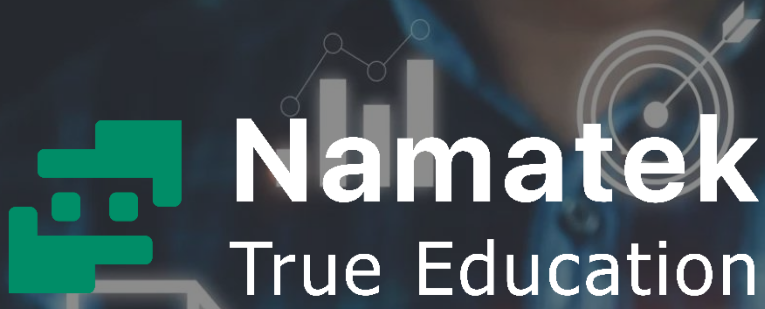




www.namatek.com

Quality Assurance

تضمين کیفیت

فهرست مطالب

۱. تضمین کیفیت چیست؟
۲. فرآیند تضمین کیفیت
۳. ابزار و روش‌های تضمین کیفیت
۴. انواع تضمین کیفیت
۵. اصول تضمین کیفیت
۶. مزایا و معایب تضمین کیفیت
۷. کاربرد تضمین کیفیت در صنایع
۸. تفاوت بین کنترل کیفیت و تضمین کیفیت

تضمین کیفیت (QA) به سازمان‌ها در برآوردن خواسته‌ها و انتظارات مشتریان کمک می‌کند. هدف تضمین کیفیت حفظ کیفیت یک محصول یا خدمات در سطحی مشخص است. اگر تضمین کیفیت به درستی انجام شود، اطمینان ایجاد می‌کند و به سازمان اجازه می‌دهد تا محصولات خود را با عدم اطمینان کمتری به بازار عرضه کند. پیروی از یک برنامه تضمین کیفیت خوب، احتمال اشتباهات پرهزینه و ریسک را کاهش می‌دهد. این مزیت باعث رقابت‌پذیری کسب‌وکار در بازار می‌شود. در این مقاله به اصول تضمین کیفیت می‌پردازیم و مراحل اجرا و ابزارهای آن را به صورت اجمالی معرفی می‌کنیم.

تضمین کیفیت چیست؟



تضمین کیفیت (Quality Assurance) یک فرآیند سیستماتیک است که تضمین می‌کند محصولات، خدمات یا فرآیندها مطابق با استانداردهای کیفیت تعیین شده یا فراتر از آن هستند. این کار شامل فعالیت‌ها و تکنیک‌هایی با هدف جلوگیری از نقص، شناسایی و حل مسائل و بهبود کیفیت کلی در کل چرخه عمر یک محصول یا خدمات است. هدف تضمین کیفیت (QA) تضمین عملکرد سازگار و قابل اعتماد، رضایت مشتری و انطباق با الزامات نظارتی است. تضمین کیفیت توسط ISO 9000 به عنوان

بخشی از مدیریت کیفیت با تمرکز بر ایجاد اطمینان در مورد برآورده شدن الزامات کیفیت تعریف شده است. با QA تولیدکنندگان می‌توانند با جلوگیری از اشتباهات در زمان تولید، اطمینان حاصل کنند که مشتریان محصولی بدون عیب دریافت می‌کنند. کسب‌وکارها می‌توانند با نظارت بر فرآیندها و استفاده از بازخورد برای بهبود کارایی و اثربخشی، انطباق با استانداردها را بهبود بخشند. حفظ سطح کیفیت بالا برای موفقیت مداوم یک تجارت ضروری است. سازمانی که کیفیت بالایی را به مشتریان ارائه می‌دهد، اعتماد ایجاد می‌کند. این فرآیند بر هر مرحله از تحویل یا تولید تمرکز می‌کند تا مطمئن شود که هیچ مشکلی وجود ندارد. یک برنامه تضمین کیفیت خوب از اهداف کسب‌وکارها با شناسایی واضح حوزه‌هایی که در آن‌ها خوب عمل می‌کنند و مواردی که نیاز به کار دارند، حمایت می‌کند.

