

بررسی تاثیر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکت از طریق نقش میانجی روش‌های تولید سبز

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۰۸

کد مقاله: ۵۶۲۶۷

مریم حامدی^{۱*}، علیرضا خردمند^۲

چکیده

تغییرات و دگرگونی‌های محیطی و رشد روزافزون رقابت در حوزه کسب و کار و افزایش انتظارات مشتریان از کالاهای مصرفی و خدمات دریافتی، بر اهمیت کیفیت افزوده است. در این راستا روش‌های مدیریت کیفیت، به عنوان ابزاری مناسب برای بهبود و ارتقاء مداوم سطح کیفیت وارد عرصه شده است. این پژوهش با هدف "بررسی تاثیر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکت از طریق نقش میانجی روش‌های تولید سبز" انجام شده است. پژوهش حاضر از منظر هدف، کاربردی است و از منظر روش گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی-پیمایشی و از نوع پس رویدادی است. برای تعیین حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۳۰۶ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه استاندارد می باشد. برای تعیین روایی پرسشنامه از روایی محتوایی استفاده شد. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰,۷۸۰ تایید شد. پرسشنامه بین اعضای نمونه، توزیع و داده‌های لازم جمع‌آوری شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری و از نرم افزار LISREL استفاده شده است. با توجه به نرمال بودن داده‌ها در آزمون کلموگروف اسمیرنوف، از آزمون‌های پارامتریک در تحلیل روابط استفاده گردید. بر اساس یافته‌های پژوهش، بین مدیریت کیفیت جامع و عملکرد مالی شرکت (ضریب مسیر ۰,۲۵ و ضریب معناداری ۴,۸۹)، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. نتایج تحلیل آماری، بیانگر تاثیر مثبت و معنادار مدیریت کیفیت جامع بر روش‌های تولید سبز (ضریب مسیر ۰,۳۲ و ضریب معناداری ۶,۱۰) و همچنین تاثیر مثبت و معنادار روش‌های تولید سبز بر عملکرد مالی شرکت (ضریب مسیر ۰,۲۸ و ضریب معناداری ۵,۹۶) می‌باشد. نتایج حاصله گویای تاثیر مثبت و معنادار نقش میانجی روش‌های تولید سبز در رابطه بین مدیریت کیفیت جامع و عملکرد مالی شرکت (مقدار آماره آزمون سوئل Z - Value = 3.999) می‌باشد.

واژگان کلیدی: مدیریت کیفیت جامع، روش‌های تولید سبز، عملکرد مالی

۱- هیئت علمی، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه پیام نور، (نویسنده مسئول) Hamedi@pnu.ac.ir

۲- کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه پیام نور

۱- مقدمه

در سالهای اخیر افزایش تعداد کارخانجات و حجم تولید، منجر به گرم شدن سطح زمین و آسیب دیدن لایه اوزون، تخریب محیط زیست، جنگلهای مراتع و محصولات کشاورزی، افزایش تولید زباله های صنعتی و اتلاف گسترده و هدررفت مواد اولیه و منابع طبیعی، افزایش آلودگی هوا در شهرها و مناطق مسکونی و متعاقب آن، به خطر افتادن سلامت کارکنان واحدهای صنعتی و ساکنان مناطق مجاور نواحی صنعتی شده است. در طی دو دهه گذشته، اکولوژیست ها و حامیان محیط زیست و همچنین ذینفعان مختلف، کسب و کارهای تولیدی را تحت فشار زیاد خود به توجه بیشتر به حفظ محیط زیست و جلوگیری از آلودگی های زیست محیطی قرار داده اند. علاوه بر این، دولت ها و دستگاه های حاکمیتی نیز با وضع قوانین و مقررات برای حفظ محیط زیست، کارخانجات و واحدهای صنعتی را ملزم به رعایت مقررات زیست محیطی نموده و این شرکتها را ملزم به اجرا و پیاده سازی فرایندهای سازگار با محیط زیست نموده و از آنها خواسته اند تا فرایندهای تولید سبز را در پیش گیرند (فرناندو و همکاران، ۲۰۱۹). تولید سبز روشی است که سازمان را قادر می سازد تا تاثیرات منفی برخی عوامل بر روی محیط زیست، که باعث کاهش کارایی سازمان، افزایش هزینه ها و کاهش بهره وری سازمان می شود، را بهتر درک کند (عبدالرشید و همکاران ۲۰۱۷؛ ست و همکاران ۲۰۱۸). هدف از بکارگیری روشهای تولید سبز، تولید محصولی است که وقتی تولید می شود، مورد استفاده قرار می گیرد و یا نابود می شود، به محیط زیست آسیب نرساند (افوم و همکاران ۲۰۲۰؛ ورشوتا و همکاران ۲۰۲۰). در این راستا، تولید سبز به دنبال کاهش، پیش گیری، و اجتناب از اتلاف منابع ای می باشد که در فرآیند تولید رخ می دهد (بلکار ۲۰۱۷). بکارگیری و پیاده سازی روشهای اجرایی تولید سبز در شرکتهای تولیدی و واحدهای صنعتی، می تواند از آسیب های زیست محیطی و اتلاف منابع، جلوگیری نماید. از طرف دیگر پیاده سازی روشهای تولید سبز، هزینه های زیادی را برای این شرکتها به همراه دارد. افزایش هزینه ها در این شرکتها با مصرف منابع مالی صورت می گیرد. در اینجا یک سوال به ذهن متبادر می شود و آن اینکه، بکارگیری روشهای تولید سبز و صرف هزینه های مترتب بر آن، آیا منجر به بهبود وضعیت مالی سازمان و افزایش سود عملیاتی می شود و یا اینکه منجر به کاهش سود عملیاتی و تضعیف عملکرد مالی سازمان را به دنبال خواهد داشت؟

۲- مبانی نظری

۲-۱- مدیریت کیفیت جامع

مدیریت کیفیت جامع شامل دارای ۶ بعد اساسی شامل رهبری سازمان، برنامه ریزی کیفیت، تمرکز بر مشتری، مشارکت کارکنان، بهبود مستمر فرایند، و مشارکت تامین کننده می باشد.

رهبری سازمان^۱: رهبری سازمان اشاره به مدیریت ارشدی دارد که اهداف سازمانی را مشخص می کند و استراتژی هایی را برای دستیابی به اهداف سازمانی اتخاذ می نماید. رهبران باید بر اساس آگاهی های لازم در این زمینه، ارزش های سازمان را تغییر داده و همواره کل سازمان را در مسیر ارزش های تعیین شده و اطاعت از مدیریت، هدایت نمایند (جعفری و همکاران).

برنامه ریزی کیفیت^۲: بهترین راه نشان دادن تعهد مدیریت به مشتریان و کارکنان، بهبود کیفیت و برنامه ریزی کیفیت می باشد. بی شک، برنامه ریزی کیفیت یکی از مهم ترین فرایندهای تمامی سازمان هاست. شرکتهایی که کیفیت، راهبرد رقابتی آنها را پیش می برد، ویژگی های عمومی معینی دارند. این شرکتها هدف راهبردی، چشم انداز و رسالت واضحی دارند که بر رضایت مشتری از طریق کیفیت تمرکز دارد. اولین و مهمترین قدم در برنامه های کوتاه مدت و بلندمدت، تعیین آرمان ها و اهدافی است که می خواهیم برای رسیدن به آنها برنامه ریزی کنیم. آرمان ها باید قابل اندازه گیری، کاملاً قابل تعریف، مشخص و قابل فهم باشند. همچنین باید سقف زمانی خاصی برای رسیدن به آرمان ها در نظر گرفت. همچنین باید راهها و روشهای رسیدن به آنها مشخص شود و منابع لازم باید بطور دقیق تعیین گردند (جعفری و همکاران ۱۳۷۹).

تمرکز بر مشتری^۳: کسی که محصولات و یا خدمات سازمان را خریده و یا از آن استفاده می کند، به عنوان مشتری تعریف می گردد. در مجموع می توان مشتریان را به دو دسته تقسیم کرد: مشتریان خارجی و مشتریان داخلی. مشتریان خارجی، در بیرون از سازمان بوده، محصولات یا خدمات آن را می خرند. هر فرد که در فرایندی سهم دارد، مشتری عملیات و فرایند قبلی است و هدف کارکنان هر بخش این است که از برآورده شدن نیازها و کیفیت مطلوب بخش بعدی، اطمینان حاصل کنند سیستم مدیریت سازمان باید به گونه ای برنامه ریزی شود که محصولات و خدمات، رضایت مشتری را جلب نماید (جعفری و همکاران ۱۳۷۹).

