



## Designing A Sustainable Supply Chain Model for Project Companies: The Case of Pars Garma Industrial and Constructional Company

*Mahdi Vafae*<sup>1</sup>, *Mansoor Momeni (Ph.D.)*\*<sup>2</sup>, *Ebrahim Teimouri (Ph.D.)*<sup>3</sup>, *Ahmad*

*Jafarnejad (Ph.D.)*<sup>4</sup>

(Receipt: 2019.05.15- Acceptance: 2020.01.25)

### Abstract

Owing to the importance of sustainability in the supply chain of project-oriented companies, this study aimed to design a model for identification of factors that may influence supply chain sustainability in project production at Pars Garma Industrial and Constructional Company. To serve the purpose, the interpretive applied study commenced with extensive library research to scrutinize existing theories and findings from conceptual and applied research and identify enablers and key factors that may impact supply chain sustainability. An interview protocol and a questionnaire were further developed to collect the research data. These instruments were validated based on the views of 10 experts serving as managers and decision makers of Pars Garma Company who were selected using a judgment sampling procedure. The research population comprised 155 individuals out of whom a sample of 120 were selected according to the Cochran formula. Having collected and analyzed the data, the findings indicated 7 main dimensions of project characteristics, contractors' characteristics, managers' characteristics, communication features, characteristics of supervisory organizations, performance evaluation and characteristics of the society, each with constituent components. The implications of the findings will be discussed.

**Key Words:** Factors Affecting Sustainable Supply Chain, Project Production, Qualitative Research, Quantitative Method Sustainable Supply Chain,

---

1-PhD Candidate, Department of Industrial Management, Alborz Faculty, University of Tehran, Tehran, Iran  
mvafae@ut.ac.ir

2-Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

\*-Corresponding Author: mmomeni@ut.ac.ir

3-Associate Professor, Department of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Engineering, University of Science and Technology, Tehran, Iran

4-Professor, Department of Industrial Management, University of Tehran, Tehran, Iran



10.30495/qjopm.2021.1865870.2420

(مقاله پژوهشی)



## طراحی مدل پایداری زنجیره تأمین در شرکت‌های پروژه‌ای (مطالعه موردی شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما)

مهدی وفائی<sup>۱</sup>، منصور مؤمنی\*<sup>۲</sup>، ابراهیم تیموری<sup>۳</sup>، احمد جعفرنژادچقوشی<sup>۴</sup>  
(دریافت: ۹۸/۰۴/۰۵- پذیرش نهایی: ۹۸/۱۰/۰۲)

### چکیده

با توجه به اهمیت پایداری در زنجیره تأمین شرکت‌هایی که فعالیت پروژه‌ای دارند، در این پژوهش به طراحی مدل عوامل مؤثر بر پایداری زنجیره تأمین در تولید پروژه‌های شرکت عمرانی پارس گرما پرداخته شد. بدین منظور با بررسی نظریه‌ها و مفاهیم و مطالعات کاربردی، توانمندسازها و عوامل مؤثر بر پایداری زنجیره تأمین شناسایی گردید. سپس پروتکل مصاحبه تدوین شد. روش این پژوهش از نظر فلسفی در پارادایم تفسیرگرایی قرار می‌گیرد و از نظر هدف توسعه‌ای و کاربردی می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و روش جمع‌آوری داده‌ها میدانی است. در این پژوهش از مصاحبه و پرسشنامه برای اخذ دیدگاه افراد مورد نظر استفاده شد. تعداد خبرگان ۱۰ نفر از مدیران و تصمیم‌گیرندگان شرکت پارس گرماست که با استفاده از نمونه‌گیری قضاوتی شناسایی و معین شدند. تعداد اعضای نمونه نیز ۱۵۵ نفر است که با توجه به فرمول کوکران، تعداد ۱۲۰ نفر انتخاب گردیدند. نتیجه تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که مدل پژوهش دارای هفت بعد اصلی ویژگی‌های پروژه، ویژگی‌های پیمانکاران، ویژگی‌های مدیران، ویژگی‌های ارتباطی، ویژگی‌های سازمان‌های نظارتی، ارزیابی عملکرد و ویژگی‌های جامعه است و هر یک از این ابعاد مؤلفه‌های فرعی نیز دارد.

**واژه‌های کلیدی:** تولید پروژه‌ای، روش کیفی و کمی، زنجیره تأمین پایدار، عوامل مؤثر بر زنجیره

تأمین پایدار

۱- دانشجوی دکتری گروه مدیریت صنعتی، پردیس البرز دانشگاه تهران، تهران، ایران mvfaee@ut.ac.ir

۲- استاد گروه مدیریت صنعتی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران

\* نویسنده مسؤول mmomeni@ut.ac.ir

۳- دانشیار گروه مهندسی صنایع دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران teimouri@iust.ac.ir

۴- استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران jafarnjd@ut.ac.ir

## مقدمه

جهانی‌سازی اقتصاد و رشد برون‌سپاری، زنجیره‌های تأمین را پیچیده‌تر و وابسته‌تر می‌کند و به همین ترتیب شبکه‌های تأمین در مقابل اختلالات آسیب‌پذیرتر می‌شوند چون نقص در یکی از اتصالات زنجیره می‌تواند کل زنجیره را دچار نقصان کند (لوه<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). زنجیره تأمین از جمله مسائلی است که توجه تعداد زیادی از محققان را به خود جلب کرده است. از نظر انجمن متخصصان مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت زنجیره‌تأمین در برگیرنده برنامه‌ریزی و مدیریت تمامی فعالیت‌های مرتبط با منبع، تدارکات، تبدیل و مدیریت لجستیک می‌باشد. هارلند مدیریت زنجیره‌تأمین را مدیریت شبکه‌ای از کسب‌وکارهای به هم پیوسته می‌داند که در تدارک نهایی کالاها و خدمات مورد نیاز مشتریان نهایی مشارکت دارند. در دهه ۱۹۵۰، بسیاری از شرکت‌ها اقدامات متنوعی جهت بهبود عملکرد مالی اتخاذ نمودند.

موضوع مدیریت زنجیره‌تأمین پایدار در سال‌های اخیر توجه زیادی را به خود جلب کرده و به‌طور فزاینده‌ای در حال تبدیل شدن به یک موضوع جستجوی عمومی است. هارلند (۱۹۹۶) مدیریت زنجیره‌تأمین را مدیریت شبکه‌ای از کسب و کارهای به هم پیوسته می‌داند که در تدارک نهایی کالاها و خدمات مورد نیاز مشتریان نهایی مشارکت دارند (دوبی و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸).

