



ارگونومی

علم متناسب کردن کار با انسان

FITTING THE JOB TO THE HUMAN

ارگونومی چیست؟

- طراحی برای انسان
- بررسی روابط بین انسان، ماشین و محیط کار و بهینه سازی آن
- دانش جوانی است که با استفاده از مجموعه ای از علوم، سیستم کار را به گونه ای طراحی می کند که **حداکثر بازدهی و حداقل خطا و خستگی** را داشته باشد.
- علم پیشگیری از اختلالات اسکلتی - عضلانی

ماهیت چند رشته ای ارگونومی

- ∅ مهندسی
- ∅ طراحی صنعتی
- ∅ بهداشت حرفه ای
- ∅ پزشکی
- ∅ روانشناسی
- ∅ آناتومی
- ∅ فیزیولوژی
- ∅ انسان شناسی
- ∅ بیومکانیک
- ∅ و

www.cementtechnology.ir

اهداف ارگونومی (مدل علایق سازمان)

کارفرما (بهره وری)

کارگر (شرایط کار)

مشتری (کیفیت)

اهداف ارگونومی



متدولوژی ارگونومی

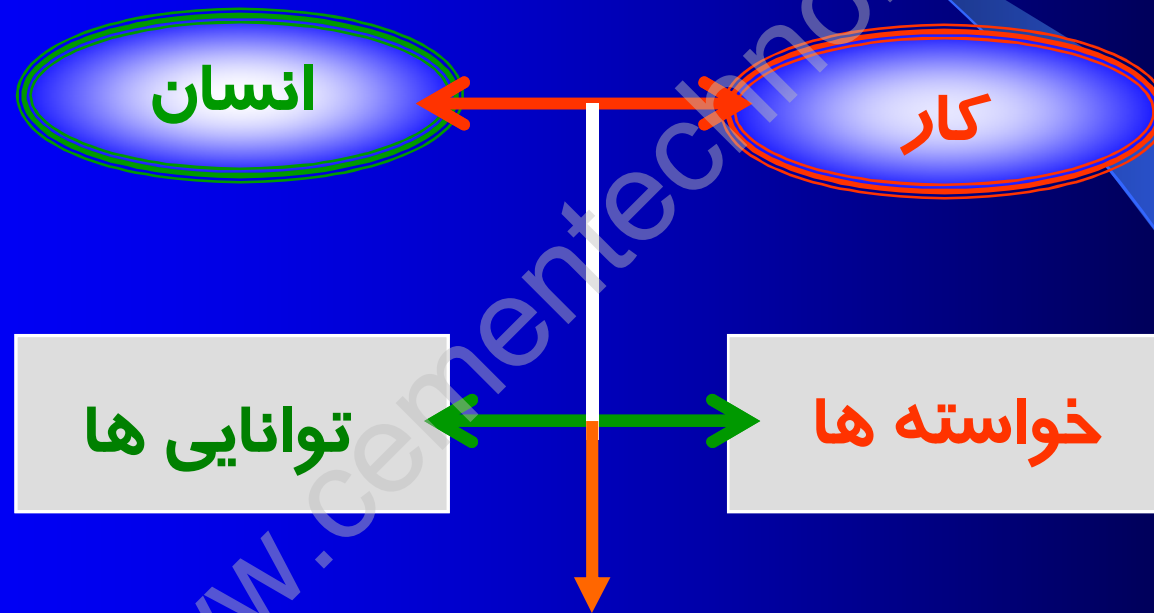


• شناخت ظرفیت های انسان
(ظرفیت فیزیکی ، روانی ،
شنوایی ، بینایی و ...)

• شناخت نیاز های کار

• برقراری تعادل بین
ظرفیتهای انسان و نیازهای
کار

چالش ارگونومی : تناسب/عدم تناسب کار با انسان



عدم تناسب نیازمند یافتن راه حل است

منافع ارگونومی

- کاهش آسیبهای جسمی
- افزایش بهره وری
- کاهش خطاهای انسانی
- کاهش روزهای کار از دست رفته
- کاهش گردش شغلی
- دوباره کاری (بهبود کیفیت)
- بهبود ارتباطات

www.cementtechnology.ir

ماهیت اقتصادی ارگونومی

طبق تعریف ، ارگونومی هدفش بهره برداری حداکثر از تلاش ها و
فعالتهای انسان است .