مشارکت کارکنان^۴: یکی از مهمترین عوامل بهبود و پیشرفت سازمانها در عصر رقابتی، میزان تخصص، مهارت و انگیزه نیروی کار در سازمان است. موفقیت نیروی کار با ایجاد زمینه ای مناسب برای فراگیری و آموزش مهارتهای جدید به دست می آید. در این راستا، سازمان میبایست با آموزش و توانمندسازی کارکنان، زمینه رشد کارکنان و سازمان را فراهم نماید. تشکیل تیم،

- 1 Leadership
- 2 Quality Planning
- 3 Focus on Customer
- 4 Employee involvement

بخشی ضروری از فرایند توانمندسازی است. مشارکت کارکنان، کیفیت را بهبود می‌بخشد و بهره‌وری را افزایش می‌دهد. (جعفری و همکاران، ۱۳۷۹).

بهبود مستمر فرایند^۱:

فرایند چیست؟ فرایند به زبان ساده عبارت است از «مجموعه‌ای از وظایف با ارزش افزوده که باهم ترکیب می‌شوند تا داده‌ها را به یک محصول یا خدمت تبدیل کنند. بهبود مستمر فرایند یک روش سیستماتیک است که می‌توان از آن در بهبود تدریجی و جهشی فرایندهای تولید خدمات و کالا استفاده کرد (خلیلی سهراب، ۱۳۸۰).

رسیدن به عالی‌ترین مراحل کیفی و رقابتی، مستلزم بهبود مستمر فرایندهاست. نباید حدی برای کیفیت در نظر گرفت و پیشرفت صعودی سطح کیفی محصولات، همواره باید ادامه یابد. نکته اساسی در کنترل فرایند، تجزیه و تحلیل هزینه-منفعت است. یک فرایند، مجموعه‌ای از تاثیرات متقابل بین افراد، مواد، تجهیزات، روش‌ها، سنجش‌ها و محیط برای دستیابی به نتیجه‌ای مانند تولید محصول و ارائه خدمات است. بهبود فرایندها باید در جهت افزایش رضایت مشتری و در نتیجه، کیفیت بالاتر محصولات و خدمات باشد. فرایند باید کارا، موثر و سازگار باشد و به خوبی تحت کنترل درآید (جعفری و همکاران، ۱۳۷۹).

کنترل فرایند آماری^۲ به معنی اطمینان حاصل نمودن از مورد قبول واقع شدن محصولات در آینده است. برای انجام این امر لازم است نمونه‌گیری به صورت دوره‌ای انجام شود و مورد ارزیابی قرار گیرد. اگر نتیجه مثبت باشد، فرایند تولید می‌تواند به کار خود ادامه دهد و اگر مورد قبول نباشد، فرایند تولید باید متوقف شود تا اقدامات اصلاحی انجام گیرد (متقی‌هایده، ۱۳۹۲).

مشارکت تامین‌کننده^۳: در بسیاری از سازمانهای تجاری و خصوصا واحدهای صنعتی، خرید مواد اولیه و خدمات مرتبط با آن، بخش اعظم هزینه‌های مستقیم تولید کالا و ارائه خدمات را تشکیل می‌دهد. یکی از راههای دستیابی به کیفیت بالای محصولات و خدمات، همکاری با تامین‌کنندگان در یک فضای مشارکتی است. عامل دیگر، تولید به‌موقع^۴ (JIT) است. در رابطه بین مشتری-تامین‌کننده، نفع متقابل وجود دارد. هرچقدر کیفیت مواد اولیه خریداری شده از تامین‌کننده، بهتر و بالاتر باشد، کیفیت محصول نیز بهتر و میزان خطا در فرایندها کمتر خواهد بود و هزینه‌های مستقیم تولید و هزینه‌های سربار کمتر خواهد بود. رابطه مشتری-تامین‌کننده، تلاش‌های مشترک، بهبود کیفیت، کاهش هزینه‌ها و افزایش سهم بازار را برای هر دو طرف به ارمغان می‌آورد (جعفری و همکاران، ۱۳۷۹).

۲-۲- عملکرد مالی شرکت

عملکرد مالی^۵ مقیاسی عینی است که نشان می‌دهد سازمان تا چه میزان از دارایی‌هایش برای ایجاد درآمد استفاده کرده است. عملکرد مالی واحد تجاری دربرگیرنده بازده منابع تحت کنترل واحد تجاری است (جهانخانی و ظریف فرد، ۱۳۷۴).

تحلیل‌گران مالی که به تجزیه و تحلیل وضعیت مالی واحدهای انتفاعی می‌پردازند، معمولاً نظریات متفاوتی درباره میزان سودمندی نسبت‌های مختلف مالی دارند، اما مدیریت واحدهای انتفاعی، کلیه نسبت‌های مالی معرف عملکرد را مورد استفاده قرار می‌دهد. هر یک از نسبت‌های مالی به تنهایی یکی از جنبه‌های واحد انتفاعی را منعکس می‌کند که معمولاً برای تحلیل مالی کافی نیست. به منظور تجزیه و تحلیل وضعیت مالی یک واحد انتفاعی معمولاً از چهار نوع نسبت‌های مالی شامل نسبت‌های نقدینگی، نسبت‌های اهرم مالی، نسبت‌های فعالیت و نسبت‌های سودآوری می‌توان استفاده کرد (شباهنگ رضا، ۱۳۷۲).

سودآوری یکی از شاخص‌های مهم در ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌ها محسوب می‌شود که با استفاده از معیارهایی همچون **بازده دارایی‌ها، سود عملیاتی ناخالص و بازده فروش** محاسبه می‌گردد. **نقدینگی** نیز طبق نظر شلتون به توانایی سازمان برای ادای تعهدات کوتاه مدت خود مربوط می‌شود و سازمان باید سرمایه در گردش کافی یا دسترسی به وجوه کافی برای ادای این تعهدات را داشته باشد (فتحی و توکلی، ۱۳۸۸).

۲-۳- تولید سبز

یکی از روشها و مدل‌های جدید در حوزه تولید که با هدف حفظ و پایداری محیط زیست و مصرف بهینه منابع، اجرا می‌شود، روشهای تولید سبز است. تولید سبز^۶ روشی است برای تولید محصول، که باعث کاهش اتلاف منابع و کاهش آلودگی محیط از طریق تولید محصول یا طراحی فرایند می‌شود. هدف از بکارگیری روشهای تولید سبز، تولید محصولی است که وقتی تولید می‌شود، مورد استفاده قرار می‌گیرد و یا نابود می‌شود، به محیط زیست آسیب نرساند (افوم و همکاران، ۲۰۲۰). در این راستا، تولید سبز به دنبال کاهش، پیش‌گیری، و اجتناب از اتلاف منابع‌ای می‌باشد که در فرایند تولید رخ می‌دهد (بلکار ۲۰۱۷). فلسفه اصلی

- 1 Continuous Process Improvement
- 2 Statistical process control
- 3 Suppliers cooperation
- 4 Just-in-Time
- 5 Financial Performance
- 6 Green Manufacturing

بکارگیری روشهای تولید سبز در واحدهای تولیدی و صنعتی، حفظ محیط زیست و یا کاهش آسیب به محیط زیست و همچنین کاهش مصرف مواد، کاهش اتلاف منابع، کاهش استفاده از مواد سمی و همچنین کاهش تولید گازهای گلخانه ای و افزایش کارایی تولید می باشد.

روشهای اجرایی تولید سبز مشتمل بر چهار عنصر اصلی: ۱. طراحی سبز ۲. خرید سبز ۳. فرایندهای سبز و ۴. تکنولوژی سبز می باشد و در ذیل به شرح هر یک از آنها می پردازیم:

طراحی سبز^۱ طراحی سبز از طریق طراحی کالا با هدف سازگاری با محیط زیست، به تولیدکنندگان کمک می کند تا محصولاتی را طراحی و تولید کنند که با اهداف خاص زیست محیطی سازگاری داشته باشد. تمام نیازمندی های مواد و محصول از طریق چرخه عمر محصول مورد ملاحظه قرار می گیرد. طراحی سبز به کاهش و حذف اثرات سوء مواد اولیه از طریق کاهش اتلاف در محصول از طریق مصرف مواد کمتر، طراحی محصول با قابلیت بازیافت و استفاده مجدد (هینگ چان، ۲۰۱۱) و همچنین طراحی محصول با قابلیت تولید مجدد و حجم و شکل مناسب با فضای کمتر در زمان نگهداری و حمل و نقل کمک می کند (پاول و همکاران ۲۰۱۴). طراحی سبز به این معنی است که شرکت باید شرح کامل زیست محیطی، سلامت انسان و ایمنی محصول را در فرایند کسب مواد اولیه، تولید، توزیع، در نظر بگیرد و هدف آن جلوگیری از آلودگی در منابع است (وانگ، ۲۰۰۷).

خرید سبز^۲ خرید سبز به طور کلی به خرید محصولی گفته می شود که اثر منفی کمتری بر محیط زیست و سلامت انسان دارد یا اثر مثبت بیشتری بر سلامت انسان و محیط دارد. خرید مواد اولیه سبز منجر به تولید محصول پاک می شود. گنجاندن برنامه تولید سبز در فرآیند تدارکات، خرید مواد خام، تولید و ساخت، بسته بندی، توزیع، استفاده مجدد، عملیات، نگهداری و دفع محصول را در بر می گیرد. خرید و استفاده از محصولات پایدار به حفظ محیط زیست کمک می کند، کارایی محصول را بهبود می بخشد، و اغلب در هزینه ها صرفه جویی می کند (التاب و همکاران، ۲۰۱۱؛ هینگ چان، ۲۰۱۱).

