

تأثیر فناوری اطلاعات بر مدیریت کیفیت جامع

غلامعلی رئیسی اردلی | حسن خاکباز
raissi@cc.iut.ac.ir | khakbaz@in.iut.ac.ir

چکیده

فناوری اطلاعات (IT) و مدیریت کیفیت جامع (TQM)، تأثیر مهمی بر عملکرد شرکتها دارند و هر یک به صورت گسترده مورد مطالعه قرار گرفته اند. با وجود این، مطالعات اندکی درباره ارتباط بین این دو و به ویژه تأثیری که فناوری اطلاعات بر روی مدیریت کیفیت جامع خواهد داشت، انجام شده است. در این مقاله ضمن مطالعه جنبه های مختلف مدیریت کیفیت جامع و توضیح و تفسیر آنها، تأثیر فناوری اطلاعات بر هر یک از این جنبه ها مورد بحث و بررسی قرار می گیرد و در نهایت نشان داده می شود که توسعه استفاده از فناوری اطلاعات، جنبه های مختلف مدیریت کیفیت جامع را تحت تأثیر قرار داده و به عنوان یک پشتیبانی کننده قوی برای مدیریت کیفیت به کار می رود، به طوری که استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت کیفیت جامع به افزایش بهره وری منجر می شود.

مقدمه

اهمیت فناوری اطلاعات و اثرات آن برای شرکتها به طرز چشمگیری افزایش یافته و رشد و توسعه آن احساس می شود. غالباً بیان می شود که فناوری اطلاعات مهمترین عامل افزایش بهره وری و کاهش هزینه ها است [۱۱]. اما مطالعات دیگر عکس این مطلب را نیز نشان داده است [۱۲]. «دوان» و «کرامر» دریافته اند که سرمایه گذاری بر روی فناوری اطلاعات تأثیر مثبتی بر روی تولید ناخالص داخلی (GDP) در کشورهای توسعه یافته دارد، حال آنکه در کشورهای در حال توسعه چنین نیست [۱۰].

به منظور بهبود کیفیت، کاهش هزینه ها و افزایش بهره وری، ابزارهای مختلفی توسط شرکتها به کار گرفته می شود که به عنوان مثال می توان به مدیریت کیفیت جامع، نگهداری و

تعمیرات بهره ور فراگیر (FPM)، مهندسی مجدد فرایندهای سازمان (BPR)، برنامه ریزی منابع ساخت (MRP)، تولید بهنگام (JIT) و غیره اشاره کرد. «وستون» همه این ابزارها را متکی به فناوری اطلاعات می داند [۱۴]. به طور کلی، ابزارهای ذکر شده کمک می کنند که اطلاعات به صورتی دقیقتر و سریعتر به دست آمده و ارتباطات بهبود یابد. مسلم است فناوری اطلاعات همه بخشها و عملکردهای شرکت را تحت تأثیر قرار می دهد؛ بنابراین، می توان گفت فناوری اطلاعات، مدیریت کیفیت جامع را نیز تحت تأثیر خود قرار خواهد داد. این مقاله تأثیر فناوری اطلاعات را بر روی مدیریت کیفیت جامع مورد مطالعه قرار می دهد. در بخش دوم جنبه های مختلف مدیریت کیفیت جامع مشخص شده و هر یک از آنها توضیح داده شده است. بخش سوم به تأثیر فناوری اطلاعات بر این جنبه ها اختصاص یافته است و در انتها به نتیجه گیری از مقاله پرداخته می شود.

جنبه های مدیریت کیفیت جامع

بسیاری از محققان تلاش کرده اند تا جنبه های مختلفی که مدیریت کیفیت جامع را شکل می دهد، مشخص سازند. در این مقاله ۸ جنبه اصلی مدیریت کیفیت جامع که در مقاله «مارتینز لورنته» و همکارانش بیان شده، پایه و اساس تحقیق را تشکیل می دهد [۱۳]. در ادامه به توضیح جنبه های مختلف مدیریت کیفیت جامع می پردازیم:

۱- پشتیبانی مدیریت ارشد: مدیریت ارشد در به کارگیری و اجرای مدیریت کیفیت جامع نقش اصلی را ایفا می کند بطوری که پشتیبانی و تعهد مدیریت ارشد، یکی از مشخصه های اصلی اجرای موفقیت آمیز مدیریت کیفیت جامع است. مدیریت ارشد باید تفکری را

