضایعه عبارتند از:

➤ 1- توقفات اضطراری

➤ 2- زمان های راه اندازی و تنظیم

➤ 3- توقفات جزئی یا کوتاه مدت

➤ 4- کاهش سرعت

➤ 5- ضایعات آغاز فرآیند

➤ 6- عیوب کیفی و دوباره کاری ها

تعريف	شش ضايعه بزرگ	نوع
این گونه توقفات عمدتاً توقفاتي هستند که پیش بيني نشده هستند	توقفات اضطراري	زمان
زمان لازم برای آماده سازي و تنظيم ماشين تا محصولي با کیفیت قابل قبول، تولید شود	زمان هاي آماده سازي و تنظيم	زمان
ماشين در حال کار است ولي عمل تولید صورت نمي پذيرد يا مربوط به مواردی است که به علت يك مساله کوچک ماشين متوقف مي شود.	توقفات جزئي يا کوتاه مدت	سرعت
کاهش تولید به دليل تفاوت بين سرعت طراحی شده يا سرعت اسمي ماشين (سرعت استاندارد) و سرعت عملي بهره برداري از ماشين	کاهش سرعت	سرعت
افت تولید و کیفیت در فاصله زماني بين آغاز راه اندازي ماشين و رسيدن به حد تعادل	ضايعات آغاز فرآيند	کیفیت
ضايعات معايب و اشکالات در فرآيند تولید و دوباره کاري ها هستند که ضايعاتي در کیفیت محصول بوجود مي آورند که کار دوباره را روي محصول ايجاب مي نمايند.	عيوب کيفي و دوباره کاري ها	کیفیت

امروزه ضایعات مختلفی گریبان گیر صنایع میباشند که باعث کاهش تولید ، کیفیت و افزایش هزینه ها و توقفات میشوند لذا TPM به دنبال حذف این ضایعات میباشد:

## هشت ضایعه بزرگ

توقفات برنامه ریزی شده

توقفات اضطراری تجهیزاتی

توقفات اضطراری فرآیندی

زمانهای آماده سازی و تنظیم

توقفات جزئی یا کوتاه مدت

کاهش سرعت

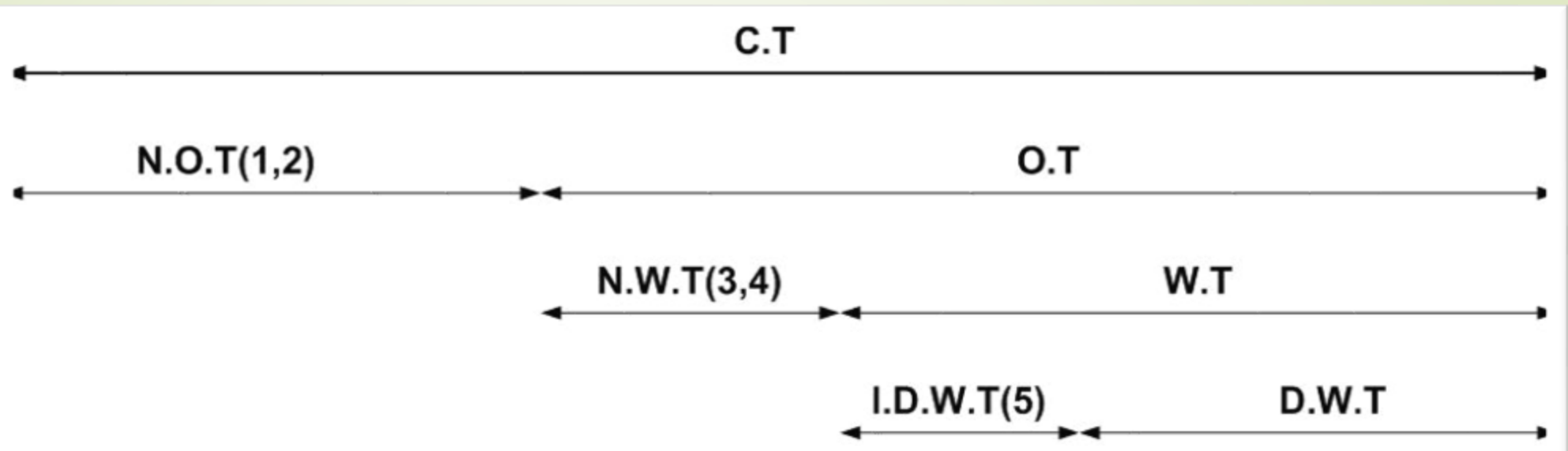
دوباره کاریها

افت تولید در آغاز راه اندازی

$$\text{OEE} = \text{قابلیت دسترسی} \times \text{نسبت کارایی} \times \text{نسبت کیفیت}$$