خرید سبز شامل فعالیتهایی است که هدف آن اطمینان از متناسب بودن مواد خریداری شده با محیط زیست است، این فعالیتها شامل توانایی استفاده مجدد، توانایی بازیافت و کاهش استفاده از مواد خطرناک هستند. خرید سبز به معنی اضافه نمودن جنبه های زیست محیطی به معیارهایی از قبیل قیمت و کارایی در هنگام تصمیم به خرید است که هدف نهایی آن کاهش اثرات زیست محیطی در یافتن منابع و افزایش بهره وری منابع است.

فرایندهای سبز^۳ مفهوم تکنولوژی و فرایندهای سبز در دهه ۱۹۶۰ در کشورهای صنعتی اروپا پدیدار شد و پس از آن به کشورهای در حال توسعه نیز ورود پیدا کرد. در دو دهه اخیر، الزامات زیست محیطی، شرکتها و واحدهای صنعتی را ملزم به بکارگیری فرایندهای سبز نموده است. فرایندهای اثربخش برای تولید سبز فرایندهایی هستند که با مصرف انرژی سبز منجر به کاهش اتلاف و هدررفت منابع و یا پیشگیری از اتلاف و پیشگیری از کار مجدد بر روی محصول می شود. این فرایندها باید استانداردهای قابل اطمینان و قابل اندازه گیری داشته باشند و توسط واحد کنترل کیفیت، تعریف و ارزیابی شوند (هینگ چان، ۲۰۱۱؛ ورشوتا، ۲۰۲۰). تمام فرایندها باید دارای حداقل تعداد گام و ساده ترین روشها برای به حداقل رساندن آسیب محیطی و انتشار کربن باشد. همچنین فرایندها باید ایمن و حاوی حداقل ریسک باشند. هر ماده و فرآیند باید از لحاظ محیطی بی خطر بوده و دارای کمترین جای کربن باشد (سوجیانگ ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲).

تکنولوژی سبز^۴ با گسترش صنعت و افزایش تولید محصولات صنعتی، شهرها با مسائل متعدد زیست محیطی، مواجه شده و در نتیجه به انواع آلودگی های زیست محیطی، تخریب منابع و کاهش فضاهای طبیعی روبرو شده اند. هدف از بکارگیری تکنولوژی سبز، استفاده موثرتر از انرژی، آب، مواد و متریکال، استفاده از ماشین آلات و تجهیزات مدرن تولید و دیگر منابع؛ و افزایش کارایی و بهره وری منابع تولید و کاهش اتلاف و هدررفت منابع و به حداقل رساندن تأثیر منفی بر محیط زیست می باشد (پاول و همکاران ۲۰۱۴، عبدالله و همکاران ۲۰۱۶، شیومی و همکاران ۲۰۱۹).

۳- پیشینه پژوهش

قدیری و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهش خود به بررسی رابطه میان مدیریت کیفیت جامع و عملکرد مالی شرکتهای فعال در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکتهای تاثیر دارد. طالقانی و همکاران (۱۳۹۲) به بررسی تعیین رابطه بین اصول مدیریت کیفیت جامع و عملکرد مالی شرکتهای پرداختند. جامعه مورد بررسی در این تحقیق، شرکتهای تولیدی متوسط و بزرگ استان گیلان میباشد. نتایج این تحقیق مشخص نمود که TQM تأثیر مثبتی بر عملکرد مالی جامعه مورد بررسی داشته است.

1 Green Design
2 Green Purchasing
3 Green Process
4 Green Technology

دیانتی دیلمی و پورچنگیز (۱۳۹۳) در مطالعه ای تحت عنوان بررسی تاثیر بکارگیری مدل مدیریت کیفیت جامع (TQM) با استفاده از مبانی مدل تعالی سازمانی (EFQM) بر عملکرد مالی شرکت پرداختند. یافته های تحقیق نشان داد اجرای مدل مدیریت کیفیت جامع باعث تغییر در روند و بهبود عملکرد مالی شرکت سازه پویس (مطالعه موردی) شده است.

نصراللهی و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیق خود به بررسی تاثیر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکتها از طریق نقش میانجی قابلیت یادگیری سازمانی و نوآوری پرداختند. نتایج پژوهش نشانگر وجود تاثیر مثبت و معنادار مولفه های مدیریت کیفیت جامع بر قابلیت یادگیری سازمانی و نوآوری واحد تجاری می شود. همچنین تاثیر مثبت و معنادار قابلیت یادگیری سازمانی بر عملکرد مالی تایید شد.

صمدی و همکاران (۱۳۹۸) در تحقیق خود پیرامون "روش های مدیریت کیفیت جامع و تاثیر آنها بر عملکرد مالی شرکتها به بررسی تاثیر روش های مدیریت کیفیت بر عملکرد مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج پژوهش بیانگر این است که متغیرهای مدیریت کیفیت جامع تاثیر معناداری بر عملکرد مالی شرکتها دارند.

کومار و همکاران (۲۰۰۸) اثر TQM بر عملکرد شرکت را در کشور کانادا مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحقیق نشان داد TQM بر تمام ابعاد مورد مطالعه عملکرد سازمانی از جمله روابط کارکنان، رضایت شغلی و نتایج مالی (سودآوری) اثر مثبت دارد. امین البشیر و همکاران (۲۰۱۵) به بررسی تاثیر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی بانکها در کشور اردن پرداختند. نتایج این تحقیق مشخص نمود که TQM تاثیر مثبتی بر عملکرد مالی جامعه مورد بررسی داشته است.

جواد عباس و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی رابطه بین مدیریت کیفیت جامع و پایداری سازمانی با در نظر گرفتن نقش میانجی مدیریت دانش پرداختند. مدل نظری و فرضیه ها از طریق مدل سازی معادلات ساختاری مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج نشان می دهد که مدیریت کیفیت جامع تاثیر مثبتی بر پایداری سازمانی دارد و تا حدودی میانجی رابطه بین آنها شده است.

امانی و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود تحت عنوان "تاثیر مدیریت کیفیت جامع بر بهبود عملکرد سازمان از طریق نقش میانجی روشهای تولید سبز"، بیان کردند تخریب محیط زیست در کشورهای در حال توسعه از طریق بکارگیری روشهای نامناسب تولید و مطالعات ناکافی صورت می گیرد و بیان کردند بکارگیری روشهای نامناسب تولید می تواند تاثیر نامطلوبی بر عملکرد سازمان بر جای بگذارد. نتایج پژوهش نشان می دهد بکارگیری روشهای مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد سازمان بطور قابل توجهی تاثیر دارد. بکارگیری روشهای تولید سبز همراه با روش های مدیریت کیفیت جامع در بهبود عملکرد سازمان تاثیر بسزایی دارد.

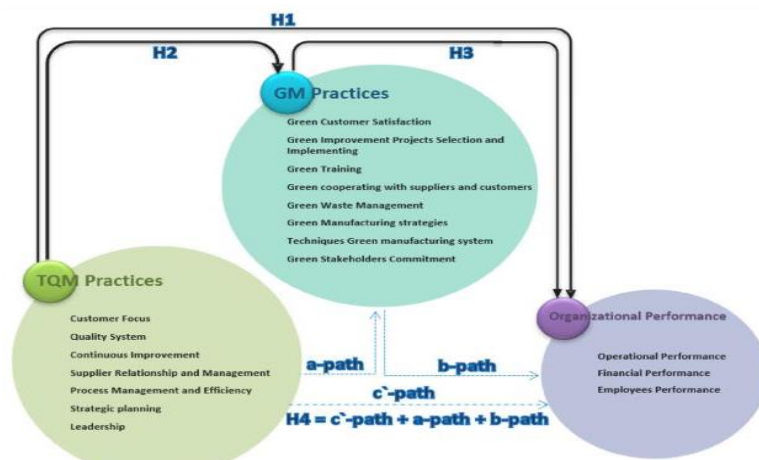


Fig. 1. The conceptual framework.

شکل ۱. مدل پژوهش امانی و همکاران (۲۰۲۱)

۴- روش شناسی پژوهش

اهداف تحقیق: هدف از پژوهش^۱، کشف پاسخ به سوالات موجود از طریق روشهای علمی است. هدف اصلی تحقیق، کشف واقعیتی است که پنهان مانده و هنوز کشف نشده است (کوتاری^۲، ۲۰۰۴). هدف اصلی این پژوهش بررسی تاثیر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکت از طریق نقش میانجی روشهای تولید سبز می باشد.

1 Research
2 C. R. Kothari

روش تحقیق: این پژوهش از نظر هدف، کاربردی است و از نظر نحوه گردآوری اطلاعات، توصیفی-پیمایشی و از نوع پس رویکردی می باشد.