فرآیند تضمین کیفیت



فرآیند تضمین کیفیت می‌تواند پیچیده باشد و فهرست مراحل می‌تواند بسیار طولانی باشد. به منظور ساده کردن آن، می‌توانیم آن را با مدل-Plan-Do-Check-Act (PDCA) ادغام کنیم که ابزار رایجی است. برای مدیریت بهبود مستمر فرآیند در اینجا نحوه نگاشت مراحل فرآیند تضمین کیفیت به مدل PDCA آمده است:

برنامه‌ریزی

در اولین مرحله، یک تکنسین یا مدیر تضمین کیفیت اهداف مشخصی را برای تولید محصولات با کیفیت بالا تعیین می‌کند و فرآیندهای مناسب را برای اجرای آن اهداف پیشنهاد می‌کند. در این مرحله، کسب‌وکار می‌تواند هرگونه مشکل احتمالی را پیش‌بینی کند.

انجام فرآیند

همانطور که از نام آن پیداست، این مرحله امکان اجرای فرآیندهای شناسایی شده در مرحله قبل را فراهم می‌کند. در این مرحله، سازمان برنامه کیفیت خود را که شامل ایجاد رویه‌ها، آموزش کارکنان و اجرای کنترل‌های کیفیت است، انجام می‌دهد.

بررسی نتایج

در مرحله ۳، نتایج آزمایش‌ها بررسی می‌شود و با آنچه انتظار می‌رفت مقایسه می‌شود. این کمک می‌کند تا ببینید آیا محصولات استانداردهای لازم را دارند یا خیر. اگر محصولات این کار را انجام دهند، کارشناسان به مرحله نهایی می‌روند؛ اما اگر این کار را نکردند، به مرحله اول باز می‌گردند تا بهبودهای لازم را انجام دهند.

عمل و تنظیم

در مرحله نهایی فرآیند تضمین کیفیت، سازمان نسبت به بهبود طرح کیفیت بر اساس نتایج مرحله قبل اقدام می‌کند. این مرحله شامل ایجاد تغییرات در طرح کیفیت، اجرای رویه‌های جدید و ادامه نظارت بر نتایج کیفیت است.

ابزار و روش‌های تضمین کیفیت



روش‌ها و ابزار تضمین کیفیت شامل تکنیک‌ها و ابزارهایی هستند که برای اطمینان از مطابقت یا فراتر از استانداردهای کیفیت تعیین‌شده محصولات و خدمات استفاده می‌شوند. برای روش‌های متداول، تضمین کیفیت می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

۱. شناسایی فرآیندها
۲. ممیزی کیفیت
۳. نمودارهای کنترل
۴. محک زدن
۵. نمودارهای علت و معلولی

سایر ابزارهای پیشرفته‌تر شامل شش سیگما، تجزیه و تحلیل حالت و اثرات خرابی، تجزیه و تحلیل علت ریشه و روش poka-yoke (ضد خطا) است.

شناسایی فرآیندها

شناسایی فرآیندها شامل تعریف فرآیندها و استانداردهای سازمانی در ابتدای پروژه است تا اطمینان حاصل شود که تیم توسعه مسیر درست را دنبال می‌کند.

ممیزی کیفیت

حسابرسی یا همان ممیزی کیفیت یک روش سیستماتیک است که برای تعیین نحوه عملکرد فرآیندها و استانداردهای مشخص شده در طول دوره توسعه و طراحی استفاده می‌شود. به عنوان مثال، ممیزی کیفیت ممکن است شامل بررسی اسناد طراحی برای اطمینان از مطابقت با الزامات پروژه باشد.

نمودارهای کنترل

مهندسان تضمین کیفیت معمولاً از نمودارهای کنترلی برای مشاهده تغییرات فرآیند و ارزیابی پایداری آن‌ها در مقایسه با داده‌های تاریخی استفاده می‌کنند. این نمودارها می‌توانند پایه‌ای برای پیش‌بینی نتایج بالقوه و تعیین این‌که آیا یک پروژه باید تغییرات اساسی ایجاد کند یا از مشکلات خاص اجتناب کند، فراهم کنند. به عنوان مثال، یک نمودار کنترلی ممکن است برای ردیابی میزان عیب یک محصول در طول زمان استفاده شود.

