

## پودمان ۴

# مدیریت کیفیت



تمامی کالاها و خدماتی که در پیرامون ما وجود دارند هر یک دارای مرغوبیت و مطلوبیت متفاوتی هستند که به آنها کیفیت کالا یا خدمات گفته می‌شود و برای کنترل و بهبود این کیفیت نیز همواره ایده‌ها، راهکارها و ابزارهای گوناگونی وجود دارد.

## آیا تاکنون اندیشیده‌اید که:

- ۱ کالای باکیفیت از دیدگاه مشتریان چه ویژگی‌هایی دارد؟
- ۲ خدمات باکیفیت به چه خدماتی گفته می‌شود؟
- ۳ از چه روش‌ها و ابزارهایی برای بالابردن سطح کیفی محصول استفاده می‌شود؟
- ۴ هزینه‌های کیفیت شامل چه مواردی است؟
- ۵ بهبود کیفیت یک محصول مستلزم صرف چه هزینه‌هایی می‌باشد؟

## عملکرد استاندارد

در این فصل هنرجویان با مفهوم کیفیت در کالا و خدمات و فرایندها آشنا می‌شوند و مفاهیم، روش‌ها و ابزارهای لازم برای کنترل کیفیت را خواهند شناخت.

## بررسی مفهوم کیفیت

از زمانی که انسان توانایی ساخت محصولی را پیدا کرد، برای کنترل کیفیت آن نیز به تلاش و تکاپو افتاد. ظرافت، دقت و هنرمندی خاصی که در آثار باستانی و محصولات متعلق به زمان‌های نه چندان دور مشاهده می‌شود، حکایت از این تلاش دارد.



شکل ۲. طراحی و ساخت هواپیماهای قدیمی

شکل ۱. ظرافت و دقت در ساخت بنای تخت جمشید

قبل از اینکه ویژگی‌های کیفی یک کالا را بشناسیم، باید یک تعریف دقیق و منطقی از کیفیت داشته باشیم:

- ۱ کیفیت عامل مهمی است که ارزش محصول را در نظر مشتری بالا می‌برد.
- ۲ به زبان ساده‌تر، کیفیت مجموعه ویژگی‌های کالا یا خدمات است که بتواند نیاز مشتریان را برآورده کند.



شکل ۳. کنترل کیفیت سیب برای تولید مربا و کمپوت

یک کالا (نظیر کفش، پوشاک و غیره) و یا یک خدمت (نظیر مسافری، آرایشگری و غیره) را در نظر بگیرید. تصویری را که در مورد کیفیت این کالا یا خدمت در ذهن شما وجود دارد، بازگو کنید.

فکر کنید



کیفیت یک محصول غالباً با توجه به تصویری که از آن محصول در ذهن افراد وجود دارد، سنجیده می‌شود؛ به این معنی که افراد، با تجربه و نگرش خود یا بر مبنای نظر دیگران درباره کیفیت یک محصول قضاوت می‌کنند. مفهوم کیفیت از دو دیدگاه قابل بررسی است:



### دیدگاه تولیدکننده

در جهان اطراف ما دو کالا یا خدمت کاملاً مشابه وجود ندارد. اگر مجموعه محصولاتی را که توسط افراد مختلفی تولید می‌شوند بررسی کنیم، اختلاف مشخصی بین اجزای آن‌ها مشاهده می‌کنیم که می‌تواند ناشی از عوامل متعددی باشد. بهترین کاری که یک سازنده در مورد محصول خود می‌تواند انجام دهد شناسایی دلایل تغییرات محصول و برقراری ضوابطی برای کنترل عوامل مؤثر در تغییرات است. بدین ترتیب نیاز به کنترل کیفیت روشن می‌شود.



شکل ۴. کنترل کیفیت سیب زمینی برای تولید چیپس

چنانچه:

- ۱ مواد اولیه‌ای که در تولید به کار رفته است مرغوبیت لازم را نداشته باشند؛
  - ۲ به کارگران آموزش صحیح داده نشود؛
  - ۳ ماشین آلات و تکنولوژی مورد استفاده توان تولید کالا مطابق استانداردها را نداشته باشد و ...
- آن‌گاه تولیدکننده نمی‌تواند محصولی با کیفیت ارائه کند.

فکر کنید



سال‌ها پیش، شرکتی تصمیم گرفت که تولید یکی از قطعات محصول خود را برون‌سپاری نمایند. در مشخصات تولید محصول نوشته بود: سه قطعه معیوب در هر ۱۰۰۰۰ قطعه‌ای که تولید می‌شود، قابل قبول است. هنگامی که قطعات تولید شدند، نامه‌ای همراه آنها بود با این مضمون:

«مفتخریم که سفارش شما را سر وقت آماده کرده و تحویل می‌دهیم. خط تولیدی که برای سفارشات شما طراحی نموده‌ایم، تمام قطعات را سالم تولید کرده و هیچ قطعه معیوبی دیده نشده است»

از داستان بالا چه نکاتی برداشت می‌کنید؟

ارائه کیفیت مطلوب توسط تولیدکنندگان چه مزیت‌هایی را برای آنها به دنبال دارد؟ بی‌توجهی تولیدکنندگان به ارائه محصول باکیفیت چه پیامدهایی را در پی دارد؟

کیفیت از دیدگاه تولیدکننده، به کیفیت نوع طراحی فرایند تولید، سطح عملکرد تجهیزات و فناوری ماشین آلات، آموزش و نظارت کارکنان و روش‌های کنترل کیفی اشاره دارد.



