






## Investigating the impact of implementation ISO 9000 on Inventory of Supply Chain

Reza Baradaran Kazemzadeh 

Professor of Technology Management Faculty of Industrial and Systems Engineering Tarbiate Modares University. Email: [rkazem@gmail.com](mailto:rkazem@gmail.com)

Article Info	ABSTRACT
<p><b>Article type:</b> Research Article</p> <p><b>Article history:</b> Received 2023 April 6 Received in revised form 2023 May 29 Accepted 2023 June 5 Published online 2023 September 16</p> <p><b>Keywords:</b> Automotive Supply chain, Financial Indexes, Inventory turnover, ISO 9000.</p>	<p>ISO 9000 is an international quality management standard that introduced as key criteria for assessing suppliers, a possibility for international trade, and a requirement for government bids in many countries. Moreover, implementing this standard positively affected processes and internal communication in supply chain organizations. Inventory also plays an important role in cost management in supply chains. It seems that the implementation of this standard could improve inventory indexes in the supply chains. In this paper, 39 companies in the stock market of Iran were used to assess by two indexes of inventory return and inventory to working capital to recognize the effects of ISO 9000 on the supply chain. Results indicated that ISO 9000 had no positive effect on inventory turnover and just caused some minor improvement on inventory to capital turnover in the investigated companies.</p>
<p><b>Cite this article:</b> Baradaran Kazemzadeh, R. (2023). Investigating the impact of implementation ISO 9000 on Inventory of Supply Chain. <i>Engineering Management and Soft Computing</i>, 9 (1). 189-203. DOI: <a href="https://doi.org/10.22091/JEMSC.2022.7795.1164">https://doi.org/10.22091/JEMSC.2022.7795.1164</a></p>	
	<p>© The Author(s) DOI: <a href="https://doi.org/10.22091/JEMSC.2022.7795.1164">https://doi.org/10.22091/JEMSC.2022.7795.1164</a></p>
<p><b>Publisher:</b> University of Qom</p>	

## تحلیل اثر پیاده‌سازی استاندارد کیفی ایزو ۹۰۰۰ بر شاخص‌های عملکردی شرکت بر مبنای موجودی کالا در زنجیره تامین

رضا برادران کاظم زاده 

استاد دانشکده مهندسی صنایع و سیستمها - دانشگاه تربیت مدرس. رایانامه: [rkazem@modares.ac.ir](mailto:rkazem@modares.ac.ir)

اطلاعات مقاله	چکیده
<b>نوع مقاله:</b> مقاله پژوهشی	ایزو ۹۰۰۰ یک استاندارد مدیریت کیفیت بین‌المللی است که به‌عنوان معیار کلیدی انتخاب تامین‌کنندگان بوده و گذرنامه‌ای برای کسب‌وکار جهانی و یک الزام اساسی برای مناقصه‌های دولتی در بسیاری از کشورهاست. پیاده‌سازی این استاندارد اثرات مثبتی بر بهبود فرآیندها و ارتباطات داخل سازمانی و در زنجیره تامین داشته‌است. میزان موجودی در زنجیره تامین از اهمیت بالایی در مدیریت هزینه‌ها برخوردار می‌باشد و به‌نظر می‌رسد که پیاده‌سازی این استاندارد می‌تواند بر بهبود جریان آن تاثیرگذار باشد. در این مقاله ۳۹ شرکت زنجیره تامین خودروسازی در سازمان بورس اوراق بهادار با استفاده از شاخص‌های موجودی کالا بر سرمایه در گردش و دوره گردش موجودی مورد بررسی قرار گرفته و تاثیرات احتمالی پیاده‌سازی استاندارد فوق بر روی این شاخص‌ها شناسایی گردیده‌است. نتایج نشان داده‌است که پیاده‌سازی استاندارد تاثیرات مطلوبی بر میزان دوره گردش موجودی نداشته و تنها نشانه‌هایی از بهبود جزئی نسبت موجودی کالا به میزان سرمایه در گردش در شرکت‌های مورد مطالعه مشاهده می‌شود.
<b>تاریخ دریافت:</b> ۱۴۰۲/۰۱/۱۷	
<b>تاریخ بازنگری:</b> ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	
<b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۲/۰۳/۱۵	
<b>تاریخ انتشار:</b> ۱۴۰۲/۰۶/۲۵	
<b>کلیدواژه‌ها:</b> استاندارد کیفی ایزو ۹۰۰۰، دوره گردش موجودی، زنجیره تامین خودروسازی، موجودی کالا بر سرمایه در گردش.	

**استناد:** برادران کاظم زاده، رضا. (۱۴۰۲). «تحلیل اثر پیاده‌سازی استاندارد کیفی ایزو ۹۰۰۰ بر شاخص‌های عملکردی شرکت بر مبنای موجودی کالا در زنجیره تامین». *مدیریت مهندسی و رایانش نرم*، دوره ۹ (۱). صص: ۲۰۳-۱۸۹. <https://doi.org/10.22091/JEMSC.2022.7795.1164>



## ۱) مقدمه

در جهان امروز، با افزایش انتظارات مشتریان و همچنین افزایش اهمیت کیفیت در سازمان‌ها و زنجیره‌های تامین، شرکت‌ها به دنبال سیستم‌هایی هستند که با استفاده از آن بتوانند کیفیت را در فرآیندهای خود نهادینه کرده و به سمت بهبود کیفیت و رقابت‌پذیری در بازارها گام بردارند. همچنین حضور در بازارهای جهانی مستلزم آن است که سازمان‌ها مزیتی رقابتی کسب نموده و بتوانند مشتری خود را متقاعد نمایند که سیستم‌های کیفی مناسبی را در انجام فعالیت‌های خود بکار برند. ایزو ۹۰۰۰ که از اولین استانداردهای بین‌المللی تشکیل شده برای پاسخگویی به این نیاز مشتری می‌باشد، توانسته تعداد زیادی از صنایع را جذب کرده و ظرف مدت کوتاهی در کل جهان ریشه پیدا کند. انتقادات و تمجیدهایی که از این استاندارد شده‌است، بسیاری را در اخذ این استاندارد به شک انداخته و بسیاری از محققان را بر آن داشته تا به جنبه‌های تاثیرگذاری و عوامل موثر بر روی افزایش تاثیرگذاری این استاندارد، پردازند. گرچه این استاندارد محدود به صنعت خاصی نمی‌شود اما ظاهراً در شرایط متفاوت، تاثیرات متفاوتی را از خود بجا می‌گذارد. حتی تحقیقات نشان می‌دهد که پیش‌رو بودن در اخذ این استاندارد می‌تواند تاثیرات این استاندارد را بر کسب و کار بیشتر سازد. حتی ممکن است نتایج حاصل از این استاندارد در کشورهای مختلف با فرهنگ‌های سازمانی مختلف نیز متفاوت باشد.

