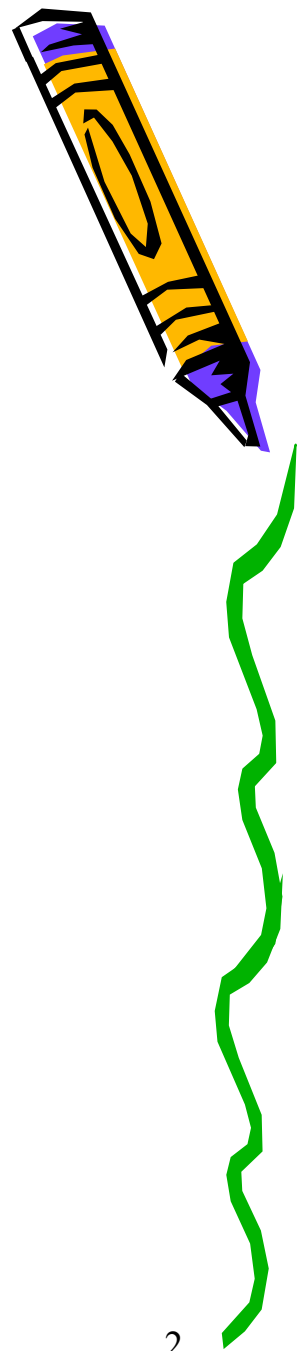




بسم الله الرحمن الرحيم

پیاده سازی چرخه بهره وری

مدرس: سرکار خانم ندا سردار





بهره‌وری:

• نسبت ستانده به داده است.

به عبارتی بهره‌وری نسبت تولید یک کالای
معین بر یک یا چند نهاده مربوط به فرآیند
تولید همان کالا است.

تعریف مالی (Mali):

$$\text{بهره‌وری} = \frac{\text{خروجی هزینه شده}}{\text{ورودی هزینه شده}} = \frac{\text{اثربخشی}}{\text{کارایی}}$$

اثربخشی (Effectiveness): میزان تحقق اهداف

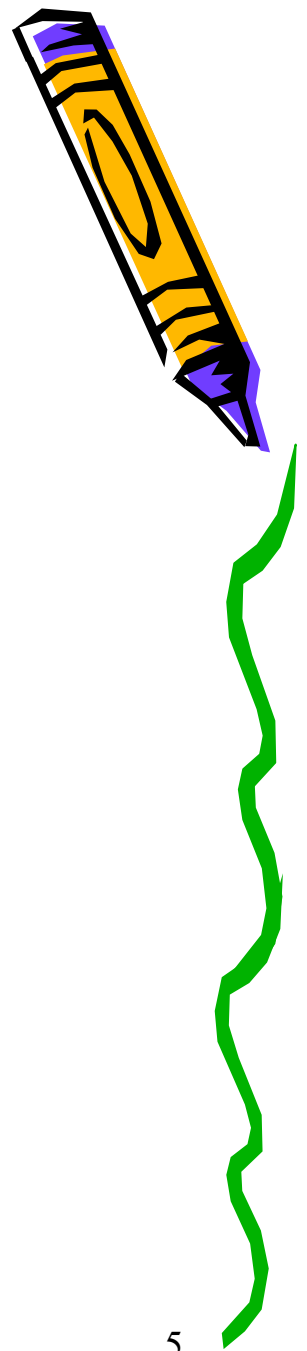
کارایی (Efficiency): کسب هدف با توجه به استفاده مناسب از منابع

بهره‌وری:

تحقق هر چه بیشتر اهداف با استفاده **بهتر** از
امکانات و فرصت های موجود است.

بهره‌ور:

کسی است که از امکانات در دست **بهترین** استفاده را
بکند و هر چه **بیشتر** به اهدافش نایل شود.



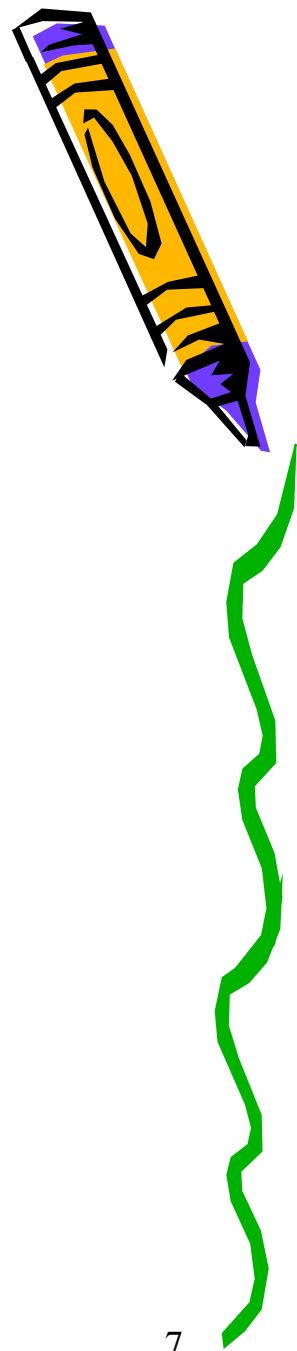
کارایی و اثربخشی:



اثربخشی (Effectiveness): انجام کار درست

کارایی (Efficiency): درست انجام دادن کار

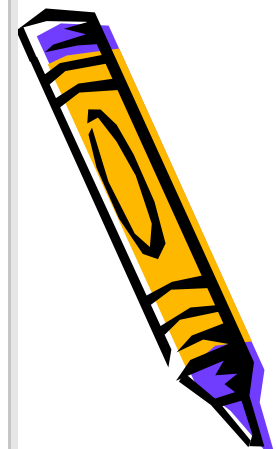
چه می شود اگر: فعالیتی کارا باشد ولی اثربخش نباشد؟



نتیجه ممکن:

کارهای بی ارزش را خوب انجام دادن

چه سود!



