

# فصل ۱۴

# مهندسي کیفیت تاکوچي

زمستان ۸۷

تهیه کننده: مهران اوسطي

منبع: ابزارهاي استراتژيك و فرهنگي مدیریت کیفیت فراگیر

تالیف: دکتر مصطفي جعفري و همکاران

# مقدمه

- دکتر تاکوچی تابع زیان را مطرح نمود
- تابع زیان، هزینه، هدف و تنوع را ترکیب کرده از آن یک معیار سنجش به دست می آورد.
- مفهوم استحکام را گسترش داده است
- استحکام به معنای پرداختن به عوامل بی نظمی به منظور اطمینان حاصل کردن از کارکرد درست سیستم.
- عوامل بی نظمی متغیرهای غیرقابل کنترلی هستند که می توانند منجر به ایجاد تغییر پذیری بزرگ در فرآیند شوند.

# تابع زیان

- زیان ناشی از کیفیت از لحظه حمل محصول به جامعه منتقل می شود.
- تولید کننده ای را در نظر بگیرید که برای محافظت از محصولات کشاورزی پوششهای پلاستیکی بزرگ تولید می کند.
- مرحله اول پراکندگی فرآیند زیاد است و فرآیند تحت کنترل نیست
- بنابراین تولید کننده سعی دارد فراوانی تولید را حول و حوش ۲۰۰۰ برد

# تابع زیان

- مرحله دوم تولید کننده فرآیند تولید را تحت کنترل درآورده است اما هزینه ها بالا رفته
  - مرحله سوم تولید کننده ضخامت پوششها را کم می کند و این باعث زود پاره شدن پوششهای پلاستیکی می شود.
  - بنابراین بسیاری از محصولات کشاورزی آسیب می بیند و قیمت آنها افزایش می یابد.
- زیان مشتری + زیان تولید کننده = زیان

# تابع زیان

➤ شرکت سونی ژاپن سعی کرده بود رنگ تلوزیونها دارای پراکندگی کمتری باشد و حول و حوش هدف قرار بگیرد و نتیجه اینکه مشتریان زیادتری جذب شدند.

➤ شرکت سونی آمریکا با وجود اینکه حدود تلرانسی (حدود فنی) را رعایت کرده بود اما نمودار فراوانی محصولات نشان می داد که پراکندگی حول میانگین زیاد است. بنابراین مشتریان رغبت زیادی به خرید نداشتند.

# تابع زیان

- خارج از حدود مشخصات بودن، مقیاس معمول زیان کیفیت است.
- اما از دید مشتری محصولی که درون محدوده مشخصات قرار می گیرد به اندازه محصولی که فقط اندکی از این حدود فراتر رفته خوب (یا بد) است. (مثال: کمی از حد مجاز ضخیم تر بودن پوششهای پلاستیکی)
- پس به نظر می رسد باید یک سیستم سنجش صحیح را بکار گرفت.
- تابع زیان با ترکیب کردن هزینه، هدف و تنوع و ارائه یک معیار سنجش، اشکال فوق را برطرف نمود.

# اسمي-بهترین

## Nominal-the-Best

➤ مساله نمونه ص ۲۲۱

➤ زیان میانگین یا انتظاری

# آرایه های متعامد

- در آرایه های متعامد در هر ستون به تعداد مساوی "سطح" وجود دارد. مثال ص ۲۲۶ جدول ۱۴-۲
  - در این جدول در هر ستون چهار سطح ۱ و چهار سطح ۲ وجود دارد.
- برای بدست آوردن تعداد آرایه های متعامد مراحل زیر طی می شود:
  - ۱- درجات آزادی را محاسبه کنیم
- مثال: عاملها  $A, B, C, D$  و دو تعامل  $BC$  و  $DC$  ص ۲۲۷

# آرایه های متعامد

➤ تعداد اجراها یا TC برابر تعداد سطرهای OA می باشد

• تعداد سطرهای OA برابر عدد کناری OA می باشد. OA4 تعداد سطرها ۴ است.

➤ تعداد TC ها که برابر سطرهای OA است، باید برابر یا بزرگتر از درجه آزادی باشد.

• مثلا برای درجه آزادی ۷ آرایه متعامد مناسب OA8 می باشد

# جدول تعامل

- در آرایه متعامد OA8 ص ۲۳۰ را در نظر بگیرید اگر سه عامل  $A, B, C$  داشته باشیم تعامل  $AB$  را روی ستون سوم قرار می دهیم و عامل  $C$  را روی ستون چهارم.
- چنانچه تعامل  $AC$  داشته باشیم آن را به ستون پنجم نسبت می دهیم.
- چنانچه تعاملی وجود نداشته باشد تمام ستونها به عوامل تخصیص داده می شوند.
- ستونهایی که به عوامل تخصیص داده می شوند ماتریس طراحی نامیده می شوند.
- تمامی ستونها با نام فضای طراحی شناخته می شوند.