

## ***Developing a Local Model to Evaluate the Impact of Information Technology Capabilities on the Performance of Pharmaceutical Firms Using the Mediating Role of Supply Chain Approach (Case Study: Pharmaceutical Firms in Iran)***

***Parvaneh Zeraati Foukolaei<sup>1</sup>, Mehrdad Madhoushi<sup>2</sup>, Hasanali Aghajani<sup>3</sup>, Mahmood Yahyazadehfar<sup>4</sup>***

**Abstract:** In the technology-based industries, such as pharmaceutical industry, the success of the companies depends on their ability to provide new and continuous innovations to the market. The purpose of this study is to investigate the effect of information technology capabilities on the performance of organizations in the pharmaceutical industry in Iran. The research method in this study is survey type and a random sampling method has been used. According to the statistics provided by the Ministry of Health of Iran, there are over 170 active pharmaceutical and chemical companies (chemical and plant) in the country. The population of the study includes all the internal, production, human resources, marketing and sales managers in these 170 companies. They were estimated to be around 746, from which 254 were selected as the sample. The main findings of this research are: 1- The technological capabilities are proved effective on three supply chain approaches of purity, resilience, and agility. 2- Those three supply chain approaches (purity, resilience, and agility) have a positive effect on organizational performance.

**Key words:** *Firm performance, Green, Information technology capability, Resilient, Supply chain agility.*

---

1. Ph.D. Candidate, Mazandaran University, Babolsar, Iran

2. Prof. of Industrial Management, Mazandaran University, Babolsar, Iran

3. Associate Prof. of Industrial Management, Mazandaran University, Babolsar, Iran

4. Prof. in Business Management, Mazandaran University, Babolsar, Iran

---

**Submitted: 23 / May / 2017**

**Accepted: 04 / November / 2017**

**Corresponding Author: Mehrdad Madhoushi**

**Email: mmadhoshi@yahoo.com**

## طراحی مدل بومی ارزیابی تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر عملکرد شرکت‌ها با میانجی‌گری رویکردهای زنجیره تأمین (مطالعه موردی: شرکت‌های دارویی)

پروانه زراعتی فوکلاهی<sup>۱</sup>، مهرداد مدهوشی<sup>۲</sup>، حسنعلی آقاجانی<sup>۳</sup>، محمود یحیی‌زاده‌فر<sup>۴</sup>

**چکیده:** در صنایع فناوری‌محور از جمله صنعت دارویی، موفقیت شرکت‌ها به توانایی آنها در ارائه نوآوری‌های مستمر به بازار وابسته است. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمان‌های صنعت دارویی کشور صورت گرفته است. روش تحقیق در این پژوهش از نوع پیمایشی است و از شیوه نمونه‌گیری تصادفی استفاده شده است. در این تحقیق برای به‌دست آوردن نمونه آماری از روش فرمول آماری در جامعه محدود استفاده کردیم. با توجه به بررسی آمار ارائه‌شده توسط وزارت بهداشت کشور، افزون بر ۱۷۰ شرکت دارویی بهداشتی (شیمیایی و گیاهی) در سطح کشور فعالیت می‌کنند. جامعه آماری تحقیق، تمام مدیران بخش داخلی، تولید، منابع انسانی، بازاریابی و فروش در این ۱۷۰ شرکت در نظر گرفته شده است که تعداد آنها ۷۴۶ نفر بود و از بین آنها ۲۵۴ نفر برای نمونه انتخاب شدند. مهم‌ترین نتایج این پژوهش عبارت‌اند از: ۱. قابلیت‌های فناوری بر سه رویکرد زنجیره تأمین یعنی ناب‌بودن، تاب‌آوری و چابک‌بودن تأثیر مثبت دارد و ۲. سه رویکرد زنجیره تأمین (ناب‌بودن، تاب‌آوری و چابک‌بودن) بر عملکرد سازمانی تأثیر مثبت دارد.

**واژه‌های کلیدی:** چابکی زنجیره تأمین، سبز بودن، قابلیت فناوری اطلاعات، قابلیت ارتجاعی، عملکرد سازمان.

۱. دانشجوی دکتری رشته مدیریت (تولید و عملیات)، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران
۲. استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران
۳. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران
۴. استاد گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۳/۰۲

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۶/۰۸/۱۳

نویسنده مسئول مقاله: مهرداد مدهوشی

E-mail: mmadhoshi@yahoo.com

## مقدمه

عصر ارتباطات، انفجار اطلاعات و دهکده جهانی ساده‌ترین عبارت‌ها در توصیف وضعیت چرخش اطلاعات در دنیای کنونی است. نوآوری‌های چشمگیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات، چهره تمام صنایع و به تبع آن اقتصاد جهانی را دگرگون کرده است. صنعت داروسازی نیز به‌عنوان صنعتی مهم، استراتژیک و غنی از اطلاعات از امکانات مفید این فناوری در راستای افزایش بهره‌وری خود استفاده‌های فراوانی می‌کند (زهرایی، ۱۳۹۳).

در حقیقت، قابلیت فناوری اطلاعات برای هر سازمان به‌منظور درک ارزش کسب‌وکار و همچنین مزیت رقابتی پایدار بسیار حائز اهمیت است (لو و رامامورتی، ۲۰۱۶). در اقتصاد پویای کنونی، فناوری اطلاعات ابزار حیاتی شرکت‌ها در دستیابی به مزیت رقابتی و نوآوری محسوب می‌شود، به‌طوری که حجم سرمایه‌گذاری روی این حوزه طی دهه اخیر افزایش چشمگیری داشته است (وانگ و همکاران، ۲۰۱۳). از این رو استفاده استراتژیک از فناوری اطلاعات برای سازمان‌ها در راستای کسب مزیت رقابتی و همچنین همراستا کردن استراتژی‌های فناوری اطلاعات با اهداف سازمانی، به عامل کلیدی تبدیل شده است. در خصوص قابلیت‌های فناوری اطلاعات مطالعات متعددی انجام شده، با این حال هر یک از پژوهش‌ها موارد مختلفی را به‌عنوان قابلیت‌های اصلی معرفی کرده است. برای مثال تالون و پینوسال (۲۰۱۱)، به تأثیر همراستایی استراتژیک فناوری اطلاعات، چن و همکارانش (۲۰۱۴)، به زیرساخت فناوری اطلاعات، تفکر استراتژیک فناوری اطلاعات و کسب‌وکار، مدیریت فناوری اطلاعات و در نهایت، وانگ و همکارانش (۲۰۱۳)، به چهار بعد اصلی شامل زیرساخت فناوری اطلاعات، یکپارچگی فناوری اطلاعات، همراستایی استراتژیک فناوری اطلاعات و در نهایت مدیریت فناوری اطلاعات، به‌عنوان مؤلفه‌های قابلیت فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمان توجه کرده‌اند. از این رو، آنچه به وضوح مشاهده می‌شود، این واقعیت است که بیشتر تحقیقات تمرکز خود را روی تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمان قرار داده‌اند و تعداد محدودی (لیو، کای، وی و هیا، ۲۰۱۳)، به مبحث زنجیره تأمین به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌ها در حیات سازمان‌های امروزی، توجه کرده‌اند. مدیریت زنجیره تأمین به‌عنوان رکن اساسی ارتباطات سازمانی تأثیر منحصربه‌فردی بر عملکرد نهایی سازمان به جا می‌گذارد. بنابراین، شکاف تحقیقاتی حاضر به‌وضوح مشاهده می‌شود. از این رو در پژوهش حاضر، در نظر داریم تا با الهام از این مدل و به موازات تحقیقات پیشین، به بررسی قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ابعاد اصلی در این مبحث بپردازیم و همچنین تأثیر این قابلیت‌ها را بر زنجیره تأمین به‌عنوان عوامل میانجی پژوهش بررسی کرده و در نهایت تأثیر آنها را بر عملکرد سازمان در شرکت‌های ایرانی ارزیابی کنیم. در

این بین، آنچه این پژوهش را از سایر پژوهش‌های پیشین متفاوت می‌کند، در نظر گرفتن برخی ابعاد جدید در مدل پیشنهادی است که علاوه بر دید همه‌جانبه به موضوع تحقیق، می‌تواند نتایج ارزشمندی را برای سایر تحقیقات هم در زمینه علمی و هم به صورت عملی فراهم آورد. در این رابطه می‌توان به در نظر گرفتن عوامل جدید اعم از تاب‌آوری و سبز بودن زنجیره تأمین در کنار مواردی نظیر چابکی و ناب‌بودن، که محققان به آنها کمتر توجه کرده‌اند، اشاره کرد. همچنین گفتنی است که ویژگی‌های اشاره‌شده در ابعاد زنجیره تأمین به‌عنوان نوآوری تحقیق در قالب متغیرهای میانجی پژوهش استفاده شده است.