عوامل موثر بر بهره‌وری

عوامل خارجی

عوامل داخلی

تغییرات	منابع	سیاست دولت	عوامل داده	عوامل فرآیند	عوامل ستانده
<ul style="list-style-type: none"> چرخه و ساختار کسب و کار 	<ul style="list-style-type: none"> نیروی انسانی - عرضه و تقاضا - تحصيلات - انعطاف پذیری - تغییر پذیری • زمین - قابلیت دسترسی - قیمت • مواد و انرژی • دسترسی به منابع مالی و تسهیلات 	<ul style="list-style-type: none"> سیاست‌های تعدیل ساختاری سیاست‌های بهره‌وری سیاست‌های چرخه کسب و کار • مقررات محیط زیست سیاست‌های مالی و مالیاتی • آموزش و تحصیلات نیروی انسانی 	<ul style="list-style-type: none"> • سرمایه، کارخانه و تجهیزات جدید • مواد و انرژی • تکنولوژی و دانش فنی • نیروی انسانی جدید 	<ul style="list-style-type: none"> • نیروی کار: انگیزش، آموزش، ترفیع، روابط کاری • طراحی محصول • تکنولوژی • بکارگیری، نگهداری و توسعه تجهیزات • مواد اولیه و انرژی • روشهای کار • بازارخورد: اندازه‌گیری و تحلیل سیستم سازمان و شیوه مدیریت 	<ul style="list-style-type: none"> • حجم محصول • ترکیب محصول • قیمت محصول • کیفیت محصول • نوآوری در طرح محصول • بسته بندی • خدمات پس از فروش • زمان تحویل • در دسترس بودن محصول • به هنگام نیاز مشتری • سیستم های گارانتی و واریت • سهم بازار و نفوذ آن • منزلت شرکت در ذهن مشتری

چند نکته در مورد بهره‌وری:

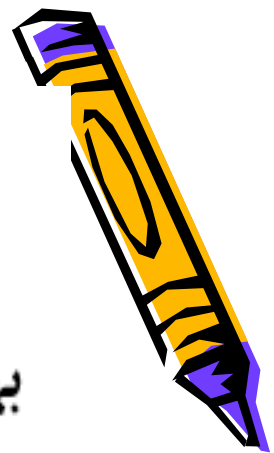
بهره‌وری به معنای هوشمندانه کار کردن است.

بهره‌وری خاص نیروی انسانی نیست، بلکه به معنای استفاده موثر و مفید از تمام منابع است. (به عبارتی بهره‌وری چند بعدی است).

بهره‌وری به کمیت و کیفیت بازده توجه دارد. برای بالا بردن کیفیت لازم است، به وجوه اجتماعی، روانی و اقتصادی توجه کرد.

میان بهره‌وری و سودبخشی (**productivity**) تفاوت وجود دارد. سود ممکن است از طریق افزایش قیمت‌ها حاصل شود.

کاهش هزینه همیشه بهره‌وری را بالا نمی‌برد، خصوصاً در مورد هزینه‌های آموزش، کیفیت، تحقیق و نظایر آن.



چند نکته در مورد بهره‌وری:

بهره‌وری به معنای هوشمندانه کار کردن است.

بهره‌وری خاص نیروی انسانی نیست، بلکه به معنای استفاده موثر و مفید از تمام منابع است. (به عبارتی بهره‌وری چند بعدی است).

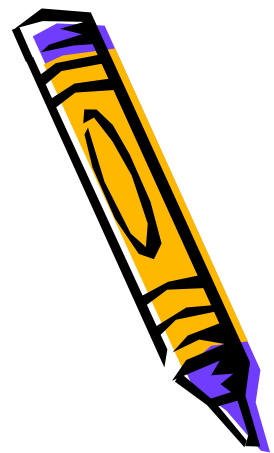
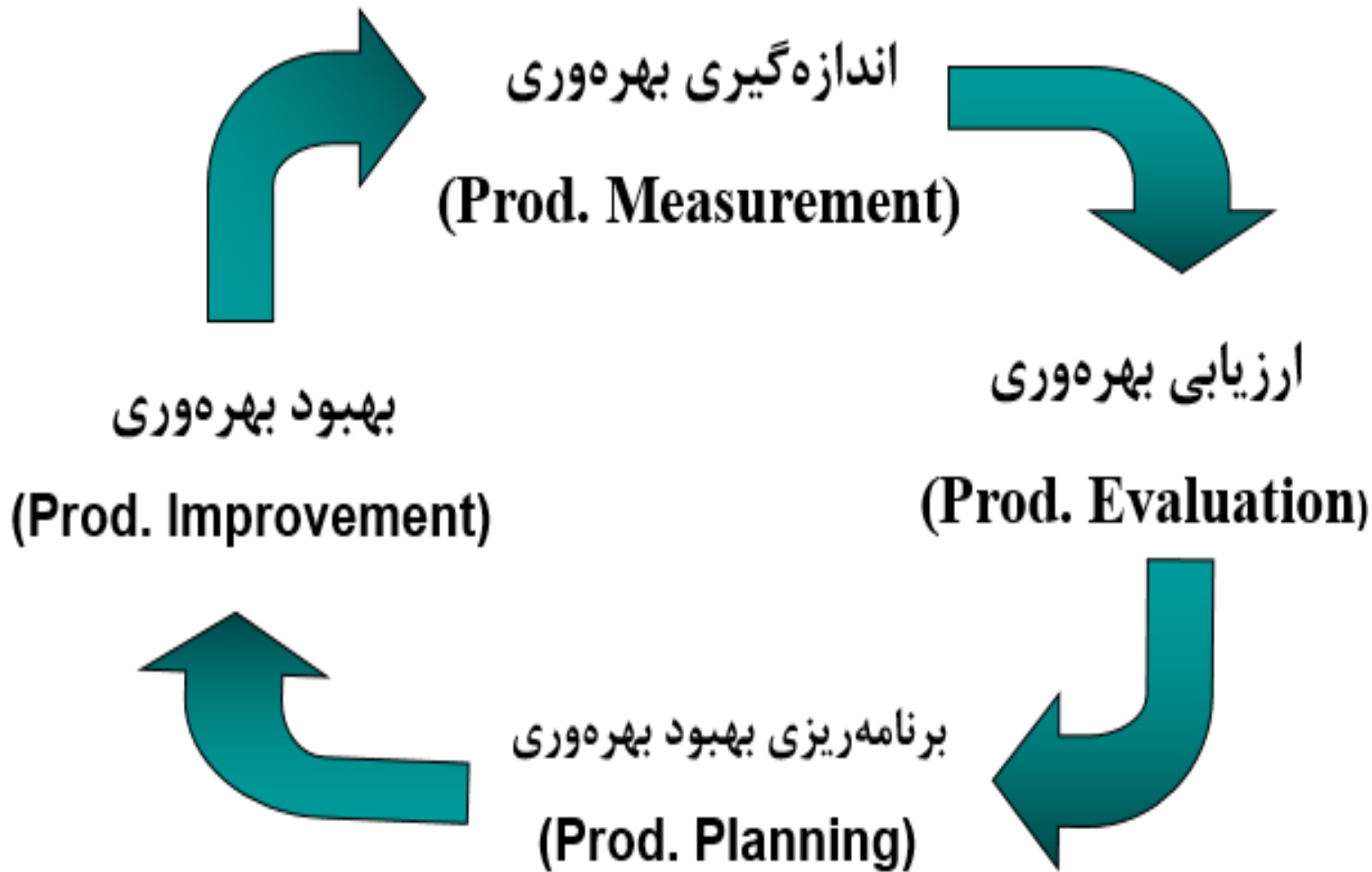
بهره‌وری به کمیت و کیفیت بازده توجه دارد. برای بالا بردن کیفیت لازم است، به وجوه اجتماعی، روانی و اقتصادی توجه کرد.