برای مثال اگر لاستیک های نو مطابق ویژگی های استاندارد نباشند زود ساییده می شوند یا اگر اتاق هتل وقتی میهمان آن را تحویل می گیرد، تمیز نباشد، هتل سرویس ناقص ارائه کرده است.



شکل ۵. کنترل کیفیت قوطی های فلزی مواد خوراکی  
شکل ۶. کیفیت ارائه خدمت در یک آرایشگاه

با توجه به جدول زیر، مهم ترین ویژگی های هر کدام از کالاها یا خدمات داده شده را که مستقیماً بر روی کیفیت آن کالا یا خدمت تأثیر می گذارد، بنویسید:

کار در کلاس



ویژگی سوم	ویژگی دوم	ویژگی اول	کالا یا خدمت
سبکی	ظرافت و زیبایی	کیفیت جوهر	خودکار
			فرش
			تاکسی

محصولی که مطابق مشخصات و تحت کنترل شرایط تولید ساخته شود، چنانچه مشخصات آن به خوبی بیانگر نیازهای مصرف کننده باشد، از کیفیت خوبی برخوردار است و رضایت مشتری را جلب می کند.

کار در کلاس



در مورد راه کارهایی که برای افزایش کیفیت آموزشی هنرستان و کلاس شما وجود دارد، با همکلاسی های خود بحث کنید.

کار در کلاس





با بررسی چگونگی فرایند تولید یا ارائهٔ خدمت در دو مثال ذکرشده، تحلیل کنید که رعایت چه مسائلی موجب افزایش کیفیت محصولات در این واحدها می‌گردد؟

- کارخانه تولید فراورده‌های لبنی
- آژانس مسافرتی

## دیدگاه مشتری

کیفیت شامل ایجاد مشخصه‌هایی در یک کالا یا خدمت است که مشتری در جست‌وجوی آنهاست؛ چرا که مشتری مهم‌ترین عنصر خط تولید است و کیفیت باید در جهت رفع نیازهای او باشد. کیفیت از دیدگاه مشتری به دو بخش ابعاد کیفیت کالا و ابعاد کیفیت خدمات تقسیم می‌شود.

## مشخصه‌های کیفیت کالا



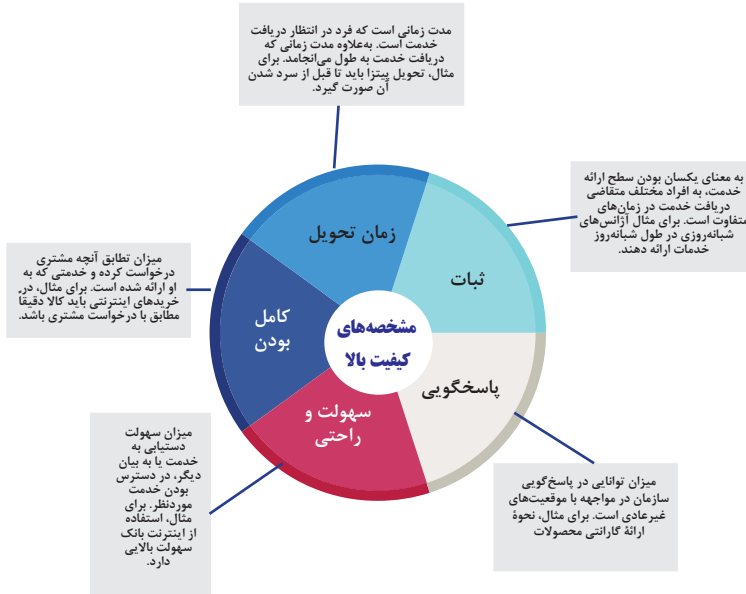


گروه‌هایی را تشکیل دهید و با کمک هم‌کلاسی‌های خود جدول زیر را کامل کنید. در ادامه کیفیت یک کالا را که در پیرامونتان وجود دارد، به انتخاب خود به جدول اضافه کنید و مورد بررسی قرار دهید.

شرح بررسی کیفیت کالا					نام کالا
تطابق با استاندارد	دوام	ایمنی	زیبایی	عملکرد	
استانداردها و درجه‌های تعریف‌شده روی اتو برای تنظیم بخار و حرارت برحسب انواع مختلف لباس‌ها	کفی نجسب و پوشش بادوام روی دستگاه، منجر به عمر طولانی آن می‌شود	خاموش شدن خودکار اتو هنگامی که مدت زمان طولانی بر روی پارچه قرار می‌گیرد	رنگ و طراحی اتو	داشتن دکمه جدا برای آب‌پاش و تنظیمات بخار	۱) اتوی بخار
					۲) دستگاه منگنه
					۳) دوربین عکاسی
					۴)



## مشخصه‌های کیفیت خدمات



اطلاعات جدول زیر را کامل کنید و دو مورد از مثال‌های مربوط به خدمات را به پیشنهاد خود به جدول اضافه نمایید.