اجرا کند که ساختارها، نظامها، شیوه ها و کارکنان را مشخص می سازد. برای مدیریت ارشد، ساختارها باید شامل مدیریت فرایند، برنامه ریزی کیفیت، تضمین کیفیت، ارتقای کیفیت و ادغام این عناصر با مهارتهای صحیح باشد [۵]. مدیریت ارشد در مورد پیشنهادات ارائه شده راجع به محصول مسئولیت داشته و باید رهبری لازم برای ایجاد انگیزه در کارکنان را داشته باشد.

۲- ارتباط با مشتری: در مدیریت کیفیت جامع، مشتری مهمترین عامل در هدف گذاری فعالیت و تلاش در جهت بهبود کیفیت است. بر پایه اصول رهبری کیفیت، تلاش سازمان باید همواره در راستای پیشی گرفتن از نیازهای مشتری باشد و باید همواره ارزش مطلوب و مستمری را به مشتریان ارائه کند [۶]. نیازها و انتظارات مشتریان باید در ذهن همه کارکنان نقش بسته باشد. تعریف نیازها و سطوح رضایت مشتریان بسیار مهم بوده و تنها از طریق ارتباط مناسب با مشتریان صورت می پذیرد.

۳- ارتباط با تأمین کننده: مدیریت کیفیت جامع از دیدگاه فرایند عملیات، تأمین کنندگان را بخش مهمی از کل فرایند تولید به شمار می آورد و باور دارد که همانند مشتری، تأمین کنندگان مواد باید در فرایند سازمان به طور مستقیم درگیر شوند و در آن مشارکت کنند. دسترسی تأمین کنندگان به اطلاعات و نیازهای شرکت و هماهنگ کردن سیستم آنها با سیستم تولیدی شرکت از هدفهای برجسته هر برنامه مدیریت کیفیت جامع است [۶]. در انتخاب تأمین کنندگان، کیفیت عامل مهمترین نسبت به قیمت است و شرکت در زمینه بهبود کیفیت محصولات باید با تأمین کنندگان خود

مستقیم بین شرکتها و مشتریانانشان منجر شود و به تبادل اطلاعات بین آنها کمک کند. فناوری اطلاعات شرکتها را در دستیابی به مشتریانی که از نظر جغرافیایی دور از شرکت هستند، قادر کرده و به طور کلی به منزله یک فرصت برای شرکتهاست.

درک سرعت و توسعه تجارت الکترونیک بین شرکتها و کشورها، بسیار مهم است. به عنوان مثال شرکتها می توانند با عرضه محصولات خود از طریق اینترنت (به طوری که ویژگیهای محصولات به صورت کامل توضیح داده شود) با مشتریان ارتباط برقرار کنند، همچنین مشتریان از همین طریق می توانند محصولات مورد نظر خود را خریداری کرده و نیز به بیان نظرات و شکایات خود بپردازند. شرکتها نیز با استفاده از فناوری اطلاعات و ذخیره اطلاعات دریافت شده از مشتریان و تجزیه و تحلیل پیشرفته آنها می توانند محصولاتی منطبق بر نیازها و انتظارات مشتریان تولید کنند.

استفاده از تبادل الکترونیک داده ها (EDI) با مشتریان به شرکتها اجازه می دهد که ارتباطات موثری (با توجه به ویژگیهای محصول، نظرات، پیشنهادات، شکایات) با مشتریان خود داشته باشند. از این رو فناوری اطلاعات یک ابزار قدرتمند در مدیریت ارتباط با مشتریان (CRM) است.

۳- فناوری اطلاعات و ارتباط با تأمین کننده: همانند آنچه در قسمت ارتباط با مشتری بیان شد، فناوری اطلاعات به توسعه ارتباط با تأمین کنندگان کمک می کند. تبادل الکترونیک داده ها به منظور سفارش محصول، ارسال ویژگیهای محصول، ارسال جزئیات طراحی، دریافت و تأیید صورتحسابها و پرداخت آنها استفاده می شود. تأمین کنندگان می توانند با استفاده از فناوری اطلاعات، فرایند طراحی سریعتری داشته باشند.