## پیشینه نظری

### قابلیت فناوری اطلاعات

محیط متلاطم و پرتنش کسب‌وکار، به‌منظور افزایش پتانسیل درآمدی و همچنین حضور فعال در بازار، فشار را روی سازمان‌ها افزایش داده است (چن و همکاران، ۲۰۱۴). در این بین، فناوری اطلاعات، یکی از قابلیت‌های حیاتی سازمان و منبع مزیت رقابتی پایدار شناخته شده است (لین، ۲۰۰۷؛ وانگ و همکاران، ۲۰۱۳)، به طوری که محققان و متخصصان تمام تلاش خود را به بررسی و تعیین سهم این موضوع بر عملکرد سازمان معطوف کرده‌اند (کوهلی و گروور، ۲۰۰۸). اگرچه در مطالعات پیشین به‌وضوح درباره تأثیرگذاری فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمان بحث و بررسی شده است (لین، ۲۰۰۷)، محققان طی سال‌های اخیر سعی در کاوش این واقعیت داشته‌اند که قابلیت‌های فناوری اطلاعات از چه طریقی بر عملکرد سازمان مؤثر واقع می‌شود (چن و همکاران، ۲۰۱۴؛ میتاس، راماسوبو و سمبامورتی، ۲۰۱۱؛ پاولو و الساوی، ۲۰۱۰). در این تحقیق، قابلیت فناوری اطلاعات شامل چهار مؤلفه زیر است:

۱. یکپارچگی فناوری اطلاعات: که زمینه ایجاد ارتباطات مؤثر و همچنین برقراری محیط تبادل اطلاعات را در درون و طول مرزهای سازمان فراهم می‌آورد (شانگ و سدون، ۲۰۰۲).
۲. زیرساخت منعطف فناوری اطلاعات: مشتمل بر مواردی نظیر سیستم‌های سخت‌افزاری و عملیاتی، تکنولوژی‌های ارتباطی و شبکه و همچنین برنامه‌های کاربردی برای پردازش داده‌ها و اطلاعات است (بیرد و تورنر، ۲۰۰۱).
۳. همراستایی استراتژیک فناوری اطلاعات: میزانی از تناسب بین فناوری اطلاعات و استراتژی کسب‌وکار (تالون و پینوسال، ۲۰۱۱).

۴. مدیریت فناوری اطلاعات: به معنای قابلیت سازمان برای پیاده‌سازی مؤثر رویه‌های مدیریتی پروژه‌های فناوری اطلاعات، رویه‌های توسعه سیستم‌ها، سیستم‌های کنترل و ارزیابی فناوری اطلاعات و غیره است (ژانگ و سارکر، ۲۰۰۸).

### مدیریت زنجیره تأمین

سازمان‌های امروزی به این مسئله مهم پی برده‌اند که رقابت مؤثر و کنترل هزینه‌های سازمانی در گروی تمرکز سازمان روی توانایی‌ها، مهارت‌ها و همچنین منابع در سرتاسر زنجیره تأمین است (مانیان، صارمی و عرب‌سرخی، ۱۳۸۷). در این راستا، مدیریت زنجیره تأمین مؤثر، به دلیل توانایی در حفظ مزیت رقابتی و همچنین بهبود عملکرد سازمانی به‌طور فزاینده‌ای حائز اهمیت شده است (سنگری، حسناوی و زاهدی، ۲۰۱۵؛ لی و لین، ۲۰۰۶). مفهوم زنجیره تأمین از حوزه‌های مختلفی همچون انقلاب کیفیت، مفاهیم مرتبط با مدیریت یکپارچه مواد و لجستیک، رشد روزافزون بازارها و شبکه‌های صنعتی، مفاهیم مرتبط با افزایش تمرکز بازار و مطالعات روی صنایع، الهام گرفته شده است (چن و پاول راج، ۲۰۱۴). واژه مدیریت زنجیره تأمین به‌منظور تشریح برنامه‌ریزی و کنترل جریان اطلاعات، مواد و فعالیت‌های لجستیک اعم از موارد درونی سازمان و موارد بیرونی سازمان‌ها معرفی شده است (چن و پاول راج، ۲۰۱۴). در تحقیق حاضر چهار بعد مدیریت زنجیره تأمین برگرفته از مدل LARG است که در واقع شامل چهار ویژگی اصلی در زنجیره تأمین اعم از ناب‌بودن، چابکی، تاب‌آوری و سبز بودن به‌دنبال ایجاد محیطی در مدیریت زنجیره تأمین است.

### ۱. چابکی زنجیره تأمین

چابکی زنجیره تأمین به معنای توانایی سازمان در انجام فعالیت‌های عملیاتی همراه با سایر شرکای فعال در زنجیره، به‌منظور انطباق یا پاسخگویی به تغییرات بازار در سریع‌ترین زمان ممکن است (لیو و همکاران، ۲۰۱۳). یک زنجیره تأمین چابک برای شکل‌گیری مجدد، به سطح بالایی از انعطاف‌پذیری برای پاسخگویی به شرایط محیط تجاری نیاز دارد؛ بنابراین، می‌تواند به‌عنوان شبکه‌ای پویا از شرکت‌های عضو در نظر گرفته شود که ساختار آنها باید با توجه به تغییرات محیط پی در پی تغییر کند (وو و بارنز، ۲۰۱۱). چابکی به معنای قابلیت درک از محیط پیرامونی و ارائه پاسخ متناسب به تغییرات محیطی در قالب محدودیت‌های زمانی است (سنگری و همکاران، ۲۰۱۵). در این رابطه، فناوری اطلاعات می‌تواند از طریق شناسایی، گردآوری و تحلیل اطلاعات بازار و در نتیجه، هماهنگی بین پاسخ‌های مورد نیاز با اطلاعات تحلیلی، مؤثر واقع شود که فناوری اطلاعات در سازماندهی پاسخ‌های زنجیره تأمین به‌وسیله ارتقای

قابلیت‌های سازمان در ادراک تغییرات محیطی و پاسخ متناسب، نقشی کلیدی ایفا می‌کند (دی گروت و مارکس، ۲۰۱۳). مطالعات پیشین بر این ادعا صحنه گذاشته‌اند که فناوری اطلاعات روی چابکی زنجیره تأمین تأثیر مثبتی دارد (تالون و پینوسالت، ۲۰۱۱). قابلیت انعطاف‌پذیری فناوری اطلاعات به سازمان اجازه می‌دهد به راحتی بین مؤلفه‌های فنی جدید همچون سیستم‌های رادیو شناسه و زیرساخت‌های فنی موجود، هماهنگی و یکپارچگی لازم را برقرار کنند. همچنین این قابلیت به سازمان اجازه می‌دهد زیرساخت فناوری اطلاعات را با سهولت و بر اساس هزینه مناسب متناسب با وضعیت بازار بهبود دهد و سازمان را قادر می‌کند در مناسب‌ترین زمان ممکن به این وضعیت پاسخ دهد (چن و پاول راج، ۲۰۱۴). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که: فرضیه نخست: قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر بعد چابکی زنجیره تأمین شرکت‌های دارویی تأثیر معناداری دارند.

## ۲. تاب‌آوری زنجیره تأمین

برای کاهش ریسک، باید زنجیره‌های تأمین چندبعدی باشند و به گونه‌ای طراحی شوند که برای هر رویدادی آمادگی داشته باشند تا بتوانند ضمن فراهم کردن پاسخ کارا و اثربخش، توانایی بازگشت به وضعیت اولیه یا مطلوب‌تر پس از اختلال را داشته باشند که این همان معنای قابلیت تاب‌آوری زنجیره تأمین است (پونوماروف و هولکومب، ۲۰۰۹). یکپارچه‌سازی سامانه‌های اطلاعات برای انتشار اطلاعات در سراسر سازمان، ظرفیت بالایی را فراهم کرده و در راستای تصمیم‌گیری بهتر بر اساس اطلاعات کامل، کمک می‌کند. در خصوص استفاده از قابلیت‌های فناوری اطلاعات به مزایای متعددی توجه شده که از آن جمله می‌توان به رساندن اطلاعات دقیق و به موقع اشاره کرد که در نهایت به کاهش ریسک‌ها و تصمیم‌گیری متناسب با موقعیت منجر می‌شود (نقی‌زاده، سید نقوی و احسانی، ۱۳۹۲). علاوه بر این، بهره‌گیری از قابلیت انعطاف‌پذیری فناوری اطلاعات موجب تسهیل در ایجاد ارتباط و همکاری بین بخش‌ها و واحدهای مختلف سازمان می‌شود (وانگ و همکاران، ۲۰۱۳). در نتیجه ایجاد مبانی تسهیم اطلاعات، به کاهش ریسک‌های برنامه‌ریزی نشده و ایجاد هماهنگی و تبادل اطلاعات به موقع بین واحدها و در طول زنجیره تأمین منجر خواهد شد (باشکوه و شکسته‌بند، ۱۳۹۲). بر همین اساس، می‌توان استدلال کرد که بهره‌گیری از قابلیت‌های فناوری اطلاعات درون سازمان بر قابلیت تاب‌آوری و بهبود آن در زنجیره تأمین، تأثیر بسزایی خواهد داشت. زنجیره تأمین تاب‌آور، سیستمی است که توانایی لازم را برای خروج از اختلال و بحران در اختیار داشته و به مشتریان اطمینان می‌دهد که این کار کمترین تأثیر را روی آنها به جا می‌گذارد (گونگ، میچل و کریشناموورتی، ۲۰۱۴). از این رو:

فرضیه دوم: قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر بعد تاب‌آوری زنجیره تأمین شرکت‌های دارویی تأثیر معناداری دارند.