میان بهره‌وری و سودبخشی (**productivity**) تفاوت وجود دارد. سود ممکن است از طریق افزایش قیمت‌ها حاصل شود.

کاهش هزینه همیشه بهره‌وری را بالا نمی‌برد، خصوصاً در مورد هزینه‌های آموزش، کیفیت، تحقیق و نظایر آن.

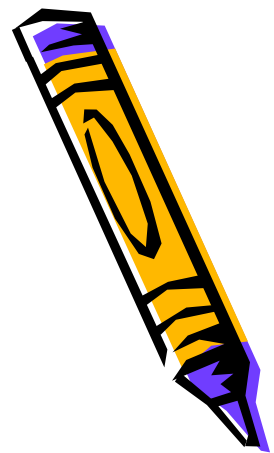
چرخه بهره‌وری

(MEPI)

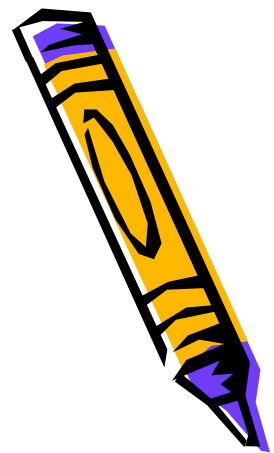


مدیریت بهره‌وری

Productivity Management is a formal management process involving all level of management and employee with the ultimate objective of reducing the cost of the manufacturing, distributing, and selling of a product or service through an integration of the four phases of the productivity cycle, namely, productivity measurement, evaluation, planning, and improvement.



مهندسی بهره‌وری

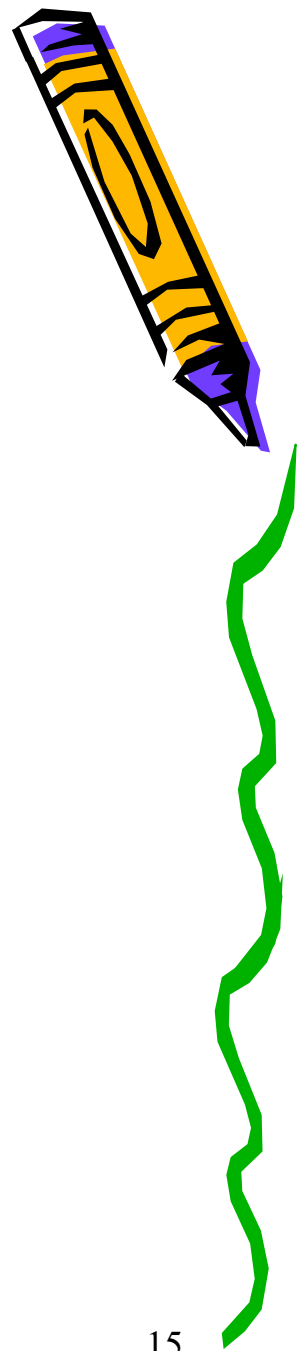


The Productivity engineers, who are a separate set of industrial engineers within the company, compile the total productivity values for the various products being processed in the plant.

اهداف اندازه‌گیری بهره‌وری



- ارزیابی کلیه خدمات خدماتی و تولیدی
- پیش‌بینی و بررسی منابع اصلی مورد نیاز
- یافتن راه‌های کلی بهبود عملکرد
- اعمال مدیریت عملکرد

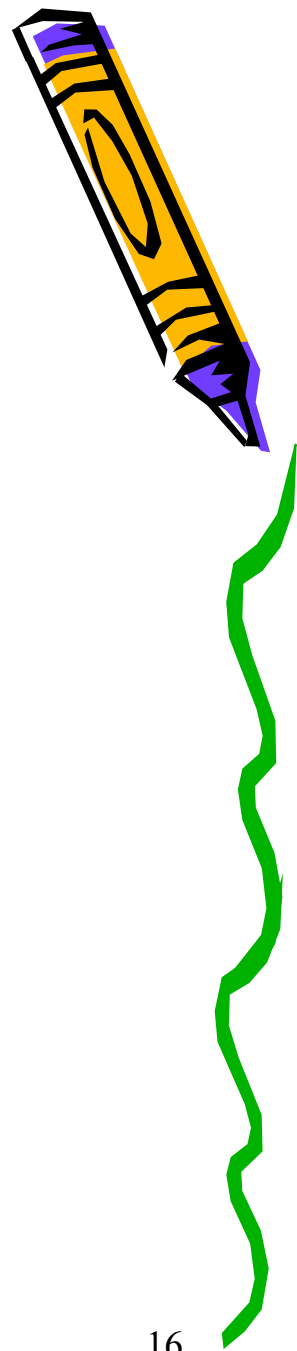


فواید اندازه‌گیری بهره‌وری

- سازمان می‌تواند کارایی منابعش را ارزیابی کند.
- برنامه‌ریزی منابع با سرعت بیشتری صورت می‌گیرد.
- اهداف سازمان قابل اولویت‌بندی می‌شود.
- بر مبنای سطوح اندازه‌گیری شده فعلی، سطوح بهره‌وری آتی واقع‌بینانه تنظیم خواهند شد.
- بر مبنای فاصله بهره‌وری اندازه‌گیری شده و بهره‌وری برنامه‌ریزی شده می‌توان استراتژی‌های بهبود را تعیین کرد.
- از بهره‌وری اندازه‌گیری شده می‌توان برای برنامه‌ریزی سود شرکت استفاده کرد.
- اندازه‌گیری منجر به رقابت‌مندی می‌شود.