بهره برداری بهینه از انرژی انسان

تنظیم ساعات کار و استراحت

حذف خستگی

جنبه های بهداشتی

طراحی بهینه ایستگاه کار

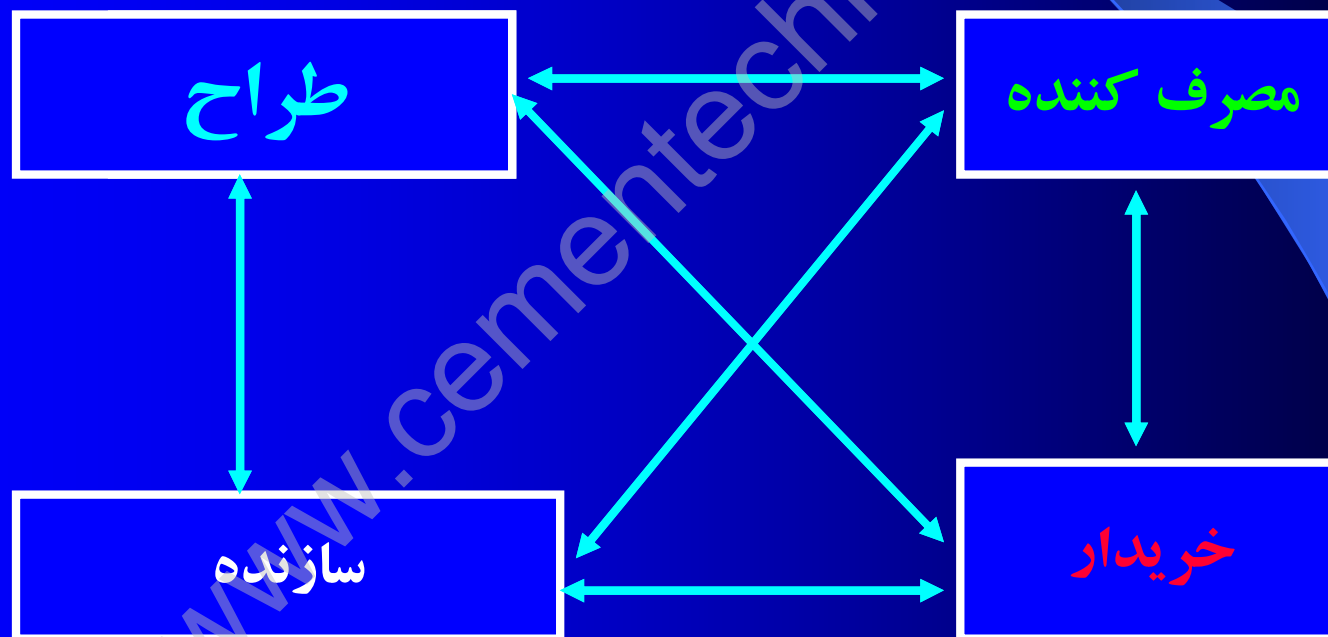
بهره برداری بهینه از منابع انسانی

چرا ارگونومی ضروری است؟

- پیچیدگی صنعت ، وسایل و تجهیزات و مشاغل
- فاصله زمانی و مکانی بین طراح و مصرف کننده
- گستره وسیع جمعیت مصرف کننده

www.cementtechnology.ir

اهداف ، علایق ، نگرش ، فرهنگ و مسئولیت‌های متفاوت



اگر به ارگونومی عمل نکنیم :

- یک روز غیبت باندازه 2 تا 3 برابر حقوق روزانه هزینه دارد.
- خسارت ناشی از بیماریها و حوادث ناشی از کار در غرب 5 تا 10 درصد سود صنایع است.
- هزینه فوق برای جامعه در حد 2 تا 3 درصد درآمد ناخالص ملی است.
- تقریبا 50 درصد بیماریها ، حوادث و غیبتها بدلیل عوامل خطر ارگونومیکی ایجاد می شوند.
- هزینه نقصان کیفیت ناشی از عدم رعایت ارگونومی 30 تا 40 درصد سود است .