### ناب‌بودن زنجیره تأمین

تمام تعاریف از ناب‌بودن زنجیره تأمین بر پایه یک اصل کلی استوار شده‌اند، یعنی حداقل‌سازی در هزینه‌ها در کنار توجه به کاهش/حذف اتلاف‌ها (هروانی، هلمز و سارکیس، ۲۰۰۵). از طریق تسهیل جریان و پردازش اطلاعات در طول زنجیره تأمین، فناوری اطلاعات می‌تواند صحت، کفایت، در دسترس‌پذیری و به‌موقع بودن اطلاعات را ارتقا دهد (ویکری، دوروج، سیتیا و سمباموورتی، ۲۰۱۰). فناوری اطلاعات به‌طور کلی ساختار زنجیره تأمین را تسهیل کرده و روابط بین مشتریان، تأمین‌کنندگان و تولیدکنندگان را تغییر داده است. علاوه بر این، موجب تسریع در جریان اطلاعات، تولید محصول و همچنین جریان مالی می‌شود که نیاز است برای نمایش وضعیت زنجیره تأمین، به‌درستی منعکس شود (چن و پاول راج، ۲۰۱۴). نکته حائز اهمیت اینجا است که قابلیت یکپارچگی فناوری اطلاعات، نه تنها موجب هموار کردن جریان اطلاعات می‌شود، بلکه از جریان فیزیکی منابع نیز پشتیبانی می‌کند (چن و پاول راج، ۲۰۱۴). در همین رابطه، فناوری اطلاعات به سازمان این توانایی را می‌دهد تا از طریق دسترسی به اطلاعات دقیق و درست، کمترین سطح از اتلاف در منابع را تجربه کند. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که:

فرضیه سوم: قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر بعد ناب‌بودن زنجیره تأمین شرکت‌های دارویی تأثیر معناداری دارند.

### سبز بودن زنجیره تأمین

سبز کردن زنجیره تأمین، فرایند در نظر گرفتن معیارها یا ملاحظات زیست‌محیطی در سراسر زنجیره تأمین است. مدیریت زنجیره تأمین سبز، یکپارچه‌کننده مدیریت این زنجیره با الزام‌های زیست‌محیطی در تمام مراحل طراحی محصول، انتخاب و تأمین مواد اولیه، تولید و ساخت، فرایندهای توزیع و انتقال، تحویل به مشتری و بالاخره پس از مصرف، مدیریت بازیافت و مصرف مجدد به‌منظور بیشینه کردن میزان بهره‌وری مصرف انرژی و منابع همراه با بهبود عملکرد کل زنجیره تأمین است (فیسکل، ۲۰۰۶). سازمان‌هایی که بر منابع فناوری اطلاعات خود به‌طور مؤثر اتکا می‌کنند، در موقعیتی به‌مراتب بهتر برای اجرا و هماهنگی فعالیت‌های متنوع عملیاتی در طول زنجیره تأمین قرار دارند (ستیا و پاتل، ۲۰۱۳). این فعالیت‌های عملیاتی، فرایندهای سازمانی همچون تأمین، توسعه، تولید، فروش و توزیع محصولات و خدمات را به‌عنوان فرایندهای حیاتی در زنجیره تأمین سازمان هدف قرار داده است (گونگ و همکاران،

۲۰۱۴). این فعالیت‌ها با تکیه بر منابع فناوری اطلاعات به دنبال پیگیری فعالیت‌های مدیریت محیطی هستند (سنگری و همکاران، ۲۰۱۵). به صورت مشابه، مهارت‌های فنی و کسب‌وکار مدیران فناوری اطلاعات، موجب تسریع در تصمیم‌های فناوری اطلاعات (کسب راهکارهای مناسب برنامه‌ریزی منابع سازمان) و اجرای فعالیت‌های محیطی مناسب در زنجیره تأمین می‌شود. می‌توان این طور نتیجه گرفت که قابلیت زیرساخت فناوری اطلاعات سازمان روی زنجیره تأمین سبز تأثیر مثبت و بسزایی به جا خواهد گذاشت. بنابراین، می‌توان گفت: فرضیه چهارم: قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر بعد سبز بودن زنجیره تأمین شرکت‌های دارویی تأثیر معناداری دارند.

### عملکرد سازمانی

سیستم اندازه‌گیری عملکرد کارت امتیازی متوازن توسط کاپلان و نورتون در سال ۱۹۹۲ مطرح شد. کارت امتیازی متوازن دارای چهار دیدگاه است که عبارت‌اند از:

۱. دیدگاه مالی: این دیدگاه به دلیل ارتباط مستقیم با خواسته‌های گروه‌های ذی‌نفع (مالکان، سهامداران، بانک‌ها، دولت و...) نقطه تمرکز مدیریت و فعالیت‌های کنترلی قرار گرفته‌اند.
  ۲. دیدگاه مشتری: رضایت مشتری مضمون اصلی اکثر سیستم‌های مدیریت است؛ زیرا در این سیستم‌ها، مشتریان در ابتدا و انتهای فرایندها قرار می‌گیرند. از یک سو شناسایی نظام‌مند نیازهای مشتری، از الزامات قطعی به‌شمار می‌رود و از سوی دیگر، اطلاعات مربوط به رضایت مشتری متغیری است که در این خصوص به مسئولیت و پاسخگویی مدیریت ارشد سازمان نسبت به رضایت مشتری تأکید شده است.
  ۳. دیدگاه فرایندهای داخلی: سازمان‌ها اغلب برای کنترل بهبود فرایندهای خود، بر فرایندهای درون سازمان متمرکز می‌شوند، اما برای کنترل جامع فرایند، توجه به کل زنجیره فرایند ارزیابی، توجه به دورنماها و دیدگاه‌ها و نیازهای مشتریان و صاحبان فرایند، ضرورت دارد (علی سلیمانی، ۱۳۸۴).
  ۴. دیدگاه رشد و یادگیری: چگونه می‌توان به اهداف بلندپروازانه تعیین شده در فرایندهای داخلی، مشتری و در نهایت سهامداران جامعه عمل پوشاند؟ پاسخ به این سؤال در اهداف و سنجه‌های مربوط به جنبه رشد و یادگیری نهفته است. در واقع این اهداف و سنجه‌ها، توانمندسازهای اهداف تعیین شده در سه جنبه دیگر هستند (علی سلیمانی، ۱۳۸۴).
- قابلیت درک سریع و صحیح از تغییرات بازار و تسهیم اطلاعات دریافتی در طول زنجیره تأمین، برای سازمان در کسب مزیت رقابتی حیاتی است (دی گروت و مارکس، ۲۰۱۳). قابلیت چابکی در زنجیره تأمین، به‌عنوان اصل حیاتی، در ایجاد و حفظ مزیت رقابتی در محیط عملیاتی



پذیرفته شده است (شریفی و ژانگ، ۲۰۰۱). درک تغییر در نیازهای مشتریان باعث می‌شود خواسته‌های کیفی به‌خوبی شناسایی شود، تجهیزات انعطاف‌پذیر و دارای قابلیت پیکربندی مجدد را می‌توان به‌سرعت برای تولید محصولات متنوع با حجم‌های تولید متفاوت تنظیم کرد، بنابراین زمان تأخیر، کاهش می‌یابد. همچنین فرایندهای تسهیل‌کننده تصمیم‌گیری، می‌توانند تصمیم‌گیری و در نتیجه حل مشکلات تولید و تحویل را سرعت بخشند که نشان‌دهنده تأثیر توانایی‌های چابکی بر مزیت‌های رقابتی سازمان است (یوسف، سارحدی و گاناسکاران، ۱۹۹۹). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت:

فرضیه پنجم: بُعد چابکی زنجیره تأمین بر عملکرد سازمانی شرکت‌های دارویی تأثیر معناداری دارد.

ویژگی اصلی زنجیره تأمین، ارتباط بین تمام اعضای آن است. به همین دلیل، ریسک مربوط به یک بخش از زنجیره، به سایر اعضا نیز منتقل می‌شود. در این بین، وجود عدم اطمینان در بازار کسب‌وکار، مواجهه با بحران و اختلال برای تمام سازمان‌ها در زنجیره تأمین را محتمل می‌کند (گونگ و همکاران، ۲۰۱۴). به بیان بهتر، اگر فعالیت‌های زنجیره تأمین نتوانند به‌خوبی اختلالات پیش‌بینی‌نشده را مدیریت کنند، با پیامدهای منفی بالقوه‌ای مواجه می‌شوند و این امر، ریسک تداوم کسب‌وکار را بالا برده و زیان‌های مالی به بار می‌آورد (وانگ و همکاران، ۲۰۱۳). زنجیره‌های تأمین به‌منظور کاهش ریسک، باید توانایی بازگشت به وضعیت اولیه یا مطلوب‌تر پس از اختلال را داشته باشند که این همان معنای قابلیت تاب‌آوری زنجیره تأمین است. قابلیت تاب‌آوری زنجیره تأمین، یعنی توانایی لازم برای خروج از اختلال و بحران و دادن اطمینان به مشتریان از این حیث که این امر کمترین تأثیر را روی آنها می‌گذارد (گونگ و همکاران، ۲۰۱۴). از این رو سازمان‌ها درصدد ایجاد زنجیره تأمینی با قابلیت تاب‌آوری مناسب به‌منظور کاهش ریسک‌های ناشی از اختلال در زنجیره تأمین هستند (ویلند و والنبرگ، ۲۰۱۳). در همین رابطه، محققانی نظیر شفی و رایس (۲۰۰۵) و منساه و همکاران (۲۰۱۵) ایجاد قابلیت ارتجاعی را برای مقابله با ریسک‌های پیش‌بینی‌نشده، حیاتی قلمداد کرده‌اند. در نتیجه، قابلیت ارتجاعی زنجیره تأمین برای مزیت رقابتی، می‌تواند منبعی قوی باشد (آزوادو، کارالو و ماچادو، ۲۰۱۱). بنابراین:

فرضیه ششم: بُعد تاب‌آوری زنجیره تأمین بر عملکرد سازمانی شرکت‌های دارویی تأثیر معناداری دارد.