سطوح اندازه گیری بهره وری

سطح فرد
سطح شرکت
سطح صنعت
سطح ملی



شاخص‌های بهره‌وری



برای اندازه‌گیری سطح بهره‌وری در یک فرایند از **شاخص بهره‌وری** استفاده می‌شود. شکل کلی شاخص بهره‌وری به صورت نسبت **ستانده به نهاده** می‌باشد.

$$\text{بهره‌وری} = \frac{\text{ستانده (خروجیها)}}{\text{نهاده (منابع و ورودیها)}}$$

شاخص بهره‌وری کل

شاخص بهره‌وری عوامل کل

شاخص بهره‌وری جزئی

برخی نهاده ها:

• نیروی انسانی

• سرمایه

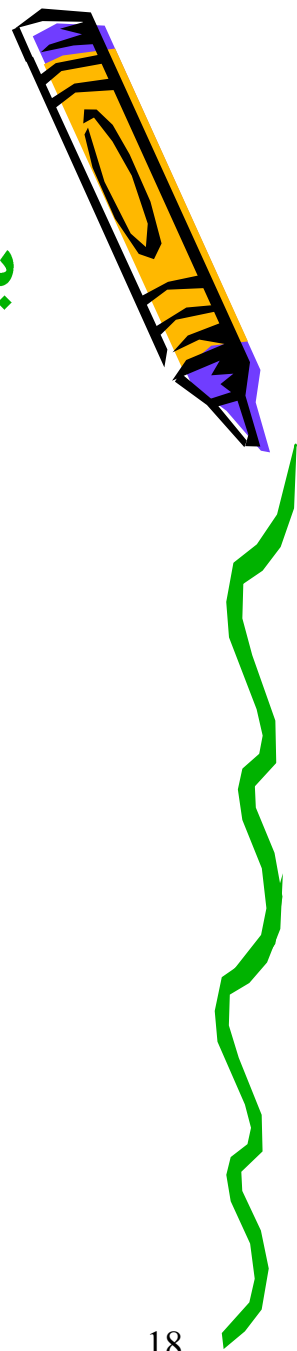
• مواد

• انرژی

• ماشین آلات

• اطلاعات

•





شاخص‌های بهره‌وری جزئی

برای اندازه‌گیری سطح بهره‌وری فرایند ناشی از میزان استفاده از یک نهاد خاص برای نمونه **بهره‌وری نیروی انسانی** یا **بهره‌وری سرمایه**.

$$\text{بهره‌وری جزئی در نهاد خاص} = \frac{\text{ستانده}}{\text{یکی از نهاده‌ها}}$$

شاخص بهره‌وری کل

شاخص بهره‌وری عوامل کل

شاخص بهره‌وری جزئی

شاخص‌های بهره‌وری جزئی

مزایا:

- درک آن‌ها آسان است.
- جمع‌آوری داده‌ها راحت است.
- محاسبه شاخص‌های بهره‌وری آسان است.
- داده‌ها معمولاً موجود است.
- اگر با بهره‌وری کل به کار گرفته شود، وسیله خوبی برای عیب‌یابی و بهبود بهره‌وری است.

شاخص بهره‌وری کل

شاخص بهره‌وری عوامل کل

شاخص بهره‌وری جزئی

شاخص‌های بهره‌وری جزئی

معایب:

- اگر تنهایی به کار گرفته شوند می‌تواند موجب گمراهی شود.
- توانایی توضیح افزایش هزینه کل را ندارد.
- ممکن است به غلط اشکالات حیطه‌های مساله‌دار را به کنترل مدیریت نسبت دهد.
- کنترل سود به کمک شاخص‌های بهره‌وری جزئی مانند تیر در تاریکی است.

شاخص بهره‌وری کل

شاخص بهره‌وری عوامل کل

شاخص بهره‌وری جزئی



شاخص‌های بهره‌وری عوامل کل

برای اندازه‌گیری سطح بهره‌وری حاصل از استفاده از
نهادهای **سرمایه و نیروی کار**.

(این شاخص معمولاً مورد علاقه اقتصاددانان است)

$$\text{بهره‌وری عوامل کل} = \frac{\text{ستانده خالص}}{\text{نهاد سرمایه و نیروی کار}}$$

شاخص بهره‌وری کل

شاخص بهره‌وری عوامل کل

شاخص بهره‌وری جزئی



شاخص‌های بهره‌وری عوامل کل

مزایا:

- داده‌ها به راحتی از سوابق کل شرکت قابل حصول است.
- از دیدگاه اقتصاددانان دارای جاذبیت است.

شاخص بهره‌وری کل

شاخص بهره‌وری عوامل کل

شاخص بهره‌وری جزئی

شاخص‌های بهره‌وری عوامل کل

معایب:

- نمی‌تواند تاثیر ورودی‌های مواد و انرژی را منظور کند.
- وقتی سهم هزینه مواد معتنا به است این روش مناسب نیست زیرا تاثیر مواد مستقیماً در این شاخص نشان داده نمی‌شود.
- فقط ورودی‌های کار و سرمایه در آن منظور می‌شود.

شاخص بهره‌وری کل

شاخص بهره‌وری عوامل کل

شاخص بهره‌وری جزئی

شاخص‌های بهره‌وری کل

برای اندازه‌گیری سطح بهره‌وری ناشی از استفاده از کلیه
نهادها

$$\text{بهره‌وری کل} = \frac{\text{ستانده کل}}{\text{تمام منابع به کار رفته در فرآیند}}$$

شاخص بهره‌وری کل

شاخص بهره‌وری عوامل کل

شاخص بهره‌وری جزئی

شاخص‌های بهره‌وری کل

مزایا:

- با در نظر گرفتن تمام عوامل کمیت‌پذیر خروجی و ورود می‌توان تصویر واقعی اقتصادی از شرکت ارائه داد.
- مدیریت بالا از این مزیت بزرگ برخوردار است که با شاخص بهره‌وری کل سود را کنترل کند.
- اگر با شاخص‌های جزئی توأم شود می‌توان توجهات را به طریقی کارا جهت دهد.
- تحلیل حساسیت به راحتی قابل انجام است.
- به راحتی می‌تواند با هزینه کل مربوط شود.