نام خدمت	ابعاد کیفیت خدمت			
	زمان تحویل	کامل بودن	ثبات	سهولت و راحتی
۱) پذیرش بیمارستان				
۲) آرایشگری				
۳)				
۴)				

کار در کلاس





اطلاعات مربوط به مشخصه های کیفی کالا یا خدمتی را که مخصوص به رشته تحصیلی شما است (ترجیحاً ایده‌ای که در ذهن شما از پودمان قبل شکل گرفته است)، را هم از دیدگاه مشتری و هم از دیدگاه تولیدکننده در قالب جدولی ارائه کنید.



ابعاد کیفی دو مدل از تلفن های همراه موجود در بازار را بررسی و مقایسه کنید. این ابعاد می‌توانند شامل قیمت، حافظه داخلی، اندازه صفحه نمایش، وزن، کیفیت دوربین و موارد دیگر باشند.



**مقایسه کیفیت یک کالا در چند برند مختلف**  
 یک کالا را از چند برند مختلف به دلخواه انتخاب کنید و اطلاعاتی در مورد کیفیت آن جمع‌آوری نمایید. سپس تفاوت کیفی این کالا در برندهای مختلف را با هم مقایسه کنید و دلایل خود را برای باکیفیت تر دانستن آن کالا در آن برند خاص بنویسید.

## روش‌ها و ابزارهای کنترل کیفیت

### اندازه‌گیری کیفیت کالاها

برخی کالاها می‌توانند مشخصات زیادی توصیف شوند که در ارتباط با ویژگی‌های آنهاست. برای مثال، یک لباس می‌تواند از نظر خصوصیات نظیر طرح، اندازه و شیوه‌های مختلف تمیز کردن آن توصیف شود. یا در بعضی موارد کیفیت کالا از طریق اندازه‌گیری یک ویژگی عمده آن تعیین می‌شود. برای مثال، به کمک یک میکرومتر می‌توان تا هزارم میلی‌متر را اندازه‌گیری کرد.



شکل ۹. دستگاه تست بتن



شکل ۸. دستگاه اندازه‌گیری PH حاصلخیزی و دمای خاک



شکل ۷. کولیس و خط کش

در کنترل کیفیت کالاها، تعدادی از ویژگی‌های عمده که استانداردهای کیفی کالا را بیان می‌کنند، باید بازرسی و تأیید شوند. این نوع کنترل با یکی از دو روش سیستم کنترل کمی و سیستم کنترل وصفی صورت می‌گیرد.

۱. مشخصه‌های کمی مواردی هستند که قابل اندازه‌گیری باشند؛ نظیر قطر، وزن، حجم و ...



مثال: کنترل کیفیت ابزارآلات صنعتی

۲. مشخصه‌های کیفی یا وصفی مواردی هستند که قابل توصیف هستند و نه قابل اندازه‌گیری؛ نظیر رنگ، بو، طعم، سطح صاف، ارگونومیک بودن و ...



مثال: کنترل کیفیت کنسرو و کمپوت توسط تجهیزات و لوازم آزمایشگاهی



جدول زیر را کامل کنید و دو مورد دیگر نیز به آن اضافه نمایید.		
کنترل کمی	کنترل وصفی	فعالیت‌های کنترل کیفیت
	*	بررسی زنگ‌زدگی و خوردگی بر روی لوله فلزی
*		کنترل قطر یک شفت تراشکاری شده
		بررسی زدگی‌های موجود در یک توپ پارچه
		کنترل وزن قوطی‌های آب پرنقال
		آزمایش سالم بودن لامپ‌های روشنایی

### اندازه‌گیری کیفیت خدمات

در اندازه‌گیری کیفیت خدمات، از نظرات گروه‌های کارشناسی استفاده می‌شود. برای نمونه، اندازه‌گیری کیفیت در خدماتی چون ترابری، بانکداری، خدمات بیمارستانی، بیمه و غیره با استفاده از معیارهای مشخص و توسط افراد متخصص صورت می‌گیرد. لازم به ذکر است، در این نوع اندازه‌گیری به دلیل کیفی بودن روش اندازه‌گیری، نتایج ارزیابی کیفیت حتی ارائه در یک خدمت نیز می‌تواند متفاوت باشد.

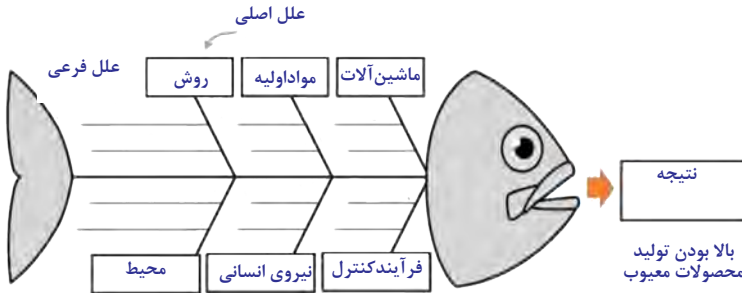
به نظر شما معیارهای کنترل کیفیت در خدماتی چون برگزاری تئاتر و خدمات بانکداری شامل چه مواردی می‌تواند باشد؟

### علل پایین بودن کیفیت

زمانی که یک عیب، اشکال و یا اشتباه شناسایی می‌شود، باید علل بالقوه و بالفعل آن تعیین گردد؛ در مواقعی که علل بروز مشکل واضح نیست، نمودار علت و معلول یا «استخوان ماهی» می‌تواند ابزار مفیدی برای شناسایی آن‌ها باشد.