هر سازمانی برای انجام مأموریت اصلی و رسیدن به اهداف تعیین‌شده، باید از تدارکات و پشتیبانی عملیاتی مناسبی برخوردار باشد و کلیه احتیاجات واحد عملیاتی خود را برآورده کند تا این واحدها بتوانند به‌نحو مناسب و قابل قبولی به اجرای وظایف محوله بپردازند. بر این اساس، کیفیت

تدارک‌رسانی و پشتیبانی از عملیات اصلی سازمانی، نقش بسیار مهمی را در دسترسی به هدف دارد و هرگونه ضعف و ترقی در این زمینه، اثرهای خود را بر میزان انجام فعالیت‌ها و مأموریت‌های واحدهای عملیاتی سازمان باقی می‌گذارد (نقی زاده و همکاران، ۱۳۹۲). ایده تولید ناب، بر مبنای حذف ضایعات و اتلاف‌ها در فرایند تولید است. به‌طور کلی پارادایم ناب‌بودن در زنجیره تأمین تمرکز خود را بر حذف اتلاف در کنار بهبود ارزش افزوده برای مشتریان و حفظ سودآوری قرار داده است. از این رو این پارادایم در سطوح مختلف سازمان نقش بسزایی در کاهش انواع اتلاف محیط تولیدی ایفا می‌کند (آزوادو و همکاران، ۲۰۱۱). در خصوص رابطه مستقیم بین قابلیت ناب‌بودن و زنجیره تأمین بیشتر تحقیقات به‌صورت متفق‌القول بر رابطه مستقیم بین متغیرهای نام‌برده صحنه گذاشته‌اند. به‌طور مثال در پژوهش‌های انجام‌گرفته در سال‌های اخیر تولید و تفکر ناب از طریق حذف اتلاف‌ها تأثیر بسزایی بر بهبود عملکرد سازمانی داشته‌اند (الفت، خاتمی‌فیروزآبادی و خداوردی، ۱۳۹۰). بر همین اساس، در پژوهش حاضر این گونه فرض شده که قابلیت ناب‌بودن زنجیره تأمین می‌تواند بر عملکرد سازمان تأثیر بسزایی داشته باشد. از این رو، می‌توان گفت:

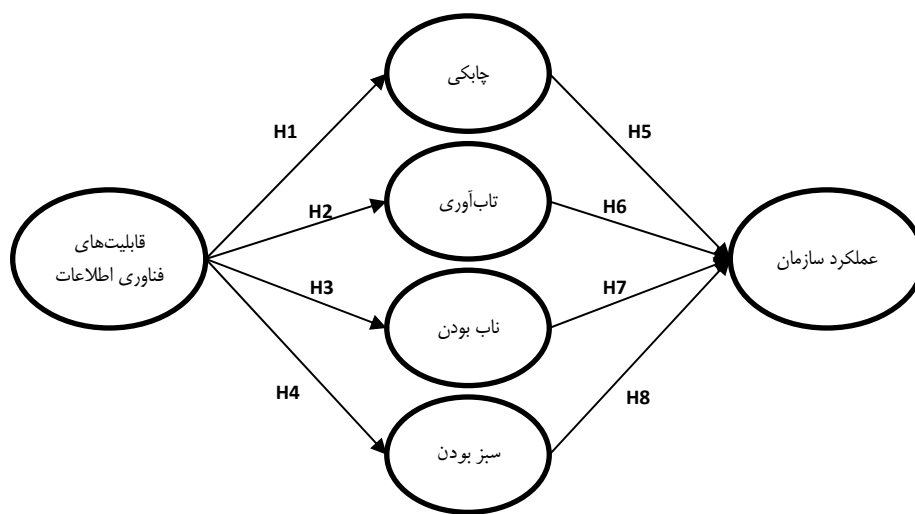
فرضیه هفتم: بعد ناب‌بودن زنجیره تأمین بر عملکرد سازمانی شرکت‌های دارویی تأثیر معناداری دارد.

هدف اصلی زنجیره تأمین سبز، کاهش آلودگی محیط زیست از زمان خرید مواد خام، تولید و توزیع تا زمان فروش محصولات و از بین رفتن آنها است. از سایر اهداف آن می‌توان به محدود کردن ضایعات در داخل سیستم صنعتی به‌منظور حفظ انرژی و جلوگیری از استفاده مواد خطرناک برای محیط زیست، اشاره کرد (منساه و همکاران، ۲۰۱۵). اتخاذ استراتژی سرمایه‌گذاری در زمینه بهبود عملکرد زیست‌محیطی زنجیره تأمین مزایا و منافع زیادی مانند صرفه‌جویی در منابع انرژی، کاهش آلاینده‌ها، حذف یا کاهش ضایعات، ایجاد ارزش برای مشتریان و در نهایت افزایش بهره‌وری برای سازمان‌های تولید و خدماتی را به‌همراه خواهد داشت (الفت و همکاران، ۱۳۹۰). به عبارت ساده‌تر، آنچه امروزه محققان روی آن تمرکز کرده‌اند تأثیرهای استفاده از زنجیره تأمین سبز بر عملکرد سازمان است (ژانگ، تانگ و ژانگ، ۲۰۱۶). برای مثال، جابور و همکارانش (۲۰۱۵) در پژوهش خود به بررسی ارتباط بین زنجیره تأمین سبز و عملکرد سازمان با تأکید بر نقش رویه‌های سبز پرداخته‌اند. برعکس، ژو، سارکیس و لای (۲۰۰۷) بین مقدمات زنجیره تأمین سبز و خروجی عملکرد سازمان، ارتباط معناداری پیدا نکردند. عجمیه، بنیتز، بریوجیس و جلهرد (۲۰۱۶) در تحقیقی مشابه به این نتیجه رسیده‌اند که اگرچه سبز بودن زنجیره تأمین بر عملکرد سازمان مؤثر است، نتایج تأثیر ضعیف این رابطه را نشان می‌دهند. مطابق با آنچه در بالا اشاره شده است، در این پژوهش

فرض شده که زنجیره تأمین سبز بر عملکرد سازمان، تأثیر مثبت و مستقیمی دارد. بر همین اساس، می‌توان گفت:

فرضیه هشتم: بعد سبز بودن زنجیره تأمین بر عملکرد سازمانی شرکت‌های دارویی تأثیر معناداری دارد.

بنابر آنچه گفته شد، مدل مفهومی تحقیق که دربردارنده سه متغیر پنهان شامل قابلیت‌های فناوری اطلاعات، قابلیت‌های زنجیره تأمین و عملکرد سازمانی است، به صورت زیر نمایش داده می‌شود.



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

### روش‌شناسی پژوهش

با توجه به اینکه این تحقیق به دنبال کشف واقعیت موجود است، روش تحقیق از نوع زمینه‌یابی یا پیمایشی از مجموعه روش‌های تحقیق توصیفی است (دلور، ۱۳۸۰). این پژوهش تلاش می‌کند بر اساس مدل پیشنهادی که متکی بر تحقیقات علمی است، به بررسی قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ابعاد اصلی در این مبحث، همچنین تأثیر این قابلیت‌ها بر زنجیره تأمین به عنوان عوامل میانجی پژوهش و در نهایت تأثیر آنها بر عملکرد سازمان در شرکت‌های دارویی ایرانی بپردازد. به علاوه به واسطه اینکه رابطه میان متغیرهای پژوهش بر اساس هدف تحقیق تحلیل می‌شود، روش تحقیق، از نوع همبستگی است (سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۸۵). در این تحقیق برای به دست آوردن نمونه آماری از روش فرمول آماری در جامعه محدود استفاده کردیم. با توجه به بررسی آمار ارائه شده

توسط وزارت بهداشت کشور، افزون بر ۱۷۰ شرکت دارویی بهداشتی (شیمیایی و گیاهی) در سطح کشور فعالیت می‌کنند که جامعه آماری تحقیق، تمام مدیران بخش داخلی، تولید، منابع انسانی، بازاریابی و فروش در این ۱۷۰ شرکت در نظر گرفته شده که تعداد آنها ۷۴۶ نفر است. با استفاده از روش محاسبه حجم نمونه با توجه به رابطه ۱ و در نظر گرفتن مقدار  $p$  برابر با ۰/۵، مقدار  $d$  برابر با ۰/۰۵، سطح اطمینان ۹۵ درصد،  $Z = 1/96$  تعداد اعضای لازم برای تحقیق، ۲۵۴ نفر به دست می‌آید.

$$n = \frac{N \times \frac{Z_{\alpha}^2}{2} \times \delta^2}{\varepsilon^2(N-1) + \frac{Z_{\alpha}^2}{2} \times \delta^2} = \frac{746 \times (1.96)^2 \times (0.5)^2}{(0.05)^2(746) + (1.96)^2 \times (0.5)^2} = 254 \quad (\text{رابطه ۱})$$

برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه‌ای حاوی ۸۶ سؤال در زمینه قابلیت فناوری اطلاعات، قابلیت‌های زنجیره تأمین و عملکرد سازمانی استفاده شد. سؤالات این پرسشنامه از ادبیات تحقیق استخراج شده است. پرسشنامه‌ها بین اعضای جامعه آماری پخش شد و در نهایت ۲۸۰ پرسشنامه قابل بررسی به دست آمد که نمونه آماری ما را پوشش می‌داد. در بررسی میزان پایایی پرسشنامه، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که این ضریب برای همه متغیرها بالاتر از ۰/۷ بوده که بیان‌کننده پایایی مناسب پرسشنامه است. برای تحلیل داده‌های تحقیق از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزار Smart PLS استفاده شده است.