قلمرو تحقیق: از نظر تئوری، این پژوهش مربوط به حوزه مدیریت کیفیت و مهندسی صنایع میباشد. قلمرو مکانی این تحقیق، شرکت پتروشیمی مبین، واقع در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس می باشد. قلمرو زمانی تحقیق، سال ۱۴۰۰ هجری شمسی می باشد. در این پژوهش، تاثیر بکارگیری سیستم مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکت در سال ۱۴۰۰، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است.

تعاریف مفهومی متغیرهای تحقیق

متغیر^۱ یک مفهوم است که بیش از دو یا چند ارزش یا عدد به آن اختصاص داده می شود و قابل مشاهده و اندازه گیری می باشد. ویژگیهایی را که پژوهشگر مشاهده یا اندازه گیری می کند، متغیر می نامند. انواع متغیرها بر اساس نقش آن در فرایند تحقیق و پژوهش عبارت است از: متغیر مستقل، متغیر وابسته، متغیر تعدیل کننده، متغیر کنترل و متغیر میانجی (پرهیزگار، ۱۳۹۰). در پژوهش حاضر با موضوع "بررسی تاثیر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکت از طریق نقش میانجی روشهای تولید سبز"، مولفه "مدیریت کیفیت جامع" به عنوان متغیر مستقل، مولفه "عملکرد مالی شرکت" به عنوان متغیر وابسته و مولفه "روشهای تولید سبز" به عنوان متغیر میانجی در نظر گرفته شده است که در ادامه بطور مختصر به تعریف آنها می پردازیم:

مدیریت کیفیت جامع^۲ (TQM) یا مدیریت کیفیت فراگیر اقدامی است هوشمندانه، آرام و مستمر که تاثیری هم‌نیروزا در تامین اهداف سازمان دارد و در نهایت به رضایت مشتری، افزایش کارایی و بالابردن توانایی رقابت در بازار ختم می شود (جعفری و همکاران، ۱۳۷۹).

عملکرد مالی^۳ (FP) مقیاسی عینی است که نشان می‌دهد سازمان تا چه میزان از دارایی‌هایش برای ایجاد درآمد استفاده کرده است. عملکرد مالی شرکت یکی از مهمترین شاخص‌ها برای ارزیابی عملکرد آن و درجه رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده است. عملکرد مالی واحد تجاری دربرگیرنده بازده منابع تحت کنترل واحد تجاری است (جهانخانی و ظریف فرد، ۱۳۷۴). سودآوری یکی از شاخص‌های مهم در ارزیابی عملکرد مالی شرکتها محسوب می شود که با استفاده از معیارهایی همچون بازده دارایی‌ها^۴، سود عملیاتی ناخالص و حجم فروش محاسبه میگردد (فتحی و توکلی، ۱۳۸۸).

تولید سبز^۵ (GM) روشی است که سازمان را قادر می سازد تا اثرات منفی برخی عوامل بر روی محیط زیست، که باعث کاهش کارایی سازمان، افزایش هزینه‌ها و کاهش بهره‌وری سازمان می شود، را بهتر درک کند (عبدالرشید و همکاران ۲۰۱۷).

فرضیه‌های پژوهش

- فرضیه ۱- مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکت تاثیر مثبت دارد.
- فرضیه ۲- مدیریت کیفیت جامع بر روشهای تولید سبز شرکت تاثیر مثبت دارد.
- فرضیه ۳- روشهای تولید سبز بر عملکرد مالی شرکت تاثیر مثبت دارد.
- فرضیه ۴- روشهای تولید سبز، اثر میانجی در رابطه بین مدیریت کیفیت جامع و عملکرد مالی شرکت دارد.

جامعه آماری

جامعه آماری عبارت است از کلیه عناصر و افرادی که در یک مقیاس جغرافیایی مشخص دارای یک یا چند صفت مشترک هستند (حافظانیا، ۱۳۸۵). جامعه آماری این پژوهش، مدیران و کارکنان شرکت مبین انرژی خلیج فارس (پتروشیمی مبین) به تعداد ۱۵۲۰ نفر می باشد که در واحدهای مختلف شرکت، واقع در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس (عسلویه) مشغول به خدمت می باشند. جهت تعیین حجم نمونه آماری، از فرمول تعیین حجم نمونه آماری کوکران با جامعه محدود استفاده شده است. حجم نمونه آماری این پژوهش ۳۰۶ نفر می باشد.

$$N = \frac{N(Z_{\alpha})^2 pq}{(N-1)D^2 + PQ(Z_{\alpha})^2} = \frac{1520 \times (1.96)^2 \times 0.25}{1519 \times (0.05)^2 + 0.25 \times (1.96)^2} = 306 \quad \text{فرمول ۱}$$

¹ Variable

² Total Quality Management

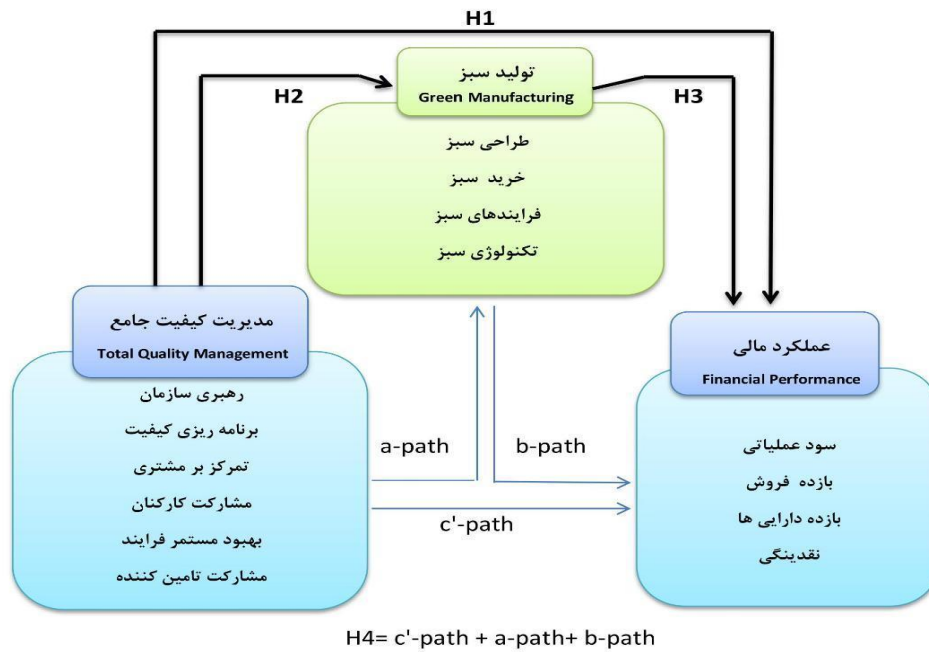
³ Financial Performance

⁴ ROA

⁵ Green Manufacturing

مدل پژوهش

مدل به مجموعه‌ای مادی، ریاضی یا منطقی اطلاق می‌شود که ساختار اساسی یک واقعیت را می‌رساند و در سطح خود، قادر به تبیین آن و ارائه کارکردهایش می‌باشد. مدل مطلوب مدلی است که آئینه تمام‌نمای اجزای اصلی و عمده پدیده مورد نظر باشد و با نشان دادن روابط اصلی اجزاء و آثار آنها وسیله‌ای ساده و مناسب در اختیار تحلیلگر می‌باشد. در پژوهش حاضر، پس از مطالعه مبانی نظری، ادبیات و پیشینه پژوهش و مطالعه مدل‌های تحقیق در پژوهش‌های پیشین و سوالات مطرح شده برای محقق و طرح فرضیه‌ها و با اقتباس از مدل پژوهش امانی و همکاران (۲۰۲۱)، مدل پژوهش به صورت شکل ۲ توسط محقق طراحی شده است:



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش

روش جمع‌آوری داده‌ها

برای جمع‌آوری اطلاعات از دو روش استفاده شده است:

(الف) روش کتابخانه‌ای: برای گردآوری اطلاعات مربوط به تعاریف نظری، ادبیات و پیشینه تحقیق از روش کتابخانه‌ای و از منابع مکتوب مرتبط با موضوع پژوهش شامل کتابهای تخصصی مرتبط با حوزه مهندسی صنایع و مدیریت کیفیت، مقاله‌ها، پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دفاع‌شده و داوری شده استفاده شده است.

(ب) روش میدانی: برای جمع‌آوری داده‌های تحقیق و اطلاعات مربوط به مدل پژوهش، بطور عمده از روش میدانی (پرسشنامه) به عنوان یکی از متداولترین ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات، استفاده شده است. پرسشنامه از طیف لیکرت پنج‌گزینه‌ای و شامل ۴۴ سوال (گویه) می‌باشد که ابعاد و مولفه‌های ۱۴ گانه پژوهش را پوشش می‌دهد. پرسشنامه اولیه محقق ساخته که از پرسشنامه‌های استاندارد برگرفته از مقالات لاتین و کتب تخصصی حوزه مدیریت کیفیت می‌باشد، در اختیار اساتید محترم قرار گرفت و پس از تایید، پرسشنامه نهایی بین نمونه آماری، توزیع و پس از پاسخگویی به سوالات، جمع‌آوری گردید.