شاخص بهره‌وری کل

شاخص بهره‌وری عوامل کل

شاخص بهره‌وری جزئی

شاخص‌های بهره‌وری کل

معایب:

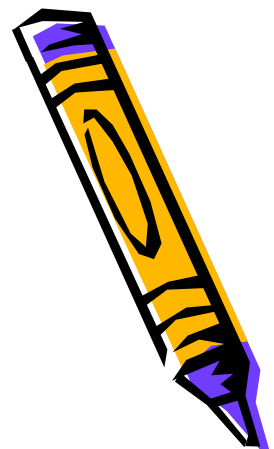
- در سطح تولید و مشتریان داده‌های لازم برای محاسبه بالنسبه به دشواری قابل حصول است، مگر اینکه سیستم‌های جمع‌آوری داده‌ها از قبل برای این منظور طراحی شده باشد.
- به همراه شاخص‌های جزئی و شاخص‌های عوامل نامحسوس خروجی و ورودی را مستقیماً منظور کند.

شاخص بهره‌وری کل

شاخص بهره‌وری عوامل کل

شاخص بهره‌وری جزئی

برخی نسبت‌های معروف اندازه‌گیری بهره‌وری



حاشیه ارزش افزوده
بهره‌وری کارکنان
متوسط هزینه سرانه کارکنان
سهم نیروی کار (از ارزش افزوده)
بهره‌وری سرمایه
تراکم سرمایه
گردش دارایی
سهم سرمایه

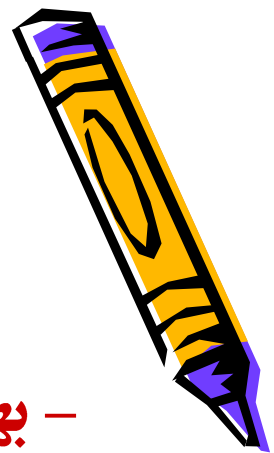
ارتقاء بهره‌وری



برای ارتقاء بهره‌وری رویکردهای توجه به
بهبود ورودی‌ها و فرایندها اهمیت دارد.

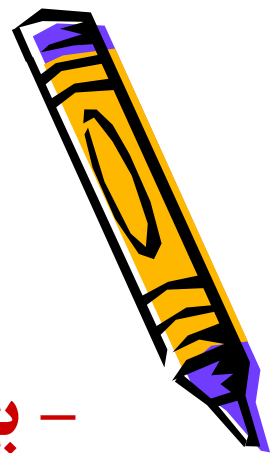


شیوه‌های ارتقاء بهره‌وری



- بهبود مهارت‌های مدیریتی در کلیه سطوح سازمانی
- بهبود کارگروهی و روابط انسانی
- برقراری شبکه اطلاعاتی موثرتر
- کمک به تجدید حیات و پویایی سازمان
- اتخاذ استراتژی‌های لازم جهت بقا و توسعه سازمان
- بهره‌گیری بهتر از ماشین‌آلات، فضا، و کلیه امکانات فیزیکی و مادی سازمان

شیوه‌های ارتقاء بهره‌وری



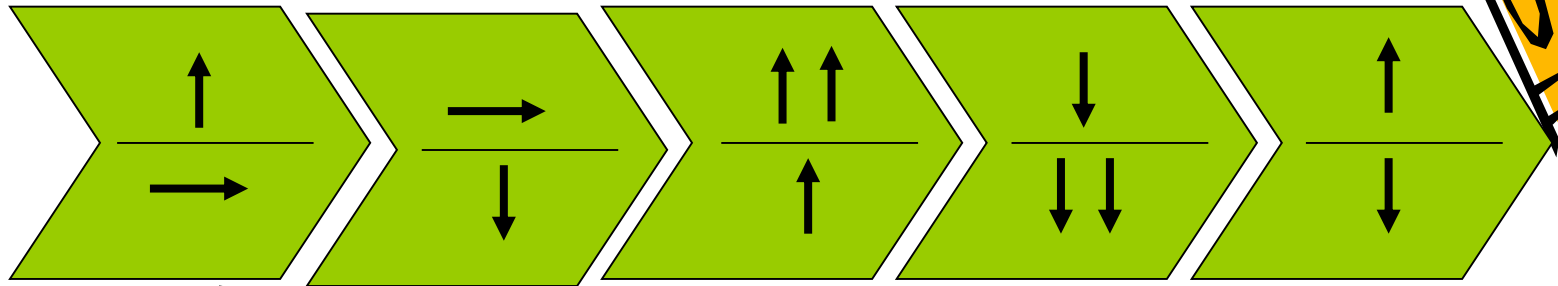
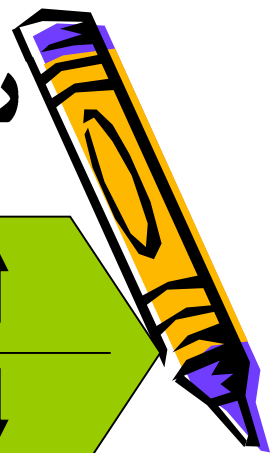
– بهینه‌سازی ساختار سازمانی و مهندسی مجدد سازمان

– افزایش تعهد و تعلق سازمانی

– بهبود ساختار و سیستم‌های مالی سازمان

– جستجوی راه‌های افزایش کیفیت، کمیت، کاهش هزینه و زمان

راه‌های افزایش بهره‌وری

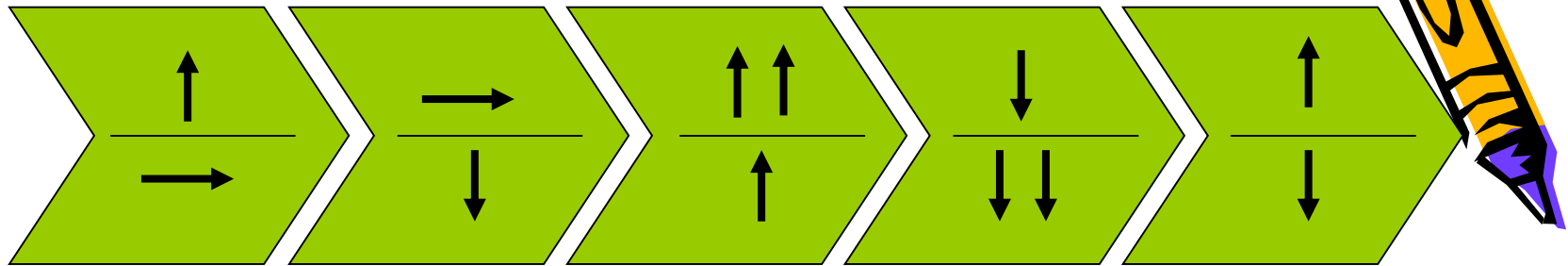


افزایش ستانده‌ها با استفاده از همان میزان نهاده

- (1) استفاده بیشتر از امکانات
- (2) شایسته سالاری (استفاده از توانمندیهای افراد)
- (3) ترکیب بهینه عوامل تولید

...