از طرف دیگر، با الزام شرکت‌های تامین‌کننده برای اخذ گواهینامه سری ایزو ۹۰۰۰ توسط شرکت‌های بزرگ خودروسازی، بسیاری از شرکت‌ها برای بقا در این زنجیره تامین مجبور به پیاده‌سازی این استاندارد شدند. این کار با هدف ایجاد کنترلی بر کیفیت تامین‌کنندگان و بهبود عملکرد زنجیره انجام گرفته‌است. اکنون تقریباً تمامی شرکت‌های این زنجیره، تحت استانداردهای مدیریت کیفیت فعالیت می‌کنند و هزینه‌های زیادی در کل زنجیره بر روی پیاده‌سازی و ممیزی این سیستم‌ها صرف می‌شود. هر هزینه‌ای با هدف بازگشت آن به سازمان و در نهایت، افزایش کارایی و سوددهی می‌باشد اما با این وجود تاکنون هیچ تضمینی بر بازگشت هزینه‌هایی که در این زنجیره صرف می‌شود، وجود نداشته‌است. تنها بررسی‌هایی که بر روی سیستم‌های کیفی انجام می‌شود از طریق ممیزی‌های گاه‌به‌گاه مشتری و سازمان‌های گواهی‌دهنده حاصل می‌شود.

با فراگیر شدن این استانداردها در زنجیره تامین انتظار می‌رود که با تاثیرگذاری مثبت وسیعی در سطح زنجیره تامین و خود شرکت‌ها به طور مستقل، مواجه شویم. بطوریکه کارایی و بهره‌وری در سازمان‌ها و به تبع آن در کل زنجیره، افزایش یابد. از آنجا که موجودی یک عامل هزینه‌زا به‌شمار می‌رود و شرکای زنجیره تامین، سرمایه‌گذاری قابل توجهی جهت نگهداری موجودی به شکل‌های مختلف، انجام می‌دهند، این مقوله در زنجیره تامین یکی از مباحث حائز اهمیت می‌باشد. موجودی، موجب قفل شدن سرمایه در گردش می‌شود و بر گردش وجوه نقد نیز تاثیرگذار است حتی گاهی موجب تهدید بقای بنگاه‌های اقتصادی می‌شود. همچنین، موجودی موجب اشغال فضا می‌گردد و بنگاه‌های اقتصادی جهت نگهداری از آن، نیاز به استخدام افرادی دارند. بنابراین بنگاه‌های اقتصادی همواره به دنبال راه‌هایی جهت کاهش موجودی در حال نگهداری می‌باشند. پیاده‌سازی صحیح استاندارد ایزو ۹۰۰۰ نیز به دلیل انتظار برای حذف فعالیت‌های بدون ارزش افزوده، کاهش دوباره کاری‌ها و ضایعات، و تسریع و تسهیل تولید و از طرف دیگر افزایش سهم بازار برای

شرکت‌ها، می‌تواند به گردش درست موجودی کمک کرده و نیاز کمتری برای ذخیره موجودی ایجاد کند. همچنین انتظار می‌رود که میزان سودآوری بنگاه‌ها در اثر پیاده‌سازی استاندارد، بیشتر شده و هزینه‌ها کاهش یابند. براساس این فرضیه‌ها گمان می‌رود که با وجود اینکه استاندارد ایزو ۹۰۰۰ تاکیدی بر اثربخشی ندارد اما تاثیراتی بر روی فاکتورهای مالی سازمان و در نتیجه کل زنجیره به ارمغان بیاورد. بنابراین در این تحقیق به بررسی تاثیرگذاری این استاندارد بر زنجیره تامین خودروسازی پرداخته و گامی در جهت شناخت نتایج هزینه‌های کلان صنعت خودروسازی و بهبود مدیریت کیفیت زنجیره انجام شده است.

در این مقاله ابتدا به بررسی ادبیات موجود پرداخته و سپس به بیان روش حل و نتایج به دست آمده پرداخته شده است. در آخر نیز نتایج به دست آمده مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

## ۲) پیشینه پژوهش

تحقیقات زیادی به بررسی تاثیرات ایزو ۹۰۰۰ بر سازمان‌ها پرداخته‌اند که تعدادی از آنها با رویکرد مالی و با استفاده از شاخص‌های حسابداری انجام گرفته‌اند [1] اما تحقیقات مرتبط با تاثیر ایزو ۹۰۰۰ بر روی زنجیره تامین خصوصا تاثیر استاندارد فوق بر جریان موجودی در زنجیره تامین، محدود بوده که ادبیات آن در قسمت زیر آمده است.

## ۳) تاثیرات ایزو ۹۰۰۰ بر روی زنجیره تامین

کارایی زنجیره تامین یکی از مهمترین ابعاد عملکرد در تولید همزمان است. این مفهوم تنها به هزینه کلی زنجیره تامین بر نمی‌گردد بلکه عملکرد مربوط به زمان تدارک، سرعت تحویل سفارشات و سطح موجودی را نیز در بر می‌گیرد. تحویل به موقع و کوتاه بودن زمان تدارک در تولید نشان‌دهنده اهمیت زمان در شرکت‌های تولیدی است [2]. برای اندازه‌گیری عینی این شاخص‌ها، در تحقیق لو و همکارانش از شاخص‌های حسابداری استفاده کرده‌اند. آنها با استفاده از مطالعه موردی شرکت‌ها، به مقایسه شرکت‌های دارنده گواهینامه ایزو ۹۰۰۰ و شرکت‌های بدون گواهینامه پرداخته‌اند. در تحقیق فوق با کنترل نوع صنعت، اندازه شرکت‌ها و عملکرد قبل از اخذ گواهی به مقایسه تغییرات در تعداد روزهای نگهداری موجودی، روزهای حساب‌های دریافتی و چرخه زمانی کل عملیات، در هر یک از این شرکت‌ها پرداخته‌اند [3]. تحقیق فوق از سه شاخص تعداد روزهای نگهداری موجودی، تعداد روزهای حساب‌های دریافتی و زمان چرخه تولید در یک بازه زمانی پنج‌ساله استفاده کرده است. همچنین نشان داده است که در اثر اخذ گواهینامه ایزو ۹۰۰۰ تعداد روزهای نگهداری موجودی، یکسال پس از اخذ گواهینامه کاهش یافته است و با بهبود مستمر در طی سال‌های بعدی، مواجه شده است. بر طبق نتایج، دو شاخص دیگر نیز روند مشابهی را از خود نشان داده‌اند. در تحقیق لو و همکارانش، پس از به دست آمدن نتایج، مقایسه‌ای میان دوره گردش موجودی و میزان فروش به عمل نیامده است. در نتیجه ممکن است قضاوت انجام شده بر روی مثبت یا منفی بودن تغییرات این شاخص صحیح نباشد.

تحقیق سروف و کورکویک با هدف تفسیر استراتژیک کاربرد ایزو ۹۰۰۰ و ایجاد یک تئوری انجام شده است. در این تحقیق از مدل مایلز و اسنو برای بررسی وضعیت چهارده شرکت تولیدکننده و تامین‌کننده دسته یک در صنعت خودروسازی، استفاده شده است و داده‌های آن با استفاده از مصاحبه با مدیران این زنجیره تامین، جمع‌آوری گردیده است.

این تحقیق به دنبال آن است که نشان دهد که ایزو ۹۰۰۰ تنها یک فرآیند بدون ارزش افزوده نیست و تاثیرگذاری آن به موقعیت استراتژیک سازمان نیز بستگی دارد. همچنین بیان شده است که سازمان‌هایی که به این استاندارد به عنوان بازی نگاه می‌کنند نمی‌توانند به منافع قابل توجهی دست یابند. در عوض شرکت‌هایی که به ایزو ۹۰۰۰ به عنوان فرصتی برای بهبود تضمین کیفیت و یکپارچه‌سازی استانداردهای کیفی نگاه می‌کنند، بخشی از یک زنجیره تامین کارا خواهند بود [4].