در برخی موارد شرکتها می توانند به سیستم موجودی و یا سیستم های برنامه ریزی تولید تأمین کنندگانشان دسترسی داشته و به صورت خودکار محصولات مورد نظر را سفارش دهند. به طور کلی فناوری اطلاعات به تسهیل روابط با تأمین کنندگان و نیز کاهش تعداد تأمین کنندگان کمک می کند.

۴- فناوری اطلاعات و مدیریت منابع انسانی: استفاده از فناوری اطلاعات، باعث تغییر در مهارت کاری افراد می شود؛ بنابراین، در این

همکاری لازم را داشته باشد. بنابراین، در نظر گرفتن ارتباطات دراز مدت با تأمین کنندگان از اهمیت بسزایی برخوردار است.

۴- مدیریت منابع انسانی: برجسته ترین منابع سازمان، نیروی کار و افراد آن است. مدیریت بایستی چنان محیط کاری را به وجود آورد که برتری گرای و روابط کاری باثبات و اطمینان بخش تقویت گردد [۶]. اصول مدیریت منابع انسانی شامل آموزش، توانمندی کارکنان و کار گروهی است. برنامه های مناسب برای استخدام افراد و آموزش آنها باید اجرا شود زیرا کارکنان به مهارتهای لازم به منظور شرکت در فرایند بهبود نیاز دارند.

۵- مشخصه ها و رفتارهای کارکنان: مشخصه ها و رفتارهای کارکنان عامل اصلی پیروزی مدیریت کیفیت جامع است. دلیل شکست بیشتر برنامه های کیفیت ناشی از بی توجهی مدیریت به این مهم و ناتوانی در تغییر رفتار کارکنان نسبت به برنامه های مورد نظر مدیریت کیفیت جامع است. شرکتها باید به گونه ای عمل کنند که مشخصه های مثبت کاری مانند وفاداری به سازمان، غرور کاری، تمرکز بر روی اهداف عمده سازمان و توانایی انجام کار درست به نحوی صحیح افزایش یابد.

۶- فرایند طراحی محصول: همه بخشهای شرکت باید در فرایند طراحی شرکت کنند تا طراحی بر اساس خواسته های مشتری و با توجه به محدودیتهای فنی، تکنولوژیک و هزینه ای به دست آید.

۷- مدیریت فرایند تولید: فرایند تولید عبارت است از یک سلسله فعالیتها، روشها، ماشین آلات و ابزاری که برای دستیابی به کیفیت مطلوب به کار گرفته می شوند [۶]. در این راستا، سازماندهی باید بر اساس اصول ۵S شکل بگیرد؛ ممیزی داخلی توسط دستورالعملهای مربوطه صورت پذیرد و فرایند تولید تحت کنترل آماری قرار داشته باشد.

۸- واحد تضمین کیفیت: واحد تضمین کیفیت باید با داشتن آزادی عمل به مدیریت ارشد دسترسی داشته باشد. همچنین باید با سایر واحدها به طور مستمر در ارتباط باشد.

تأثیر فناوری اطلاعات

فناوری اطلاعات شامل مجموعه تکنیک ها و ابزارهایی است که در جهت بهینه سازی و پشتیبانی سیستم های فعال بر محوریت اطلاعات و دانش، همچنین شامل مطالعه، طراحی، گسترش، اجرا،

استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت کیفیت به افزایش بهره وری منجر می شود.

در مدیریت کیفیت جامع، مشتری مهمترین عامل در هدف گذاری فعالیت در جهت بهبود کیفیت است.

نگهداری و مدیریت سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه و به خصوص کاربردهای نرم افزاری و سخت افزاری رایانه است [۱]. در این بخش تأثیر فناوری اطلاعات بر جنبه های ذکر شده در بخش قبل مورد بحث و بررسی قرار می گیرد.

۱- فناوری اطلاعات و پشتیبانی مدیریت ارشد: پشتیبانی مدیریت ارشد برای اجرای موفقیت آمیز مدیریت کیفیت جامع و نیز به کارگیری فناوری اطلاعات ضروری است. در برخی موارد، استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات باعث بروز مشکلاتی در بین کارکنان می شود. در این مواقع هوشیاری مدیریت ارشد برای جلوگیری از تضاد و دوگانگی در بین خواسته های فناوری اطلاعات و فلسفه مدیریت کیفیت جامع امری ضروری است. در بسیاری موارد، فناوری اطلاعات به کاهش کارکنان و اخراج آنها منجر می گردد که با توسعه شرکت و یا تعیین قوانینی همچون بازنشستگی پیش از موعد می توان با آن مقابله کرد.