محک زدن

محک زدن یک ابزار رایج تضمین کیفیت است که از معیارهای اصلی عملکرد برای یافتن نقاط قوت و ضعف رویه‌ها استفاده می‌کند. این مورد، شامل مقایسه عملکرد سازمان با استانداردهای صنعت یا بازار است. محک زدن همچنین می‌تواند فرآیندهای غالب را در مقایسه با رقبا و داده‌های تاریخی ارزیابی کند و از این رو به کارشناسان تضمین کیفیت در توصیه اقدامات مناسب برای بهبود کیفیت کمک نماید. به عنوان مثال، یک شرکت ممکن است فرآیندهای تولید خود را در مقابل فرآیندهای رقبای خود معیار قرار دهد تا زمینه‌های بهبود را شناسایی کند.

نمودارهای علت و معلولی

نمودارهای علت و معلولی که نمودارهای استخوان ماهی یا ایشیکاوا نیز نامیده می‌شوند، از اعضا می‌خواهند تا به طوفان فکری و طرح کلی همه دلایل احتمالی یک مشکل بپردازند. این نمودارها می‌توانند برای شناسایی علل ریشه‌ای مشکلات و ایجاد راه‌حل مفید باشند. به عنوان مثال، نمودار علت و معلولی ممکن است برای شناسایی عوامل مختلفی که در ایجاد یک نقص خاص در یک محصول نقش دارند، استفاده شود. ابزارهای تضمین کیفیت به سازمان کمک می‌کند تا مشکلاتی را که به طور مکرر اتفاق می‌افتند، شناسایی کند. هنگامی که فرآیند تست را شروع کردید، انتخاب ابزارهای موردنیاز دقیق که با پروژه شما مطابقت دارند، به همان اندازه مهم است. ابزارها باید آسان برای استفاده، آسان برای ادغام با ابزار موجود در سراسر خط لوله تحویل، توزیع شده، مقیاس‌پذیر و تجزیه و تحلیل محور

باشند. ابزارهای عملکرد به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا مقیاس‌پذیری و قابلیت اطمینان محصول یا خدمات را ارزیابی کنند.

انواع تضمین کیفیت



در محیط تجاری پرشتاب امروزی، اطمینان از کیفیت محصولات و خدمات برای موفقیت و شهرت هر سازمانی حیاتی است. تضمین کیفیت (QA) نقشی اساسی در دستیابی به این هدف دارد. همانطور که اشاره شد، تضمین کیفیت شامل فعالیت‌ها و فرآیندهای سیستماتیک است که کیفیت محصولات قابل تحویل را نظارت و ارزیابی می‌کند و بهبود می‌بخشد. تضمین کیفیت اشکال مختلفی در صنایع مختلف دارد که هر کدام برای فرآیندها و محصولات خاص طراحی شده‌اند. انواع مدل‌های تضمین کیفیت می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

تضمین کیفیت داخلی

QA داخلی به مجموعه فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که در یک سازمان انجام می‌شوند تا اطمینان حاصل شود که محصولات یا خدمات با استانداردهای

کیفیت از پیش تعیین شده مطابقت دارند. این شامل ایجاد سیستم‌های مدیریت کیفیت قوی، اجرای فرآیندهای استاندارد و انجام ممیزی‌های داخلی منظم است. هدف اصلی تضمین کیفیت داخلی، شناسایی و اصلاح هرگونه مشکل یا انحراف از معیارهای کیفیت تعیین شده قبل از رسیدن به مشتریان است. در این نوع از QA شرکت‌ها با تمرکز بر بهبود مستمر و حفظ انطباق، می‌توانند محصولات و خدمات استثنایی ارائه دهند و در نهایت رضایت مشتری را افزایش دهند.

تضمین کیفیت خارجی

QA خارجی شامل ارزیابی یک سازمان مستقل از محصولات یا خدمات توسط نهادهای خارجی است. این نهادها می‌توانند نهادهای نظارتی، آژانس‌های صدور گواهینامه یا حسابرسان شخص ثالث باشند. هدف QA خارجی اعتبار بخشیدن به پایبندی سازمان به استانداردهای صنعت، مقررات و انتظارات مشتری است. با انجام ارزیابی‌های خارجی QA، کسب‌وکارها می‌توانند اعتبار خود را افزایش دهند، گواهینامه‌ها را کسب کنند و مشتریان را از تعهد آن‌ها به کیفیت اطمینان دهند. به طور معمول، موفق‌ترین شرکت‌ها، خدمات جامع QA خارجی را ارائه می‌دهند و از تخصص خود برای ارزیابی و بهبود فرآیندها و سیستم‌های کیفیت مشتریان استفاده می‌کند.