برای مثال، نمودار زیر علت‌های تولید محصولات معیوب در یک کارخانه را نشان می‌دهد.

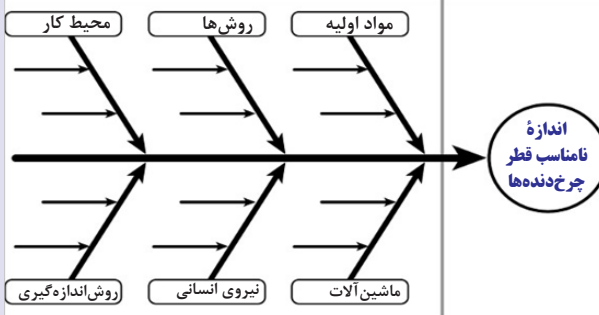


نمودار استخوان ماهی ابزار مفیدی برای شناسایی علل بروز مشکل است. با کمک این نمودار می‌توان ایده‌های مختلف افراد برای کشف علت‌های ایجاد مشکل را به خوبی بیان کرد.



یک کارخانه تولیدی، در قطر چرخ‌دنده‌های تولیدی توسط یکی از دستگاه‌های خود دچار مشکل شده است، که علت‌هایی برای آن شناسایی شده است. این علت‌ها را در قالب یک نمودار استخوان ماهی با طبقه‌بندی آنها در گروه‌های مختلف نمایش دهید. علل فرعی شناسایی شده توسط سازمان:

۱. سرعت بالای ماشین‌آلات
۲. استفاده از مواد ضایعاتی
۳. آسیب حرارتی
۴. آموزش نادرست نیروی کار
۵. برنامه‌ریزی اشتباه
۶. اشتباه در استفاده از مواد
۷. ابزار اندازه‌گیری معیوب
۸. اشتباه در توالی عملیات
۹. فرسایش بیش از حد ماشین‌آلات
۱۰. نور خیلی کم
۱۱. نگرش منفی نیروی کار
۱۲. روش غلط اندازه‌گیری



نمودار استخوان ماهی مشکلات کیفیتی را که می‌تواند پروژه شما را تهدید کند، رسم نمایید.

پروژه من



یک سازمان تولیدی یا خدماتی را در نظر بگیرید. روش‌هایی را که برای کنترل کیفیت محصول یا خدمات ارائه شده توسط این سازمان استفاده می‌شود، تحلیل کنید.

پژوهش کنید



## کنترل کیفیت در مراحل مختلف تولید

کنترل فرایند تولید، تدابیری است که برای کشف انحرافات و حفظ استانداردهای تولیدی صورت می‌گیرد. این کنترل باید بر روی تمامی موجودی‌ها اعم از مواد اولیه، مواد در جریان ساخت، تجهیزات و ماشین‌آلات، محصول نهایی و ... صورت گیرد.



شکل ۱۰. کنترل کیفیت خط تولید چسب کاغذی

## نمونه‌گیری

واحدهای تولیدی غالباً محصول خود را به صورت انبوه تولید می‌کنند و اگر بخواهند یکپایه محصولات خود را کنترل کنند، زمان و هزینه بالایی صرف می‌شود؛ لذا برای کنترل محصولات لازم است نمونه‌گیری انجام شود. فرایند نمونه‌گیری یکجا انجام نمی‌شود، بلکه نمونه‌ها در طول مدت زمان انجام فعالیت‌ها به طور تصادفی انتخاب می‌گردد تا با استانداردهای از پیش طراحی شده مقایسه شوند.



مسئولان کنترل کیفیت به صورت دوره‌ای و کاملاً تصادفی، از محصولات تولیدشده در خط تولید نمونه می‌گیرند و آن‌ها را ارزیابی می‌کنند. و در صورت وجود نقص، خط تولید را متوقف می‌کنند و علت را با همکاری یکدیگر کشف و برطرف می‌نمایند. کیفیت هیچ دو محصول تولیدشده توسط یک فرایند یکسان نیستند. برای مثال کیفیت سرامیک‌های یک کارخانه تولیدی سرامیک کمی با یکدیگر متفاوت است؛ لذا برای هر فرایند تولیدی یک حدود کنترل قابل قبولی تعیین می‌شود.