### یافته‌های تحقیق

برای آزمون مدل مفهومی که شامل فرضیه‌های تحقیق است، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار Smart PLS استفاده شد. در زیر نتایج بررسی دو بخش آزمون مدل اندازه‌گیری و آزمون مدل ساختاری به تفصیل ارائه شده است.

### بررسی و آزمون مدل اندازه‌گیری

همان‌طور که ذکر شد، برای بررسی پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ بهره برده شد. همچنین برای بررسی روایی سازه‌ها، فرنل و لاکر (۱۹۸۱) سه ملاک را معرفی کرده‌اند که شامل روایی هر یک از گویه‌ها، پایایی ترکیبی (CR) هر یک از سازه‌ها و متوسط واریانس استخراج شده (AVE) است. در مورد روایی هر یک از گویه‌ها، مقدار بار عاملی ۰/۴ و بیشتر هر گویه در تحلیل عاملی تأییدی مؤید این مطلب است که واریانس بین سازه و شاخص‌های آن از واریانس خطای اندازه‌گیری آن سازه بیشتر بوده و روایی آن قابل قبول است. با توجه به نتایج جدول ۱، همه گویه‌ها دارای بار عاملی بالاتر از ۰/۴ هستند. همچنین مطابق این جدول، پایایی ترکیبی هر یک

۸۴۰ طراحی مدل بومی ارزیابی تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر ...

از سازه‌ها از ۰/۷ بیشتر است. نشانه سوم برای بررسی روایی، میانگین واریانس استخراج شده است. فرنل و لارکر (۱۹۸۱) معیار AVE را برای سنجش روایی همگرا معرفی کردند و اظهار داشتند که مقدار بحرانی برای معیار AVE، ۰/۵ است، بدین معنا که مقدار بیشتر از ۰/۵ روایی همگرای قابل قبول را نشان می‌دهد، به این معنا که سازه مد نظر حدود ۵۰ درصد یا بیشتر واریانس نشانگرهای خود را تبیین می‌کند که در تحقیق حاضر مقادیر ۰/۵۶۵ برای متغیر اعتماد و ۰/۵۲۷ برای متغیر گوناگونی ادراک شده، نشان‌دهنده روایی همگرای مناسب ابزار پژوهش است. در جدول ۱ این سه معیار روایی برای هر یک از سازه‌ها ارائه شده‌اند. مقادیر جدول ۱ نشان‌دهنده روایی و اعتبار کافی سازه‌ها است.

جدول ۱. بررسی روایی و اعتبار سازه‌های مدل

قابلیت‌های فناوری اطلاعات		رویکردهای زنجیره تأمین								عملکرد سازمانی	
		سبز بودن		چابکی		تاب‌آوری		تاب‌بودن			
بار عاملی	گویه	بار عاملی	گویه	بار عاملی	گویه	بار عاملی	گویه	بار عاملی	گویه	بار عاملی	گویه
۰/۸۴۷	۱	۰/۸۵۲	۱	۰/۸۷۱	۱	۰/۷۷۸	۱	۰/۶۵۱	۱	۰/۸۷۲	۱
۰/۸۲۸	۲	۰/۷۶۶	۲	۰/۸۶۳	۲	۰/۷۶۴	۲	۰/۶۴۲	۲	۰/۸۸۵	۲
۰/۸۶۵	۳	۰/۸۴۹	۳	۰/۸۷۴	۳	۰/۶۹۹	۳	۰/۸۳۱	۳	۰/۸۶۵	۳
۰/۸۰۵	۴	۰/۷۶۷	۴	۰/۸۴۳	۴	۰/۷۰۹	۴	۰/۸۳۷	۴	۰/۸۹۵	۴
۰/۷۶۸	۵	۰/۸۶۷	۵	۰/۸۳۹	۵	۰/۶۶۷	۵	۰/۸۰۷	۵	۰/۸۶۴	۵
۰/۷۹۹	۶	۰/۷۹۱	۶	۰/۸۳۶	۶	۰/۷۵۳	۶	۰/۸۲۹	۶	۰/۸۹۹	۶
۰/۶۵۱	۷	۰/۸۸۹	۷	۰/۸۱۸	۷	۰/۷۰۵	۷	۰/۷۷۶	۷	۰/۸۹۸	۷
۰/۷۹۶	۸	۰/۷۸۹	۸	۰/۸۶۰	۸	۰/۷۵۹	۸	۰/۹۳۷	۸	۰/۸۸۱	۸
۰/۸۱۴	۹	۰/۸۲۱	۹	۰/۸۹۹	۹	۰/۷۸۲	۹	۰/۹۴۳	۹	۰/۸۶۱	۹
۰/۸۷۶	۱۰	۰/۷۹۸	۱۰	۰/۹۰۵	۱۰	۰/۷۵۵	۱۰	۰/۸۸۶	۱۰	۰/۷۵۵	۱۰
۰/۸۴۵	۱۱	۰/۸۲۵	۱۱	۰/۸۷۶	۱۱	۰/۷۸۹	۱۱	۰/۷۷۳	۱۱	۰/۷۶۴	۱۱
۰/۸۴۴	۱۲	۰/۸۹۱	۱۲	۰/۷۹۹	۱۲	۰/۷۶۳	۱۲	۰/۸۳۱	۱۲	۰/۸۶۵	۱۲
۰/۸۴۵	۱۳	۰/۸۲۹	۱۳	۰/۸۳۵	۱۳	۰/۷۳۴	۱۳			۰/۸۴۹	۱۳
۰/۸۲۵	۱۴	۰/۸۳۷	۱۴	۰/۷۸۹	۱۴	۰/۷۸۸	۱۴			۰/۸۲۱	۱۴
۰/۸۵۱	۱۵			۰/۸۲۹	۱۵	۰/۸۰۷	۱۵			۰/۷۹۲	۱۵
CR=۰/۸۶۴		CR=۰/۸۷۲		CR=۰/۹۱۲		CR=۰/۹۳۹		CR=۰/۹۳۸		CR=۰/۸۹۳	
AVE=۰/۵۹۸		AVE=۰/۵۸۰		AVE=۰/۶۰۸		AVE=۰/۵۹۴		AVE=۰/۵۵۸		AVE=۰/۶۹۶	

### آزمون مدل ساختاری

بررسی الگوی ساختاری PLS و فرضیه‌های پژوهش از طریق بررسی ضرایب مسیر (Beta) و مقادیر  $R^2$  امکان‌پذیر است (داوری و رضازاده، ۱۳۹۲). ضرایب مسیر برای تعیین سهم هر یک از متغیرهای پیش‌بین در تبیین واریانس متغیر ملاک استفاده می‌شوند و مقادیر  $R^2$  نشان‌دهنده واریانس تبیین‌شده متغیر ملاک توسط متغیرهای پیش‌بین است. چن (۱۹۹۸) سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به‌عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی  $R^2$  معرفی کرده است. در تحقیق حاضر مقدار  $R^2$  برای متغیر درون‌زای عملکرد سازمانی ۰/۵۹۵ و برای متغیرهای درون‌زای ناب‌بودن زنجیره تأمین، تاب‌آوری، چابکی و سبز بودن زنجیره تأمین به‌ترتیب ۰/۳۹۸، ۰/۶۳۳، ۰/۵۳۳ و ۰/۶۰۷ به‌دست آمد. همچنین شاخص برازش کلی الگو در PLS شاخص GOF است و از آن می‌توان برای بررسی اعتبار یا کیفیت الگوی PLS به‌صورت کلی استفاده کرد، این شاخص بین ۰ تا ۱ قرار دارد و مقادیر نزدیک به ۱ نشان‌دهنده کیفیت مناسب مدل هستند. وتزلس، ادکرکن - اسپوردر و ون اپن (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی کرده‌اند. با توجه به محاسبه GOF، مدل تحقیق حاضر از برازندگی مناسبی برخوردار است.

$$\text{GOF} = \sqrt{\text{Mult. RSq} * \text{AvCommun}} = \sqrt{0.519 * 0.653} = 0.582 \quad (\text{رابطه ۲})$$

در جدول ۲ نتایج آزمون مدل ساختاری و آزمون فرضیه‌ها درج شده است.