توجه فزاینده به مدیریت زنجیره‌تأمین در دهه ۱۹۹۰ شروع شد در حالی که این مفهوم در دهه ۱۹۸۰ مطرح شده بود. مدیریت و عملکرد مناسب زنجیره‌تأمین بیش از پیش به‌عنوان عامل حیاتی در دستیابی به مزیت‌های رقابتی شرکت‌ها شناسایی می‌شوند. بررسی عملکرد زنجیره‌تأمین مورد توجه تعداد زیادی از محققان قرار گرفته است. درگذشته ارزیابی عملکرد بیشتر مبتنی بر هزینه/کارایی، سودمحوری، دوره‌های زمانی کوتاه‌مدت با شاخص‌های مجزا و فردی بود در حالی که با تشدید رقابت، رویکردهای جدیدتری مطرح شده‌اند که عبارت‌اند از: ارزش محوری، مشتری محوری، دوره‌های زمانی بلندمدت و استفاده از مجموعه شاخص‌های گروهی برای ارزیابی عملکرد. در اقتصاد امروزه دیگر رقابت یک شرکت در برابر یک شرکت دیگر نیست بلکه رقابت بر سر یک زنجیره بر سر یک زنجیره دیگر است. بنابراین انتخاب یک رویکرد مناسب برای ارزیابی عملکرد زنجیره مهم می‌باشد (جیا و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸).

زنجیره‌تأمین پایدار علاوه بر بهره‌مندی از مزایای ناشی از صرفه‌جویی در استفاده از منابع، انرژی، انبارها، کاهش آلودگی با استفاده از مواد خام سازگار با محیط‌زیست، کاهش ضایعات و... از

1 -Loh et al.

2 -Dubey et al.

3 -Jia et al.

مزایای کارایی و یا به تعبیر دیگر از استراتژی کاهش هزینه‌ها بهره‌مند می‌شود و از یک سو با ایجاد نوآوری در طراحی و تولید محصولات و قابل‌باز یافت علاوه بر کاهش هزینه‌های تخریب محیط‌زیست از استراتژی پاسخ‌گویی یا به تعبیر دیگر از استراتژی تمایز استفاده می‌کند و همچنین امروزه زنجیره‌تأمین پایدار به‌عنوان یکی از ابزارهای کارآمد جهت کسب مزیت‌های رقابتی و بهبود عملکرد مورد توجه مدیران زنجیره‌تأمین شرکت‌های پروژه‌ای می‌باشد.

شرکت‌های پروژه‌ای که در فعالیت‌های عمرانی و ساخت‌وساز مشغول به فعالیت هستند، نیاز به تأمین مواد اولیه، نیروی کار، انرژی و ... در منطقه دارند و ماهیت فعالیت آنها به این ترتیب است که زنجیره‌تأمین آن کوتاه‌مدت و پروژه‌ای است اما این کوتاه‌مدت به معنی ناپایدار بودن زنجیره‌تأمین نیست. بلکه زنجیره‌تأمین باید در هر مدتی که شکل می‌گیرد و این مدت بسته به طول پروژه متفاوت است، دارای پایداری و رعایت ضوابط اجتماعی و زیست‌محیطی باشد. به‌خصوص آنکه فعالیت‌های پروژه‌ای دارای تخریب‌های زیست‌محیطی بالا و بعضاً با تحول از نظر کار و ... در منطقه می‌باشد.

شرکت عمرانی پارس گرما یک شرکت معظم پیمانکاری پروژه‌های صنعتی و عمرانی از جمله پروژه‌های سدسازی و اجرای شبکه‌های آبیاری و زهکشی، راه‌سازی، حفاری تونل، ساخت بناهای سنگین بتنی و فلزی، سازه‌های دریایی، انبوه‌سازی مسکن، و طراحی و ساخت کارخانه‌های تولیدی است و از این جهت شرکتی است که هم ماهیت فعالیت‌های آن پروژه‌ای است و هم آثار فعالیت‌های آن در منطقه بسیار زیاد است و اگر بتوان زنجیره‌تأمین این شرکت را پایدار نمود، آثار مثبت بسیار زیادی را می‌توان در منطقه ایجاد نمود. زیرا حجم فعالیت‌ها از زمان آغاز پروژه تا زمان اتمام بسیار زیاد بوده و افراد و شرکت‌های زیادی برای تأمین مواد و خدمات مورد نیاز پروژه‌های این شرکت درگیر می‌شوند که عدم توجه به ابعاد پایداری زنجیره‌تأمین فعالیت‌های این شرکت می‌تواند چرخه پایداری را در منطقه فعالیت این شرکت بر هم بزند. از همین رو مسأله اصلی پژوهش با توجه به آنچه ذکر شد چنین مطرح می‌شود که چه عواملی می‌تواند بر پایداری زنجیره‌تأمین اثرگذار باشد؟

مفاهیم و نظریه‌های زنجیره‌تأمین پایدار: مفهوم پایداری برای اولین بار در دهه هفتاد و اوایل دهه هشتاد مطرح شد، اما به‌صورت کلی در گزارش کمیسیون جهانی محیط و توسعه در سال ۱۹۸۷ به‌صورت عمومی تعریف شد. تعریف‌های متنوعی از پایداری ارائه شده است. یکی از کامل‌ترین تعریف‌ها تعریف کمیسیون جهانی توسعه و محیط‌زیست از پایداری می‌باشد که بر اساس این تعریف پایداری عبارت است از «استفاده از منابع برای برآورده سازی نیازها می‌بایست به گونه‌ای باشد که برآورده سازی نیازهای نسل‌های آتی در مخاطره قرار نگیرد». هم‌چنین باشتاس و لیاناژ<sup>۱</sup> (۲۰۱۸)

پایداری کسب و کار را توانایی هدایت کسب و کار با هدف بلندمدت رفاه اقتصاد، محیط و جامعه تعریف کرده‌اند.