شکل ۱۲. خط تولید سرامیک



نام کالا	حدود قابل قبول
قوطی رب گوجه‌فرنگی	قوطی‌هایی که وزن ۸۵۰ گرم دارند، باید بین ۸۴۰ تا ۸۶۰ گرم وزن داشته باشد.
لاستیک اتومبیل	
پاکت پودر شوینده	
کلاف‌هایی از ورقه فلزی	
رب گوجه فرنگی	

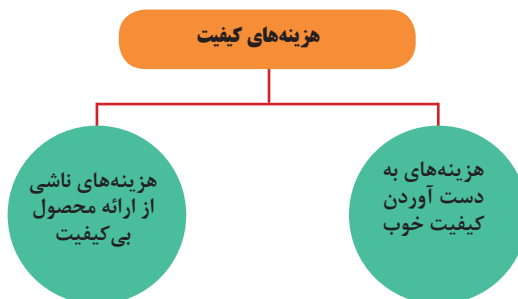
چند کالا را که در پیرامون شما قرار دارد، در نظر بگیرید. به نظر شما نحوه نمونه‌گیری برای کنترل کیفیت آنها به چه صورت است؟ این کالاها باید در چه وضعیت‌هایی کنترل شوند؟ در طی چه مرحله‌ای از تولید باید کیفیت آنها مورد بررسی قرار گیرد؟



مراحل کنترل کیفیت را در مورد کالا یا خدمتی که در پروژه خود انتخاب کرده‌اید، بررسی نمایید.



## هزینه‌های کیفیت





## هزینه‌های ناشی از ارائه محصول با کیفیت شامل موارد زیر است:

۱ هزینه‌هایی که به دلیل اندازه‌گیری و ارزیابی محصولات، قطعات و مواد خریداری شده با استانداردهای از قبل تعیین شده ایجاد می‌شود. مانند بازرسی و آزمایش مواد ورودی، بازرسی و آزمایش محصول، حفظ درستی دستگاه‌های آزمایش و مواردی از این قبیل.



شکل ۱۴. آزمایشگاه کنترل کیفیت یک شرکت صنایع غذایی



شکل ۱۳. دستگاه تست دینام

۲ شامل هزینه فعالیت‌هایی است که برای جلوگیری از بروز ایرادها و خرابی‌ها در محصولات صرف می‌شوند. مانند آموزش، کنترل فرایند، آزمایش نهایی و مواردی از این قبیل.



شکل ۱۶. کنترل کیفیت صفحات فلزی حین فرآیند تولید



شکل ۱۵. کارگاه آموزش پرسنل

## ۱ خسارت‌های ناشی از ارائه محصول بی کیفیت شامل موارد زیر است:

خسارت‌های ناشی از خطاها و خرابی‌هایی که در مراحل مختلف پیش از تحویل محصول به مشتری بروز می‌کند و واحد یادگیری به روش‌های مختلف، از قبیل آزمایش توسط کارشناسان واحد کنترل کیفیت، به این امور پی می‌برد و به حذف آنها اقدام می‌کند. مانند آزمایش مجدد، دوباره‌کاری، دورریز و ...



شکل ۱۸. کنترل نهایی فرآیند تولید



شکل ۱۷. ضایعات آلومینیومی خودرو

۲ خسارت‌هایی است که پس از دریافت محصول توسط مشتری، ایجاد می‌شوند و تا پیش از به‌کارگیری محصول توسط مشتری، مشخص و کشف نشده‌اند. مانند رسیدگی به شکایات، هزینه‌های خدمات پس از فروش، هزینه‌های مسئولیت در قبال محصول، هزینه از دست دادن اعتبار در نزد مشتریان و مواردی مشابه آن.



رسیدگی به شکایات



به نظر شما کدام یک از موارد زیر شامل هزینه های رسیدن به کیفیت مطلوب و کدامیک شامل هزینه های ناشی از کیفیت نامطلوب محصولات هستند.		
هزینه های رسیدن به کیفیت مطلوب	هزینه های ناشی از کیفیت نامطلوب	هزینه ها
		دوباره کاری بر روی قطعات معیوب
		بازرسی حین فرایند تولید
		خرابی ماشین آلات تولیدی
		آموزش کارکنان
		کاهش اعتبار نزد مشتریان
		پیاده سازی برنامه های بهبود کیفیت
		زیان ناشی از کاهش قیمت به واسطه افت کیفیت

کار در کلاس



فرایند تولید کالا یا ارائه خدمتی را مطابق رشته تحصیلی خود انتخاب کنید (ترجیحاً ایده ای که در ذهن شما از پودمان قبل شکل گرفته است) و هزینه های مربوط به رسیدن به کیفیت مطلوب و هزینه های ناشی از ارائه کیفیت نامطلوب در آن را تحلیل کنید.

پروژه من



به نظر شما در یک کارگاه تولید توپ پلاستیکی که در پودمان اول با فرایند ساخت آن آشنا شده اید، چه هزینه های کیفیتی وجود دارد؟ پس از شناسایی هزینه های موجود برای این کارگاه، تعیین کنید کدام یک جزء هزینه های رسیدن به کیفیت بالای توپها و کدام یک جزء هزینه های ناشی از ارائه کیفیت نامطلوب توپها است؟

کار در منزل



## مفهوم بهره‌وری

بهره‌وری، رابطه بین ستاده یا خروجی حاصل از یک سیستم تولیدی (کالا یا خدمات) با داده‌ها یا ورودی‌های به کاررفته (منابع موردنیاز) برای آن ستاده است.



$$\text{شاخص اندازه‌گیری بهره‌وری} = \frac{\text{ستاده (خروجی)}}{\text{داده (ورودی)}}$$

به عبارت دیگر، بهره‌وری عبارت است از نسبت ستاده به یکی از عوامل تولید (زمین، سرمایه، نیروی کار و غیره).  
برای مثال:

$$\text{شاخص بهره‌وری نیروی انسانی} = \frac{\text{ارزش افزوده محصولات}}{\text{نفر-ساعت کار نیروی انسانی}}$$

هر چه نسبت‌های فوق بزرگ‌تر باشد، نشان دهنده بهره‌وری بالاتر است.