تضمین کیفیت فرآیند

فرآیند QA بر حصول اطمینان از این که تمام فعالیت‌ها و فرآیندهای دخیل در توسعه محصول یا ارائه خدمات به طور کارآمد و مؤثر انجام می‌شوند،

تمرکز دارد. این مورد، شامل نظارت و تجزیه و تحلیل شاخص‌های کلیدی عملکرد، شناسایی تنگناها و اجرای بهبود فرآیند برای افزایش بهره‌وری و کیفیت است. با به‌کارگیری روش‌های QA فرآیندی مانند شش سیگما یا روش ناب، سازمان‌ها می‌توانند عملیات را ساده‌سازی کنند، نقص‌ها را کاهش دهند و استفاده از منابع را بهینه کنند. این نوع تضمین کیفیت راه حل‌های مناسبی را برای افزایش کارایی عملیاتی و بهبود مستمر در صنایع مختلف ارائه می‌دهد.

تضمین کیفیت محصول

QA محصول شامل آزمایش و ارزیابی محصول یا خدمات نهایی قبل از عرضه به بازار است. این نوع تضمین کیفیت شامل طیف وسیعی از فعالیت‌ها، مانند تست عملکرد، تست قابلیت استفاده، تست امنیتی و غیره است. هدف QA محصول، شناسایی و اصلاح هرگونه نقص، ناهماهنگی یا آسیب‌پذیری است که می‌تواند بر رضایت مشتری تأثیر بگذارد یا به اعتبار سازمان آسیب برساند. با اجرای دقیق QA محصول، شرکت‌ها می‌توانند پیشنهادات قابل اعتماد، کاربرپسند و با کیفیتی را ارائه دهند که انتظارات مشتری یا فراتر از آن را برآورده می‌کند.

اصول تضمین کیفیت



به طور کلی تضمین کیفیت بر هشت اصل مهم استوار است که این اصول به شرح زیر هستند:

توجه به مشتری

اولین اصل که مهم‌ترین آن‌ها نیز هست، معتقد است که یک شرکت نمی‌تواند بدون مشتریان خود به فعالیت خود ادامه دهد. در نتیجه، کسب‌وکارها باید درک عمیق‌تری از مشتریان فعلی و بالقوه خود داشته باشند تا نیازها و انتظارات آنها را به طور مؤثرتری برآورده کنند.

رهبری

این مفهوم مزایای رهبری مؤثر را ستایش می‌کند، این وظیفه رهبران است که فضایی را در محل کار ایجاد کنند که سازنده و آینده‌نگر باشد. علاوه بر این، این وظیفه آن‌هاست که مراقب باشند که کارکنان جدید از همان فرهنگ حمایت کنند.

مشارکت افراد و گروه‌ها

یکی از اصول تضمین کیفیت، تصدیق و استفاده از مهارت‌های مختلف برای دستیابی به هدف کلی ایجاد محصولات باکیفیت، تعیین استانداردهای خوب و برآوردن نیازهای کاربران یا مشتریان است. این اصل با این افکار مطابقت دارد که یک شرکت یا یک کسب‌وکار تنها زمانی پیشرفت می‌کند که تیم‌هایی متشکل از افراد با مهارت‌های مختلف داشته باشد.

اتخاذ رویکرد روشمند

شرکت‌ها می‌توانند با اتخاذ رویکرد فرآیند محور از چالش‌های لجستیکی جلوگیری کنند. توسعه رویه‌ها برای هر جنبه از شرکت شما، از فروش تا بازاریابی و از امور مالی گرفته تا منابع انسانی، تضمین می‌کند که از منابع شما به بهترین شکل استفاده می‌شود و به نتایج مقرون‌به‌صرفه و ثابتی منجر می‌شود. همچنین شما را قادر می‌سازد تا زمان و توجه خود را به فعالیت‌های چالش‌برانگیزتر و جالب‌تر اختصاص دهید.