روایی و پایایی ابزار تحقیق

مقصود از روایی آن است که آیا ابزار سنجش می‌تواند خصیصه و ویژگی که ابزاری برای آن طراحی شده است را اندازه‌گیری کند یا خیر. آزمون زمانی دارای روایی است که سوالات طرح شده در آن همان چیزی را اندازه‌گیری کند که قرار است اندازه‌گیری شود (مقیمی، ۱۳۸۰، ۱۷۲). به منظور سنجش اعتبار صوری و محتوایی پرسشنامه، از پرسشهای آزمون شده پیشین در کتابهای تخصصی مدیریت کیفیت جامع و همچنین پرسشنامه‌های استفاده شده در پژوهش‌های مشابه قبلی و مقالات معتبر استفاده شده است. در این راستا، پرسشنامه محقق ساخته توسط اساتید محترم، بررسی و نظرات ارزشمند ایشان اعمال شده است.

پایایی ابزار که از آن به اعتبار، دقت و اعتماد پذیری نیز تعبیر می‌شود، عبارت است از اینکه اگر یک وسیله اندازه‌گیری که برای سنجش متغیر و صفتی ساخته شده، در شرایط مشابه در زمان یا مکان دیگری مورد استفاده قرار گیرد، نتایج مشابهی از آن حاصل شود (حافظ نیا، ۱۳۹۱: ۷۸). برای سنجش پایایی سوالات پرسشنامه از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید. بدین

منظور پرسشنامه مقدماتی که بر اساس شاخصهای برگرفته از ادبیات تحقیق تدوین شده بود در اختیار اساتید محترم قرار گرفت و از ایشان خواسته شد تا نظرات خود را در خصوص تمامی جنبه های موضوع شامل استحکام سوالات، رابطه منطقی سوالات و مناسب بودن طراحی سوالات بیان نمایند. پرسشنامه های بررسی شده، جمع آوری و سپس مقدار CVR از طریق فرمول آن محاسبه گردید و پس از بررسی و محاسبه مجدد، مقدار CVR برای تمامی سوالات، بالای ۰/۷۵ بدست آمد.

جدول ۱- میزان آلفای کرونباخ متغیرهای پژوهش

ردیف	متغیرها	مقدار آلفا
۱	مدیریت کیفیت جامع TQM	۰/۸۴۱
۲	عملکرد مالی FP	۰/۷۸۰
۳	تولید سبز GM	۰/۸۵۶

۵- تجزیه و تحلیل داده ها

برای تجزیه و تحلیل داده^۱ های حاصل از اجرای پژوهش با توجه به اهداف از پیش تعیین شده، از روشهای آماری توصیفی و استنباطی استفاده شده است. در این تحقیق برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ دهندگان از نرم افزار SPSS استفاده گردیده و اطلاعات به دست آمده به صورت درصد در جداول ارایه و نمودارها با استفاده از نرم افزار طراحی و تهیه شده است. برای توصیف داده ها از فراوانیها، جداول و نمودارها و شاخص مرکزی همچون میانگین و شاخص پراکندگی همچون واریانس استفاده شده است. در سطح آمار استنباطی جهت آزمون فرضیه ها و تحلیل عاملی از روش مدلسازی معادلات ساختاری و از نرم افزار لیزرل استفاده شده است. همچنین برای آزمون نرمال بودن داده ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شده است. تکنیکهای مورد استفاده در تحلیل داده ها در ادامه تشریح می شود:

۵-۱- مدل سازی معادلات ساختاری

مدل سازی معادلات ساختاری^۲ (SEM) تحلیل چند متغیره بسیار نیرومند از خانواده رگرسیون است که قابلیت بالایی در تحلیل های چند متغیره دارد و به محقق امکان می دهد مجموعه ای از معادلات رگرسیون را به طور همزمان مورد آزمون قرار دهد. مدل معادلات ساختاری یکی از اصلی ترین روشهای ساختارهای پیچیده و چند متغیره است که ویژگی اصلی آنها، تجزیه و تحلیل همزمان چندین متغیر مستقل و وابسته است که از روشهای تجزیه و تحلیل عاملی، رگرسیون و یا تجزیه و تحلیل مسیر تشکیل شده است. روش مدل یابی معادلات ساختاری برای ساخت مدل استفاده نمی شود بلکه برای ارزیابی و اعتبارسنجی مدل کاربرد دارد.

۵-۲- تحلیل بار عاملی

قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده، بوسیله بار عاملی نشان داده می شود. بار عاملی مقداری بین صفر و یک است. اگر بار عاملی کمتر از ۰,۳ باشد رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و از آن صرف نظر می شود. بار عاملی بین ۰,۳ تا ۰,۶ قابل قبول است و اگر بزرگتر از ۰,۶ باشد خیلی مطلوب است. (کلاین، ۱۹۹۴). بار عاملی با λ نشان داده می شود. در تحلیل عاملی متغیرهایی که یک متغیر پنهان (عامل) را می سنجند، باید با آن عامل، بار عاملی بالا و با سایر عاملها بار عاملی پائین داشته باشند. جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها از آماره آزمون t یا همان t-value استفاده می شود. چون معناداری در سطح خطای ۰,۰۵ بررسی می شود، بنابراین اگر میزان بارهای عاملی مشاهده شده با آزمون t-value از ۱,۹۶ کوچکتر محاسبه شود، رابطه معنادار نیست. در این پژوهش برای تحلیل روابط بین متغیرهای پژوهش، از روش مدل یابی معادلات ساختاری مبتنی بر روش تحلیل عاملی و از نرم افزار LISREL استفاده شده است.

۵-۳- آزمون رگرسیون

در آمار، رگرسیون خطی^۳ یک رویکرد مدل خطی بین متغیر «پاسخ»^۴ با یک یا چند متغیر «توصیفی»^۵ است. اغلب برای کشف مدل رابطه ای خطی بین متغیرها از رگرسیون استفاده می شود. در این حالت فرض بر این است که یک یا چند متغیر توصیفی که

1 Data Analysis

2 Structural Equation Modeling

3 Linear Regression

4 Response

5 Explanatory

مقدار آن‌ها مستقل از بقیه متغیرها یا تحت کنترل محقق است، می‌تواند در پیش‌بینی متغیر پاسخ که مقدارش وابسته به متغیرهای توصیفی و تحت کنترل محقق نیست، موثر باشد. هدف از انجام تحلیل رگرسیون، شناسایی مدل خطی این رابطه است. اگر برای شناسایی و پیش‌بینی متغیر وابسته فقط از یک متغیر مستقل استفاده شود، مدل را «رگرسیون خطی ساده» می‌گویند. فرمول مدل رگرسیون خطی ساده به صورت زیر است:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon \quad \text{فرمول ۲}$$

این رابطه، معادله یک خط است که جمله خطا یا همان ϵ به آن اضافه شده است. پارامترهای این مدل خطی عرض از مبدا (β_0) و شیب خط (β_1) است. شیب خط در حالت رگرسیون خطی ساده نشان می‌دهد که میزان حساسیت متغیر وابسته به متغیر مستقل چقدر است. در این پژوهش جهت بررسی تاثیر متغیر مستقل با متغیر میانجی بر روی متغیر وابسته از این آزمون استفاده شده است.

۵-۴- آزمون همبستگی پیرسون

ضریب همبستگی^۱ ابزاری آماری برای تعیین نوع و درجه رابطه یک متغیر کمی با متغیر کمی دیگر است. ضریب همبستگی، یکی از معیارهای مورد استفاده در تعیین همبستگی دو متغیر است. ضریب همبستگی شدت رابطه و همچنین نوع رابطه (مستقیم یا معکوس) بین دو متغیر را نشان می‌دهد. این ضریب بین ۱ تا -۱ است و در صورت عدم وجود رابطه بین دو متغیر، برابر صفر است. همبستگی بین دو متغیر تصادفی X و Y به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\text{corr}(X, Y) = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y} = \frac{E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)]}{\sigma_X \sigma_Y} \quad \text{فرمول ۳}$$

که در آن E عملگر امید ریاضی، COV به معنای کوواریانس، corr نماد معمول برای همبستگی پیرسون، و σ سیگما نماد انحراف معیار است.

ضریب همبستگی پیرسون با علامت اختصاری r بیان می‌دارد که تا چه اندازه بین متغیرهای کمی، رابطه خطی وجود دارد. کاربرد اصلی ضریب پیرسون زمانی است که متغیرها از نوع پارامتری باشند؛ بدین معنا که توزیع نرمال داشته باشند و در سطح فاصله ای نسبی باشند. برای بررسی رابطه و همبستگی بین متغیرها از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است.