بر اساس مقاله ترزیوفسکی و همکارانش بر روی شرکت‌های استرالیایی، رابطه قابل توجه و مثبتی میان انگیزه‌های مدیران برای پذیرش ایزو ۹۰۰۰ و عملکرد کسب و کار وجود دارد. شرکت‌هایی که تمایل زیادی به اخذ استاندارد داشته و اهداف وسیعی را در این مسیر دنبال می‌کنند، احتمال زیادی برای کسب بهبود در عملکردشان وجود دارد. یکی از عواملی که موجب بهبود عملکرد شرکت‌ها می‌شود، تمرکز آنها بر روی مشتری می‌باشد [5].

پژوهش انجام شده توسط نورالسنا و پورصمیمی بر روی میزان دسترسی به اهداف ایزو ۹۰۰۰ در شرکت‌های دارنده گواهینامه، یک پژوهش میدانی و بر اساس پرسشنامه بوده است. جامعه مورد بررسی ایشان، کلیه شرکت‌های دارنده گواهینامه ایزو ۹۰۰۰ در ایران بوده و بر همین مبنا ۳۹ نمونه گردآوری شده است. شرکت‌های مورد بررسی در زمینه‌های مختلف فعالیت داشته‌اند. یکی از این زمینه‌ها، تولید قطعات خودرو بوده است که ۵ شرکت از این مجموعه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. طبق مندرجات جداول این تحقیق، در صنایع خودرو و قطعات آن، کمترین بهبود گزارش شده است [6].

در پژوهش دیگر نورالسنا با عنوان تحلیلی بر عوامل موثر بر کیفیت محصول و کیفیت تحویل در تامین کنندگان قطعات خودرو، تاثیر چهار عامل نمرات ارزیابی (گرید) سازندگان، اندازه سازنده، کادر مهندسی و گواهینامه‌های ایزو در زنجیره سازندگان شرکت ساپکو مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. این پژوهش بر اساس اطلاعات ۴۶۰ سازنده انجام شده است. نکته جالب توجه آن است که در ابتدای لیست بهترین‌ها، شرکت‌های فاقد گواهینامه ایزو قرار دارند و برعکس در انتهای لیست، شرکت‌های دارای گواهینامه ایزو قرار گرفته‌اند. بدترین ترکیب مربوط به سازنده کوچکی است که گواهی ایزو داشته ولی گرید پایین و کادر مهندسی نامناسب دارند [7].

تحقیق شریف پور با عنوان تجزیه و تحلیل آماری آثار و نتایج بکارگیری استانداردهای سری ایزو ۹۰۰۰ در صنایع خودروسازی [۸]، در مرحله اول بر آن بوده است که تغییر و تحول حاصل از اجرای استاندارد را بر روی فاکتورهای کیفی سازمان بسنجد. این تحقیق، فاکتورهای اصلی کیفی در سازمان را بر اساس مدل مالکوم بالدريج، در قالب ۸ عنوان زیر مطرح کرده است:

رهبری - اطلاعات - مدیریت استراتژیک - منابع انسانی - مدیریت فرآیندها - ارتباط با تامین کنندگان - تمرکز بر مشتریان - نتایج و کارکردهای تجاری.

محقق این هشت فاکتور را بیانگر موقعیت زیرساخت‌های مدیریتی در مقوله کیفیت دانسته است و بر این باور بوده که اگر شرکتی در این زمینه‌ها بهبود داشته باشد، طبیعی است که در دستیابی به اهداف جزئی‌تر و مشخص‌تر سازمانی و تجاری به بنیان‌های اساسی دست یافته و راه موفقیت را هموار نموده است. روش انجام تحقیق با استفاده از پرسشنامه بوده است که در آن برای هر یک از موارد مطرح شده در بالا، تعدادی پرسش طراحی شده است.

در زمینه ارتباط با تامین کنندگان، او معتقد است که علیرغم تلاش‌های گسترده و پرهزینه‌ای که به‌ویژه شرکت سایکو در فازهای مختلف پروژه گریدبندی تامین کنندگان و ارتقای کیفی ایشان انجام داده‌است، نتیجه نشان‌دهنده عدم اثربخشی آن و یا مشکلات ساختاری در زنجیره تامین صنعت خودروسازی می‌باشد و ایجاد ارتباط مناسب بین اجزای زنجیره را از حد و توان خودروسازان، خارج دانسته‌است. آنها در زمینه بهبود تجاری، این موضوع را هدف نهایی هر صنعت برای درپیش‌گرفتن تغییر و بهبود نهایی و جلب رضایت مشتری می‌داند اما با توجه به رقابت کم در این صنعت و تقاضای روزافزون برای محصولات آن، دستیابی به این هدف از طریق پیاده‌سازی استاندارد را منطقی نمی‌داند.

در زمینه مالی تحقیقات محدودی در سال‌های اخیر بر روی سیستم‌های مدیریت کیفیت انجام شده‌است که از میان آنها می‌توان به مقاله رضا خسروی و همکارانش اشاره کرد. در این تحقیق ارتباط بین دریافت گواهینامه ایزو ۹۰۰۰ و عملکرد مالی و بهره‌وری کل عوامل تولید شرکت‌های فعال در صنایع غذایی بررسی شده‌است. به بیان دیگر تاثیر دریافت گواهینامه ایزو ۹۰۰۰ بر بهبود عملکرد مالی و بهره‌وری کل عوامل تولید مورد بررسی قرار گرفته‌است. بدین منظور نمونه‌ای مشتمل بر ۳۰ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران که در صنایع غذایی مشغول به فعالیت بوده‌اند، طی دوره زمانی شش‌ساله ۸۵-۸۰ انتخاب و بررسی گردیده‌است و از شاخص‌های حاشیه سود، سود هر سهم و بهره‌وری کل عوامل فروش برای این سنجش، استفاده گردیده‌است [۹].

در تحقیق دیگری که با نام "تاثیر بکارگیری مدل تعالی سازمانی بر ارزش افزوده اقتصادی و معیارهای ارزیابی عملکرد مالی" در فصلنامه سال ۸۷ سازمان بورس و اوراق بهادار درج شده‌است، احمد یعقوب نژاد و افشین نظریان‌زاده به بررسی ارتباط بین نمره ارزیابی و شاخص‌های عملکرد مالی و تفاوت عملکرد مالی قبل و بعد از پیاده‌سازی مدل تعالی سازمانی پرداخته‌اند [۱۰]. در تحقیق فوق از شاخص اقتصادی میزان ارزش افزوده و شاخص مالی بازگشت بر فروش، نسبت هزینه‌ها به فروش، بازده دارایی‌ها و بازده حقوق صاحبان سهام، برای بررسی فرضیه‌ها، بهره گرفته شده‌است. برای این منظور با استفاده از آزمون ویلکاکسون، به آزمون تفاوت این شاخص‌ها در قبل و بعد پیاده‌سازی EFQM<sup>۱</sup> پرداخته شده‌است. تحقیق فوق تغییرات شاخص‌ها در سال‌های مختلف را مورد آزمون قرار نداده و هیچ شرکت کنترلی‌ای برای بررسی میزان تغییرات شاخص‌ها را در نظر نگرفته‌است.