۲- فناوری اطلاعات و ارتباط با مشتری: توسعه فناوری اطلاعات از چند طریق به بهبود روابط شرکت با مشتریان کمک می کند؛ فناوری اطلاعات می تواند به ایجاد رابطه

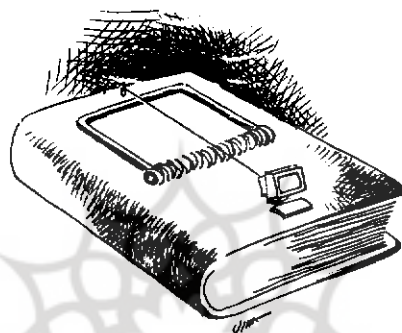
اطلاعات، کار واحد تضمین کیفیت را ساده تر می کند زیرا جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها و انتقال آن به سایر واحدها با سرعت و دقت بیشتری انجام می گیرد. مواردی همچون خرید، فروش، کنترل کیفیت و... نیاز به اطلاعاتی دارند که سیستم های اطلاعاتی آنها را بهنگام و مطلوب در اختیار می گذارند. مهمترین جزء تشکیل دهنده در طراحی سیستم های اطلاعاتی، پایگاه داده هاست. پایگاه داده ها از عناصر اطلاعاتی تشکیل می یابد که به صورت رکوردها و فایل هاست و به نحوی سازمان یافته اند که نیازهای اطلاعاتی استفاده کننده را برآورده سازند. در این حالت واحد تضمین کیفیت باید مسائل و مشکلات ناشی از فناوری اطلاعات را به گونه ای حل کند که به اصول فلسفه مدیریت کیفیت جامع لطمه ای وارد نگردد.

نتیجه گیری

فناوری اطلاعات در کشورهای مختلف بسیار مورد توجه قرار گرفته است به طوری که اکثر کشورها، سرمایه گذاریهای هنگفتی در این زمینه انجام داده اند. حال با توجه به این مطلب و آنچه که بیان گردید، استفاده از فناوری اطلاعات فناوری اطلاعات در راستای مدیریت کیفیت جامع مدیریت کیفیت جامع منجر به نتایج زیر می شود:

- بهبود روابط با مشتریان؛
- بهبود روابط با تأمین کنندگان؛
- افزایش کنترل فرایند؛
- ساده سازی کارگروهی؛
- ساده سازی جریان اطلاعات بین واحدهای مختلف شرکت؛
- بهبود فرایند طراحی؛
- به کارگیری سیستم نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه؛
- پیاده سازی سیستم های کیفیت همچون ایزو ۹۰۰۰؛
- اندازه گیری هزینه های کیفیت؛
- بهبود فرایند تصمیم در واحد تضمین کیفیت.

به طور کلی، توسعه استفاده از فناوری اطلاعات، جنبه های مختلف مدیریت کیفیت جامع را تحت تأثیر قرار داده و به عنوان یک پشتیبانی کننده قوی برای مدیریت کیفیت به کار می رود. در نهایت استفاده از فناوری اطلاعات در



حالت با استفاده از سیستم های خودکار، نیازهای نگهداری و تعمیرات ماشین ها مشخص می گردند. از طرف دیگر، اتوماسیون به کاهش پراکندگی فرایند کمک می کند، زیرا ماشین هادر مقایسه با کارگران تغییرات و نوسانات کمتری دارند و این به افزایش سرعت فرایند تولید و نیز افزایش کیفیت منجر می شود. این بدان معنی نیست که نیاز به مدیریت کیفیت از میان می رود، بلکه با توجه به این نکته که ماشین های خودکار به اجزا و مواد اولیه با کیفیت بیشتر احتیاج دارند، این نیاز بیشتر احساس می شود.