۵-۵- توصیف و تشریح متغیرهای پژوهش

اطلاعات مربوط به آماره توصیفی متغیرهای پژوهش از بعد شاخص‌های آماری به شرح جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- اطلاعات آماره توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	نشان اختصاری	مشاهده	کمترین	بیشترین	انحراف معیار	میانگین	
						انحراف خطا	آماره
مدیریت کیفیت جامع	TQM	306	1	5	0.966	0.049	2.617
تولید سبز	GM	306	1	5	1.002	0.051	3.009
عملکرد مالی	FP	306	1	5	1.06	0.054	2.922

اطلاعات جمع آوری شده از ۳۰۶ نفر از نمونه آماری پژوهش از متغیر مدیریت کیفیت جامع دارای انحراف معیار ۰٫۹۶۶ و انحراف خطا ۰٫۰۴۹ می‌باشد. متغیر تولید سبز دارای انحراف معیار ۱٫۰۰۲ و متغیر عملکرد مالی دارای انحراف معیار ۱٫۰۶ می‌باشد.

۵-۶- آزمون تحلیل عاملی

در انجام تحلیل عاملی، ابتدا باید از این مسأله اطمینان حاصل شود که آیا می‌توان داده‌های موجود را برای تحلیل مورد استفاده قرار داد یا خیر. بمنظور بررسی مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی، روش‌های مختلفی وجود دارد که از جمله آنها می‌توان به محاسبه شاخص کایزر - مایر- اوکلین (KMO) اشاره کرد که مقدار آن همواره بین ۰ تا ۱ در نوسان است. در صورتی که

1 Correlation Coefficient

مقدار KMO کمتر از ۰,۵۰ باشد، داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب نخواهد بود و اگر مقدار آن بین ۰,۵۰ تا ۰,۶۹ باشد، می‌توان با احتیاط بیشتر به تحلیل عاملی پرداخت، ولی در صورتی که مقدار آن بزرگتر از ۰,۷ باشد، همبستگی‌های موجود در بین داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب خواهد بود. برای اینکه از کفایت داده‌ها و اطلاعات جمع‌آوری شده اطمینان حاصل کرد و ماتریس همبستگی که پایه تجزیه و تحلیل اطلاعات است، در جامعه مورد نظر برابر با صفر نباشد از آزمون بارتلت استفاده می‌شود و به بیانی دیگر با استفاده کردن از این آزمون، کفایت نمونه‌گیری انجام شده توسط محقق از اطمینان بالایی برخوردار می‌گردد؛ بنابراین نتایج به دست آمده در جدول ۳ حاکی از این است که همبستگی بین اطلاعات و داده‌های آماری جهت انجام دادن تحلیل عاملی و کفایت نمونه‌گیری مناسب است و می‌توان برای تحلیل عاملی اقدامات لازم را انجام داد.

جدول ۳- آزمون KMO و بارتلت

نام آزمون آماری	شاخص آزمون	مقدار	توضیحات
آزمون کایزر، مایر و اولکین	KMO	۰,۸۶۲	کفایت نمونه‌گیری انجام شده توسط آزمون در حد بسیار خوب است.
آزمون بارتلت	X2 (آماره کای دو)	۱۹۹۵۷,۹۳۹	رابطه معنادار است
	df (درجه آزادی)	۸۶۱	
	P-value (سطح معنی‌داری)	۰	

بر اساس مقدار به دست آمده از آزمون تحلیل عاملی که عدد به دست آمده بیشتر از ۰/۷ است و عدد به دست آمده از معناداری آزمون بارتلت در داده‌های مورد نظر کوچکتر از ۰/۰۵ است، داده‌های گردآوری شده برای آزمون تحلیل عاملی و کفایت نمونه‌گیری بسیار مناسب می‌باشد و از شرایط خوبی برخوردار می‌باشد. جدول ماتریس چرخش یافته عامل‌ها در جدول ۴ به نمایش در آمده است.

جدول ۴- جدول ماتریس چرخش یافته عامل‌ها

سبالات	عامل‌ها		
	1	2	3
TQM1	0.118	0.845	0.144
TQM2	0.075	0.851	0.184
TQM3	0.091	0.88	0.078
TQM4	0.123	0.886	0.093
TQM5	0.085	0.887	0.12
TQM6	0.061	0.872	0.138
TQM7	-0.047	0.773	0.17
TQM8	-0.017	0.802	0.11
TQM9	0.004	0.808	0.128
TQM10	0.821	0.172	-0.055
TQM11	0.839	0.163	-0.070
TQM12	0.808	0.139	-0.126
TQM13	0.846	0.141	-0.111
TQM14	0.773	0.182	-0.115
TQM15	0.816	0.192	-0.084
TQM16	0.806	-0.068	0.041
TQM17	0.819	-0.117	0.014
TQM18	0.812	-0.083	-0.048
TQM19	0.774	-0.014	-0.006
TQM20	0.861	-0.072	-0.033
TQM21	0.849	-0.068	0.056
TQM22	0.119	0.105	0.066
TQM23	0.079	0.058	0.026
TQM24	0.09	0.089	0.066
TQM25	0.05	0.068	0.034
FP1	-0.113	0.109	-0.160
FP2	-0.080	0.184	-0.193
FP3	-0.094	0.186	0.133
FP4	-0.097	0.173	0.149
GM1	-0.055	0.16	0.872
GM2	-0.087	0.162	0.903
GM3	-0.049	0.125	0.86
GM4	-0.089	0.185	0.902
GM5	-0.097	0.175	0.882
GM6	-0.072	0.153	0.854
GM7	-0.033	0.129	0.849
GM8	0.114	0.157	0.068
GM9	0.1	0.086	0.096
GM10	0.099	0.108	0.118
GM11	0.143	0.112	0.128
GM12	0.025	0.1	0.104
GM13	0.074	0.084	0.113
GM14	0.044	0.079	0.118
GM15	0.085	0.128	0.122

۵-۷- آزمون فرضیه‌های تحقیق

جهت برازش مدل پژوهش از روش حداکثر احتمال در راستای بررسی تخمین مدل از پارامتر مجذور خی دو بر درجه آزادی و پارامتر تخمین تطبیقی، پارامتر برازندگی، پارامتر تعدیل برازندگی، پارامتر نرم شده برازندگی، پارامتر نرم نشده برازندگی و میزان خطای ریشه میانگین مجذورات استفاده می‌شود که در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵- نتایج به دست آمده از بررسی نیکویی تخمین مدل معادلات ساختاری پژوهش

شاخص برازش	دامنه مورد قبول	مقدار	نتیجه
χ^2/df (شاخص نسبت مجذور خی دو بر درجه آزادی)	$3 >$	۲,۷۵۱	مناسب
CFI (شاخص برازش تطبیقی)	$0.9 <$	۰,۹۵	مناسب
GFI (شاخص برازندگی)	$0.9 <$	۰,۹۴	مناسب
AGFI (شاخص تعدیل برازندگی)	$0.9 <$	۰,۹۳	مناسب
NFI (شاخص نرم شده برازندگی)	$0.9 <$	۰,۹۳	مناسب
NNFI (شاخص نرم نشده برازندگی)	$0.9 <$	۰,۹۵	مناسب
RMSEA (خطای ریشه میانگین مجذورات تقریب)	$0.08 >$	۰,۰۶	مناسب

بر اساس اطلاعات به دست آمده در جدول فوق می‌توان این‌گونه استنباط کرد که در راستای تخمین هر یک از پارامترهای نیکویی مدل سیستم معادلات ساختاری حاکی از تخمین مدل پژوهش است که مقدار به دست آمده اگر از ۰/۰۸ کمتر باشد بیانگر

این مطلب است که تخمین مدل معادلات ساختاری قابل قبول می‌باشد و همچنین سایر مقادیر به‌دست‌آمده در جدول فوق بیشتر از مقدار ۰/۹ است. ضریب مسیر مدل و معناداری روابط بین متغیرهای پژوهش در جدول ۶ ارائه شده است. بر اساس اطلاعات ارائه شده در جدول ۶ کلیه روابط به‌دست‌آمده در سطح ۰/۰۵ است که آماره t به‌دست‌آمده بایستی از مقدار ۱/۹۶ بزرگ‌تر و از مقدار ۱/۹۶- کوچک‌تر باشد تا فرضیه موردنظر معنادار باشد.