همانند نمونه زیر برای برخی از شاخص‌های بهره‌وری عوامل تولید (سرمایه، نیروی کار، مواد، انرژی و غیره) به انتخاب خود سه مثال دیگر بیاورید.  
برای مثال:

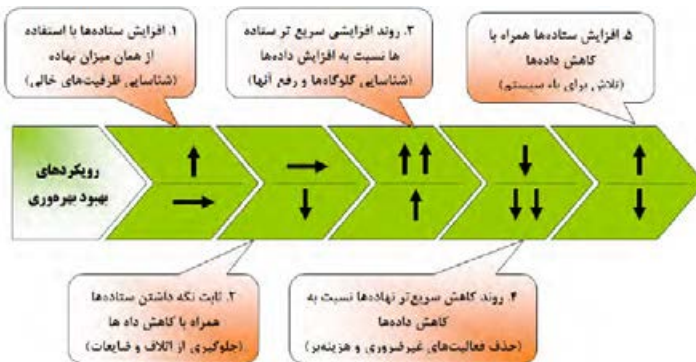
فکر کنید



$$\text{شاخص بهره‌وری واحد کنترل کیفیت} = \frac{\text{محصولات سالم تولیدی}}{\text{نفر-ساعت کار انجام شده}}$$

## رویکردهای بهبود بهره‌وری

بهره‌وری را می‌توان با تغییر آگاهانه میزان ستاده‌ها و داده‌ها به صورت حالات زیر بهبود داد:



رویکردهای مطرح شده در صفحه قبل همگی موجب بهبود بهره‌وری می‌شوند و هر یک کاربرد مخصوص به خود را دارند.

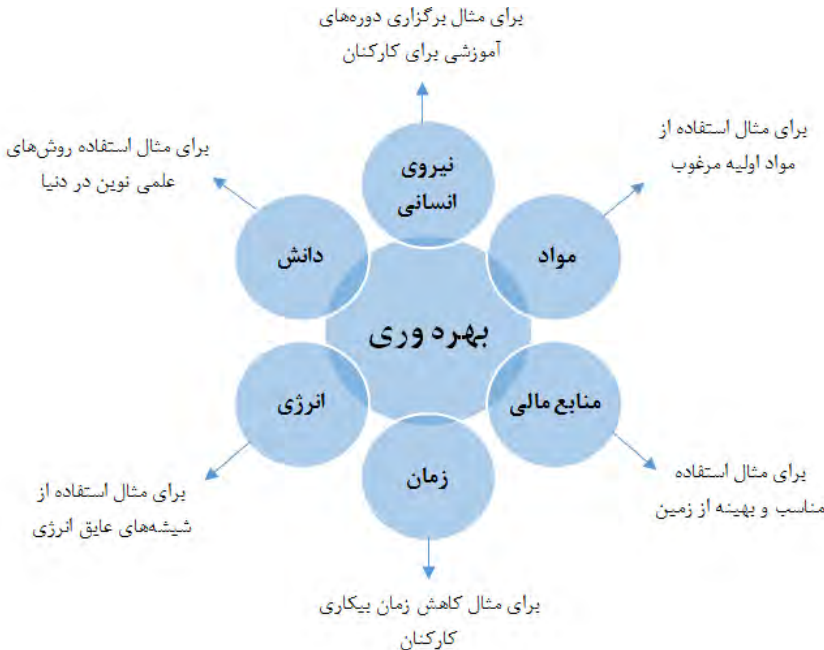
کار در کلاس



استراتژی	راهکارهایی برای بهبود بهره‌وری
	کاهش میزان تولید ضایعات از طریق بهبود فرایندها
	استفاده از فناوری و تجهیزات پیشرفته
	ایجاد تعهد و انگیزه در کارکنان
	مدیریت هزینه و زمان فعالیت‌ها

## رابطه بهبود کیفیت و بهره‌وری

هدف بهره‌وری به حداکثر رسانیدن استفاده از منابع، نیروی انسانی، منابع مالی، مواد خام تولیدی، زمان، انرژی و دانش به شیوه‌ای عملی و با کاهش هزینه‌های تولید است.





با کمک همکلاسی‌های خود، علاوه بر مثال‌هایی که ذکر شد، دربارهٔ موارد دیگری از انواع بهره‌وری بیندیشید و جدول زیر را کامل کنید.

انواع بهره‌وری	مثال
بهره‌وری نیروی انسانی	
بهره‌وری مواد	
بهره‌وری منابع مالی	
بهره‌وری زمان	
بهره‌وری انرژی	
بهره‌وری دانش	

افزایش مقدار تولید و بهبود کیفیت کالاها و خدمات، مستلزم استفاده از منابع موجود توأم با بهره‌وری استفاده از آنها است. افزایش کیفیت می‌تواند از طریق افزایش نهاده‌های نیروی کار و سرمایه صورت پذیرد.