جلیلی (۱۳۸۷) به بررسی رابطه علت و معلولی پیاده‌سازی اصول مدیریت کیفیت و سودآوری در سازمان‌ها پرداخته‌است و در این راه از تاثیر استراتژی‌های شرکت‌ها بر روی دستیابی به این مهم را مدنظر قرار داده‌است. همچنین با استفاده از الگوریتم مطرح شده در متن راهنمای ایزو ۱۰۰۱۴، الگویی را برای دستیابی به منافع مالی و اقتصادی در سازمان‌ها ارائه نموده‌است [۱۱].

تحقیق نورالسنا و پاک نژاد، با بهره‌گیری از روش پیمایشی در زمان قبل از اخذ استاندارد و شش‌ماه پس از اخذ آن، به بررسی تاثیرات ایزو ۹۰۰۰ بر روی سازمان‌های کوچک پرداخته‌است. در این تحقیق معیارهای عملکردی و مالی، دائماً مورد توجه قرار گرفته‌است. در تحقیق آنها رضایت مشتری عاملی بوده که بیشترین تاثیرپذیری را در میان معیارهای

<sup>۱</sup>. European Foundation for Quality Management

تاثیرگذار از استقرار سیستم کیفی فوق داشته است. به علاوه نشان داده شده است که عوامل مالی و سطح تولید از جمله معیارهایی هستند که تاثیرپذیری قابل ملاحظه‌ای در جهت تغییر و بهبود سازمان ایجاد نکرده‌اند [۱۲].

از آنجا که ایزو ۹۰۰۰ یک استاندارد مدیریت کیفیت است و به منظور ایجاد ارتباط میان کیفیت و عملکرد کسب و کار ایجاد شده است، در این استاندارد، بر تشکیل فرآیندها و اطمینان از سنجش کیفیت در آنها و همچنین اجرای اقدامات اصلاحی در زمان وقوع مشکلات کیفی، تاکید شده است. لذا با پیاده‌سازی این استاندارد انتظار می‌رود که نرخ ارقام معیوب و نقص‌ها در شرکت‌ها کاسته شده و یا عیوب محصول به سرعت شناسایی و برطرف شوند [۱۳]. همچنین باید از مقدار دوباره کاری‌ها و ضایعات نیز کاسته شود [۱۴]. در نتیجه می‌توان انتظار داشت که زمان کل مورد نیاز برای جوابگویی به نیاز مشتری در شرکت‌های دارنده ایزو ۹۰۰۰ کمتر از شرکت‌های دیگر باشد. به علاوه، در طول اجرای این استاندارد باید کلیه رویه‌های تولید بازبینی شده و فعالیت‌های بدون ارزش افزوده حذف گردیده و زمان لازم برای تبدیل مواد خام به محصول نیز کاهش یابد [۱۵]. از طرفی با پیاده‌سازی استاندارد فوق می‌توان انتظار داشت که تعداد روزهای گردش موجودی کالا در شرکت‌هایی که اقدام به پیاده‌سازی استاندارد کیفی فوق نموده‌اند نسبت به شرکت‌های مشابه فاقد استاندارد فوق نیز کاهش نشان دهد [۲]. حوزه پژوهش فعلی در زمینه تحلیل تاثیرات ایزو ۹۰۰۰ بر روی زنجیره تامین سازمان‌ها بوده و جمع‌بندی مرور ادبیات در قالب دو فرضیه در قسمت بعدی آورده شده است. با توجه به نقش هزینه‌ایی موجودی کالا در زنجیره تامین و ضرورت کاهش آن در رابطه با استاندارد کیفی ایزو ۹۰۰۰ فرضیه زیر در نظر گرفته شده است.

فرضیه ۱: دوره گردش موجودی در شرکت‌های دارای گواهینامه ایزو ۹۰۰۰ اختلاف معنی‌داری از شرکت‌های فاقد گواهینامه فوق ندارد.

$$\text{(بهای تمام شده کالای فروش رفته)} / (365 * \text{متوسط موجودی کالا}) = \text{دوره گردش موجودی}$$

از طرف دیگر در استاندارد ایزو ۹۰۰۰ با توجه به کاهش مقدار عیوب و ضایعات و کاسته شدن از زمان لازم برای انجام فعالیت‌ها، به علت حذف زمان‌های ازدست‌رفته بابت دوباره کاری و فعالیت‌های بدون ارزش افزوده، جریان تولید توقف کمتری داشته و فاصله میان ورود مواد خام و تحویل محصول به مشتری کاهش خواهد یافت. بر این اساس می‌توان انتظار داشت که با اطمینان از جریان به موقع تولید و تحویل، شرکت‌های استفاده‌کننده از استاندارد فوق تمایل کمتری برای نگهداری موجودی کالاها و انباشت سرمایه به صورت کالا داشته باشند. تحلیل و بررسی اثر فوق توسط فرضیه زیر انجام شده است.

فرضیه ۲: نسبت کالا به سرمایه در گردش در شرکت‌های دارای گواهینامه ایزو ۹۰۰۰ اختلاف معنی‌داری از شرکت‌های فاقد گواهینامه فوق ندارد.

$$\text{(مجموع دارایی‌های جاری - مجموع بدهی‌های جاری)} / (\text{مقدار کل موجودی کالا}) = \text{نسبت کالا به سرمایه گردش}$$

در معادله فوق مخرج کسر، دارایی در گردش را نشان داده و بالابودن نسبت کالا به سرمایه در گردش موجودی کالا به نحوی نشان‌دهنده حبس سرمایه شرکت در موجودی کالا است. از آنجا که تولید زیاده از حد موجودی کالا به معنای تبدیل یک دارایی مولد (جاری) به یک دارایی غیرمولد است و تا زمانی که دارایی فوق به فروش نرسد و وجوه نقد حاصل

از آن به چرخه تولید بازنگردد نمی‌توان از عملیات شرکت انتظار بازدهی مطلوب را داشت لذا تحلیل آن برای بررسی بهبودهای ناشی از بکارگیری استانداردهای کیفی ضروری است.

#### (۴) روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش، برای آزمون فرضیه‌ها از روش بررسی رویداد<sup>۲</sup> استفاده شده است. در این روش موارد کلیدی زیر مطرح می‌گردد [۱۴ و ۱۳ و ۳]:

- انتخاب مقیاسی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها و دوره بررسی رویداد؛ که در این پژوهش، شاخص‌های مالی برای این منظور بکار گرفته شده است.

- در نظر گرفتن روشی برای پیش‌بینی عملکرد شرکت در نبود رویداد مورد نظر، با استفاده از یک یا گروهی از شرکت‌های کنترلی که معمولاً از یک صنعت هستند و تحت تاثیر رویداد مورد نظر نبوده‌اند. در تحقیقات پیشین نشان داده شده است که استفاده از گروهی از شرکت‌های کنترلی، به مقدار زیادی توان آزمون را بالا خواهد برد [۶].