رویکرد روشمند به مدیریت

این اصل با اصل قبلی مرتبط است و ادعا می‌کند که شناخت، درک و مدیریت فرآیندها با استفاده از یک سیستم شفاف به ساده‌سازی عملیات شرکت شما کمک می‌کند. در نتیجه ممکن است با اطمینان از اینکه اعضای تیم توجه کافی به مسئولیت‌های اساسی دارند، بهره‌وری شرکت خود را افزایش دهید و زمان ازدست‌رفته را کاهش دهید.

بهبود مستمر

این اصل تضمین کیفیت می‌گوید که هر سازمان موفق باید همیشه در تلاش باشد تا در جهت اهداف خود پیشرفت مستمر داشته باشد. تعهد به بهبود هم‌چنین این امکان را برای شما فراهم می‌کند که در بازار پیش‌تاز شوید؛ زیرا شما کسی هستید که مسیر عمل را تعیین می‌کنید نه اینکه مجبور باشید با رقبای خود بازی کنید.

مشورت مبتنی بر واقعیت

بر اساس این اصل راهنما، تصمیمات مؤثر بر اساس تفسیر معقول داده‌ها استوار است. در حالی که با گزینه خود می‌توانید در شرایط خاصی مفید باشید؛ اما زمانی که می‌خواهید به هیئت سرمایه‌گذاران توضیح دهید که چرا سود شرکتتان در سال جاری ۱۰ درصد کاهش یافته است، باعث کاهش آن نمی‌شود.

حفظ روابط با تأمین‌کننده

بر اساس این اصل تضمین کیفیت، روابطی که شرکت شما با هر یک از تأمین‌کنندگان خود برقرار می‌کند باید برای هر دو طرف مفید باشد تا برای هر یک از طرفین ارزشمند تلقی شود. اگر کارها بین شما دو نفر به آرامی و هماهنگ پیش می‌رود، نه‌تنها مذاکره در مورد قیمت‌ها برای شما آسان‌تر می‌شود؛ بلکه به شما این امکان را می‌دهد که به درخواست‌های مصرف‌کننده به‌موقع و سازگارتر پاسخ دهید.

مزایا و معایب تضمین کیفیت



با استفاده از یک سیستم تضمین کیفیت، کسب و کارها می‌توانند به طور قابل توجهی تلاش‌های مربوط به حفظ سیستم کیفیت ISO 9001:2015 را با خودکارسازی فرآیندهای مورد نیاز برای حفظ قابلیت ردیابی کامل کاهش دهند. علاوه بر این، این سیستم همچنین دید کاملی از داده‌های سازمان در مورد عملکرد و اثربخشی سیستم مدیریت کیفیت و انطباق ارائه می‌دهد. در این راستا، در زیر برخی از مزایا و معایب تضمین کیفیت که کسب و کارها باید از آن‌ها آگاه باشند، آورده شده است.

مزایای تضمین کیفیت عبارت‌اند از:

- کیفیت ثابت و قابل پیش‌بینی محصولات یا خدمات
- کاهش عیوب، ضایعات و خطاها
- افزایش رضایت و وفاداری مشتریان

- پیشرفت کاری و بهره‌وری بهبودیافته
 - شناسایی مناطق برای بهبود فرآیند
 - رعایت مقررات و استانداردها
- باتوجه به تمام مزایای تضمین کیفیت، این فرآیند با چالش‌هایی نیز درگیر است که تضمین کیفیت را تحت تاثیر بگذارد.
- این چالش‌ها عبارت‌اند از:
- نیاز به سرمایه‌گذاری اولیه بالا در منابع و آموزش
 - فرآیند زمان بر و پیچیده
 - امکان ایجاد یک سیستم بوروکراتیک و سفت‌وسخت
 - دشوار بودن اندازه‌گیری اثربخشی تضمین کیفیت
 - امکان عدم تناسب، برای همه صنایع یا انواع پروژه‌ها
 - احتمال ایجاد احساس کاذب امنیت و رضایت خاطر