راهکارهای بالابردن بهره‌وری در نیروی انسانی، مواد، منابع مالی، زمان، انرژی و دانش در رشتهٔ تحصیلی شما شامل چه مواردی می‌تواند باشد؟

### اصول ۵S (نظام آراستگی محیط کار)

۵S یا نظام آراستگی محیط کار منجر به پیشگیری از حوادث و افزایش بهره‌وری می‌شود. این نظام نخستین بار توسط ژاپنی‌ها به اجرا درآمد و نام آن تشکیل شده از پنج S است که بر اساس حروف ابتدای پنج واژه ژاپنی انتخاب شده است. هدف از پیاده‌سازی نظام ۵S ایجاد محیطی سامان‌یافته، مرتب، پاکیزه، با انضباط کاری و با تکیه بر منابع انسانی آموزش دیده است و همواره در صدد کاهش اتلاف‌ها، استفاده بهتر از منابع و آماده‌سازی فضای سازمان جهت استقرار سایر سیستم‌های بهبود بهره‌وری می‌باشد.

## ابعاد پنج گانه نظام 5S

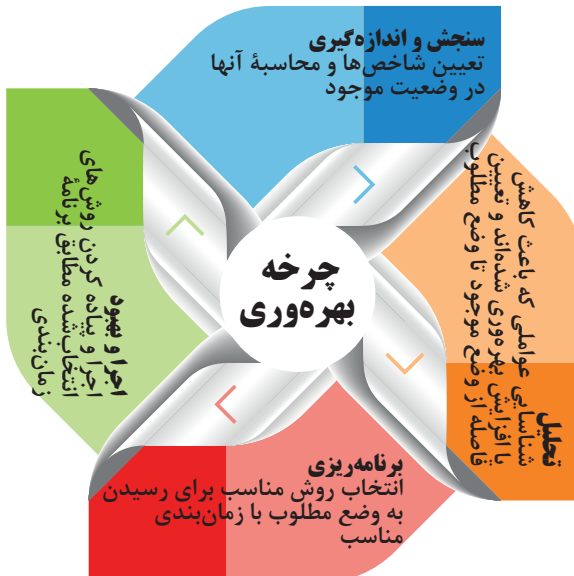
				
<b>فرهنگ سازی</b>	<b>استانداردسازی</b>	<b>پاکیزه سازی</b>	<b>نظم و ترتیب</b>	<b>ساماندهی</b>
آموزش کارکنان برای ایجاد شرایط و فرهنگ رعایت قوانین و مقررات توسط آن‌ها و نیز انجام بازرسی‌های دوره‌ای	تدوین استانداردهایی جهت حفظ وضعیت حاصل از اجرای سه مرحله قبل	پاکیزه کردن محیط کاری به منظور برطرف نمودن آلودگی‌ها و منابع آلوده کننده	چیدمان صحیح اقلام ضروری بر اساس درجه اهمیت آن‌ها که به سبب ترین شکل ممکن قابل دسترسی باشند.	(ساماندهی، تفکیک، تعمیر) مشخص کردن و جداسازی اقلام ضروری از غیرضروری

به نظر شما پیاده‌سازی نظام آراستگی محیط کار (5S) در محیط کارگاه شما به چه صورت می‌تواند انجام پذیرد. به کمک هم‌کلاسی‌های خود برای هر اصل آن مواردی را مثال زنید.

کار در کلاس



## چرخه بهبود بهر هوری

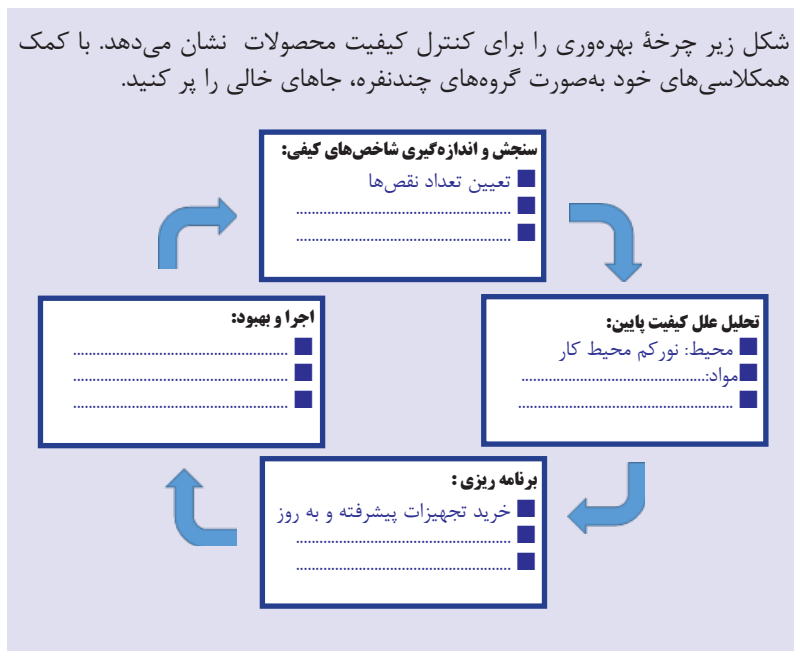


هر سازمانی برای بهبود بهره‌وری لازم است از سنجش و اندازه‌گیری عملکرد سازمان شروع کند. سپس دیگر عواملی را که در بهره‌وری مؤثر هستند، شناسایی کند. در ادامه با توجه به امکانات موجود، روش مناسب برای رسیدن به بهره‌وری بالا را برگزیند و آنها را اجرا و پیاده‌سازی کند.