شش ضایعه بزرگ



$$IO = \frac{O.T}{C.T}$$

$$IU = \frac{D.W.T}{O.T}$$

$$PDW = \frac{\text{مقدار تولید}}{D.W.T}$$

کد اسباب	علت	شاخص تاثیر پذیر
1	توقفات برنامه ریزی شده	lo
2	بیکاری	lo
3	تاخیر (بالادستی-پایین دستی)	lu
4	اضطراری	lu
5	آماده سازی	lu

C.T=Calendar Time  
 O.T=Operation Time  
 W.T=Working Time  
 D.W.T=Direct Working Time

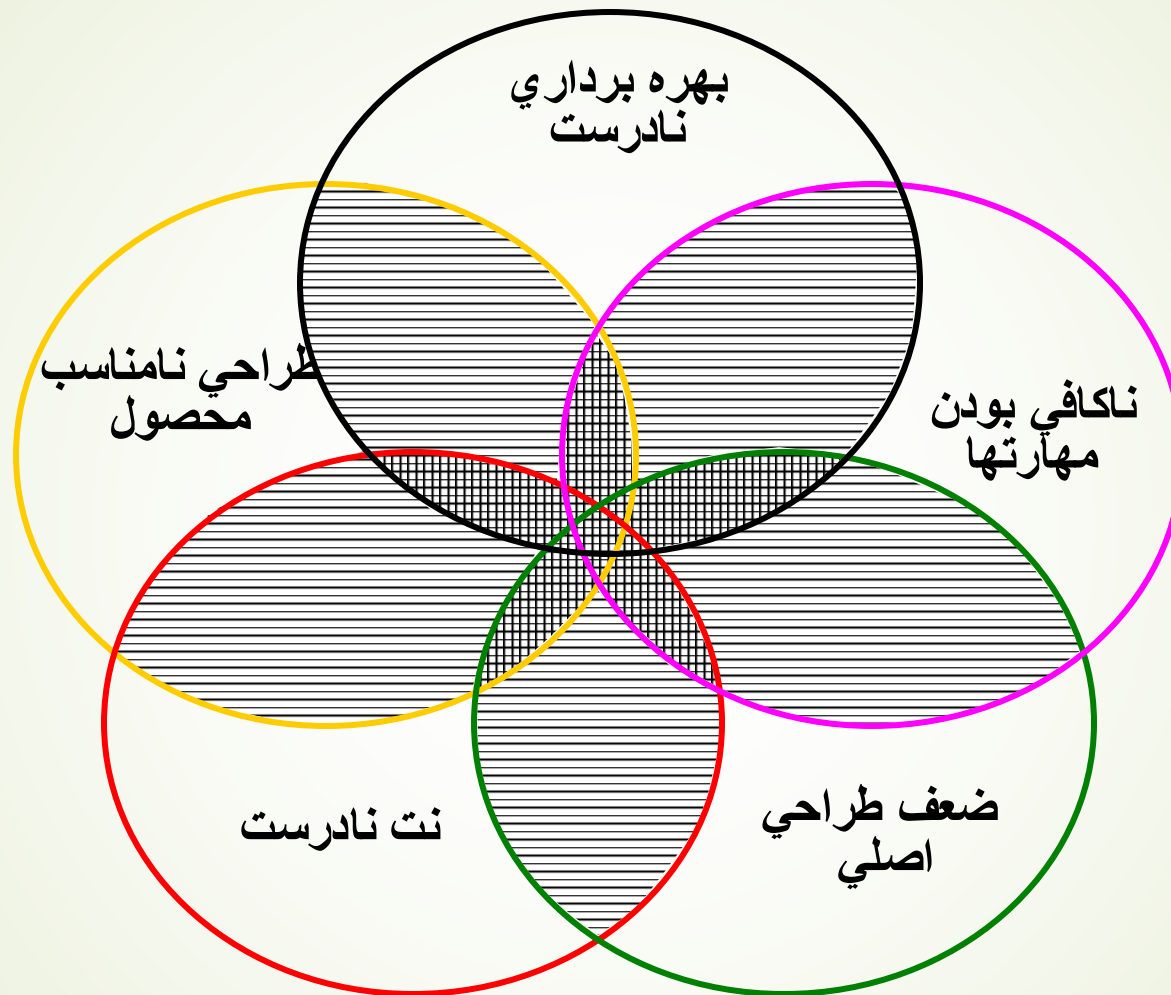
M. I. S. TECHNICAL AND METALLURGICAL CONTROL					
( S30BITD1 S30BPTD 87-10-04 14:29:53 )					
TECHNICAL & TPM PARAMETERS OF IRON MAKING					
DATE: 1387/09/30		GRINDING LINE B			
	Unit	Daily	Progress		
A	Calendar Time (Te)	Hour	24,00	720,00	
	Operation Time (To)	Hour	24,00	711,65	
	Direct Working Time (Tdw)	Hour	24,00	679,09	
	Production (actual)	Ton	104,449	135,900	
	Production (plan)	Ton			
	Change	Ton			
B	Operation Index (Actual)	%	100,00	98,84	
C	Utilization Index (Actual)	%	100,00	95,42	
D	Plant Yield	%			
	Quality Yield	%	33,30	42,90	
E	PDW (Actual)	Ton/Tdwo	185,38	200,14	
F	PDW (Plan)	Ton/Tdwo	180,00	180,00	
	Total Delay	Hour		0,35	
	Total Indirect Working	Hour			
	TNW (Delay +Emergency)	Hour		32,61	
G	Total Emergency Stoppage	Hour		32,26	
H	Total Emergency Stoppage	No.		19	
	I. E. E	%	34,27	44,37	
	M. T. T. R.	Hour/No		1,70	
	M. T. B. F.	Hour/No		37,46	