پایداری در زنجیره‌تأمین به‌عنوان بخش جدید و بسیار تأثیرگذار چندی است که توجه متخصصین حوزه مدیریت زنجیره‌تأمین را به خود معطوف ساخته است. زنجیره‌تأمین، تمام فعالیت‌های مرتبط با جریان و تبدیل کالاها از مواد خام تا تحویل به مصرف‌کننده نهایی و نیز جریان‌های اطلاعاتی مرتبط با آنها را در نظر می‌گیرد. اما منظور از مدیریت زنجیره‌تأمین پایدار، مدیریت مواد خام یا خدمات از تأمین‌کننده به تولیدکننده تا مشتری و بالعکس با در نظر گرفتن بهبود آشکار در اثرات اجتماعی، اقتصادی و محیطی است (شیبین و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). مدیریت زنجیره تأمین پایدار ریشه در مدیریت زنجیره‌تأمین داشته و مبتنی بر پذیرش و توسعه مفاهیم آن می‌باشد. پایداری اشاره به یکپارچگی مسائل اجتماعی، محیطی و اقتصادی دارد (کارتر و راجرز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸).

دستیابی به بهبود در زنجیره‌تأمین پایدار از اهمیت بالایی در دنیای رقابتی فعلی برخوردار است و در آینده نیز اهمیت آن بیشتر می‌شود. (کبرال و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲)

واژه پایداری به‌طور فزاینده‌ای در حال پذیرش در جوامع کسب و کار بوده و تعداد شرکت‌هایی که گزارش‌های مربوط به پایداری منتشر می‌کنند رو به افزایش است. ژانگ و همکاران (۲۰۱۸) عنوان کرده‌اند که طبق گزارشی در سال ۲۰۱۶، حدود ۷۹ درصد از ۲۵۰ شرکت جهانی، گزارش‌های سالیانه جداگانه‌ای در خصوص پایداری منتشر کرده‌اند که به بررسی موضوعات محیطی، اجتماعی و اقتصادی پرداخته و ۸۵ درصد آن‌ها موضوعات مربوط به زنجیره تأمین را مورد بحث و بررسی قرار داده‌اند (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۸).

از طرفی، پایداری در حال تبدیل شدن به یکی از مؤلفه‌های مهم استراتژی‌های عملیاتی و رقابتی در شمار زیادی از شرکت‌ها بوده و از طرف دیگر به دلیل رشد فزاینده جهانی شدن و برون‌سپاری که منجر به گسترش دامنه زنجیره‌تأمین در سراسر قاره‌ها شده است، کانون توجه پژوهش‌ها در پایداری از بهینه‌سازی فعالیت‌ها در یک سازمان به کل زنجیره‌تأمین انتقال پیدا کرده است. اگرچه در سال‌های اخیر پژوهش‌هایی چند و البته جالب در موضوعات محیطی در مدیریت زنجیره‌تأمین صورت گرفته است که متمرکز بر لجستیک معکوس، مدیریت زنجیره‌تأمین حلقه بسته، سبز و پایدار بوده‌اند ولی هنوز کم و پراکنده می‌باشند. ابهام و پیچیدگی در پژوهش‌های مربوط به پایداری و مرزهای غیر شفاف ذاتی موجود در حوزه‌های بین‌رشته‌ای و حتی تعاریف بدون مرز و مبهم

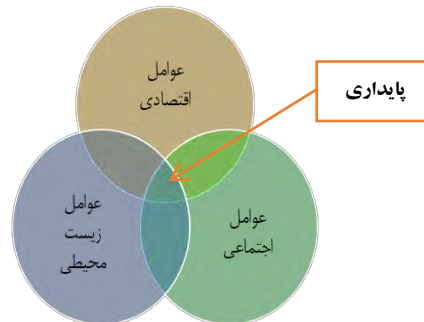
1 -Shibin et al.

2 -Carter & Rogers

3 -Cabral et al.

از پایداری و توسعه پایدار به این مسأله دامن زده است. همچنین نقش محوری موضوعات اجتماعی که اقتضایی بوده و تعیین ارزش‌ها و پارامترهای آن برای ایجاد تعادل میان فشارهای متعارض ذینفعان مشکل می‌باشد، این پیچیدگی را افزایش می‌دهد. برای پایداری اجتماعی باید اطمینان حاصل شود که نیازهای افراد برآورده می‌شود. برای پایداری اقتصادی باید سود حداکثر شود. برای پایداری محیطی باید مصرف مواد غیرقابل تجدید حداقل شود، تولید ضایعات حداقل شود و آسیب دائمی به محیط‌زیست وارد نشود (بستاس و لیاناژ، ۲۰۱۸).

ژانگ و همکاران (۲۰۱۸) به این نتیجه رسیدند که زنجیره‌تامین سنتی باید به مدیریت زنجیره‌تامین پایدار از نظر منافع اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی توسعه یابد. مدیریت زنجیره‌تامین پایدار را می‌توان یکپارچگی شیوه‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در زنجیره‌تامین جهانی که محصولات سبز، خدمات عالی و اطلاعات دقیقی را فراهم می‌کند و این مزایا را با تمام کارکنان، سهامداران، شرکای کسب‌وکار و جامعه به اشتراک می‌گذارد، تعریف نمود. بر اساس مطالعات صورت گرفته، پایداری زنجیره‌تامین دارای سه بعد اصلی می‌باشد که عبارتند از (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۸؛ کاتیار و همکاران، ۲۰۱۷):



شکل شماره ۱. طرح اولیه ایجاد پایداری در زنجیره‌تامین  
figure 1. Initial plan to create stability in the supply chain

هر یک از این ابعاد بر اساس مطالعات صورت گرفته دارای شاخص‌هایی هستند که برای سنجش پایداری زنجیره‌تامین، باید این شاخص‌ها مورد ارزیابی قرار گیرند (پوپوویچ و همکاران، ۲۰۱۸). در صورتی که عملکرد شرکت‌ها، در هر یک از شاخص‌ها مناسب باشد، می‌توان اطمینان

داشت که زنجیره تأمین به سمت پایداری پیش می‌رود. در غیر این صورت شرکت‌ها باید عملکرد خود را در هر یک از شاخص‌ها ارتقا دهند.