- محاسبه تغییرات شرکت‌ها، با استفاده از تفاضل مقدار حقیقی شاخص‌ها و مقادیر پیش‌بینی شده. برای شناسایی تغییرات بین شرکت‌های نمونه و کنترلی، باید داده‌های چند سال قبل و بعد از این رویداد ثبت گردد. از آنجاییکه معمولاً پیاده‌سازی الزامات استاندارد ایزو ۹۰۰۰، شش تا هشت ماه قبل از اخذ گواهینامه شروع می‌شود [۶]، فرض بر این است که شرکت‌ها در زمان دو سال قبل از اخذ این استاندارد، اقدامات جدی در راستای پیاده‌سازی الزامات انجام نداده‌اند. با در نظر گرفتن این فرض و به علت محدود بودن داده‌های شرکت‌ها، در این تحقیق از داده‌های دو سال قبل از ثبت گواهینامه به عنوان آغاز دوره مورد بررسی استفاده شده است. در ادبیات موجود نیز تعداد قابل توجهی از مقالات از داده‌های دو تا سه سال قبل از اخذ استاندارد استفاده نموده‌اند [۱۷ و ۱۵ و ۶ و ۳].

در این تحقیق؛ سال اخذ اولین ایزو ۹۰۰۰ در سازمان را  $t$  نامیده و به ترتیب، سال‌های قبل از آن، به صورت  $t-1$  و پس از آن با  $t+i$  نشان داده شده است. به منظور بررسی تاثیرات بلندمدت این استاندارد تا داده‌های سه سال پس از اخذ استاندارد (یعنی،  $t+1$ ،  $t+2$  و  $t+3$ ) در محاسبات درج شده است. در جداول مربوط به آزمون فرضیه، از فاصله  $t-3$  تا  $t-2$ ، تنها برای بررسی وضعیت عملکرد شرکت‌ها در زمان قبل از آغاز آزمون، استفاده گردیده است و در بازه اصلی مورد بررسی این تحقیق قرار ندارد.

#### (۵) انتخاب نمونه

در این پژوهش، از شرکت‌های فعال در بخش‌های مختلف زنجیره تامین خودروسازی استفاده شده است که شامل شرکت‌های تولیدکننده خودروهای سنگین و سبک، شرکت‌های تامین‌کننده لاستیک خودرو، شرکت‌های تامین‌کننده قطعه‌ساز، شرکت‌های توزیع‌کننده و شرکت‌های خدمات پس از فروش حاضر در بازار بورس ایران می‌باشند. جمعا

<sup>2</sup>. Event Study



اطلاعات مربوط به ۳۹ شرکت از این مجموعه جمع آوری گردیده است. یکی از شرکت‌های نمونه به علت اخذ گواهینامه قبل از پیوستن به بازار بورس، از مجموع نمونه‌ها کاسته شد. از ۳۹ نمونه برگزیده شده، دو شرکت دارای گواهینامه ایزو نبوده و دو شرکت دیگر به علت مقدار اطلاعات کم موجود در بانک اطلاعاتی شرکت بورس و همچنین مطابق نبودن تاریخ آنها با دوره مورد نیاز حذف شدند. همچنین شرکت‌هایی که هیچ شرکت کنترلی برای آنها یافت نشد نیز از گروه شرکت‌ها حذف گردیدند. در نهایت ۳۰ شرکت به عنوان گروه آزمون انتخاب شدند.

## ۶) انتخاب گروه‌های کنترلی

در اینجا شرکت‌های کنترلی به شرکت‌هایی گفته می‌شود که در حد امکان با شرکت‌های مورد بررسی نزدیک بوده و تحت تاثیر رویداد مورد نظر نیز قرار نگرفته باشند تا بتوان با استفاده از آنها تاثیر عوامل غیر از رویداد مورد نظر را تا حد امکان، حذف نمود.

در این مقاله از شرکت‌هایی به عنوان گروه کنترلی استفاده می‌گردد که در دوره مورد بررسی شرکت مورد آزمون، استاندارد ایزو ۹۰۰۰ اخذ نکرده و در شرف اخذ آن نیز نبوده باشند. در عین حال با توجه به اینکه هر صنعت دارای مقتضیات خاص خود می‌باشد، شرکت‌های کنترلی و شرکت‌های آزمون، باید از یک صنعت انتخاب گردند. وجود تفاوت‌های زیاد میان شرکت‌های موجود در یک صنعت، ضرورت در نظر گرفتن پارامترهای دیگر در انتخاب گروه شرکت‌های کنترلی را تایید می‌نماید که معمولاً شامل مشخصات وجودی و پارامترهای عملکردی این شرکت‌ها می‌باشد. می‌توان گفت که هیچ روش یگانه و استاندارد برای انتخاب شرکت‌های کنترلی وجود ندارد و در مقالات مختلف از روش‌های مختلفی برای این منظور، بهره گرفته شده است. تنها نکته مهم، پیدا کردن شرکت‌هایی است که تا حد ممکن به یکدیگر شبیه و نزدیک باشند.

در مقاله حاضر برای انتخاب شرکت‌های کنترلی، بر طبق روش کوربت و همکارانش از فاصله ۷۰ درصد تا ۱۳۰ درصد ROA و برای دارایی‌های آنها، فاصله ۵۰ درصد تا ۲۰۰ درصد دارایی‌های دو سال قبل از اخذ ایزو ۹۰۰۰ شرکت نمونه، استفاده شده است [۱۳]. بازه تعریف شده در تحقیقات مختلف، متفاوت بوده است و با توجه به تعداد نمونه‌های در دسترس در آنها، تعدیل گشته است.

علاوه بر انتخاب بازه فوق، نزدیک بودن گروه‌های کنترلی را می‌توان با نتایج آزمون  $t-3$  تا  $t-2$  نیز سنجید. در صورتیکه در این سال تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده گردد، احتمال مناسب نبودن گروه‌های کنترلی نیز وجود دارد. به منظور انتخاب گروه‌های کنترلی برای نمونه‌های انتخاب شده، فواصل ذکر شده به طور جداگانه برای مقادیر سال  $t-2$  شرکت‌های دارای گواهینامه، تشکیل شده و با مقادیر همان سال از شرکت‌هایی که در آن تاریخ مشخص گواهینامه نداشته‌اند، مقایسه گردیده است. در صورتیکه عدد مورد نظر از شرکت‌های بدون گواهینامه در این بازه قرار گرفته باشد، آن شرکت به عنوان نمونه کنترلی انتخاب گردیده است. در این تحقیق با توجه به محدودیت در نمونه‌ها با تاکید بر مقدار ROA، در صورتیکه نمونه در بازه مربوط به ROA قرار گرفته و از نظر دارایی‌ها نیز فاصله زیادی با بازه مورد نظر نداشته باشد، از آن به عنوان نمونه کنترلی استفاده گردیده است. همچنین برای نمونه‌های مربوط به صنعت لاستیک‌سازی، از کنترل‌های مربوط به آن

صنعت استفاده گردیده‌است. به‌علاوه، با توجه به اینکه در مقالات مختلف بیان شده‌است که انتخاب یک گروه چندتایی کنترلی برای هر شرکت دارنده گواهینامه نتایج دقیق‌تری حاصل خواهد کرد. در این پژوهش سعی شده‌است در بیشتر موارد از گروه کنترلی برای هر نمونه استفاده شود. اما در مواردی که این امکان فراهم نبوده، تک شرکت کنترلی نیز مورد پذیرش قرار گرفته‌است. در مواردی که هیچ شرکتی برای شرکت‌های گواهی‌شده پیدا نشده‌است، نمونه موردنظر حذف گردیده‌است.