با استفاده از اندازه گیری پارامترها و ویژگیهای محصول توسط وسایل اندازه گیری خودکار، کنترل آماری فرایند (SPC) ساده تر می شود. برای شرکت هایی که دارای گواهینامه سیستم های کیفیت همچون ایزو ۹۰۰۰ هستند، نرم افزارها، شرکت رادر اجرای سیستم و نیز ممیزی داخلی کمک می کنند.

۸- فناوری اطلاعات و واحد تضمین کیفیت: نقش واحد تضمین کیفیت با به کارگیری فناوری اطلاعات تغییر نمی کند بلکه آزادی عمل، دسترسی به مدیریت ارشد و همکاری با سایر واحدها همچنان برقرار است. به طور کلی فناوری

حالت آموزش کارکنان از اهمیت بیشتری برخوردار می شود. از طرف دیگر، باید به گونه ای از فناوری اطلاعات استفاده کرد که کارایی، خلاقیت، رضایت شغلی و نیز انعطاف پذیری به حداکثر برسد؛ برای این منظور باید از فناوری اطلاعات برای تکمیل وظایف و بهبود بخشیدن آنها استفاده کرد.

۵ - فناوری اطلاعات و مشخصه ها و رفتارهای کارکنان: هنگامی که سیستم های جدید بر پایه فناوری اطلاعات به کار گرفته می شود، استفاده از سازماندهی مجدد ضرورت پیدا می کند، اما مقاومت کارکنان در مقابل تغییرات امری طبیعی است. از این رو باید کارکنان نسبت به فواید اجرای سیستم های جدید آگاهی لازم را کسب کنند. اگر کارکنان متوجه شوند که فناوری اطلاعات به منظور برطرف سازی کارهای پرخطر و خسته کننده و تسهیل در انجام امور به کار گرفته می شود، نه تنها در مقابل تغییرات مقاومت نکرده، بلکه در این حالت وفاداری به شرکت، غرور کاری و رضایت شغلی افزایش می یابد.

۶ - فناوری اطلاعات و فرایند طراحی محصول: استفاده از فناوری اطلاعات می تواند افزایش نوآوری را به دنبال داشته باشد. فناوریهای طراحی به کمک رایانه (CAD) به فرایند طراحی کمک بسیاری می کند، زیرا به تأمین سریعتر نیازهای مشتری و نوآوری در طرح محصول منجر می شود. طراحی محصول جدید به صورتی کارا و توسعه فرایند نیاز به اطلاعات بخشهای مختلف همچون تولید، بازاریابی، تحقیق و توسعه داشته و فناوری اطلاعات به انتقال موثرتر و سریعتر این اطلاعات کمک می کند. با توجه به کاربردهای اینترنت، گروه های مختلف از سراسر جهان می توانند در فرایند طراحی محصول شرکت کنند.

فناوری اطلاعات در طراحی آزمایشها (DOE)، تجزیه و تحلیل خرابیها و آثار آن (FMEA)، گسترش عملکرد کیفیت (QFD) نقش بسزایی دارد. در همه این موارد، فناوری اطلاعات روش اجرای این ابزارها را تغییر نمی دهد، بلکه به ساده سازی کاربرد آن و خلق ایده های جدید کمک می کند.

۷- فناوری اطلاعات و مدیریت فرایند تولید: در سیستم های نگهداری و تعمیرات، استفاده از فناوری اطلاعات بسیار موثر است. در این

the organizational Impact of Information Technology investment: an exploratory study, Journal of Management Information Systems, Vol. 10, No. 1, 1993, pp. 97-122.

[13] A.R. Martinez-Lorente, C. Sanchez-Rodriguez, F.W. Dewhurst, The Effect of Information Technologies on TQM: An initial analysis, Int. J. Production Economics, Vol.89, 2004, pp.77-93.

[14] F.C.J. Weston, Weighing soft and Hard Benefits of Information Technology, Manufacturing Systems, Vol. 11 No. 7, 1993, pp. 120-1.