پژوهش‌های داخلی و خارجی صورت گرفته پیرامون موضوع پژوهش مربوط به ۵ سال اخیر ارائه شده است:

رعیت پیشه و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی به شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های دخیل در پایداری در زنجیره تأمین مواد غذایی پرداختند. هدف از پژوهش حاضر شناسایی و رتبه‌بندی عوامل دخیل در زمینه زنجیره تأمین پایدار در صنایع غذایی است. در گام نخست عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین پایدار کشاورزی (مرکبات) را شناسایی می‌کند. در این گام به بررسی گسترده‌ای ادبیات زنجیره تأمین پایدار در حوزه تولید محصولات کشاورزی انجام شده است. در ادامه شاخص‌های کلی مؤثر بر زنجیره تأمین بخش کشاورزی استخراج شد. در گام دوم اقدام به مقوله‌بندی زیر شاخص‌های شناسایی شده از ادبیات در قالب ابعاد زنجیره تأمین پایدار (اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی) در بخش کشاورزی (مرکبات) شده است. در گام بعد با بهره‌گیری از فن فرآیند تحلیل شبکه‌ای به ارزیابی و اولویت‌بندی شاخص‌های دخیل در زنجیره تأمین پایدار موارد غذایی مبادرت شده است. نتایج پژوهش از این امر نشان دارد که به ترتیب شاخص‌های بهره‌وری و تمرکز بازار، مصرف آب، مصرف انرژی، بازیافت زباله، حمل و نقل، حجم استخدام، کیفیت استخدام و تعادل در استخدام واجد بالاترین میزان اهمیت هستند. همچنین بر طبق نظر خبرگان بعد اقتصادی نسبت به دو بعد دیگر پایداری دارای وزن بیشتری هست (۰,۴۸۸) که نتایج به‌دست آمده نیز نظرات آنان را تأیید می‌نماید که لزوم توجه به بهره‌وری و بخش انرژی را در پایداری زنجیره تأمین کشاورزی در کشور ایران نشان می‌دهد.

امینی فر و اعرابی (۱۳۹۴) در پژوهشی به مدیریت زنجیره تأمین پایدار و ضرورت بررسی آن پرداختند. در این مقاله به شناسایی، تجزیه و تحلیل مقالات منتشر شده در حوزه زنجیره تأمین پایدار با استفاده از روش مرور ادبیات سیستماتیک SLR بین سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۳ پرداخته شده است. با توجه به مطالعات صورت گرفته، این نتیجه حاصل شده که اکثر مطالعاتی که در زمینه مدیریت زنجیره تأمین پایدار وجود دارد، فقط به بحث و گفتگو در مورد فواید، لزوم ایجاد و طراحی شبکه زنجیره تأمین پایدار پرداخته‌اند. در این میان، تعداد کمی از مطالعات نیز در راستای ارائه یک مدل برای زنجیره تأمین پایدار انجام شده است. از همین رو در این پژوهش به ارائه مدلی برای زنجیره تأمین پایدار پرداخته شده است.

خاتمی فیروزآبادی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهش خود به انتخاب تأمین کنندگان در زنجیره تأمین پایدار با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی (مطالعه موردی: صنعت

قطعه‌سازی) پرداختند. این پژوهش بر آن است تا شاخصه‌ای اساسی پایداری در سه بعد (اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی)، در بخش تأمین کنندگان صنعت قطعه‌سازی ایران را با استفاده از روش مصاحبه شناسایی کرده و با استفاده از روش دیمتل فازی، الگویی نظام‌مند را برای تأثیرگذاری شاخص‌ها ارائه کند. در مرحله بعد با استفاده از تکنیک ANP فازی به رتبه‌بندی تأمین کنندگان شرکت مورد مطالعه پرداخته شده است. بر اساس نتایج پژوهش از بین سه بعد پایداری، بعد اقتصادی بیشترین اثرگذاری را بر دو بعد اجتماعی و زیست‌محیطی را داراست. و در مرحله رتبه‌بندی تأمین کنندگان، با توجه اوزان به‌دست‌آمده شرکت آرا صنعت آسیا به‌عنوان تأمین‌کننده مناسب معرفی و انتخاب شده است.

هونگ و همکاران در سال ۲۰۱۸ در مقاله‌ای به بررسی شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین پایدار، قابلیت‌های پویا زنجیره تأمین و عملکرد سازمانی پرداختند. این مطالعه تجربی اثر روش‌های SSCM در توانایی‌های پویای زنجیره تأمین (SC) را بررسی می‌کند و عملکرد سازمانی (از جمله عملکرد اقتصادی، محیطی و اجتماعی) به‌صراحت تمرکز بر تأثیر میانجی از قابلیت‌های دینامیکی SC در ارتباط بین شیوه‌های SSCM و عملکرد سازمانی است. داده‌های جمع‌آوری شده از ۲۰۹ شرکت تولیدی چینی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری تجزیه و تحلیل شدند. نتایج نشان می‌دهد که اقدامات SSCM تأثیر مثبتی بر روی قابلیت‌های دینامیک SC و تمامی سه بعد عملکرد دارد در حالی که قابلیت‌های پویا SC تأثیر مثبتی بر عملکرد زیست‌محیطی دارد، بر عملکرد اقتصادی تأثیری ندارد و عملکرد اجتماعی علاوه بر این تجزیه و تحلیل ما نشان می‌دهد که توانایی‌های پویا SC تا حدودی نقش میانجی بین شیوه‌های SSCM و عملکرد سازمانی دارد به‌طور کلی یافته‌ها بیان می‌کنند اهمیت شرکت‌ها، به‌ویژه کسانی که در کشورهای در حال توسعه فعالیت می‌کنند، برای تقویت دینامیک SC توانایی دارند و تدابیر مؤثر برای SSCM را به‌عنوان یک توانمند در اختیار آنها قرار می‌دهد.