جدول ۶- نتایج به‌دست‌آمده از روابط بین مسیرها و ضریب معناداری هر فرضیه

مسیر	نشان	ضریب مسیر	معناداری	نتیجه
مدیریت کیفیت جامع --- عملکرد مالی	TQM --- FP	۰.۲۵	۴.۸۹	قبول
مدیریت کیفیت جامع --- تولید سبز	TQM --- GM	۰.۳۲	۶.۱	قبول
تولید سبز --- عملکرد مالی	GM --- FP	۰.۲۸	۵.۹۶	قبول

اثر متغیر میانجی تولید سبز

اثر متغیر میانجی روشهای تولید سبز در رابطه بین مدیریت کیفیت جامع و عملکرد مالی بشرح جدول ۷ می‌باشد:

جدول ۷- جدول مسیر ساختاری متغیر میانجی بین متغیرهای مستقل و وابسته

مقدار آماره آزمون سوبل Z-Value	مسیر ساختاری تحقیق
۳,۹۹۹	مدیریت کیفیت جامع ← فعالیت های روشهای تولید سبز ← عملکرد مالی

فرمول ۴

$$Z-Value = \frac{a * b}{\sqrt{(b^2 * s_a^2) + (a^2 * s_b^2) + (s_a^2 * s_b^2)}} = \frac{(0.32) * (0.28)}{\sqrt{((0.28)^2 * (0.050)^2) + ((0.32)^2 * (0.054)^2) + ((0.050)^2 * (0.054)^2)}} = 3.999 > 1.96$$

که در این رابطه:

a ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی

b ضریب مسیر میان متغیر میانجی و وابسته

Sa خطای استاندارد مسیر متغیر مستقل و میانجی

Sb خطای استاندارد مسیر متغیر میانجی و وابسته

با توجه به جدول شماره ۹ مقدار Z-value حاصل از آزمون سوبل برابر با ۳,۹۹۹ به دست آمده و بیشتر از ۱,۹۶ می‌باشد. می‌توان اظهار داشت که در سطح اطمینان ۹۵ درصد نقش میانجی روشهای تولید سبز در رابطه بین مدیریت کیفیت جامع و عملکرد مالی معنی‌دار می‌باشد و رابطه قوی و معنی‌داری بین دو متغیر وجود دارد.

۶- نتایج

خلاصه نتایج آزمون فرضیه های پژوهش بشرح زیر می‌باشد:

تجزیه و تحلیل نتایج به‌دست‌آمده از روابط بین مسیرها و ضریب معناداری هر فرضیه که در جدول شماره ۶ ارائه شده است، حاکی از آن است که با توجه به ضریب ۰/۲۵ به‌دست‌آمده، می‌توان چنین ادعا کرد که بین متغیر مدیریت کیفیت جامع و عملکرد مالی شرکت ارتباط معناداری وجود دارد. بر اساس مقدار ۴/۸۹ آماره t و با توجه به اینکه این مقدار از سطح آستانه‌ای معناداری و به‌عبارتی از سطح ۱/۹۶ بالاتر است، می‌توان صحه بر معنادار بودن رابطه بین متغیرها گذاشت؛ بنابراین فرضیه صفر در این ضریب مسیر رد و فرضیه مقابل آن مورد تأیید واقع می‌گردد.

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول شماره ۶ ضرایب مسیر هر یک از متغیرها حاکی از آن است که با توجه به ضریب ۰/۳۲ به‌دست‌آمده مدیریت کیفیت جامع بر روشهای تولید سبز و مقدار ۶,۱۰ آماره t و با توجه به اینکه این مقدار از سطح آستانه‌ای معناداری و به‌عبارتی از سطح ۱/۹۶ بالاتر است، می‌توان صحه بر معنادار بودن رابطه بین متغیرها گذاشت. نتایج به‌دست‌آمده از سطح معناداری آن حاکی از آن است که مدیریت کیفیت جامع اثر مثبت بر روشهای تولید سبز شرکت به جای می‌گذارد.

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول شماره ۶ ضرایب مسیر هر یک از متغیرها حاکی از آن است که با توجه به ضریب ۰/۲۸ به دست آمده میان روشهای تولید سبز بر عملکرد مالی شرکت و مقدار ۵,۹۶ آماره t و با توجه به اینکه این مقدار از سطح آستانه‌ای معناداری و به عبارتی از سطح ۱/۹۶ بالاتر است، می‌توان صحت بر معنادار بودن رابطه بین متغیرها گذاشت. با توجه به نتیجه به دست آمده از جدول فوق و سطح معناداری آن، روشهای تولید سبز بر عملکرد مالی شرکت تاثیر مثبت به جای می‌گذارد.

بررسی معناداری رابطه بین مدیریت کیفیت جامع و عملکرد مالی شرکت و نقش میانجی روشهای تولید سبز، با استفاده از آزمون سوبل سنجیده شد. با توجه به اطلاعات ارائه شده در جدول شماره ۷ مقدار Z -value حاصل از آزمون سوبل برابر با ۳,۹۹۹ شد که بدلیل بیشتر بودن از ۱,۹۶ می‌توان اظهار داشت که در سطح اطمینان ۹۵ درصد عامل متغیر میانجی فعالیت های روشهای تولید سبز در رابطه بین مدیریت کیفیت جامع و عملکرد مالی، نقش میانجی و معناداری ایفا می‌نماید. خلاصه نتایج آزمون فرضیه های پژوهش، در جدول شماره ۸ ارائه شده است.

جدول ۸- خلاصه نتایج آزمون فرضیه های پژوهش

فرضیه	شرح فرضیه	نتیجه گیری
اول	مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکت تاثیر مثبت دارد.	تأیید
دوم	مدیریت کیفیت جامع اثر مثبت بر روشهای تولید سبز شرکت بجا می‌گذارد.	تأیید
سوم	روشهای تولید سبز بر عملکرد مالی شرکت تاثیر مثبت بجا می‌گذارند.	تأیید
چهارم	فعالیت های روشهای تولید سبز، اثر میانجی در رابطه بین مدیریت کیفیت جامع و عملکرد مالی شرکت دارند.	تأیید

۶-۱- بحث و نتیجه‌گیری

مدیریت کیفیت جامع یک سیستم مدیریتی است که تمرکز آن بر روی پیشرفت مستمر از طریق ابزارها، تکنیک‌ها و ارزش‌ها است. هدف نهایی TQM افزایش رضایت مشتری از طریق محصولات و خدمات، با حداقل مصرف منابع است. در پژوهش حاضر، محقق ابعاد ۶ گانه TQM شامل: رهبری سازمان، تمرکز بر مشتری، برنامه‌ریزی کیفیت راهبردی، مشارکت کارکنان، بهبود مستمر فرایند، و مشارکت تامین کننده، را مورد بررسی قرار داده است.

رهبری سازمان اشاره به مدیریت ارشدی دارد که اهداف سازمانی را مشخص می‌کند و استراتژی‌هایی را برای دستیابی به اهداف سازمانی اتخاذ می‌نماید. رهبران مسئول تلاش‌های تضمین و ارتقای کیفیت، از جنبه‌های زمان و هزینه‌ای می‌باشند.

برنامه ریزی کیفیت راهبردی اشاره به مأموریت و چشم انداز سازمان برای تامین کیفیت و بکارگیری سیاست‌ها و استراتژی‌های تحقق اهداف کیفیت در سازمان دارد. برنامه ریزی کیفیت یکی از مهم‌ترین فرایندهای سازمان هاست. برنامه ریزی کیفیت در راستای اتخاذ استراتژی رقابت پذیری سازمان به کار گرفته می‌شود و بر رضایت مشتری از طریق کیفیت تمرکز دارد.

تمرکز بر مشتری منجر به تقویت تلاش‌های سازمان برای آگاهی از تقاضای مشتری و روندهای بازار می‌شود. تولید محصول بر طبق خواسته و نیاز مشتری و با شرایط کیفی مورد نظر مشتری در شرایط رقابتی، منجر به کسب سهم بیشتر بازار، افزایش فروش و افزایش سود عملیاتی و بهبود عملکرد مالی سازمان می‌شود.

بهبود مستمر فرایند اشاره به بهبود مستمر فرایندها در تمام بخشهای سازمان دارد. طراحی کامل محصول/ فرایند از طریق بهبود مستمر، اتوماسیون و خودبازرسی حاصل می‌شود. کنترل فرایند آماری به معنی اطمینان حاصل نمودن از مورد قبول واقع شدن محصولات در آینده است. لذا همواره بر بکارگیری سیستم کنترل فرایند آماری، توصیه و تاکید می‌شود. بکارگیری بهبود مستمر فرایند در سازمان باعث می‌شود فرایند، کاراتر، اثربخش‌تر، تحت کنترل، سازگار و قابل اجرا باشد. مهمترین نکته در مدیریت و کنترل فرایندها، تجزیه و تحلیل هزینه-منفعت است. باید همواره هزینه‌های ناشی از بکارگیری سیستم‌های کنترل فرایند با منافع حاصل از بکارگیری سیستم کنترل فرایند مقایسه شود.