جدول ۲. آزمون مدل ساختاری

نتیجه فرضیه	مقادیر معناداری (T-value)	ضریب مسیر	فرضیه	مسیرها
تأیید	**۲/۷۴۳	-/۱۸۱	H1	قابلیت‌های فناوری اطلاعات ← چابکی زنجیره تأمین
تأیید	**۲/۰۲۳	-/۱۸۳	H2	قابلیت‌های فناوری اطلاعات ← تاب‌آوری زنجیره تأمین
تأیید	**۵/۵۰۸	-/۳۱۴	H3	قابلیت‌های فناوری اطلاعات ← ناب‌بودن زنجیره تأمین
رد	۱/۱۴۱	-/۰۸۸	H4	قابلیت‌های فناوری اطلاعات ← سبز بودن زنجیره تأمین
تأیید	**۵/۵۰۹	-/۴۵۶	H5	چابکی زنجیره تأمین ← عملکرد سازمانی
تأیید	**۲/۶۶۴	-/۱۹۹	H6	تاب‌آوری زنجیره تأمین ← عملکرد سازمانی
تأیید	**۲/۳۵۱	-/۲۱۳	H7	ناب‌بودن زنجیره تأمین ← عملکرد سازمانی
رد	-/۸۲۸	-/۰۴۲	H8	سبز بودن زنجیره تأمین ← عملکرد سازمانی

\*\* P < ۰/۰۱

\*\*\* P < ۰/۰۰۱

## بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر از معدود مطالعاتی است که تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمانی را از طریق رویکردهای چهارگانه زنجیره تأمین، در یک مدل واحد جامع بررسی کرده است. با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۲، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر چابکی زنجیره تأمین با ضریب مسیر  $0/181$  و آماره  $T$  به مقدار  $2/743$  (بزرگ‌تر از  $1/956$ ) تأیید می‌شود. چن و همکارانش (۲۰۱۴) پس از رابطه بین قابلیت فناوری اطلاعات و عملکرد سازمان با نقش میانجی چابکی کسب‌وکار، بیان کردند که با افزایش میزان پیچیدگی محیطی، رابطه بین قابلیت‌های فناوری اطلاعات و چابکی فرایندهای کسب‌وکار بیش از پیش نمایان می‌شود. یافته‌های پژوهش لیو و همکارانش (۲۰۱۳)، بیان‌کننده این مطلب است که دو متغیر میانجی شامل قابلیت جذب اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین، به‌طور کامل و به‌درستی در رابطه بین قابلیت‌های فناوری اطلاعات و عملکرد سازمان نقش میانجی دارند که همراستا با نتایج فرضیه نخست پژوهش حاضر است. همچنین نتایج تحقیق لیو و همکارانش (۲۰۱۳)، نشان داد قابلیت جذب اطلاعات، با تحریک چابکی زنجیره تأمین، به‌عنوان عاملی مستقل، تأثیر غیرمستقیمی بر عملکرد سازمان ایفا می‌کند. لو و رامامورتی (۲۰۱۶) نیز رابطه بین قابلیت فناوری اطلاعات (شامل قابلیت زیرساخت فناوری اطلاعات، قابلیت گستردگی کسب‌وکار فناوری اطلاعات و موضع فعال فناوری اطلاعات) و چابکی سازمان در دو بخش اصلی چابکی در سرمایه‌گذاری بازار و چابکی در تطبیق عملیات را تأیید کردند.

بر اساس نتایج، فرضیه دوم مبنی بر تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر تاب‌آوری زنجیره تأمین با ضریب مسیر  $0/183$  و آماره  $T$  برابر با  $2/023$  پذیرفته شد. هندریکز و سینگال (۲۰۰۳) بیان کردند که بروز اختلال در زنجیره تأمین موجب اثرهای منفی بر عملکرد مالی، بازار و عملیاتی سازمان می‌شود و تاب‌آوری زنجیره تأمین برای کاهش ریسک‌های ناشی از اختلال مناسب است. آمبولکار، بلک‌هورست و گراوو (۲۰۱۵) بیان کردند که قابلیت تاب‌آوری زنجیره تأمین این امکان را برای سازمان فراهم می‌آورد تا اختلال‌های موجود در زنجیره تأمین را مدیریت کند و فرایند ارائه محصولات و خدمات به مشتریان را فارغ از اختلال‌های پیش‌آمده، ادامه دهد که به بهبود فرایندهای داخلی سازمان منجر خواهد شد. بدین ترتیب، نتیجه این فرضیه با نتیجه پژوهش‌های وانگ و همکاران (۲۰۱۳)، نقی‌زاده و همکاران (۱۳۹۲) و باشکوه و شکسته‌بند (۱۳۹۲)، که نقش تاب‌آوری زنجیره تأمین را به‌عنوان میانجی بین قابلیت‌های فناوری اطلاعات و عملکرد سازمانی پذیرفته‌اند، همراستا است.

فرضیه سوم مبنی بر تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر نابودن زنجیره تأمین با ضریب مسیر  $0/314$  و آماره  $T$  برابر با  $5/508$  (بزرگ‌تر از  $1/965$ )، نیز تأیید شد. هسته اصلی تفکر تولید

ناب بر این پایه استوار است که رویه‌های مدیریتی عنوان شده از طریق هم‌افزایی، به ایجاد سیستم با کیفیت و کارآمدی منجر شود که این امر در توان سازمان در تولید محصول نهایی متناسب با سرعت نیاز مشتری با کمترین اتلاف منعکس می‌شود. در همین رابطه، فناوری اطلاعات سازمان را قادر می‌کند از طریق دسترسی به اطلاعات دقیق و درست، کمترین سطح اتلاف در منابع را تجربه کند. یکپارچگی فناوری اطلاعات زمینه سهولت در تسهیم دانش در طول زنجیره تأمین را فراهم می‌آورد. نکته حائز اهمیت این است که قابلیت یکپارچگی فناوری اطلاعات نه تنها موجب هموار کردن جریان اطلاعات می‌شود، بلکه از جریان فیزیکی منابع نیز پشتیبانی می‌کند. از این رو نتیجه این فرضیه با یافته‌های لین، چو و چو (۲۰۰۶)، چن و پاول راج (۲۰۱۴) و ویکری و همکاران (۲۰۱۰) همراستاست که مؤید تأثیر مثبت قابلیت فناوری اطلاعات بر بعد ناب‌بودن زنجیره تأمین است.

بر اساس نتایج به‌دست آمده از تجزیه و تحلیل داده‌ها، فرضیه چهارم مبنی بر تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات روی رویکرد سبز بودن زنجیره تأمین با ضریب مسیر ۰/۸۸ و آماره T برابر با ۱/۱۱۴ (کمتر از ۱/۹۶۵) به تأیید نرسید. نتایج این فرضیه با نتایج تحقیقات ستیا و پاتل (۲۰۱۳)، گونگ و همکاران (۲۰۱۴)، وانگ و همکاران (۲۰۱۳) همخوانی ندارد. شاید یکی از دلایل ناهمخوانی به کارنبردن این قابلیت‌ها در سازمان بررسی شده باشد. یکپارچه نبودن فناوری اطلاعات در این سازمان یا نداشتن زیرساخت مناسب فناوری اطلاعات از جمله دلایل این نتیجه است.

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۲، فرضیه پنجم مبنی بر تأثیر چابکی زنجیره تأمین بر عملکرد سازمانی به ترتیب با ضریب مسیر ۰/۴۵۶ و آماره T برابر با ۵/۵۰۹ (بزرگ‌تر از ۱/۹۶۵) تأیید شد. درک تغییرها در نیازهای مشتریان باعث می‌شود خواسته‌های کیفی آنها به خوبی شناسایی شود. تجهیزات انعطاف‌پذیر و دارای قابلیت پیکربندی دوباره را می‌توان به سرعت برای تولید محصولات متنوع با حجم‌های تولید متفاوت تنظیم کرد، بنابراین زمان تأخیر، کاهش می‌یابد. همچنین فرایندهای تسهیل‌کننده تصمیم‌گیری می‌توانند تصمیم‌گیری و در نتیجه حل مشکلات تولید و تحویل را تسریع کنند. اینها همه نشان‌دهنده تأثیر توانمندی‌های چابکی بر مزیت‌های رقابتی سازمان است. نتایج فرضیه پنجم با نتایج والنجر و سیلورا (۲۰۱۱) و دی‌گروت و مارکس (۲۰۱۳)، همسو است.

بر اساس نتایج فرضیه ششم مبنی بر تأثیر قابلیت تاب‌آوری زنجیره تأمین بر عملکرد سازمانی به ترتیب با ضریب مسیر ۰/۱۹۹ و آماره T برابر با ۲/۶۶۴ (بزرگ‌تر از ۱/۹۶۵) تأیید شد. قابلیت تاب‌آوری زنجیره تأمین، یعنی توانایی لازم برای خروج از اختلال و بحران و دادن اطمینان به مشتریان از این حیث که این امر کمترین تأثیر را روی آنها می‌گذارد، پس بروز اختلال در زنجیره تأمین، می‌تواند موجب اثرهای منفی بر عملکرد مالی، بازار و عملیاتی سازمان



شود. از این رو سازمان‌ها باید درصدد ایجاد زنجیره تأمین تاب‌آور مناسبی به‌منظور کاهش ریسک‌های ناشی از اختلال در زنجیره تأمین باشند، از این رو ایجاد قابلیت ارتجاعی برای مقابله با ریسک‌های پیش‌بینی‌نشده امری حیاتی قلمداد می‌شود. اهمیت این موضوع تا جایی است که برخی محققان از قابلیت ارتجاعی به‌عنوان یکی از منابع مشخص کسب مزیت رقابتی پایدار برای تأمین‌کنندگان نام برده‌اند؛ زیرا شرکت‌ها را در پاسخ به تغییر تقاضا و اختلال، پیش از آن که هر گونه اقدامی از سوی رقبا صورت گیرد، کمک می‌کند. در نتیجه، قابلیت ارتجاعی زنجیره تأمین می‌تواند برای مزیت رقابتی، منبع قوی محسوب شود. نتایج این فرضیه با یافته‌های دی گروت و مارکس (۲۰۱۳)، منساه و همکاران (۲۰۱۵) و گونگ و همکاران (۲۰۱۴) همسو است.