راه‌های افزایش بهره‌وری

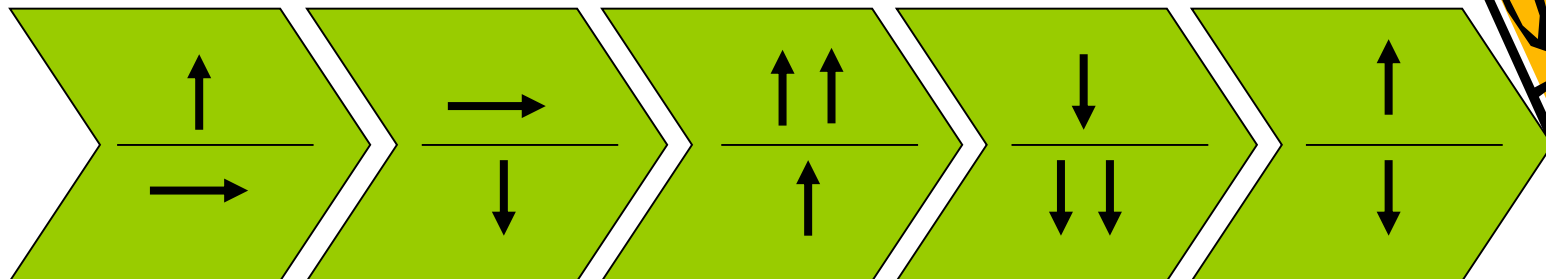
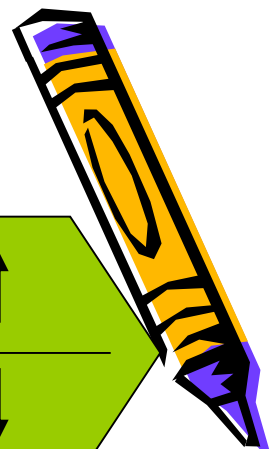


ثابت نگاه داشتن ستانده ها همراه با
کاهش نهاده‌ها

1) شناسایی و حذف امکانات بلااستفاده

...

راه‌های افزایش بهره‌وری

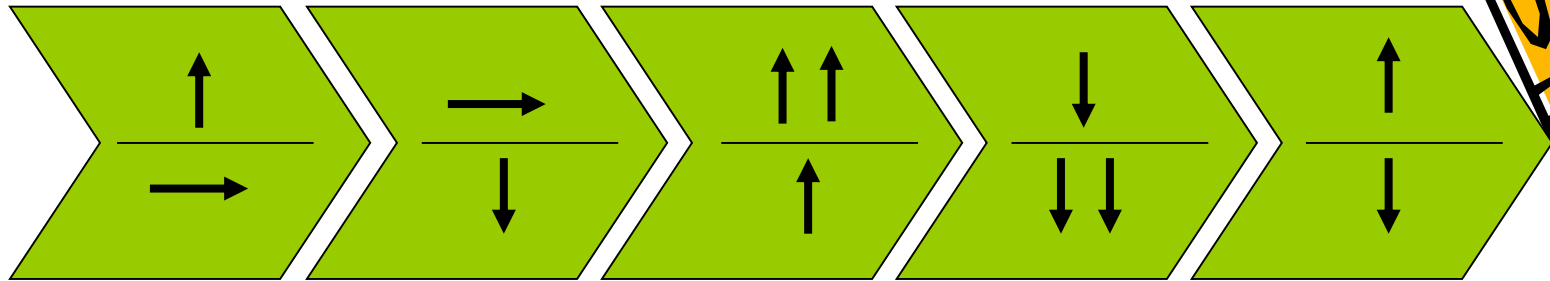
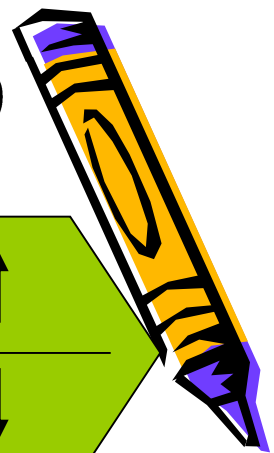


روند افزایشی سریعتر ستاندها نسبت به افزایش نهاده‌ها

- (1) رفع گلوگاهها
- (2) توسعه خدمات و درآمدهای سازمان
- (3) جذب نیروهای کارشناس و کارآمد
- (4) آموزش پرسنل
- (5) افزایش رضایت مشتری و توسعه درآمدهای سازمان
- (6) افزایش انگیزه نیروی انسانی

...

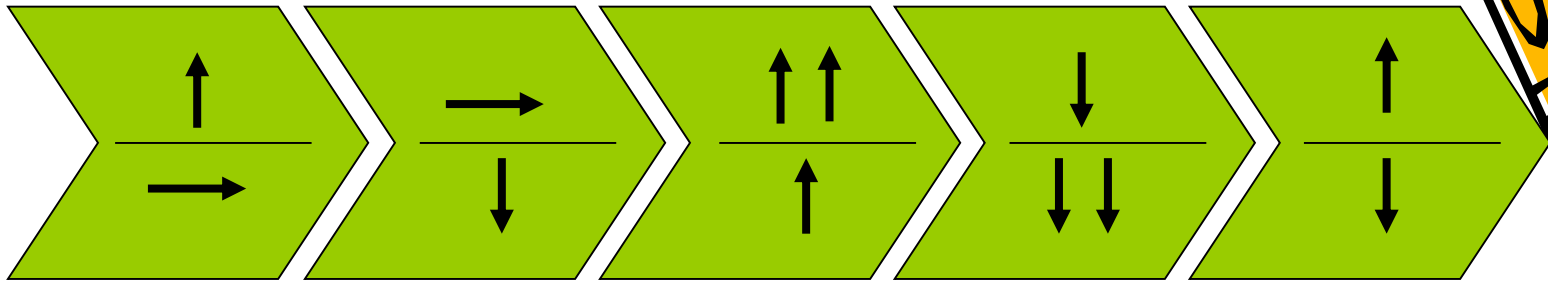
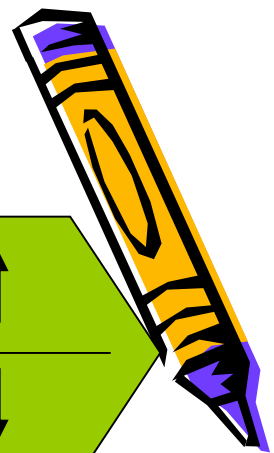
راه‌های افزایش بهره‌وری