$$OEE = \frac{(IU \times IO) \times \left( \frac{Pdw(A)}{Pdw(P)} \right) \times (\text{درصد داده بندی زیر ۴۵ میکرون})}{Pdw(P)} = (C \times B) \times \left( \frac{E}{F} \right) \times (D)$$

$$= (0.9884 \times 0.9542) \times \left( \frac{200.14}{180} \right) \times (0.429) = 44.97\%$$

$$MTTR = \frac{\text{مجموع زمان توقفات اضطراری}}{\text{تعداد توقفات اضطراری}} = \frac{G}{H} = \frac{32.26}{19} = 1.7$$

$$MTBF = \frac{\text{زمان عملیاتی}}{\text{تعداد توقفات اضطراری}} = \frac{A}{H} = \frac{711.65}{19} = 37.46$$



## تاریخچه نظام‌های نگهداری و تعمیرات

**EM: نت اضطراری یا تعمیر بعد از وقوع خرابی** (پس از وقوع يك خرابي و يا مشاهده نشانه هايي از عملکرد نامناسب دستگاه نسبت به انجام فعالیت نگهداری و تعمیراتی مناسب اقدام می‌گردد).

**PM: نت پیشگیرانه** (به جای آنکه بعد از وقوع اتفاق، اقدام اصلاحی انجام گیرد، مکانیسمی ایجاد کنیم تا مشکلات به وقوع نپیوندد. (پیشگیری))