تاریخچه ارگونومی

- دهه پنجاه : ارگونومی نظامی
- دهه شصت : ارگونومی صنعتی
- دهه هفتاد : ارگونومی محصول
- دهه هشتاد : ارگونومی کامپیوتر
- دهه نود : ارگونومی ارتباطات
- دهه 00 : ارگونومی اوقات فراغت
- دهه 10 : ارگونومی در فضا

دنیای آینده !!

حذف کاغذ

جامعه بدون سیم

تمرکز تخصص در سیستم ها

In the past, the man has been first; in the future, the system must be first.

(Frederick Winslow Taylor, The Principles of Scientific Management, 1911.)

اشتراک جهانی اطلاعات

سازمانهای مجازی

رویکرد سیستمی ارگونومی

تعریف سیستم :

هر سیستم باید دارای ویژگیهای زیر باشد:

- 1- متشکل از اجزا باشد (زیر سیستم)
- 2- این اجزا باید با هم در ارتباط باشند (تعامل)
- 3- اجزای سیستم هدف مشترک داشته باشند

سیستم انسان - ماشین

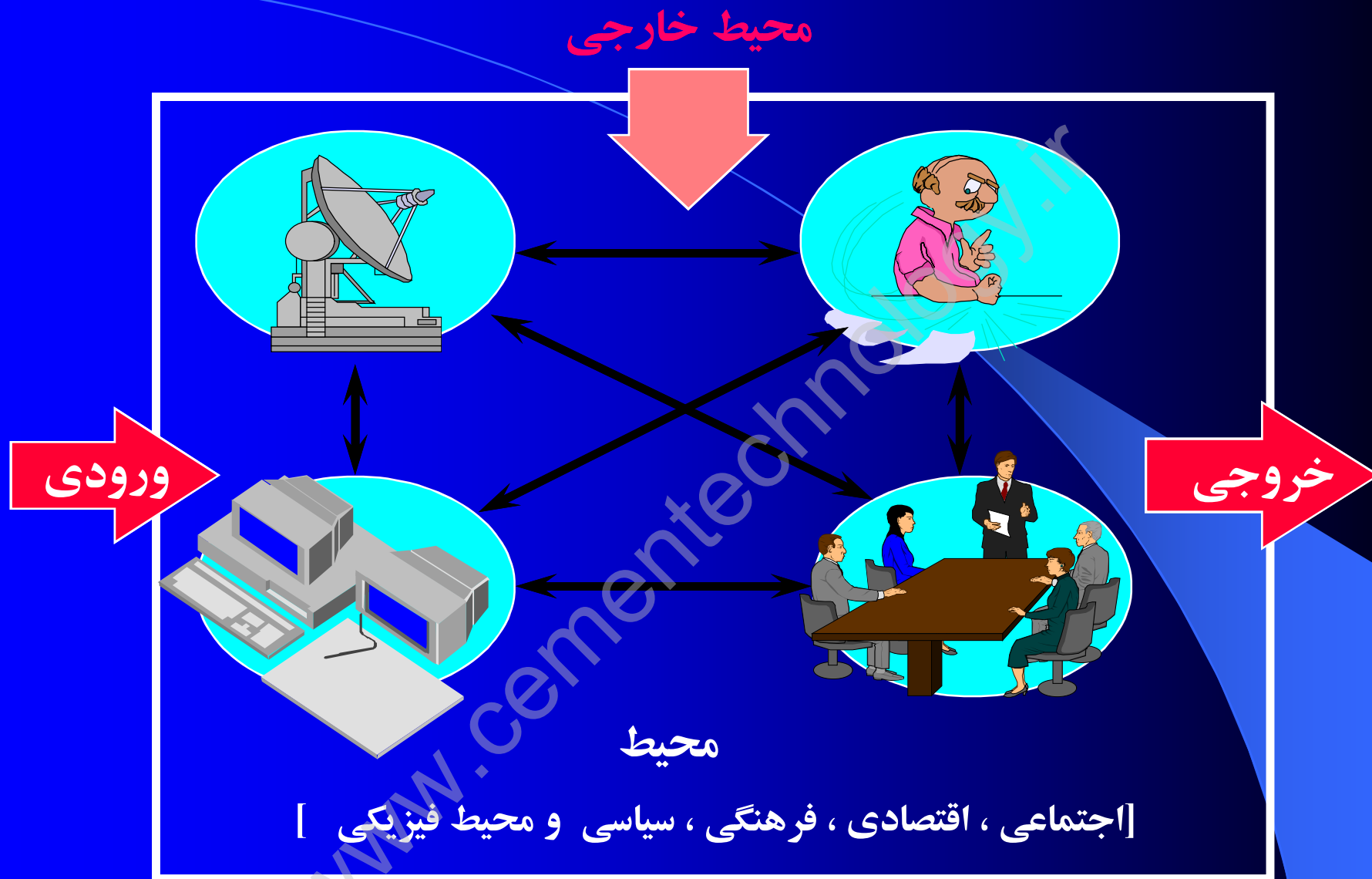
علاوه بر سه ویژگی قبلی :