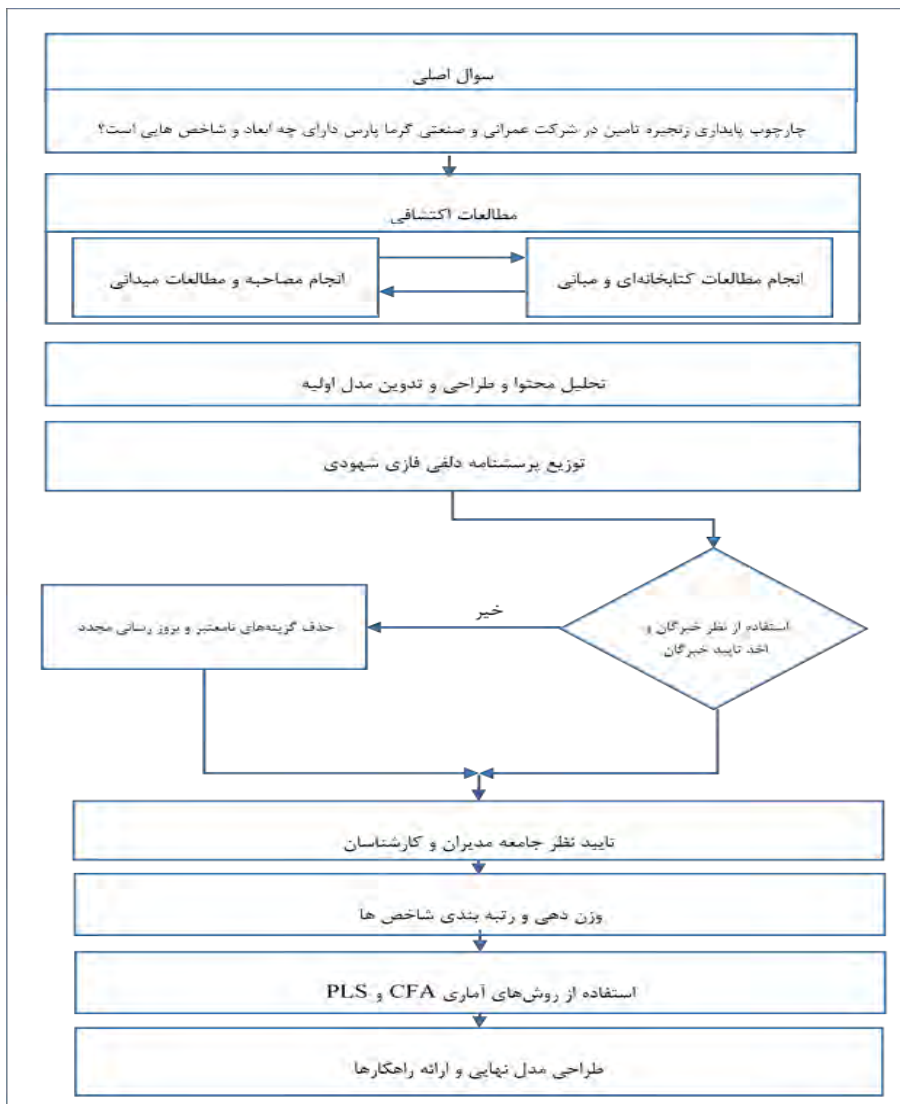
پوپویچ و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی به طراحی مدل توانمندسازی زنجیره تأمین پایدار با رویکرد ترکیبی ANP و ISM در پتروشیمی روسیه پرداختند. هدف اصلی این پژوهش ارائه مدلی جهت تعیین رابطه توانمندسازها با یکدیگر در صنعت پتروشیمی روسیه می‌باشد. این پژوهش در مرحله اول به شناسایی معیارها و توانمندسازهای زنجیره تأمین پایدار پرداخته است؛ که با مرور ادبیات نظری، ۲۴ معیار و ۱۲ توانمندساز برای زنجیره تأمین پایدار شناسایی شد. سپس به دلیل زیاد بودن تعداد معیارها، با نظر خبرگانی از جمله پروفیسور ساعتی این ۲۴ معیار در ۸ بعد، گروه‌بندی گردید. در مرحله دوم پژوهش توانمندسازها با استفاده از روش FANP در شرکت‌های منتخب پتروشیمی اولویت‌بندی شدند. در این مرحله، ۱۲ توانمندساز بر اساس ۸ بعد رتبه‌بندی گردیدند. در



مرحله نهایی پژوهش، مدلی مفهومی برای توانمندسازها بر اساس ISM ارائه گردید. یافته‌های پژوهش نشان داد توانمندسازهای پایداری زنجیره تأمین آموزش کارکنان و مدیریت دانش کارکنان با وزن‌های ۰/۱۰۱ و ۰/۰۷۲ از دیدگاه خبرگان، بالاترین درجه اهمیت را کسب کردند و با توجه به مدل ارائه شده توانمندسازهای آموزش کارکنان و مدیریت دانش کارکنان به‌عنوان سنگ زیربنایی مدل شناخته شدند

بدین ترتیب بررسی‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که پژوهش‌های پیشین داخلی و خارجی، به مبحث پایداری زنجیره تأمین شرکت‌هایی با ماهیت پروژه‌ای نپرداخته‌اند و از این حیث، پژوهش حاضر به دنبال پر کردن این خلأ مطالعاتی است.

هدف اصلی ارائه چارچوب عوامل مؤثر بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار با رویکرد شهودی فازی در شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما می‌باشد و اهداف فرعی شامل شناسایی عوامل زنجیره تأمین پایدار در سه بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در شرکت راه و ساختمانی پارس گرما و آزمون مدل پیشنهادی در شرکت راه و ساختمانی پارس گرما و بررسی اثرگذاری عوامل هر بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی اثرگذار زنجیره تأمین پایدار بر عملکرد شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما و پرسش اصلی چه عواملی بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار با رویکرد شهودی فازی در شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما مؤثر می‌باشند و پرسش‌های فرعی شامل چه عواملی در سه بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی موجب پایداری زنجیره تأمین شرکت راه و ساختمانی پارس گرما می‌شوند؟ و هر یک از عوامل اولویت‌بندی شده چه تأثیری بر ارتقاء عملکرد شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما دارد؟ می‌باشند.



شکل شماره ۲. مدل عملیاتی پژوهش  
figure 2. Research operational model

## ابزار و روش

پارادایم تفسیری در مقابل پارادایم اثبات‌گرایی قرار دارد. در پارادایم تفسیری به درون پدیده‌ها توجه می‌کنیم در حالی که در پارادایم اثبات‌گرایی به بیرون پدیده‌ها توجه می‌کنیم. در این پژوهش

نیز به دنبال کشف مدل عوامل مؤثر بر پایداری زنجیره‌تأمین در تولیدات پروژه‌ای هستیم که ماهیت این مدل ناشناخته است و نیاز به بررسی عمیق و جمع‌آوری تفاسیر متخصصان از این پدیده دارد. از همین رو پارادایم غالب بر پژوهش حاضر تفسیرگرایی است. در این روش برای جمع‌آوری داده‌ها از روش تحقیق کیفی استفاده می‌شود. پژوهش حاضر نیز به دنبال ارائه چارچوب عوامل مؤثر بر عملکرد زنجیره‌تأمین پایدار در شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما است که در این راه با توجه به اینکه محقق به دنبال شناخت چارچوب عوامل است از روش‌های کیفی همچون روش تحلیلیتم استفاده می‌کند. همچنین با توجه به اینکه محقق به دنبال تأیید الگو توسط مدیران و خبرگان شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما است، و از نوعی روش قیاسی و کمی برای اثبات الگوی ارائه شده استفاده می‌کند، به همین جهت از این منظر پارادایم پژوهش اثبات‌گرایی نیز قرار می‌گیرد. جامعه در این پژوهش شامل دو بخش کیفی و کمی می‌باشد.