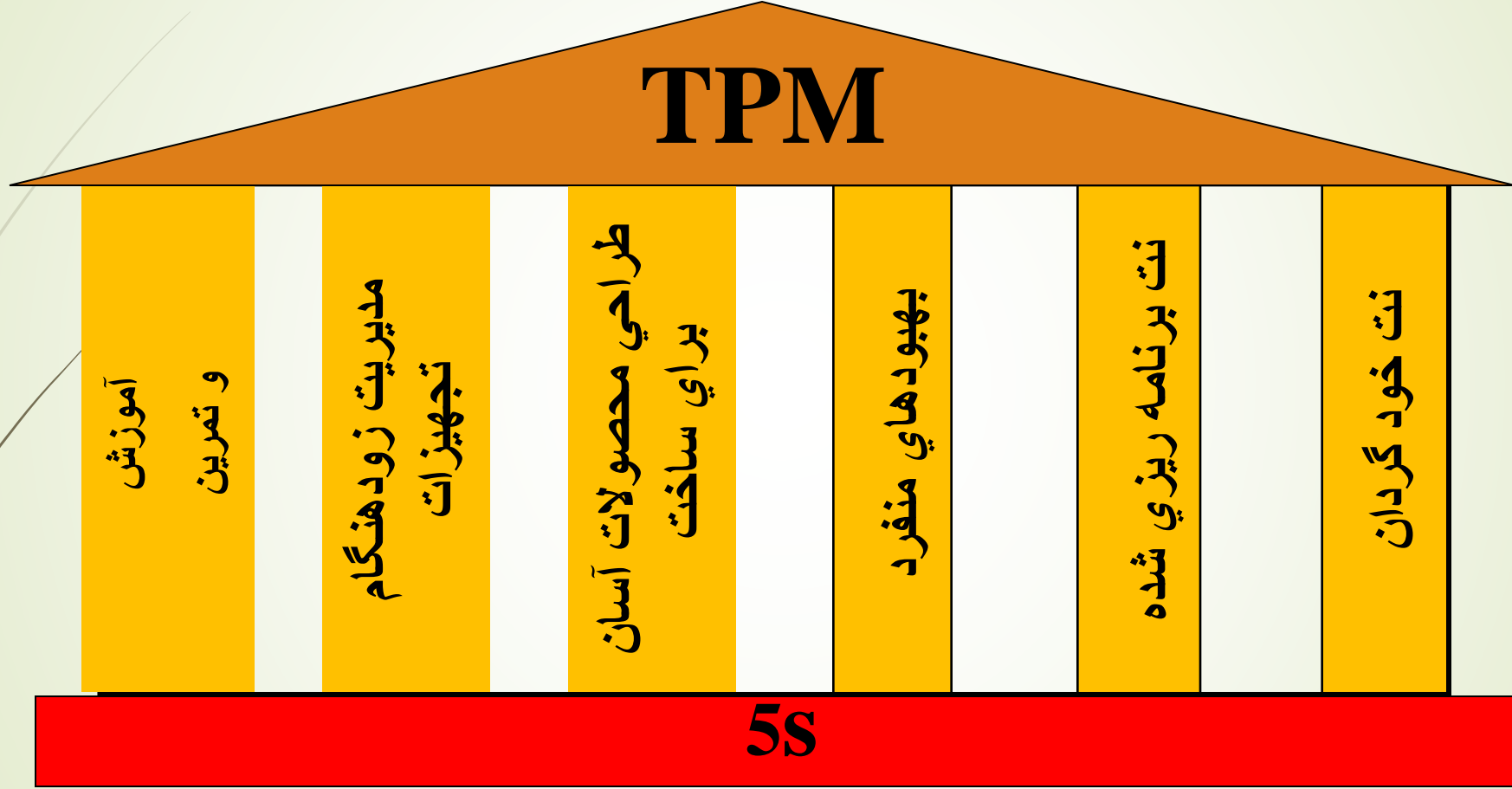
**TPM: نت بهره ورفراگیر**

**EM= Emergency Maintenance**

**PM = Preventive Maintenance**

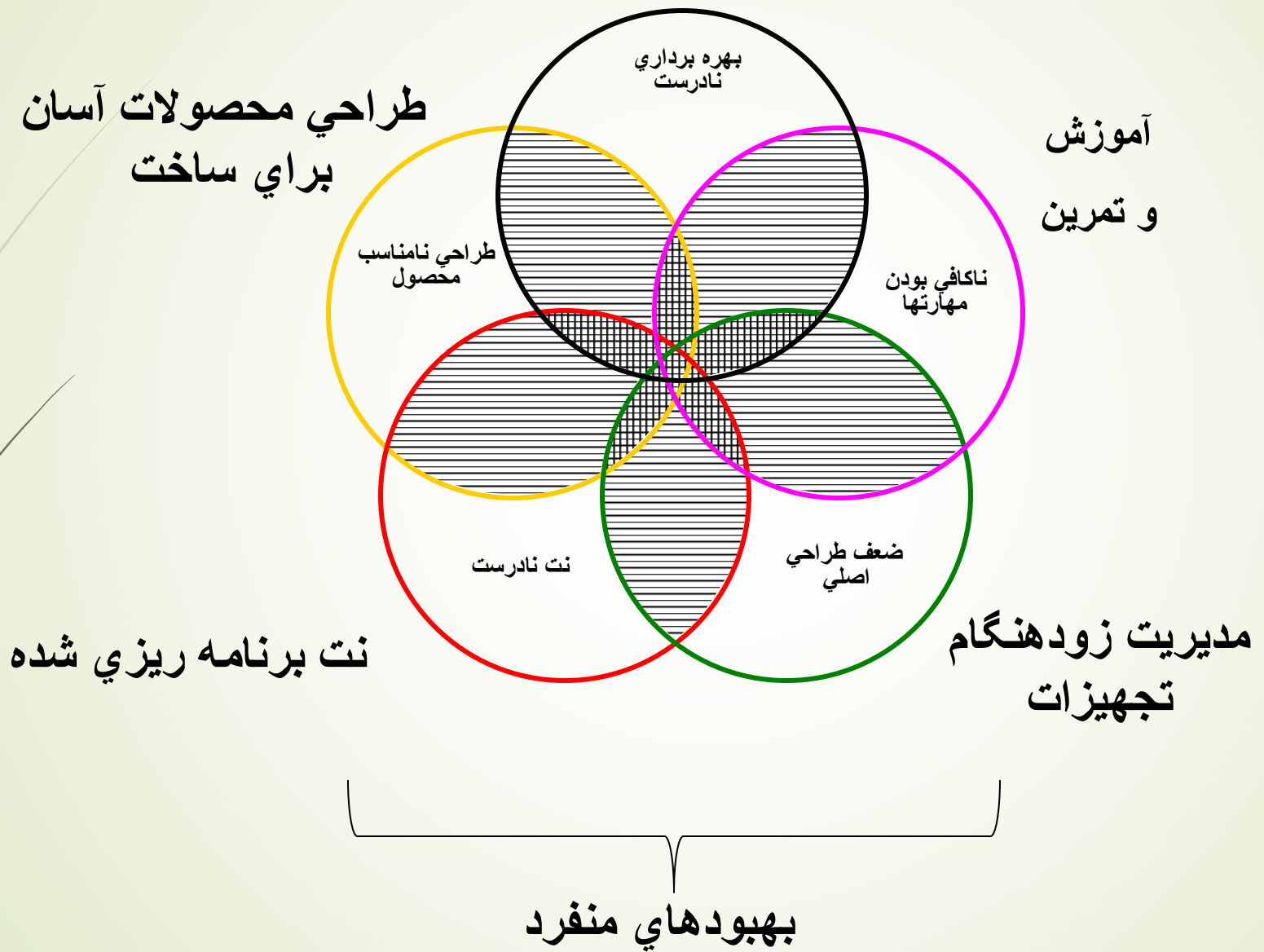
**TPM= Total Productive Maintenance**

# شاخه هاي TPM



# راهکار TPM

## نت خود گردان



## هفت گام نت خودگردان و برنامه ریزی شده

اهداف	موارد مربوط به قطعات	نام فعالیت	گام
وضعیت موجود را کاملاً درک و اقدامات اصلاحی روز به روز را معین می کنیم .		اقدامات اصلاحی روز به روز	1
		رسیدگی به گزارشات غیر عادی	2
پراکنندگی خرابی را کاهش می دهیم	تحلیل تفاوت بین وضعیت موجود و شرایط استفاده	گام فرعی 1	3
	اقدام اصلاحی برای حذف تفاوت بین وضع موجود و شرایط استفاده	گام فرعی 2	
	تهیه استاندارد شرایط استفاده	گام فرعی 3	
طول عمر مفید را افزایش می دهیم	اقدام اصلاحی برای افزایش طول عمر (قطعات مهم)	گام فرعی 1-4	4
	اقدام اصلاحی برای افزایش طول عمر (تمام قطعات خراب)	گام فرعی 2-4	
استهلاک را بصورت دوره ای بازسازی می کنیم	افزایش اثربخشی بازرسی	گام فرعی 5	5
پیش بینی طول عمر	عیب یابی کلی تجهیز (تحلیل MQ)	گام فرعی 6	6
	نهایت استفاده	گام فرعی 7	7