روند کاهش سریعتر نهاده‌ها نسبت به کاهش ستانده‌ها

- 1) کاهش هزینه‌ها از طریق حذف فعالیتهای غیر ضرور
- 2) کوچک‌تر نمودن بنگاهها
- 3) کاهش تعداد پستهای مدیریتی و سرپرستی
- ...

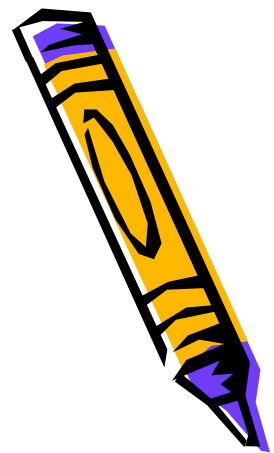
راه‌های افزایش بهره‌وری



افزایش ستاندها همراه با کاهش نهادها

- 1) کاهش هزینه‌های جاری و عمرانی
- 2) واگذاری امور به بخش خصوصی
- 3) کاهش بوروکراسی
- 4) بهبود قوانین و مقررات
- ...

برنامه‌های بهبود بهره‌وری (PIP)



تجزیه و تحلیل موقعیت فعلی
طراحی برنامه بهبود بهره‌وری
ایجاد آگاهی لازم نسبت به بهره‌وری
اجرای برنامه
ارزیابی برنامه

زمان استفاده از برنامه‌های بهبود بهره‌وری (PIP)



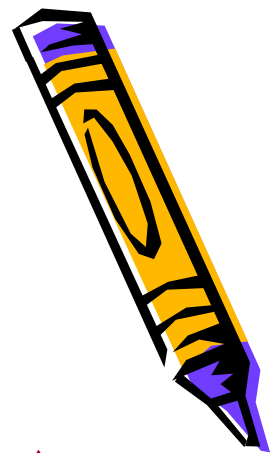
احساس فشار برای تغییر
دخالت افراد سطوح عالی
تشخیص و مشارکت مفید دیگران
ابداع راه حل‌های جدید
تجدید نیرو از نتایج مثبت به دست آمده

عناصر اصلی برنامه‌های بهبود بهره‌وری (PIP)



- تعهد مدیریت عالی به ایجاد بهبود
- وجود یک واحد سازمانی مسئول در اجرای برنامه
- درک و آگاهی کامل سطوح مختلف سازمان از اهداف برنامه
- ارتباط باز میان عناصر ساختاری سازمان
- نشان دادن منافع حاصل از بهره‌وری توسط یک سیستم (سیستم تسهیم منافع)
- برقراری ارتباط میان برنامه و فرآیند اندازه‌گیری
- تناسب نیازها با برنامه‌های بهبود
- استقرار فرآیند نظارت، ارزیابی و بازخور

روش‌های بهبود بهره‌وری



- الف- روش‌های مبتنی بر تکنولوژی
- ب- روش‌های مبتنی بر کارکنان
- ج- روش‌های مبتنی بر محصول
- د- روش‌های مبتنی بر کار (فرآیند)
- ه- روش‌های مبتنی بر مواد

روش‌های بهبود بهره‌وری

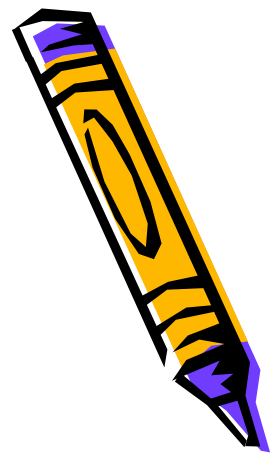
الف- روش‌های مبتنی بر تکنولوژی

- ۱- طراحی به کمک کامپیوتر (CAD)
- ۲- ساخت به کمک کامپیوتر (CAM)
- ۳- ساخت به کمک کامپیوترهای به هم پیوسته (ICAM)
- ۴- استفاده از ربات (آدم‌واره)
- ۵- تکنولوژی اشعه لیزر
- ۶- تکنولوژی انرژی



روش‌های بهبود بهره‌وری

الف- روش‌های مبتنی بر تکنولوژی



- ۷- تکنولوژی گروهی (GT)
- ۸- نقشه‌ها و تصاویر کامپیوتری
- ۹- شبیه‌سازی
- ۱۰- مدیریت نگهداری و تعمیرات (PM)
- ۱۱- بازسازی ماشین‌آلات قدیمی و فرسوده
- ۱۲- تبدیل انرژی

روش‌های بهبود بهره‌وری

ب- روش‌های مبتنی بر کارکنان

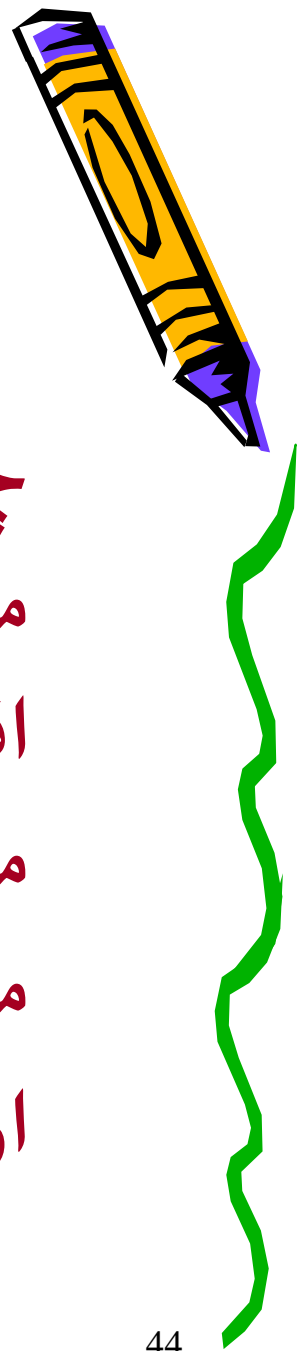
تشویق‌های مالی (انفرادی)
تشویق‌های مالی (گروهی)
منافع جنبی
تشویق و ارتقای کارکنان
رضایت شغلی
توسعه و پیشرفت شغلی