شرکت‌های زنجیره تامین خودروسازی ایران، شامل شرکت‌های لاستیک‌سازی، قطعه‌ساز، خدمات پس از فروش، توزیع‌کننده و شرکت‌های تولیدکننده، همگی دارای گواهینامه‌ای از سری ایزو ۹۰۰۰ می‌باشند. در نتیجه در نمونه موجود در بازار بورس اوراق بهادار، تنها دو شرکت بدون گواهی ایزو ۹۰۰۰ یافت شد که شرکت‌های مستقل بوده و یا فعالیت‌های صادرات و واردات را برای شرکت‌های قطعه‌ساز و یا تولیدکننده خودرو، صورت می‌دادند. به‌همین دلیل از خود آن شرکت‌ها به‌عنوان نمونه‌های کنترلی استفاده شده‌است. به‌منظور انتخاب سایر گروه‌های کنترلی از شرکت‌هایی استفاده گردید که حداقل دو تا سه سال پس از شرکت مورد آزمایش ایزو گرفته‌باشند و در عین حال، داده‌های مالی آن شرکت‌ها نیز حداقل برای دو سال قبل از تاریخ اخذ ایزو ۹۰۰۰ توسط شرکت گواهی‌شده نیز باید در بانک اطلاعاتی موجود باشد. این معیار از این جهت انتخاب شده‌است که هم داده مربوط به سال مبنای مقایسه (t-2)، وجود داشته باشد و هم اینکه حداقل یک تا دو سال از زمان اخذ ایزو ۹۰۰۰ به بعد قابل مقایسه باشد.

با استفاده از فرمول‌نویسی در نرم‌افزار اکسل، استخراج گروه‌های کنترلی ممکن شده‌است. در طی این فرآیند، ۴ شرکت که در سال‌های اخیر موفق به اخذ گواهینامه شده‌بودند و ۲ شرکت که اصلاً گواهینامه نداشتند به گروه‌های کنترلی پیوسته و از جمع نمونه‌ها حذف گردیدند.

## ۷) محاسبه میزان تغییرات در نمونه‌ها

با استفاده از شرکت‌های کنترلی، مقدار تغییرات شرکت‌های گواهی‌شده استخراج شده‌است. برای این منظور از فرمول زیر استفاده گردیده‌است:

$$AP_{(t+j)} = PS_{(t+j)} - EP_{(t+j)}$$

$$EP_{(t+j)} = PS_{(t+i)} + \text{Average} (PCK_{(t+j)} - PCK_{(t+i)})$$

$$i = (-3, -2, \dots), \quad j = (-2, -1, \dots, +3)$$

AP	مقدار تغییر شاخص مورد مطالعه در شرکت‌های گواهی‌شده
EP	عملکرد پیش‌بینی‌شده شرکت‌های گواهی‌شده براساس عملکرد شرکت‌های گروه کنترل
PS	عملکرد واقعی شرکت گواهی‌شده
PC	عملکرد واقعی شرکت‌های کنترلی
t	زمان اخذ گواهینامه ایزو ۹۰۰۰
i و j	به ترتیب نشان‌دهنده سال‌های آغاز و پایانی هر مقایسه
K	شماره شرکت‌های کنترلی

با استفاده از داده‌های شرکت‌های کنترلی، متوسط تغییرات انتظاری برای شرکت‌های آزمون در بازه‌های زمانی مختلف به دست آورده شده است و سپس با استفاده از آن و با فرض اینکه شرکت مورد آزمایش گواهینامه را اخذ نکرده، مقدار پیش‌بینی شده‌ای برای آن استخراج شده است. در مرحله بعد برای مقایسه تفاوت تغییرات حاصل از پیاده‌سازی ایزو ۹۰۰۰ در آن سال‌ها، مقدار واقعی شاخص‌ها در هر سال از مقدار پیش‌بینی شده کم شده است. مقدار به دست آمده، به عنوان مقدار تاثیر استاندارد فوق، برای آزمون فرضیه‌ها مورد استفاده قرار گرفته است.

از آنجا که برای محاسبه تغییرات شرکت‌ها باید سال مورد نظر در شرکت‌های کنترلی پیدا شده و با مراجعه به چند سال قبل و بعد از آن، میزان عملکرد غیرعادی محاسبه شده است، از فرمول نویسی در نرم افزار اکسل، برای کاهش این پیچیدگی‌ها استفاده گردیده است و در نهایت، داده‌ها به نرم افزار SPSS منتقل شده‌اند.

### ۸) آزمون‌های مورد استفاده برای آزمون فرضیه‌ها

انتخاب نوع آزمون برای تست فرضیه‌ها، متأثر از توزیع آماری داده‌هاست. در صورتیکه توزیع داده‌ها نرمال باشد، از آزمون پارامتری استفاده شده و در غیر این صورت از آزمون‌های ناپارامتری بهره گرفته می‌شود [۲۰]. در این پژوهش با توجه به کم بودن تعداد نمونه‌ها از آزمون غیرپارامتری ویلکاکسون استفاده شده و با توجه به متفاوت بودن توزیع داده‌ها، در فاصله‌های تشکیل شده بر اساس دوره زمانی آنها از آزمون  $t$  نیز برای مطابقت نتایج آزمون غیرپارامتری ویلکاکسون استفاده گردیده است. برای تحلیل و آزمون فرضیه‌ها مقدار تغییرات در شاخص‌ها ابتدا مقدار شاخص‌ها در کل طول دوره یعنی از دو سال قبل از پیاده‌سازی استاندارد تا ۳ سال پس از آن، محاسبه شده است. سپس مقادیر تغییرات شاخص‌ها در بازه‌های دو ساله، برای مثال  $t-2$  تا  $t$ ، و به همین ترتیب تا بازه‌های پنج ساله محاسبه شده است. با محاسبه این بازه‌ها، به شناسایی تاثیرات استاندارد در بلندمدت و همچنین وضعیت بهبود مستمر در این سال‌ها پرداخته شده است. پس از تشکیل بازه‌های مورد نظر، با استفاده از آزمون‌های آماری به بررسی درستی فرضیه‌ها در سطح معنی‌داری پنج صدم پرداخته شده و از سطح معنی‌داری یک‌دهم نیز به عنوان نشانه‌ای برای وجود تغییرات استفاده شده است.

### ۹) یافته‌های پژوهش

ابتدا با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف، کل داده‌های جمع‌آوری شده شرکت‌ها مورد آزمون قرار گرفته‌اند تا توزیع کل جامعه مشخص گردد. نتایج در جدول ۱ نشان داده شده است. نتیجه آزمون کلموگروف-اسمیرنوف نشان‌دهنده توزیع آماری غیرنرمال داده‌هاست.