## نت خودگردان:

شامل فعالیت های نگهداری و تعمیراتی می باشد که توسط بهره برداران در هفت گام تعریف شده و با پشتیبانی فنی پرسنل نت اجرا می شود

## نت برنامه ریزی شده :

در این شاخه فعالیت هایی در هفت گام  
برای پرسنل تعمیرات در نظر گرفته شده  
که هدف نهائی، رساندن خرابی ها به  
صفر باکمک نت خودگردان می باشد .

هفت گام نت خود گردان		هفت گام نت برنامه ریزی شده		فاز
عنوان	گام	عنوان	گام	
تمیزکاری اولیه	1	تحلیل تفاوت بین وضعیت موجود و شرایط استفاده	1	1 کاهش پراکندگی طول عمر قطعات
اقدامات اصلاحی برای منابع آلودگی	2	اقدام اصلاحی جهت حذف تفاوت بین وضع موجود و شرایط استفاده	2	
تدوین استانداردهای تمیزکاری و روانکاری	3	تدوین استانداردهای شرایط استفاده	3	
بازرسی کلی	4	اقدام اصلاحی برای افزایش طول عمر قطعات	4	2 افزایش طول عمر طبیعی قطعات
تدوین استانداردهای نت خودگردان	5	افزایش اثر بخشی بازرسی	5	3 بازسازی قطعات مستهلک شده
تضمین کیفیت فرآیند	6	تحلیل کیفیت محصول (MQ)	6	4
اجرای فراگیر نت خودگردان	7	نهایت استفاده	7	پیش بینی خرابی قطعات •



به پایان آمد این دفتر حکایت همچنان  
باقی است

سپاس از همراهی شما  
امیرفرید فرید

@5S\_\_academy