کاربرد تضمین کیفیت در صنایع



تضمین کیفیت بر فعالیت‌های اداری و رویه‌ای تمرکز دارد که در یک سیستم کیفیت برای برآوردن الزامات و هدف یک محصول، خدمات یا فعالیت اجرا

می‌شوند. QA شامل اندازه‌گیری سیستماتیک، مقایسه استاندارد، نظارت بر فرآیندها و گرفتن بازخورد با هدف جلوگیری از خطا است. برای این منظور، تضمین کیفیت را می‌توان در صنایع مختلف پیاده‌سازی کرد، از جمله:

- سازمان‌های دولتی
- تکنولوژی
- غیرانتفاعی
- امور مالی

از کاربردهای موردی تضمین کیفیت می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- در صنعت تولید، تضمین کیفیت شامل بازرسی و آزمایش هر محصول در حین و پس از تولید برای اطمینان از مطابقت با استانداردها و مشخصات مورد نیاز است.
- در توسعه نرم‌افزار، تضمین کیفیت شامل آزمایش کامل نرم‌افزار برای شناسایی هرگونه اشکال یا مشکلی است که ممکن است بر عملکرد یا تجربه کاربر تأثیر بگذارد.
- در مراقبت‌های بهداشتی، تضمین کیفیت شامل بررسی رویه‌ها و پروتکل‌های پزشکی برای اطمینان از ایمنی، مؤثر بودن و مطابقت با استانداردها و مقررات صنعت است. این ممکن است شامل نظارت بر نتایج بیمار و انجام ممیزی‌های منظم برای شناسایی زمینه‌های بهبود باشد.

تفاوت بین کنترل کیفیت و تضمین کیفیت



کنترل کیفیت (QC) و تضمین کیفیت (QA) دو جنبه متمایز اما مکمل مدیریت کیفیت هستند. کنترل کیفیت بر شناسایی و اصلاح عیوب در محصولات یا خدمات نهایی تمرکز دارد. تضمین کیفیت شامل فعالیت‌هایی مانند بازرسی، آزمایش و اندازه‌گیری است تا اطمینان حاصل شود که محصول یا خدمات با استانداردهای کیفیت خاصی مطابقت دارد، در حالی که کنترل کیفیت واکنشی است که در پایان فرآیند تولید رخ می‌دهد. از سوی دیگر، تضمین کیفیت یک فرآیند فعال است که هدف آن جلوگیری از بروز نقص در وهله اول است و شامل ایجاد و اجرای فرآیندها، رویه‌ها و سیستم‌هایی است تا اطمینان حاصل شود که محصولات یا خدمات به طور مداوم و قابل‌اعتماد طراحی، توسعه و تولید می‌شوند. تضمین کیفیت بر برنامه‌ریزی، تعریف اهداف کیفیت، اجرای اقدامات کنترل کیفیت، انجام ممیزی‌ها و بهبود مستمر فرآیندها برای ارتقای کیفیت کلی تمرکز دارد.

سخن آخر

تضمین کیفیت (QA) یک عنصر کلیدی مدیریت پروژه است که در مرحله اولیه قبل از کنترل کیفیت انجام می‌شود. هدف اصلی QA فرآیند محور

بودن و تمرکز بر جلوگیری از نقص محصول است و نقشی حیاتی در حصول اطمینان از این که محصولات و خدمات با بالاترین استانداردهای کیفیت، رضایت مشتری و مطابقت با مقررات تعریف شده دارند، ایفا می‌کند. این فرآیند راهی برای شکل دادن به اهداف، ارزیابی عملکرد، اجرای گام‌هایی برای رسیدن به نتایج بهتر برای جلوگیری از هزینه‌های سنگین، تحویل بهتر محصولات و کاهش خطرات ارائه می‌دهد و شامل تمام اقدامات رویه‌ای، استانداردها و سیاست‌هایی است که یک شرکت باید برای دستیابی به رضایت مشتری رعایت کند. با درک و اجرای انواع QA، سازمان‌ها می‌توانند یک چارچوب مدیریت کیفیت جامع ایجاد کنند که این چارچوب کسب‌وکارها را توانمند می‌سازد تا فرایندهای کیفیت خود را بهینه کنند، پیشنهادها را برتر ارائه دهند و در بازار رقابتی جلوتر بمانند.