فرضیه هفتم نیز به‌ترتیب با ضریب مسیر  $0/213$  و آماره  $T$  برابر با  $2/351$  (بزرگ‌تر از  $1/965$ ) تأیید شد. محققان به زنجیره تأمین ناب به‌عنوان اصل اساسی در کل زنجیره تأمین توجه ویژه‌ای کرده‌اند. ایده تولید ناب بر مبنای حذف ضایعات و اتلاف در فرایند تولید است. به‌طور کلی پارادایم ناب‌بودن در زنجیره تأمین تمرکز خود را بر حذف اتلاف در کنار بهبود ارزش افزوده برای مشتریان و حفظ سودآوری قرار داده است. از این رو پارادایم یاد شده در سطوح مختلف سازمان، نقش بسزایی در کاهش هر نوع اتلاف در محیط تولیدی دارد. در خصوص رابطه مستقیم بین قابلیت ناب‌بودن زنجیره تأمین و عملکرد سازمانی مطالعات متعددی صورت گرفته است و بیشتر تحقیقات متفق‌القول بر رابطه مستقیم بین متغیرهای نام‌برده صحه گذاشته‌اند. برای مثال، در پژوهش‌های صورت‌گرفته در سال‌های اخیر، تولید و تفکر ناب از طریق حذف اتلاف، تأثیر بسزایی بر بهبود عملکرد سازمانی داشته است. نتایج تحقیقات منساه و همکاران (۲۰۱۵)، آزوادو و همکاران (۲۰۱۱) در تأیید نتیجه این فرضیه است، اما نتیجه پژوهش ژانگ و همکارانش (۲۰۱۶) این فرضیه را تأیید نمی‌کند.

در نهایت، فرضیه هشتم مبنی بر تأثیر سبز بودن زنجیره تأمین بر عملکرد سازمانی با ضریب مسیر  $0/042$  و آماره  $T$  برابر با  $0/838$  (کمتر از  $1/965$ )، رد شد. از آنجا که هدف اصلی زنجیره تأمین سبز، کاهش آلودگی محیط زیست از زمان خرید مواد خام، تولید و توزیع تا زمان فروش محصولات و از بین رفتن آنها و محدود کردن ضایعات در داخل سیستم صنعتی، به‌منظور حفظ انرژی و جلوگیری از استفاده مواد خطرناک برای محیط زیست است، اتخاذ استراتژی سرمایه‌گذاری در زمینه بهبود عملکرد زیست‌محیطی زنجیره تأمین، مزایا و منافع زیادی را مانند صرفه‌جویی در منابع انرژی، کاهش آلاینده‌ها، حذف یا کاهش ضایعات، ایجاد ارزش برای مشتریان و در نهایت افزایش بهره‌وری برای سازمان‌های تولید و خدماتی به‌همراه خواهد داشت. در ارتباط با تأثیر زنجیره تأمین سبز بر عملکرد سازمان مطالعات مختلفی صورت گرفته و نتایج متناقضی به‌دست آمده است. در همین رابطه، ژو و سارکیس (۲۰۰۴) به این نکته اشاره کرده‌اند که مقدمات زنجیره

تأمین سبز بر عملکرد محیطی و اقتصادی سازمان تأثیر بسزایی به جا خواهد گذاشت. همچنین نتایج پژوهش ژانگ و همکارانش (۲۰۱۶)، نشان داد زنجیره تأمین سبز به بهینه‌سازی ترکیب انرژی بدون افزایش در هزینه‌های زنجیره تأمین و سازمان منجر می‌شود که بیان‌کننده تأثیر مثبت قابلیت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد سازمان است. آزوادو و همکارانش (۲۰۱۱) نیز نشان دادند که قابلیت‌های زنجیره تأمین سبز بر عملکرد محیطی سازمان مؤثر است. بنابراین یافته‌های این پژوهش در خصوص بی‌تأثیری رویکرد سبز زنجیره تأمین بر عملکرد سازمانی در تضاد با این پژوهش‌هاست. برعکس، ژو و همکارانش (۲۰۰۷) بین مقدمات زنجیره تأمین سبز و خروجی عملکرد سازمان، ارتباط معناداری پیدا نکردند. عجمیه و همکارانش (۲۰۱۶) در تحقیقی مشابه به این نتیجه رسیدند که اگرچه سبز بودن زنجیره تأمین بر عملکرد سازمان مؤثر است، نتایج تأثیر ضعیف این رابطه را نشان می‌دهد، بنابراین اثر مثبت سبز بودن زنجیره تأمین بر عملکرد سازمانی به تأیید نرسید و نتیجه فرضیه هشتم پژوهش همراستا با نتایج دو پژوهش ذکر شده است.

## پیشنهادها

مدیران می‌توانند در راستای نتایج این پژوهش، به موارد زیر توجه کنند:

با توجه به یافته‌های جدول ۲ مبنی بر تأیید تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر سه رویکرد قابلیت ناب‌بودن، قابلیت چابکی و قابلیت تاب‌آوری زنجیره تأمین پیشنهاد می‌شود، ضمن فرهنگ‌سازی در زمینه آشنایی و کاربرد فناوری اطلاعات و نیز، افزایش دانش و مهارت کارکنان و مسئولان در این خصوص، زیرساخت‌های مناسب برای پیاده‌سازی سیستم یکپارچه در سازمان صورت گیرد و با برگزاری دوره‌های آموزشی، مهارت کارکنان برای انجام وظایف محوله افزایش یابد. برای دستیابی به بهترین تأثیر از این قابلیت‌ها، باید به نکات زیر توجه شود:

- در به‌کارگیری سیستم‌های مرتبط با فناوری اطلاعات پیشنهاد می‌شود، مدیران سازمان به دو عامل سهولت در به‌کارگیری و سودمندی ادراک‌شده، توجه کرده و متناسب با نیازهای شغلی سازمان و کارکنان، از تجهیزات استفاده کنند. همچنین توجه به مبحث انعطاف‌پذیری مهم است. به بیان دیگر، به‌کارگیری سیستم‌هایی توصیه می‌شود که پس از راه‌اندازی، به اندازه لازم انعطاف‌پذیر باشند.
- پیشنهاد می‌شود برای استفاده مناسب از زیرساخت‌های فناوری موجود در این شرکت‌ها به فراگیر شدن فرهنگ استفاده درست از آنها اقدام شود، عوامل ایجاد جو سازمانی مشوق در تجربه فناوری‌های جدید اطلاعات، بینش روشن نسبت به نقش فناوری اطلاعات در ارتقای عملکرد سازمان از سوی مدیران ارشد و تمایل، عدم مقاومت و تعهد

- آنها به موارد بیان شده را می‌توان زیربنایی‌ترین شاخص در دستیابی به چابکی زنجیره تأمین از طریق فناوری اطلاعات دانست.
- ایجاد سیستم‌های اطلاعات و پایگاه‌های داده که بتواند اطلاعات مورد نیاز مدیران در تمام سطوح اداری را در زمان مناسب و با سرعت در اختیار آنان قرار دهد و در واقع به انتقال دانش در طول زنجیره تأمین کمک کند.
  - با توجه به یافته‌های جدول ۲، مبنی بر تأیید تأثیر رویکردهای قابلیت ناب‌بودن، قابلیت چابکی و قابلیت تاب‌آوری زنجیره تأمین بر عوامل مربوط به ارزیابی عملکرد (عملکرد مالی، عملکرد مشتری، عملکرد فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری)، پیشنهاد می‌شود اقدام‌های لازم برای ارتقا و بهبود این رویکردها صورت پذیرد و به موارد زیر توجه شود:
  - با توجه به تأثیر رویکرد قابلیت ناب‌بودن زنجیره تأمین بر عملکرد، پیشنهاد می‌شود برای بهبود عملکرد مشتری، از اقدام‌های ناب‌بودن همچون طراحی بانک اطلاعاتی مشتری، نیازسنجی مشتریان، بهبود خدمات مرتبط با محصول، ارائه محصولات متنوع، ایجاد حمل‌ونقل منعطف و مواردی از این قبیل توجه شود.
  - به‌منظور کاهش هزینه‌ها یا بهینه‌سازی خدمات این شرکت با توجه به عدم اطمینان موجود در محیط زنجیره تأمین و نیز کاهش اختلالات پیشنهاد می‌شود، سازمان از طریق ایجاد شبکه متحد از تأمین‌کنندگان، شبکه امنی را برای هر عضو زنجیره ایجاد کند تا در زمان اختلال، ضمن کمک به سایر اعضای زنجیره، عملکرد مالی و عملکرد فرایندهای داخلی خود را تقویت کند.
  - همچنین ایجاد شفافیت در کل زنجیره تأمین، توسعه شفافیت نسبت به زمان‌بندی تولید و خرید توسط شرکت‌های دارویی، کاهش زمان تأخیر، پشتیبانی از دانش و استفاده از نیروهای کار چندمهارته از جمله اقدام‌هایی است که انجام و توجه به آن در سطح شرکت به بهبود فرایندهای داخلی سازمان منجر خواهد شد و در نهایت بر مزیت رقابتی شرکت در این محیط پرتلاطم خواهد افزود.

## فهرست منابع

- الفت، ل.، خاتمی فیروزآبادی، ع. و خداوردی، ر. (۱۳۹۰). مقتضیات تحقق مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت خودروسازی ایران. *فصلنامه علوم مدیریت ایران*، ۶ (۲۱)، ۱۴۰-۱۲۳.
- باشکوه، م. و شکسته‌بند، م. (۱۳۹۳). تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر چابکی کسب‌وکار. *مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات*، ۱۱ (۴)، ۱-۲۴.
- دلاور، ع. (۱۳۸۰). *مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی*. تهران: انتشارات رشد.

زهراپی، ع. (۱۳۸۳). بررسی نقش فناوری اطلاعات (IT) در صنایع داروسازی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد صنایع، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران.

سرمد، ز.، بازرگان، ع. و حجازی، ا. (۱۳۸۵). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. (چاپ سیزدهم)، تهران: انتشارات آگاه.