کار در کلاس



شکل زیر چرخه بهره‌وری را برای کنترل کیفیت محصولات نشان می‌دهد. با کمک هم‌کلاسی‌های خود به صورت گروه‌های چندنفره، جاهای خالی را پر کنید.



بهره‌وری فردی: استفاده بهینه از مجموعه استعدادها و توانایی‌های بالقوه فرد در مسیر پیشرفت زندگی خود است.

کار در منزل



چند واحد تولیدی یا خدماتی را در نظر بگیرید و نمونه‌ای از فعالیت‌هایی را که موجب افزایش بهره‌وری در این واحدها می‌شود، مطابق نمونه زیر بیان کنید.		
نام واحد تولیدی یا خدماتی	بخش یا فرد مربوطه	حذف نحوه افزایش بهره‌وری
بانک	متصدی امور بانکی	استفاده از شیوه صحیح و برنامه‌ریزی شده برای بایگانی اسناد
کارخانه تولید کاغذ	واحد کنترل کیفیت	



## بازدید علمی پودمان چهارم

در قالب گروه های چند نفره از یک سیستم تولیدی یا خدماتی بازدیدی به عمل آورید و موارد زیر را در این بازدید مورد بررسی قرار دهید. سپس نتایج حاصل از بازدید را به صورت پرده نگار در کلاس ارائه نمایید.

۱ ابعاد کیفیت کالا یا خدمات ارائه شده توسط این سیستم را مورد بررسی قرار دهید و برای هر یک از مشخصه های کیفیتی محصولات آن تحلیلی بیاورید.

۲ روش ها و ابزارهای کنترل کمی یا کیفی مورد استفاده برای کنترل کیفیت محصولات این سیستم را شرح دهید.

۳ نمودار استخوان ماهی به منظور شناخت علل پایین بودن کیفیت محصول را رسم نمایید.

۴ توضیح دهید که کنترل کیفیت محصولات در طی فرآیند تولید به چه صورت انجام می گیرد.

۵ هزینه های ناشی از ارائه محصول با کیفیت و همچنین خسارت های ناشی از ارائه یک محصول بی کیفیت توسط آن واحد تولیدی را شناسایی نمایید.

۶ رویکردهای بهبود بهره وری نیروی انسانی، منابع مالی، مواد، زمان، انرژی و دانش مربوط به این سیستم را تحلیل کنید.

۷ تحلیل کنید که پیاده سازی هر یک از اصول نظام آراستگی محیط کار (۵S) در این سیستم تولیدی به چه صورت می تواند انجام گیرد.

## الگوی ارزشیابی پودمان چهارم

نمره	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره دهی)	نتایج مورد انتظار	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (واحدهای یادگیری)	عنوان پودمان
۳	<ul style="list-style-type: none"> <li>مقایسه مشخصه‌های کیفیت کالا و خدمات</li> <li>تحلیل علل پایین بودن کیفیت یک سیستم</li> <li>مهارت در تحلیل چرخه بهبود بهره‌وری</li> <li>تفکیک انواع هزینه‌های کیفیت در یک سیستم</li> <li>مهارت در تحلیل و تشخیص پنج رویکرد بهبود بهره‌وری</li> <li>به‌کارگیری نمودار استخوان ماهی به منظور تشخیص علل افت کیفیت</li> <li>مهارت در به‌کارگیری و تحلیل اصول ۵S</li> </ul>	بالاتر از حد انتظار	به‌کارگیری روش‌ها و ابزارهای کنترل کیفیت محصولات و مهارت در ارائه راهکارهایی برای افزایش بهره‌وری در سیستم‌های تولیدی و خدماتی	<ul style="list-style-type: none"> <li>تحلیل مشخصه‌های کیفیت کالا و خدمات</li> <li>تجزیه و تحلیل فنون کنترل کیفیت در مراحل مختلف تولید</li> </ul>	مدیریت کیفیت
۲	<ul style="list-style-type: none"> <li>مقایسه مشخصه‌های کیفیت کالا و خدمات</li> <li>تحلیل علل پایین بودن کیفیت یک سیستم</li> <li>مهارت در تحلیل چرخه بهبود بهره‌وری</li> <li>تفکیک انواع هزینه‌های کیفیت در یک سیستم</li> </ul>	در حد انتظار			
۱	مقایسه مشخصه‌های کیفیت کالا و خدمات	کمتر از حد انتظار			
	نمره مستمر از ۵				
	نمره واحد یادگیری از ۳				
	نمره واحد یادگیری از ۲۰				