روش‌های بهبود بهره‌وری

ب- روش‌های مبتنی بر کارکنان

چرخش شغلی بین کارکنان
مشارکت کارکنان
افزایش مهارت
مدیریت بر مبنای هدف
منحنی یادگیری
ارتباطات و آگاهی‌ها



روش‌های بهبود بهره‌وری

ب- روش‌های مبتنی بر کارکنان

بهبود در وضعیت‌های کاری
آموزش سازمانی
تحصیلات دانشگاهی
احساس نقش
کیفیت نظارت



روش‌های بهبود بهره‌وری

ب- روش‌های مبتنی بر کارکنان

فنون شناخت ویژگی‌های کارکنان
شیوه‌های تنبیه موثر
دوایر کیفیت
تولید بی نقص



روش‌های بهبود بهره‌وری

ج- روش‌های مبتنی بر محصول

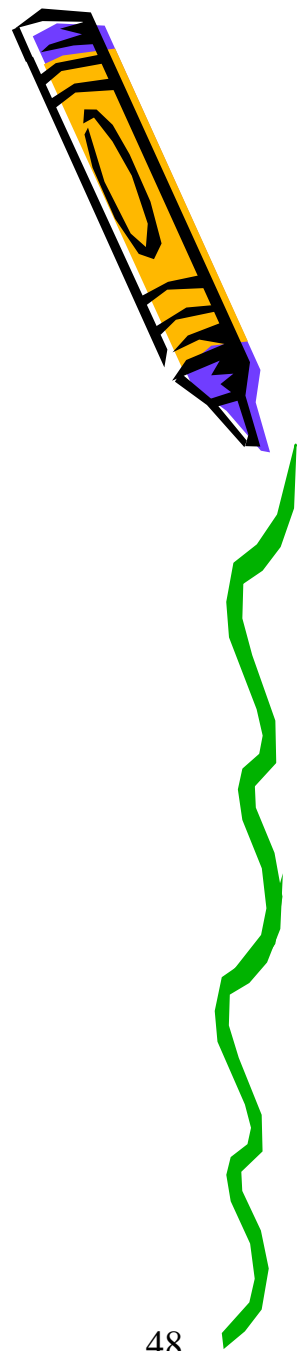
مهندسی ارزش
تغییر شکل محصول
ساده‌سازی محصول
تحقیق و توسعه
استاندارد کردن محصول
بهبود قابلیت اطمینان محصول
تبلیغات توسعه



روش‌های بهبود بهره‌وری

د- روش‌های مبتنی بر کار (فرآیند)

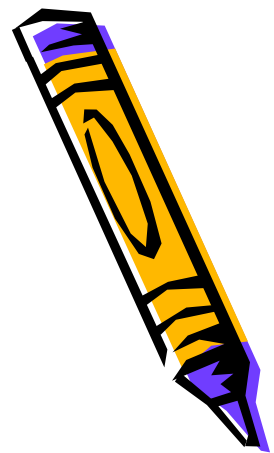
مهندسی روش‌ها
اندازه‌گیری کار
طراحی کار
ارزیابی کار



روش‌های بهبود بهره‌وری

د- روش‌های مبتنی بر کار (فرآیند)

طراحی ایمنی
مهندسی فاکتورهای انسانی (ارگونومی)
توالی تولید
پردازش داده‌ها به کمک کامپیوتر



روش‌های بهبود بهره‌وری

ه- روش‌های مبتنی بر مواد

کنترل موجودی
برنامه‌ریزی احتیاجات مواد
مدیریت مواد
کنترل کیفیت
بهبود سیستم‌های حمل و نقل مواد
استفاده مجدد از مواد



توجه مداوم به بهبود بهره وری



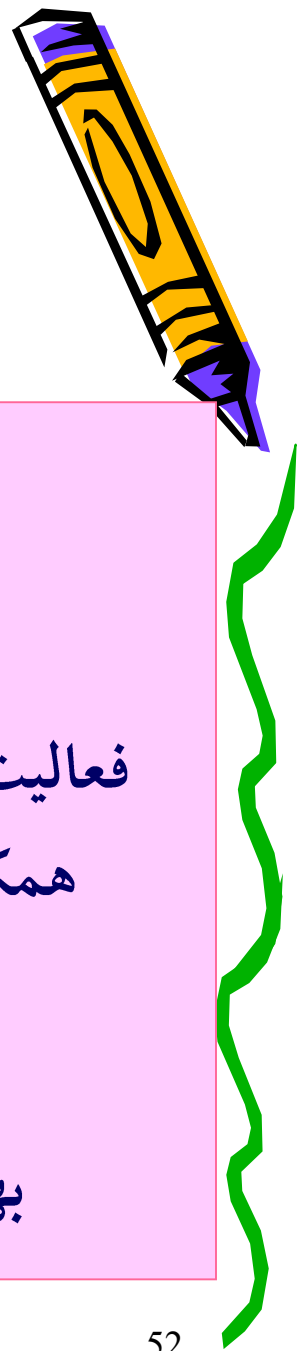
؟

توجه به:

کایزن

یا بهبود مستمر

چتر کایزن



- مشتری گرا
- کنترل کیفی جامع
- علوم و تکنولوژی ربات ها
- دواير کنترل کیفیت
- سیستم پیشنهادها
کارکنان
- اتوماسیون
- سیستم جامع تعمیرات بهره ور

کامبان

تولید به موقع

تولید بی نقص

فعالیت های گروهی کوچک

همکاری متقابل مدیران و

بهبود کیفیت

بهبود بهره وری

کایزن و فرآیندگرایی



رویکرد نتیجه گرا . VS. رویکرد روندگرا
بهبود = کایزن + نوآوری

کارکردهای شغلی = نگهداری + کایزن + نوآوری
توجه به بهبود در عوامل انسانی

بهبود در عوامل حیاتی: کیفیت، هزینه و تحویل به
موقع

پایان