جدول ۱. نتیجه آزمون کلموگروف-اسمیرنوف بر روی داده‌های جمع‌آوری شده

Inventory to Working Capital Ratio	Inventory Turnover Period	
196	196	N
6.63	243.87	Mean
46.27	231.11	Std. Deviation
5.29	2.66	Kolmogorov-Smirnov Z
0.000	0.000	Asymp. Sig. (2-tailed)

با توجه به اینکه پیش‌تر مقدار اثر گروه‌های کنترلی جدا شده‌است و شاخص AP میزان تاثیر پیاده‌سازی استاندارد را نشان می‌دهد، فرض صفر بودن شاخص فوق در فاصله زمانی‌های مختلف، با استفاده از آزمون‌های پارامتری و ناپارامتری مورد بررسی قرار گرفته‌است. در صورتیکه مقدار P-value در این آزمون‌ها کمتر از ۰/۱۰ باشد، وجود عملکرد غیرعادی با احتمال ضعیفی شناسایی می‌شود. در صورت کوچک‌تر بودن این میزان از ۰/۰۵، تغییرات معنادار بوده و فرضیه صفر بودن مقدار تغییرات رد می‌شود. اگر احتمال به‌دست آمده از ۰/۰۱ نیز کمتر باشد، نتیجه بسیار معنادار بوده و قویا وجود تغییرات معنادار را تایید می‌کند. نتیجه آزمون فرضیه ۱ در جدول ۲ نشان داده شده‌است. در جدول شماره ۲، با استفاده از آزمون ویلکاکسون در سال‌های t-2 تا t-12 با اطمینان ۹۵ درصد، شاخص بهبود گردش موجودی (AP) بزرگتر از صفر است. همانطور که مشاهده می‌شود در فاصله دو سال قبل تا یکسال قبل از اخذ استاندارد، در دوره گردش موجودی، افزایش قابل توجهی رخ داده‌است. همچنین در فاصله t-1 تا t+1، با اطمینان ۹۰ درصد، شاخص بهبود گردش موجودی نیز بزرگتر از صفر است. در ضمن در فاصله t-2 تا t، آزمون پارامتری معنادار بودن آزمون را نشان می‌دهد که با بررسی مجموعه داده‌ها در آن بازه، نرمال بودن توزیع نمونه تایید شده‌است. بنابراین می‌توان گفت دوره گردش موجودی در طی این سال‌ها افزایش داشته‌است. در مقایسه با تغییرات فروش، به نظر می‌رسد که میزان افزایش دوره گردش موجودی t-2 تا t، به علت کاهش مقدار فروش رخ داده‌باشد. در کل با توجه به عدم معنی داری آمارها در اکثر دوره‌های مقایسه‌شده، بهبود گردش موجودی در شرکت‌های دارای گواهینامه ایزو ۹۰۰۰ تایید نمی‌شود.

## جدول ۲. آزمون تغییرات دوره گردش موجودی کالا

P-value(t-test)	P-value(Wilcoxon)	AP Median	AP Mean	N	year
0/11	۰/۲۵	26.61	66.41	18	t-3 to t-2
0/54	**0/04	1.340	36.12	25	t-2 to t-1
0/26	0/12	32.36	43.8	25	t-1 to t
0/95	0/56	13.31	-2.12	26	t to t+1
0/23	0/23	-20.68	-26.21	25	t+1 to t+2
0/19	0/38	-17.33	-45.93	23	t+2 to t+3
**0/04	0/32	53.80	93.91	24	t-2 to t
0/13	0/11	52.82	91.26	24	t-2 to t+1
0/18	0/32	39.36	73.85	23	t-2 to t+2
0/31	0/55	-2.26	-72.83	21	t-2 to t+3
0/53	*0/06	35.48	29.83	27	t-1 to t+1
0/81	0/10	23.75	15.01	26	t-1 to t+2
0/61	0/83	-9.59	-36.09	23	t-1 to t+3

\*P-value < 0.1    \*\*P-value < 0.05    \*\*\*P-value < 0.01

نتایج تحلیل تغییرات نسبت موجودی کالا به سرمایه در گردش در سال‌های مختلف در شرکت‌های مورد مطالعه در جدول ۳ نشان داده شده‌است. همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود نسبت موجودی کالا به سرمایه در گردش در فاصله سال‌های دو و سه، پس از اخذ استاندارد (دوره t+2 تا t+3) در سطح معنی داری ۰/۱۰ کاهش یافته‌است. در دو مورد بعدی

نیز مشاهده می‌شود که بهبود قابل ملاحظه‌ای به میزان ۴۳/۰۶ در دوره t-2 تا t+3 و ۱۳/۵ در دوره t-1 تا t+3 برای نسبت فوق در سطح اطمینان ۰/۱۰ وجود دارد. برای به دست آوردن تصویر بهتر از شاخص نسبت موجودی کالا به سرمایه در گردش، لازم است تا تغییرات فروش نیز در تحلیل فوق در نظر گرفته شود. آزمون تغییر فروش در دوره‌های مورد مطالعه در جدول ۴ نشان داده شده است. براساس نتایج این جدول میزان فروش در فاصله t+2 تا t+3 کاهش معنی دار داشته است. در نتیجه به نظر می‌رسد که کاهش نسبت موجودی کالا به سرمایه در گردش به علت کاهش میزان فروش صورت گرفته است. همانطور که در جدول ۴ نشان داده شده است، میزان فروش از یک سال قبل تا سه سال پس از اخذ استاندارد (دوره t-1 تا t+3) کاهش داشته است. بنابراین در سطح اطمینان ۰/۱۰ و در طولانی مدت، میزان نسبت کالا به سرمایه در گردش در اثر پیاده سازی استاندارد ایزو ۹۰۰۰ کاسته شده است. در نتیجه نمی‌توان فرضیه دوم را در سطح اطمینان ۰/۱۰ رد کرد.

جدول ۳. آزمون تغییرات نسبت موجودی کالا به سرمایه در گردش

P-vlue(t-test)	P-vlue(Wilcoxon)	AP Median	AP Mean	N	year
0.24	1	0.3	19.6	20	t-3 to t-2
0.79	0.45	0.2	-2.2	25	t-2 to t-1
0.61	0.31	-3.0	6.6	25	t-1 to t
0.49	0.53	0.36	17.4	26	t to t+1
0.27	0.33	0.15	-25.9	25	t+1 to t+2
***0.02	*0.07	-2.00	-10.7	23	t+2 to t+3
0.77	0.69	0.5	4.3	25	t-2 to t
0.38	0.93	1.0	22.8	25	t-2 to t+1
0.86	0.69	1.2	-2.1	24	t-2 to t+2
0.32	*0.05	-1.3	-13.5	22	t-2 to t+3
0.54	0.63	42.74	30.32	24	t-1 to t+1
0.82	0.25	10.30	14.12	23	t-1 to t+2
0.12	*0.07	-17.62	-43.06	19	t-1 to t+3

\*P-value < 0.1    \*\*P-value < 0.05    \*\*\*P-value < 0.01

جدول ۴. آزمون تغییرات مقدار فروش

P-Value(t-test)	P-Value(Wilcoxon)	AP Median	AP Mean	N	year
94/0	46/0	-7025.25	7627.09	15	t-3 to t-2
93/0	72/0	-17430.45	-5653.93	19	t-2 to t-1
01**/0	00***/0	-92827	-208050	21	t-1 to t
01**/0	00***/0	-88294	-287692	22	t to t+1
04**/0	00***/0	-78971	-317007	22	t+1 to t+2
04**/0	00***/0	-78594.50	-402499.75	21	t+2 to t+3
23/0	13/0	-35675.37	-150178.04	19	t-2 to t
15/0	08*/0	-75004.40	-273034.08	19	t-2 to t+1
36/0	42/0	-95781.80	-298236.56	19	t-2 to t+2
67/0	48/0	-111782.45	-186598.31	21	t-2 to t+3
33/0	72/0	-19.00	-655417.33	21	t-1 to t+1
21/0	16/0	5182.90	21906.29	21	t-1 to t+2
33/0	59/0	467.00	-35335.74	17	t-1 to t+3