#### الف. بخش کیفی

در بخش کیفی جامعه خبرگان شامل کلیه مدیران درگیر در نقاط مختلف زنجیره تأمین شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما در سطح استراتژیک می‌باشد. تعداد این خبرگان با توجه به دسترسی به افراد نزدیک به ۱۰ نفر می‌باشد. روش انتخاب این افراد قضاوتی و بر مبنای تخصص می‌باشد. بدین ترتیب این افراد برای مصاحبه و استخراج عوامل مؤثر بر پایداری زنجیره‌تأمین انتخاب شدند. روش انتخاب افراد بر اساس تکنیک گلوله برفی بود.

#### ب. جامعه آماری در روش کمی

به‌منظور تأیید مدل طراحی‌شده، بر اساس استعلام صورت گرفته از شرکت پارس گرما، نزدیک به ۱۵۵ نفر کارشناس و خبره در حوزه زنجیره‌تأمین در این شرکت و سایر شرکت‌های تأمین‌کننده این شرکت مشغول به فعالیت هستند. این جامعه شامل کلیه مدیران ارشد شرکت‌ها، مشاوران، کارشناسان و متخصصان با سابقه بالای ۵ سال و افراد دارای مدرک حداقل کارشناسی ارشد در رشته‌های مرتبط بود. با توجه به عدم توانایی محقق در بررسی نظرات کلیه افراد، اقدام به نمونه‌گیری شد. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران در جامعه محدود استفاده شده است. تعداد این افراد ۱۱۰ نفر طبق محاسبه با استفاده از فرمول کوکران برآورد شد. برای افزایش اطمینان ۱۲۰ پرسشنامه توزیع شد.

#### ابزارشناسی

روش گردآوری اطلاعات به‌صورت کتابخانه‌ای است. روش گردآوری داده‌ها نیز میدانی می‌باشد. به‌منظور جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از مصاحبه و پرسشنامه استفاده شد. مصاحبه به‌منظور

استخراج شاخص‌ها تا رسیدن به نقطه اشباع داده‌ها، با مدیران و خبرگان شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما صورت گرفت. همچنین به‌منظور تأیید مدل طراحی شده، در یک پرسشنامه که برای جامعه آماری ارسال شد، پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفت و میزان آن ۰,۷۸ درصد محاسبه شد که قابل قبول می‌باشد و بدین ترتیب هم روایی و هم پایایی پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت.

#### الف. تحلیل مضمون

تحلیل مضمون روشی برای تعیین، تحلیل و بیان الگوهای موجود درون داده‌ها است. این روش در حداقل خود داده‌ها را سازماندهی و در قالب جزئیات توصیف می‌کند. اما می‌تواند از این فراتر رفته و جنبه‌های مختلف موضوع پژوهش را تفسیر کند (سیاهکالی مرادی، ۱۳۹۷).  
تحلیل مضمون فرایندی بازگشتی است که در آن حرکت به عقب و جلو در بین مراحل ذکرشده وجود دارد. به‌علاوه تحلیل مضمون فرایندی است که در طول زمان انجام می‌پذیرد.

مرحله اول: آشنایی با داده‌ها

مرحله دوم: ایجاد کدهای اولیه

مرحله سوم: جستجوی تم

مرحله چهارم: بازبینی تم

مرحله پنجم: تعریف و نام‌گذاری تم

مرحله ششم: تهیه گزارش (سیاهکالی مرادی و همکاران، ۱۳۹۸).

#### ب. تحلیل عاملی تأییدی

برای تأیید مدل طراحی شده و تبیین اثرگذاری ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر پایداری زنجیره‌تامین شرکت مورد بررسی، از تکنیک تحلیلی عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار SmartPLS3 استفاده شد.

### یافته‌ها

#### بخش کیفی

در این پژوهش ۱۰ مصاحبه با خبرگان صورت گرفت و اسناد و مدارک مرتبط با شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما نیز مورد بررسی قرار گرفت. سپس هر یک از مصاحبه‌ها و اسناد، مورد بررسی قرار گرفت و هر مفهوم به‌صورت یک کد استخراج شد. سپس کدهای مشترک حول محور مفاهیم فرعی قرار گرفت و جدول ۲ شکل گرفت:

جدول ۲. شناسایی مفاهیم  
Table 2: Identify concepts

مفاهیم Secondary theme making	کدگذاری اولیه Primary theme making
پروژه‌های بودن فعالیت‌ها Project activities	ماهیت پروژه‌های تولید و زنجیره‌تأمین، کوتاه‌مدت بودن زنجیره‌تأمین ایجادشده، ماهیت فعالیت‌های پروژه‌های منطقه‌ای
اهداف پروژه Project goals	ضرورت پروژه‌ها از نظر اهداف، ماهیت پروژه‌ها، اولویت داشتن اهداف پروژه‌ها نسبت به سایر اهداف، اولویت داشتن منافع ملی، ماهیت امنیتی برخی پروژه‌ها
ماهیت پروژه nature of the project	ماهیت عمرانی و صنعتی پروژه‌ها، نوع پروژه
ارزیابی عملکرد پیمانکاران Evaluating contractors' performance	ارزیابی عملکرد پیمانکاران، بررسی اسناد و سوابق شرکت‌های پیمانکار، ارزیابی الزامات زیست‌محیطی، ارزیابی دوره‌ای رعایت الزامات ایمنی و بهداشت و محیط‌زیست
نگرش مدیران managers' attitudes	نگرش کارفرما، نگرش مدیران شرکت‌های پیمانکار، نگرش مدیران، نگاه سنتی مدیران، نگاه حداقلی مدیران به رعایت استانداردها
رابطه بلندمدت با پیمانکاران sustainable relationship with regional contractors	برقراری رابطه بلندمدت با پیمانکاران، رابطه پایدار با پیمانکاران منطقه‌ای
تعامل با نهادهای نظارتی interaction with supervisory institutes	تعامل سازمان محیط‌زیست با کارفرمایان، ارائه پیشنهاد و راهکار توسط سازمان محیط‌زیست، راهنمایی‌های مناسب و راهکارهای عملیاتی کارشناسان سازمان محیط‌زیست، تعامل بین کارفرما و نهادهای نظارتی، هماهنگی مدیران با نهادهای ذی‌ربط در هر پروژه
قدرت پیمانکاران power of contractors	بالا بودن قدرت پیمانکاران محلی، نفوذ پیمانکاران در منطقه، بالا بودن قدرت چانه‌زنی پیمانکاران به دلیل انحصاری بودن فعالیت آنها در منطقه
اهمیت ارزیابی عملکرد شرکت‌ها importance of evaluating companies' performance	انتخاب شرکت‌ها بر اساس رعایت استانداردها، اهمیت سوابق گذشته و تعاملات پیشین پیمانکاران
بررسی دوره‌ای شاخص‌ها periodic inspection of indices	جلوگیری از جریمه شدن، ارزیابی دوره‌ای پیمانکاران
طراحی پروژه designing projects	طراحی پروژه‌ها
ارتباط کارفرما با پیمانکاران employer relationship with contractors	پیشنهادهای اجرایی و پیشگیرانه به مدیران
تعهد و مسؤلیت‌پذیری commitment and accountability	مسؤلیت‌پذیری کارفرما، بلوغ مدیران، قدرت چانه‌زنی مدیر پروژه، ابتکار عمل مدیران در حل مسائل و تعارضات با هادهای نظارتی مثل سازمان محیط‌زیست یا اداره منابع طبیعی، چانه‌زنی‌های مؤثر مدیران

مفاهیم Secondary theme making	کدگذاری اولیه Primary theme making
آگاهی و شناخت مدیران knowledge and recognition of managers	اشراف مدیران پروژه نسبت به پروژه و منطقه‌ای پروژه superintendence of the project managers regarding the project and regional project
فرهنگ مطالبه‌گری شهروندان The culture of citizens' demand	فشار عمومی و منطقه‌ای، فرهنگ اجتماعی منطقه، فرهنگ بومی و میزان مطالبه‌گری
آموزش و دانش Training & knowledge	دوره‌های آموزشی مدیران، دوره‌های آموزشی برای شرکت‌های پیمانکار، ارزیابی انتقال دانش، ارزیابی دانش تأمین‌کننده نسبت به قطعات و مواد
قرارداد و ارزیابی Contract & evaluation	شیوه عقد قراردادها با پیمانکاران
توسعه امنیت و اشتغال منطقه‌ای Development of regional security and employment	اهمیت ایجاد امنیت و توسعه منطقه‌ای، ایجاد اشتغال گسترده و حتی پایدار در منطقه، ایجاد امنیت و فرصت‌های شغلی و افزایش رفاه و آمدن، توسعه منطقه به دنبال فعالیت پروژه
تصمیم‌گیری decision making	یکپارچگی در تصمیم‌گیری، تصمیم‌گیری بر اساس ارزیابی شرکت‌های پیمانکار
نظارت و الگوی نظارتی Supervision and supervisory model	الگوی نظارتی و سازمان‌های ناظر، احساس ایمن بودن در برابر هر گونه تخلف و تخطی از قوانین و استانداردها به دلیل ماهیت پروژه‌ها
شرایط کار در شرکت‌ها Working conditions in companies	عدم استفاده از تبعه افغانستان، عدم استفاده از زنان، عدم استفاده از اهل تسنن، استفاده از تبعه افغانی، نداشتن گواهینامه رانندگی با ماشین‌آلات خاص
قدرت اقتصادی پیمانکار Contractor's economic power	توانایی مالی پیمانکار، توان مالی بالای پیمانکاران، ارزیابی توانایی مالی، ارزیابی دوره‌ای هزینه‌های تمام‌شده
آلاینده‌ی تجهیزات و ماشین‌آلات Pollutant equipments and machineries	استفاده از ماشین‌آلات جدید با آلاینده‌ی کمتر

پس از مشخص شدن مفاهیم، در ادامه از در کنار هم قرار دادن مفاهیم حول محورهای انتزاعی‌تر مقوله‌ها ایجاد می‌شود.

جدول شماره ۳. استخراج مقوله‌ها از مفاهیم

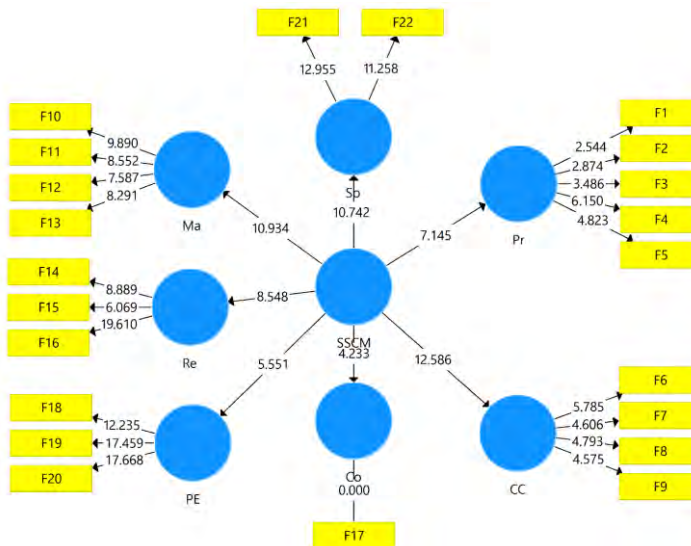
Table 3: Extraction of categories from concepts