4- انسان باید همیشه یکی از اجزای سیستم باشد.

توجه داشته باشید که انسان خود یک سیستم است و هدف از آن زنده ماندن و کار کردن است.

We will make People before we make products.

(Attributed to a Japanese car manufacturer)



اجزای یک سیستم که با هم در تعامل هستند

نخستین کاربردهای ارگونومی

طراحی ابزار

طراحی ایستگاه کار

حمل و نقل مواد

طراحی وظایف شنوایی و بینایی

عوامل محیطی

صدا

نور

شرایط دمایی

عوامل شیمیایی

www.cementtechnology.ir

عوامل روانی

ترس از جایگزینی توسط کامپیوتر

مشاغل گسترده

عدم اطمینان از آینده شغل

فشار کار

عدم حمایت همکاران

عدم وجود استاندارد بهره وری

عدم وجود مشارکت در تصمیم گیری



شاخصهای ارزیابی

- کاهش بهره وری
- مشکلات کیفیت
- غیبت و گردش شغلی
- اختلالات عضلانی - اسکلتی
- شکایت از خستگی و ناراحتی

www.cementtechnology.ir

اولویت های کاربردی ارگونومی

- کاربرد اصول ارگونومی در جابجایی دستی بار
- طراحی ابزار/ ماشین آلات
- بهبود طراحی ایستگاه کار
- طراحی محیط کار (چیدمان ، عوامل فیزیکی ، ساختمان و...)
- سازماندهی کار
- وسایل حفاظت فردی

برنامه ارگونومی

تجربه تا به امروز دنیا بویژه در بخش صنعت نشان می دهد که پیاده سازی ارگونومی نیازمند تبعیت از روشی علمی و مدون است.

www.cementtechnology.ir

برنامه ارگونومی - دلایل اجرا

- در دنیای صنعتی امروز، علاقه سازمان‌ها به فراهم کردن محیط کار سالم و مولد برای کارگران، نیروی پیش برنده برنامه‌های ارگونومی است.
- ماهیت شدید رقابتی در بازار جهانی، سازمان‌ها را مجبور می‌سازد تا هزینه‌هایشان را در تمام سطوح بازنگری کنند.
- هزینه‌های غیرضروری ناشی از طراحی نامناسب محیط کار و عدم تناسب بین قابلیت‌های انسان و نیازهای شغلی را می‌توان از طریق اجرای برنامه‌های مؤثر ارگونومی تحت کنترل در آورد.

برنامه ارگونومی - اهداف

هدف اولیه هر برنامه ارگونومی، فراهم کردن شرایط سالم و ایمن در محیط کار برای نیل به اهداف سازمان است.

www.cementtechnology.ir

اجزای اصلی برنامه ارگونومی

- مشارکت همه
- حمایت مدیریت ارشد
- خط مشی برنامه ارگونومی
- آموزش ارگونومی
- مدیریت برنامه ارگونومی
- ممیزی/کنترل ریسک
- مستندسازی
- ابزارها و تکنیکهای ارگونومی
- مدیریت بهداشتی-درمانی
- ورزش

www.cementtechnology.ir

خسته نباشید