توسعه منابع انسانی بر روی جذب و گزینش صحیح و اصولی کارکنان، توسعه کارکنان و توانمندسازی نیروی انسانی از طریق آموزش و حضور فعال و موفق در مسائل عملیاتی تمرکز دارد. یکی از موارد مهم در برنامه‌های آموزشی منابع انسانی، تعهد، مشارکت و نظارت مدیریت ارشد سازمان در اجرای برنامه‌های آموزشی می‌باشد. تمرکز بر مسئولیت و درک کیفیت، توانمندسازی کارکنان و بکارگیری مکانیزم‌های پاداش و تقدیر از عملکرد، تشکیل تیم و آموزش تیم، ارزیابی دوره‌های آموزشی پس از اتمام هر دوره و همچنین ارزیابی عملکرد کارکنان در پایان هر سال با هدف توسعه منابع انسانی و مشارکت بیشتر کارکنان در جهت بهبود کیفیت محصول نقش بسزایی ایفا می‌نماید.

مشارکت تامین کننده به جنبه همکاری تامین کننده در تامین مواد اولیه و خدمات مرتبط با آن و برقراری ارتباط تنگاتنگ و دوسویه و همکاری برد-بر میان تامین کننده و سازمان دلالت دارد. کیفیت بالای مواد اولیه و تولید و تحویل بموقع و قیمت مناسب آن، در کیفیت محصول بسیار موثر است. اصول روابط مشتری- تامین کننده، سیستم ارزیابی تامین کننده، توسعه روابط با

تامین‌کننده، بازرسی، آموزش، قدردانی و اعطای پاداش جهت ایجاد شوق و انگیزه برای تامین‌کنندگان، نقش موثری در بهبود کیفیت محصول ایفا می‌نماید.

روشهای تولید سبز در راستای کاهش آلودگی‌های محیطی و کاهش آسیب‌رسانی به محیط زیست، کاهش اتلاف مواد و انرژی و به نوعی به حداقل رساندن ضایعات و آلودگی در چرخه عمر یک محصول و استفاده اثربخش از منابع، از طراحی تا مصرف است. بکارگیری روشهای تولید سبز شامل: طراحی سبز، خرید سبز، فرایند سبز و تکنولوژی سبز در شرکت‌ها و واحدهای کسب و کار در کنار مدیریت کیفیت جامع، ضمن تامین منافع جامعه و حفاظت از محیط زیست و احساس مسئولیت اجتماعی شرکتها، موجب کاهش اتلاف منابع سازمان و رضایت بیشتر مشتریان داخلی و خارجی و نهایتاً موجب بهبود عملکرد مالی شرکت در میان مدت و بلندمدت می‌شود.

عملکرد مالی سازمان متاثر از میزان رضایت مشتری از کیفیت محصول می‌باشد و امروزه توانایی سازمان برای رقابت در اقتصاد جهانی، به طور عمده ای بستگی به کیفیت محصولات و خدمات ارائه شده از سوی سازمان و رضایت مشتریان آنها دارد. افزایش سود عملیاتی، بازده دارایی‌ها، بازده فروش از طریق افزایش حجم فروش و دستیابی به سهم بیشتر بازار، منجر به جلب رضایت بیشتر سرمایه‌گذاران و ذینفعان و نهایتاً منجر به تحقق اهداف و برنامه‌های سازمان می‌شود و زمینه پایداری و رقابت-پذیری سازمان را فراهم می‌نماید. دستیابی به سطح نقدینگی مطلوب جهت پرداخت بموقع هزینه‌ها و مخارج جاری، از اهمیت بسزایی برخوردار است. بنابراین، خلق سود و یا افزایش سود سالانه از طریق بکارگیری سیستم مدیریت کیفیت جامع و روشهای تولید سبز، باعث افزایش ارزش سهام شرکتها در بازار و بهبود ثروت سهامداران می‌شود و می‌تواند نقش موثری در ارزش آفرینی شرکتها و قدرت رقابت‌پذیری و پایداری واحدهای اقتصادی ایفا نماید.

۶-۲- پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

- بر اساس یافته‌های پژوهش، به پژوهشگران محترم در حوزه مدیریت کیفیت و روشهای تولید سبز، پیشنهاد می‌شود:
- مطالعات گسترده‌تری در مورد نقش عوامل نرم افزاری و سخت افزاری مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکت از طریق نقش میانجی روشهای تولید سبز به صورت جداگانه انجام شود.
 - پژوهش‌هایی در زمینه تاثیر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکت از طریق نقش میانجی مولفه‌های طراحی سبز، خرید سبز، فرایندهای سبز و تکنولوژی سبز بطور مجزا انجام شود.
 - پیشنهاد می‌شود پژوهش‌هایی در کسب و کارهای مختلف و براساس نوع صنعت، نوع مالکیت، حوزه فعالیت، اندازه سازمان، ساختار سازمان و مقایسه نتایج آنها با تحقیقات انجام شده در کشورهای پیشرفته انجام شود.

منابع

۱. پرهیزگار، محمدمهدی؛ آقاجانی‌افروزی، علی‌اکبر. (۱۳۹۰)، روش‌شناسی تحقیق پیشرفته در مدیریت با رویکردی کاربردی، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ اول.
۲. جعفری، مصطفی؛ اصولی، حسین و دیگران. (۱۳۷۹)، مدیریت کیفیت فراگیر. تهران: انتشارات رسا، چاپ دهم، ۱۳۹۴
۳. جعفرنژاد، احمد. (۱۳۹۲)، مدیریت تولید و عملیات نوین: مفاهیم، سیستم‌ها، مدل‌ها و زنجیره تامین، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ هفتم، ۱۳۹۸
۴. جهانخانی، علی؛ ظریف‌فرد، احمد. (۱۳۷۴)، "آیا مدیران و سهامداران از معیار مناسبی برای اندازه‌گیری ارزش شرکت استفاده می‌کنند؟"، نشریه تحقیقات مالی دانشگاه تهران
۵. حافظ‌نیا، محمدرضا. (۱۳۸۵)، مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، تهران: انتشارات سمت، چاپ نوزدهم، ۱۳۹۲
۶. خلیلی، سهراب. (۱۳۸۴)، بهبود مستمر فرایند. تهران: انتشارات یادواره کتاب، چاپ اول.
۷. دیان‌دیلمی، زهرا؛ پورچنگیز، رضا. (۱۳۹۳)، "بررسی تاثیر بکارگیری مدل مدیریت کیفیت جامع بر روند عملکرد مالی شرکت"، تهران: نشریه پژوهش‌های مدیریت در ایران. پاییز ۱۳۹۳
۸. صمدی، سیده لیلا؛ ایرج‌پور، علیرضا. (۱۳۹۸)، "روش‌های مدیریت کیفیت و تاثیر آنها بر عملکرد مالی شرکت‌ها"، تهران: مجله مدیریت توسعه و تحول، صص ۱۴۳-۱۵۸
۹. شباهنگ، رضا. (۱۳۷۲)، مدیریت مالی، جلد اول. تهران: انتشارات سازمان حسابرسی، چاپ اول.
۱۰. متقی، هاید؛ حسین‌زاده، امیر. (۱۳۹۲)، مدیریت تولید و عملیات، تهران: انتشارات آوای شروین، چاپ پانزدهم.
۱۱. نصراللهی، مهدی؛ فتحی، محمدرضا؛ نظری، حمید. (۱۳۹۶)، بررسی تاثیر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکتها، تهران: مجله بررسی‌های بازرگانی

12. Abbas, J., 2020. Impact of total quality management on corporate green performance through the mediating role of corporate social responsibility. J. Clean. Prod. 242 (118458), 1-12.

13. Abdallah, A., 2013. The influence of “soft” and “hard” total quality management (TQM) practices on total productive maintenance (TPM) in Jordanian manufacturing companies. *Int. J. Bus. Manag.* 8 (21), 1–13.
14. Abdul-Rashid, S.H., Sakundarini, N., Raja Ghazilla, R.A., Thurasamy, R., 2017. The impact of sustainable manufacturing practices on sustainability performance: empirical evidence from Malaysia. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 37 (2), 182–204.
15. Amani, S., Ayham, A. 2021. Total Quality Management for enhancing organizational Performance: the mediating role of Green Manufacturing practices. *J. Clean. Prod.* 308, 2021. 127366.
16. Ameen, Al-Basheer, George, N., Belal, A., Muhammed, A., 2015. The impact of Total Quality Management on financial Performance. *Int. J. of Business and social science.* 6 (11).
17. C.R.Kothari (2004). “Research Methodology”: Methods and techniques, *New Age International Publishers*, New Delhi, India. 2nd revised edition, 2008.
18. Prasanna, Chandra. 2008. FINANCIAL MANAGEMENT, Theory and Practice. Tata McGraw- Hill Publishing Co. 7th edition.
19. Raymond, A., Noe. 2004. Employee Training and Development. The McGraw-Hill Companies. 4th edition, 2008.
20. Suojiang, Z., Hongyan, H., Qing Z., Xiangping, Z., Xingmei, L., Yuan, T., 2022. Principles and strategies for green process engineering. *Journal of Green Chemical Engineering.* 3. 2022, 1-4.
21. Vrchota, J., Pech, M., Rolínek, L., Bednár, J., 2020. Sustainability outcomes of green processes in relation to industry 4.0 in manufacturing: systematic review. *Sustainability* 12 (15), 2–47.