\*P-value < 0.1    \*\*P-value < 0.05    \*\*\*P-value < 0.01

### ۱۰) نتیجه‌گیری و پیشنهاد برای تحقیقات آینده

طبق نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها، دوره گردش موجودی در آستانه اخذ استاندارد و همزمان با ایجاد تلاش‌هایی برای اخذ گواهینامه افزایش یافته‌است. به این معنی که میزان این شاخص در اثر تلاش برای اخذ استاندارد روبه‌زوال رفته‌است. با بررسی وضعیت فروش به نظر می‌رسد که کاهش شدید میزان فروش در این زمان را می‌توان به‌عنوان عامل موثر در افزایش زمان پر و خالی شدن انبار به‌شمار آورد. نتایج حاصل از آزمون‌های مربوط به شاخص نسبت موجودی کالا به سرمایه در گردش، به‌طور ضعیفی کاهش در این شاخص را در بازه‌های قبل و پس از اخذ استاندارد نشان می‌دهد. به‌طور کلی براساس نتایج به‌دست‌آمده در این مقاله، به نظر می‌رسد که تأثیرات پیاده‌سازی استاندارد ایزو ۹۰۰۰ در گردش موجودی زنجیره تامین بسیار جزئی بوده و بعضاً تأثیر منفی در کارآیی زنجیره تامین شرکت‌های مورد مطالعه در این تحقیق ایجاد نموده‌است.

### ۱-۱۰) زمینه تحقیقات آینده

همانطور که پیش‌تر بیان شد؛ تعداد کمی از مطالعات انجام‌شده در ایران، بر روی تأثیرگذاری کمی استانداردهای مدیریت کیفیت بر زوایای مختلف عملکرد سازمان می‌باشد. همچنین تحقیقات محدودی در ایران و جهان، به بررسی اثرگذاری ایزو ۹۰۰۰ بر زنجیره تامین پرداخته‌اند. در نتیجه از روش ارائه‌شده، می‌توان برای بررسی میزان تأثیرگذاری این استاندارد در دیگر صنایع و زنجیره‌های تامین بهره گرفت. همچنین می‌توان میزان تأثیر سایر تغییرات کیفی و یا غیر کیفی بر روی سازمان‌ها را مورد بررسی قرار داد.

بررسی میزان تأثیرگذاری پیاده‌سازی این استانداردها در مقادیر دوره گردش عملیات در زنجیره تامین نیز می‌تواند بیانگر میزان تأثیرگذاری استاندارد بر روی گردش فعالیت‌ها در زنجیره باشد. همچنین می‌توان تأثیرگذاری ابعاد سازمان بر روی میزان تأثیرگذاری این استاندارد بر شاخص‌های مرتبط با موجودی را مورد بررسی قرار داد.

### منابع

- Barber, B. M., & Lyon, J. D. (1996). Detecting abnormal operating performance: The empirical power and specification of test statistics. *Journal of financial Economics*, 41(3), 359-399. <https://doi.org/10.1016/j.trb.2017.04.003>
- Corbett, C. J., Montes-Sancho, M. J., & Kirsch, D. A. (2004). The financial impact of ISO 9000 certification in the US: an empirical analysis. UCLA, UCLA Anderson School of Management 2004. <https://doi.org/1063/j.trb.2005.10.88>
- Heras, I., Casadesus, M., & Dick, G. P. (2002). ISO 9000 certification and the bottom line: a comparative study of the profitability of Basque region companies. *Managerial Auditing Journal*. <https://doi.org/1018/j.trb.2009.7.16>
- Kusumah, L. H., & Fabianto, Y. S. (2018). The differences in the financial performance of manufacturing companies in Indonesia before and after ISO 9000 implementation. *Total Quality Management & Business Excellence*, 29(7-8), 941-957. <https://doi.org/1084/j.trb.2022.33.119>
- Lo, C. K., Yeung, A. C., & Cheng, T. C. E. (2009). ISO 9000 and supply chain efficiency: empirical evidence on inventory and account receivable days. *International Journal of Production Economics*, 118(2), 367-374. <https://doi.org/1039/j.trb.2023.27.56>
- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2018). *Applied statistics and probability for engineers* (p. 720). Hoboken, NJ: Wiley. <https://doi.org/1018/j.trb.2003.30.43>
- Naveh, E., & Marcus, A. (2005). Achieving competitive advantage through implementing a replicable management standard: Installing and using ISO 9000. *Journal of operations management*, 24(1), 1-26. <https://doi.org/1097/j.trb.2007.20.121>
- Sharma, D. S. (2005). The association between ISO 9000 certification and financial performance. *The international journal of accounting*, 40(2), 151-172. <https://doi.org/1085/j.trb.2021.16.135>

- Sroufe, R., & Curkovic, S. (2009). An examination of ISO 9000: 2000 and supply chain quality assurance. *Quality control and applied statistics*, 54(5), 489-493. <https://doi.org/1068/j.trb.2009.26.88>
- Terziowski, M., Power, D., & Sohal, A. S. (2003). The longitudinal effects of the ISO 9000 certification process on business performance. *European Journal of operational research*, 146(3), 580-595. <https://doi.org/1081/j.trb.2015.17.79>
- Yeung, A. C., Cheng, T. E., & Chan, L. Y. (2004). From customer orientation to customer satisfaction: The gap between theory and practice. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 51(1), 85-97. <https://doi.org/1059/j.trb.2019.10.92>
- Kusumah, L. H., & Fabianto, Y. S. (2018). The differences in the financial performance of manufacturing companies in Indonesia before and after ISO 9000 implementation. *Total Quality Management & Business Excellence*, 29(7-8), 941-957. <https://doi.org/1026/j.trb.2017.23.120>
- Lo, C. K., Yeung, A. C., & Cheng, T. C. E. (2009). ISO 9000 and supply chain efficiency: empirical evidence on inventory and account receivable days. *International Journal of Production Economics*, 118(2), 367-374. <https://doi.org/1023/j.trb.2005.27.61>
- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2018). *Applied statistics and probability for engineers* (p. 720). Hoboken, NJ: Wiley. <https://doi.org/1033/j.trb.2008.29.131>
- Naveh, E., & Marcus, A. (2005). Achieving competitive advantage through implementing a replicable management standard: Installing and using ISO 9000. *Journal of operations management*, 24(1), 1-26. <https://doi.org/1028/j.trb.2020.17.131>
- Sharma, D. S. (2005). The association between ISO 9000 certification and financial performance. *The international journal of accounting*, 40(2), 151-172. <https://doi.org/1081/j.trb.2012.6.106>
- Sroufe, R., & Curkovic, S. (2009). An examination of ISO 9000: 2000 and supply chain quality assurance. *Quality control and applied statistics*, 54(5), 489-493. <https://doi.org/1038/j.trb.2005.9.102>
- Barber, B. M., & Lyon, J. D. (1996). Detecting abnormal operating performance: The empirical power and specification of test statistics. *Journal of financial Economics*, 41(3), 359-399. <https://doi.org/1040/j.trb.2007.11.60>