- غلامعلی رئیسی اردلی : استادیار
دانشکده صنایع و سیستمها، دانشگاه
صنعتی اصفهان
- حسن خاکباز: دانشجوی کارشناسی ارشد
مهندسی صنایع

اصول، فنون و روشهای اجرایی، انتشارات موسسه
مطالعات و برنامه ریزی سازمان گسترش، ۱۳۷۳

[۷] هوشنگ مومنی، مدیریت فناوریهای
اطلاعات و ارتباطات، مرکز نشر دانشگاهی،
۱۳۸۰

[۸] محمد تقی مهدوی، تکنولوژی اطلاعات و
اطلاعات تکنولوژی، انتشارات چاپار، ۱۳۷۹

[9] Grace Au, Ivan Choi, Facilitating implementation of total quality management through information technology, Information & Management 36, 1999, pp. 287-299.

[10] S. Dewan, K.L. Kraemer, (2000), Information Technology and productivity: evidence from country-level data, Management Science, Vol. 46, No. 4, 2000, pp. 548-62.

[11] A. Kagan, Information Technology seen as key to productivity, Chemical Week, Vol.155, No. 2, 1994, pp. 20-22.

[12] M.A. Mahmood, G.J. Mann, Measuring

مدیریت کیفیت جامع مدیریت کیفیت جامع به
افزایش بهره‌وری منجر می‌شود. □

منابع و مآخذ

[۱] محمد جعفر تاریخ، امیرعلی امی، تکنولوژی
اطلاعات و صادرات نرم افزار، انتشارات پیام آوران
کلك آزاد، ۱۳۸۱

[۲] محمود حاجی شریف، طراحی سیستم
مدیریت کیفیت فراگیر، انتشارات مرکز آموزش
مجمع صنعتی سیمان آبیگ، ۱۳۷۴

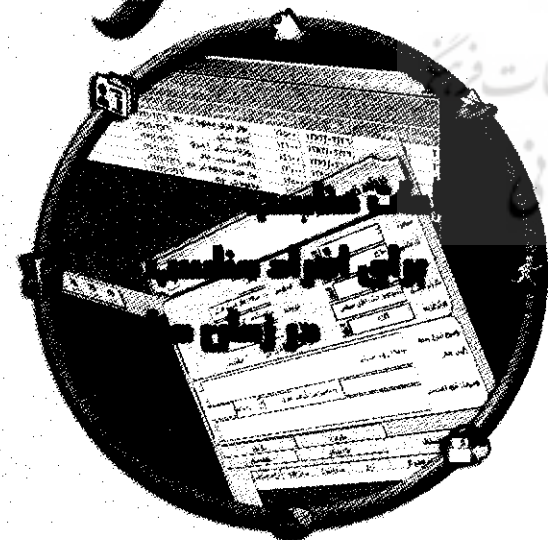
[۳] رضا حسینی، ارزیابی بهره‌وری سیستم
های طراحی و تولید به کمک کامپیوتر CAD/
CAM در صنایع خودروسازی ایران، انتشارات
موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، ۱۳۷۶

[۴] علی حسین قاسمی، تبحر در فناوری
اطلاعات، انتشارات چاپار، ۱۳۸۱

[۵] هانس تترزگیتزی، مدیریت ارشد و کیفیت،
ترجمه مسلم خرم، انتشارات ریز پردازنده، ۱۳۷۸

[۶] اصغر زمردیان، مدیریت کیفیت جامع، مفاهیم،

افق
شرکت مدیریت انتشارات
(مهندسی نرم افزار)



PM سیستم جامع نگهداری و تعمیرات ماشین آلات

تحت ویندوز - بانک اطلاعاتی SQL Server و قابلیت دریافت:

م محاسبه اثر بخشی تجهیزات و تحلیل EM

م گزارشات تحلیلی جهت مدیران ارشد و عامل

م برنامه ریزی تعمیرات دوره‌ای، بازرسی، روانکاری،

کالیبراسیون و مقایسه با عملیات اجرا شده و بررسی علل

انحرافات و مغایرات و دریافت پیشنهادات اصلاحی

م آموزش و نصب رایگان و گارانتی مادام‌العمر

تفصیص ما پیاده‌سازی و عملیاتی کردن سیستم PM در مجموعه شماست

info@taoitco.com
www.taoitco.com

آدرس: تهران، خیابان شهید بهشتی، خیابان سرافراز، کوچه ۱۲، پلاک ۱۵، واحد ۲
تلفن: ۸۸۵۱۲۹۲۱-۲۰۸۸۷۳۲۶-۲۰۸۸۷۵۱۷۹۰