مانیان، ا.، صارمی، م. و عرب‌سرخی، ا. (۱۳۸۷). ارائه مدلی مفهومی جهت سنجش آمادگی سازمان برای همراستایی استراتژیک فناوری اطلاعات و کسب و کار (بررسی موردی: مرکز تحقیقات مخابرات ایران). فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات، (۱)، ۸۳-۱۰۴.

علی سلیمانی، ع. (۱۳۸۴). کارت امتیازی متوازن. تهران: انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی.

نقی‌زاده، م.، سید نقوی، م. و احسانی، ر. (۱۳۹۲). تأثیر قابلیت‌های پویا بر توانمندی نوآوری محصول در بنگاه‌های بخش دارویی ایران، نشریه علمی - پژوهشی مدیریت نوآوری، (۳)۲، ۵۱-۲۷.

Ajamieh, A., Benitez, J., Braojos, J. & Gelhard, C. (2016). IT infrastructure and competitive aggressiveness in explaining and predicting performance. *Journal of business research*, 69(10), 4667-4674.

Alisoleimani, A. (2009). *Balanced Scorecard*. Publications of Industrial Education and Research Center, Tehran. (in Persian)

Ambulkar, S., Blackhurst, J. & Grawe, S. (2015). Firm's resilience to supply chain disruptions: Scale development and empirical examination. *Journal of Operations Management*, 33(2), 111-122.

Azevedo, S. G., Carvalho, H., & Machado, V. C. (2011). The influence of green practices on supply chain performance: a case study approach. *Transportation research part E: logistics and transportation review*, 47(6), 850-871.

Bashokoh, M. & Shekasteband, M. (2014). Influence of IT capabilities on business agility. *Information Technology Management Studies*, 1(4), 1-24. (in Persian)

Byrd, T. A. & Turner, D. E. (2001). An exploratory examination of the relationship between flexible IT infrastructure and competitive advantage. *Information & Management*, 39(1), 41-52.

Chen, I. J. & Paulraj, A. (2004). Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. *Journal of operations management*, 22(2), 119-150.

Chen, Y., Wang, Y., Nevo, S., Jin, J., Wang, L., & Chow, W. S. (2014). IT capability and organizational performance: the roles of business process agility and environmental factors. *European Journal of Information Systems*, 23(3), 326-342.

Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern Methods for Business Research*, 295(2), 295-336.

- Davari, A. & Rezazadeh, A. (2012). *Modeling Structural Equations with Pls Software*. Jahad University Press, Tehran. (in Persian)
- DeGroot, S. E. & Marx, T. G. (2013). The impact of IT on supply chain agility and firm performance: An empirical investigation. *International Journal of Information Management*, 33(6), 909-916.
- Delaware, A. (2001). *Theoretical and Practical Foundations of Research in the Humanities and Social Sciences*. Growth Publishing, Tehran. (in Persian)
- Fiksel, J. (2006). Sustainability and resilience: toward a systems approach. *Sustainability: Science, Practice, & Policy*, 2(2), 38-54.
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 21(3), 39-50.
- Gong, J., Mitchell, J. E., Krishnamurthy, A. & Wallace, W. A. (2014). An interdependent layered network model for a resilient supply chain. *Omega*, 46, 104-116.
- Hendricks, K. B. & Singhal, V. R. (2003). Association between supply chain glitches and operating performance. *Management science*, 51(5), 695-711.
- Hervani, A. A., Helms, M. M., & Sarkis, J. (2005). Performance measurement for green supply chain management. *Benchmarking: An international journal*, 12(4), 330-353.
- Jabbour, C. J. C., Jugend, D., de Sousa Jabbour, A. B. L., Gunasekaran, A., & Latan, H. (2015). Green product development and performance of Brazilian firms: measuring the role of human and technical aspects. *Journal of Cleaner Production*, 87(1), 442-451.
- Kohli, R. & Grover, V. (2008). Business value of IT: An essay on expanding research directions to keep up with the times. *Journal of the association for information systems*, 9(1), 23.
- Li, S. & Lin, B. (2006). Accessing information sharing and information quality in supply chain management. *Decision support systems*, 42(3), 1641-1656.
- Lin, B. W. (2007). Information technology capability and value creation: Evidence from the US banking industry. *Technology in Society*, 29(1), 93-106.
- Lin, C. T., Chiu, H. & Chu, P. Y. (2006). Agility index in the supply chain. *International Journal of Production Economics*, 100(2), 285-299.
- Liu, H., Ke, W., Wei, K. K. & Hua, Z. (2013). The impact of IT capabilities on firm performance: The mediating roles of absorptive capacity and supply chain agility. *Decision Support Systems*, 54(3), 1452-1462.
- Lu, Y. & Ramamurthy, K. (2016). Understanding the link between information technology capability and organizational agility: An empirical examination. *Mis Quarterly*, 25(4), 931-954.

- Manian, A., Saremi, M. & Arabsorkhi, A. (2009). A Conceptual Model for Assessing Organizational Readiness for Strategic Matching of Information and Business Technology (A Case Study of Iran Telecommunication Research Center). *Quarterly of Information Technology Management*, 1 (1), 83-104. (in Persian)
- Mensah, P., Merkurjev, Y. & Manak, S. (2015). Developing a Resilient Supply Chain Strategy by Exploiting ICT. *Procedia Computer Science*, 77(2), 65-71.
- Mithas, S., Ramasubbu, N. & Sambamurthy, V. (2011). How information management capability influences firm performance. *MIS quarterly*, 18(1) 237-256.
- Naghizadeh, M., Sayed Naghavi, M. & Ehsani, R. (2013). The Effect of Dynamic Capabilities on the Productivity of Innovation in Iranian Pharmaceutical Industries. *Journal of Innovation Management Research*, 2 (3), 27-51. (in Persian)
- Olfat, L., Khatami, F. & khodaverdi, R. (2011). Requirements for the implementation of green supply chain management in the automotive industry of Iran. *Journal of Management Sciences of Iran*, 6 (21), 123-140. (in Persian)
- Pavlou, P. A. & El Sawy, O. A. (2010). The “third hand”: IT-enabled competitive advantage in turbulence through improvisational capabilities. *Information Systems Research*, 21(3), 443-471.
- Ponomarov, S. Y. & Holcomb, M. C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124-143.
- Sangari, M. S., Hosnavi, R. & Zahedi, M. R. (2015). The impact of knowledge management processes on supply chain performance: An empirical study. *The International Journal of Logistics Management*, 26(3), 603-626.
- Sarmad, Z., Bazargan, A. & Hejazi, A. (2007). *Research Methods in Behavioral Sciences* (Thirteenth Edition). Aqa Publication, Tehran (in Persian)
- Setia, P. & Patel, P. C. (2013). How information systems help create OM capabilities: Consequents and antecedents of operational absorptive capacity. *Journal of Operations Management*, 31(6), 409-431.
- Shang, S. & Seddon, P. B. (2002). Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective. *Information systems journal*, 12(4), 271-299.
- Sharifi, H., & Zhang, Z. (2001). Agile manufacturing in practice-Application of a methodology. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(5/6), 772-794.
- Sheffi, Y. & Rice Jr, J. B. (2005). A supply chain view of the resilient enterprise. *MIT Sloan management review*, 47(1), 41-48.
- Tallon, P. P. & Pinsonneault, A. (2011). Competing perspectives on the link between strategic information technology alignment and organizational agility: insights from a mediation model. *Mis Quarterly*, 35(2), 463-486.

- Vickery, S. K., Droge, C., Setia, P. & Sambamurthy, V. (2010). Supply chain information technologies and organisational initiatives: complementary versus independent effects on agility and firm performance. *International Journal of Production Research*, 48(23), 7025-7042.
- Wagner, S. M. & Silveira-Camargos, V. (2011). Decision model for the application of just-in-sequence. *International Journal of Production Research*, 49(19), 5713-5736.
- Wang, Y., Chen, Y., Nevo, S., Jin, J., Tang, G., & Chow, W. S. (2013). IT capabilities and innovation performance: the mediating role of market orientation. *Communications of the Association for Information Systems*, 33(1), 129-148.
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G. & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly*, 33(1), 177-195.
- Wieland, A. & Marcus Wallenburg, C. (2013). The influence of relational competencies on supply chain resilience: a relational view. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43(4), 300-320.
- Wu, C. & Barnes, D. (2011). A literature review of decision-making models and approaches for partner selection in agile supply chains. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 17(4), 256-274.
- Yusuf, Y. Y., Sarhadi, M. & Gunasekaran, A. (1999). Agile manufacturing: The drivers, concepts and attributes. *International Journal of production economics*, 62(1), 33-43.
- Zahraei, A. (2005). The Role of Information Technology (IT) in Pharmaceutical Industries, Master's Thesis, Tehran University of Medical Sciences and Health Services. (in Persian)
- Zhang, M. & Sarker, S. (2008). Unpacking the effect of IT capability on the performance of export-focused SMEs: a report from China. *Information Systems Journal*, 18(4), 357-380.
- Zhang, Q., Tang, W. & Zhang, J. (2016). Green supply chain performance with cost learning and operational inefficiency effects. *Journal of Cleaner Production*, 112, 3267-3284.
- Zhu, Q. & Sarkis, J. (2004). Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of operations management*, 22(3), 265-289.
- Zhu, Q., Sarkis, J. & Lai, K. H. (2007). Green supply chain management: pressures, practices and performance within the Chinese automobile industry. *Journal of cleaner production*, 15(11), 1041-1052.