

آیا به نظر شما این عادلانه است که یک مدیر از پرسنل خود انتظار داشته باشد تا تمامی وظایفشان را بدون هیچ اشتباهی به انجام برسانند؟ امروزه در اغلب سازمانهای ما سیستمهای کنترل کیفیت در غالب گروهی از افراد است که بر کلیه عملیاتها در محیط کاری نظارت دارند، اما آیا راه بهتری برای این کار وجود ندارد؟ در هر حال جایز الخطا بودن انسان گریزناپذیر است و هیچ سیستم کنترلی وجود نخواهد داشت که بتواند از وقوع تمامی اشتباهات او جلوگیری نماید. طبق نظر آقای ویلیام ادوارد دمینگ بهبود کیفیت را باید در بهبود فرآیندها جستجو کرد نه در افزایش فشار بازرسیها. در راستای این تفکر امروزه ما در محیط های تولید ناب به جای تأکید بر ارتقای سیستمهای کنترل کیفیت به دنبال مفهوم جدیدی به نام تضمین کیفیت هستیم. شینگوشینگو یکی از مهندسين صنايع شرکت تویوتا بود که *ZQC* یا کنترل کیفیت سطح صفر را به عنوان روشی در مدیریت کیفیت و با تکیه بر فنون پوکایوکه ابداع نمود. پوکایوکه یک کلمه ژاپنی است که به معنای ضدخطا می باشد. فنون پوکایوکه به منظور رفع دلایل بروز ضایعات و کاهش هزینه های مرتبط با عملیات بازرسی به کار می روند که نه فقط در *ZQC* بلکه در اغلب تکنیکهای تولید ناب از ابزارهای بسیار مفید بشمار می آیند. در واقع می توان هر تکنیکی را که از طریق آن بتوان اشتباهی را آسانتر رفع کرد یا با یک نظر اجمالی آن را تشخیص داد یک فن پوکایوکه بشمار آورد. طبق نظر آقای شینگو ضایعات تولیدی ریشه در اشتباهات پرسنل شما دارد. پس هرچه بتوانید این خطاها را سریع تر بیابید و رفع کنید ضایعات شما نیز با سرعت بیشتری کاهش خواهد یافت. اصولاً کنترل کیفیت سطح صفر بر این اساس است که اگر بتوانیم بازخورد اولین خطا را بر روی فرآیند منعکس کنیم، هرگز آن خطا به ضایعات جدی تبدیل نخواهد شد. برای آن که بتوانید یک دید کلی نسبت به فنون پوکایوکه بدست آورید مثالی ساده می آوریم، فرض کنید یک قطعه که دارای چند کلید فشاری می باشد توسط یک کارگر مونتاژ می شود. در زیر هر کلید فنی قرار می گیرد و روزانه ضایعات زیادی به دلیل فراموش شدن مونتاژ این فنرها به وجود می آید. یک فن ساده پوکایوکه به منظور رفع خطای کارگر بدین صورت شکل می گیرد که کارگر ظرف کوچکی را در کنار خود قرار می دهد و فنرها را قبل از مونتاژ در داخل آن می گذارد، با این کار پس از انجام عملیات مونتاژ با نگاهی به داخل ظرف خواهد توانست به راحتی از سالم بودن قطعه اطمینان حاصل نماید. شینگو سه نوع مختلف از بازرسی را معرفی کرده است: بازرسی قضاوتی، بازرسی نظارتی و بازرسی در مبدأ. بازرسی قضاوتی یا بازرسی بر مبنای کیفیت به آن دسته از بازرسیها گفته می شود که طی آن کالاها مورد بازرسی قرار گرفته و با توجه به یک سطح کیفیت استاندارد از پیش تعیین شده، محصولات معیوب شناسایی و جداسازی خواهند شد بدون آنکه بازخورد اثربخشی بر سیستم کنترل کیفیت داشته باشند. البته قابل ذکر است که سیستمهای براساس بازرسی قضاوتی بدلیل این که کارایی لازم را ندارند در کنترل کیفیت مدرن مطرود می باشند. در بازرسی نظارتی از اطلاعات بدست آمده از بازرسیها به عنوان یک بازخورد و به منظور کنترل فرآیند و جلوگیری از بروز ضایعات استفاده می شود. روشهای بازرسی خود ناظر و کنترل متوالی که در *ZQC* از آنها استفاده می کنیم نیز انواعی از بازرسیهای نظارتی هستند. روشهای بازرسی نظارتی بر این اصل استوار هستند که هرچه سرعت بازخورد بالاتر باشد، بهبود نیز سریعتر حاصل خواهد شد. نهایتاً هدف از اعمال سیستمهای بازرسی نظارتی این است که عملیات بازرسی سریعتر انجام گیرد و با اثر دادن بازخورد اطلاعات به دست آمده بر روی سیستم تأثیر بیشتری در بهبود فرآیندها داشته باشد. در این جا عملیات بازرسی به صورت توأم و شامل بازرسی تولیدی و کیفیتی خواهد بود. در اینجا نیز می توان به منظور بهبود اثربخشی سیستم کنترلی از فنون پوکایوکه به منظور کاهش هزینه و زمان بازرسی و نزدیک کردن آنها به سطح صفر استفاده کرد. قابل توجه است که امروزه همین فنون به ظاهر ساده موجب صرفه جویی میلیونها دلار در هزینه روزانه محصولات تولیدی در صدها کارخانه اروپایی، آمریکایی و ... می شوند. زمانی که بتوانیم حداقل سطح هزینه و زمان قابل تخصیص به عملیات بازرسی را به سطح صفر نزدیک کنیم قادر خواهیم بود تا تک تک قطعات را مورد بازرسی قرار دهیم و نتیجتاً نیازی به نمونه گیری از قطعات نخواهیم داشت. از آنجا که در محیط کاری تولید ناب، موجودی مواد اولیه کافی برای جبران ضایعات نداریم، سرعت در بازخوردها و بیش از آن سطح کیفیت و دقت آنها نقش حیاتی در سیستم کنترل کیفیت ایفا خواهد کرد. در بازرسی خود ناظر، فاصله بین تولید و بازرسی به حداقل ممکن تقلیل پیدا خواهد کرد و دلیل آن این است که کارگر شخصاً قطعات تولید شده را بازرسی می کند که در نتیجه آن از زمان تخصیص داده شده به فرآیندهای عیب یابی و عیب زدایی به میزان قابل ملاحظه ای کاسته خواهد شد. مهمترین مزیت این روش آن است که چون کارگر خود موجب ضایعه شده است قادر خواهد بود تا بازخورد کارتری را بر فرآیند اعمال نماید. پدید آمدن حالتی روحی و اخلاقی از جمله غرور، اعتماد به نفس و مسئولیت پذیری ابعاد غیر قابل اغماض دیگری از مزایای بازرسی خود ناظر می باشند. قابل ذکر است که بیشترین و مبتکرانه ترین فنون پوکایوکه در این نوع بازرسی دیده می شود. از آنجا که شالوده فنون پوکایوکه را اندیشه های خلاق شکل می دهند می توان با افزایش اطلاعات پرسنل از تجهیزات و فرآیندهای مربوط به آنها، این نیروی ابتکاری بالقوه را به نحو قابل ملاحظه ای تقویت نمود. گرچه سیستم کنترل متوالی یکی از سیستمهای بازرسی نظارتی پر کاربرد است اما به دلایل متعددی قابلیت کمتری نسبت به نوع خود ناظر دارد که برخی از این دلایل به شرح ذیل می باشند:

بالا بودن احتمال خطا در بازرسی

ضعف در بازخورد و انتقال اطلاعات مربوط به خطای رخ داده شده به اپراتور

انگیزه کم اپراتور در فرآیند تصحیح خطا

با وجود این که در هر دو نوع بازرسی خود ناظر و کنترل متوالی عملیات بازرسی پس از تولید کالا انجام می شود اما در صورت وجود زمینه های لازم، بازرسی خود ناظر بر بازرسی متوالی ارجحیت خواهد داشت. این زمینه ها می توانند با سطح اطلاعات اپراتور از قطعه تولید شده بر سرعت جریان تولید و نوع تجهیزات کنترلی ارتباط داشته باشند. هدف از بازرسی در مبدأ آن است که بتوان پیش از وقوع ضایعه و با توجه به علائم و زمینه های خاص آن ضایعه آن را پیش بینی کرده و عوامل مؤثر در پدید آمدن آن زمینه ها را ریشه یابی نموده و رفع نماییم. بعبارت دیگر ما در این روش به دنبال آن هستیم تا شرایط و زمینه های لازم را برای تولید با کیفیت بالا و پایین ترین سطح ضایعات و تلفات زمانی فراهم نماییم. طبق نظر آقای شینگو بروز ضایعات مستلزم شرایط و زمینه هایی است که پیش از عملیات تولید می توان آنها را با استفاده از تجارب کسب شده در این زمینه و مطالعات سیستماتیک تشخیص داده و رفع نمود. در اینجا نیز با بکارگیری فنون پوکایوکه می توان از اینکه کلیه شرایط لازم برای تولید انبوه فراهم است اطمینان حاصل نمود، بطوریکه گاهی استانداردها و قوانین مربوط به این فنون به شیوه ای برنامه ریزی می شوند تا از شروع تولید پیش از برقراری زمینه های لازم برای حفظ کیفیت بالا در فرآیند تولید جلوگیری به عمل آید. در کل، اطلاعات بدست آمده از بازرسی در مبدأ را می توان بعنوان پیش خوری برای سیستم کنترل کیفیت سازمان در نظر گرفت. همانگونه که می دانیم تکنیکی که امروزه بیشتر کارخانجات به منظور کسب داده برای سیستم کنترل کیفیت اجرا می کنند *SPC* یا کنترل آماری فرآیندها نام دارد که در واقع یک نوع بازرسی نظارتی سنتی می باشد. شینگو *SPC* را روشی با حالت ادواری می داند که قادر نیست از بروز کلیه ضایعات جلوگیری به عمل آورد. *SPC* اغلب به گونه ای طراحی می شود تا بجای اینکه ضایعات را ریشه یابی کرده و به دنبال رفع آنها باشد، سعی می کند تعداد آنها را در سطح مشخصی حفظ نماید. در ضمن بازخوردها که رکن اصلی بازرسیهای نظارتی هستند در *SPC* بسیار کند عمل کرده و کارایی پ