نماد symbol	مفاهیم Secondary themes	نماد Symbol	مقوله‌ها Main themes
F1	Project activities پروژه‌های بودن فعالیت‌ها	Pr	ویژگی‌های پروژه Project features
F2	Project goals اهداف پروژه		
F3	Nature of the project ماهیت پروژه		
F4	Designing project طراحی پروژه		
F5	Contract & evaluation قرارداد و ارزیابی		
F6	Contractors' Power قدرت پیمانکاران	CC	ویژگی‌های پیمانکاران Contractors' features
F7	Training & knowledge آموزش و دانش		
F8	Contractor's economic power قدرت اقتصادی پیمانکار		
F9	آلاینده‌های تجهیزات و ماشین‌آلات Pollutant equipments and machineries		
F10	Managers' attitude نگرش مدیران	Ma	ویژگی‌های مدیران Managers' features
F11	آگاهی و شناخت مدیران knowledge and recognition of managers		
F12	تعهد و مسؤلیت‌پذیری Commitment and Accountability		
F13	Decision making تصمیم‌گیری		
F14	رابطه بلندمدت با پیمانکاران Long-term relationship with contractors	Re	ویژگی‌های ارتباطی Relationship features
F15	تعامل با نهادهای نظارتی Interaction with supervisory institutes		
F16	ارتباط کارفرما با پیمانکاران Employer's relationship with contractors		
F17	نظارت و الگوی نظارتی Supervision and supervisory model	Co	ویژگی‌های سازمان‌های نظارتی Supervisory organizations' features
F18	ارزیابی عملکرد پیمانکاران Evaluating contractors' performance	PE	ارزیابی عملکرد Performance evaluation
F19	اهمیت ارزیابی عملکرد شرکت‌ها Importance of companies performance evaluation		
F20	بررسی دوره‌ای شاخص‌ها Periodic evaluation of indices		
F21	فرهنگ مطالبه‌گری شهروندان The culture of citizens' demand	So	ویژگی‌های جامعه Society features
F22	شرایط کار در شرکت‌ها Work conditions in companies		

## بخش کمی

در این بخش به منظور تأیید مدل از تکنیک آماری PLS استفاده شده است. به همین منظور ابعاد و مؤلفه‌های شناسایی شده در پرسشنامه آماری برای ۱۲۰ نفر از کارشناسان شرکت ارسال شده و سپس جمع‌آوری شد. داده‌های جمع‌آوری شده در نرم افزار اکسل و سپس در نرم افزار SmartPLS قرار داده شد و مدل‌سازی بر اساس آن صورت گرفت. در شکل ۲ مقدار  $t$  که نشان‌دهنده معناداری رابطه ابعاد و مؤلفه‌ها با متغیر مورد بررسی است نشان داده شده است.

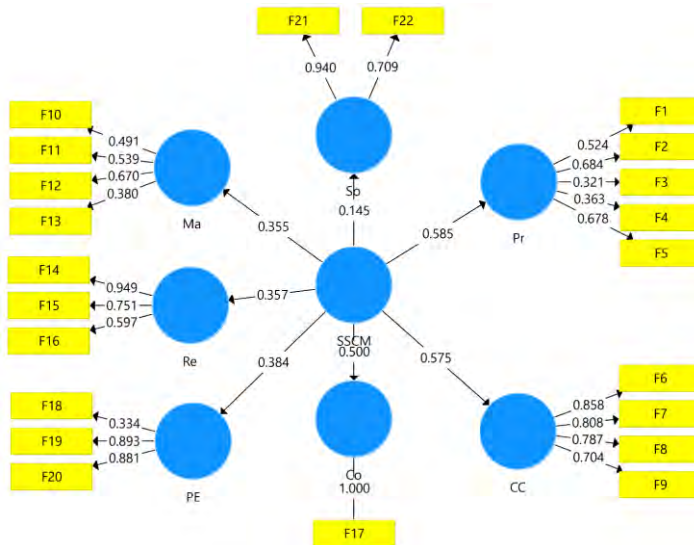
همان طور که در شکل مشخص شده است همه روابط در مدل تأیید شده‌اند یعنی میزان  $t$  محاسبه شده برای تعیین معناداری روابط بالاتر از ۱,۹۶ می‌باشد. بدین معنی که با اطمینان بالای ۹۵ درصد مؤلفه‌ها و ابعاد به مدل پایداری زنجیره‌تأمین تعلق دارند. همان‌طور که در شکل ۳ مشخص شده است، ویژگی‌های پروژه دارای بالاترین بار عاملی در مدل است کارشناسان حوزه زنجیره‌تأمین و پایداری آن در شرکت پارس گرما این عامل را بیشتر از سایر عوامل مهم می‌دانند. همچنین ویژگی‌های پیمانکاران دومین میزان بار عاملی را به خود اختصاص داده است. در سومین جایگاه از نظر بار عاملی ارزیابی عملکرد شرکت‌های پیمانکار قرار دارد. در نهایت بارهای عاملی سایر ابعاد و مؤلفه‌های مدل مشخص شده است.



شکل شماره ۳. مقدار معناداری روابط بر اساس مقادیر  $t$

Figure 3: Significance of relationships based on values of  $t$





شکل شماره ۴. میزان بارهای عاملی محاسبه شده در مدل پایداری زنجیره تأمین شرکت پارس گرما

با توجه به نتایج به دست آمده، در ادامه به بررسی شاخص های برازش پرداخته شده است.

جدول شماره ۴. شاخص های برازش مدل پایداری زنجیره تأمین

Table 4: Indicators of supply chain stability model fit

IFI	NFI	CFI	AGFI	GFI	RMSEA	درجه آزادی/کای دو Degree of freedom/k2	شاخص Index
0.92	0.92	0.92	0.91	0.92	0.064	1.4	مقدار محاسبه شده Calculated amount
$\leq 0.90$	$\leq 0.90$	$\leq 0.90$	$\leq 0.90$	$\leq 0.90$	$\geq 0.1$	$\geq 3$	سطح قابل قبول Acceptable level
مناسب Good	مناسب Good	مناسب Good	مناسب Good	مناسب Good	مناسب Good	مناسب Good	نتیجه Result

با توجه به تأیید شاخص های مورد بررسی، در نهایت به بررسی خلاصه نتایج دو شکل ۲ و ۳ پرداخته شده است.

جدول شماره ۵. خلاصه نتایج به دست آمده  
Table 5. Summary of results obtained

بار عاملی Standard Factor Load	بار عاملی Standard Factor Load	T مقدار T value	م. لفظها Components	بار عاملی Standard Factor Load	بار عاملی Standard Factor Load (R2)	T مقدار T value	عوامل اصلی Main factors
0.524	0.275	2.544	Project activities	0.585	0.342	7.145	ویژگی‌های پروژه Project features
0.684	0.468	2.874	Project goals				
0.321	0.103	3.486	Nature of the project				
0.363	0.132	6.150	Designing project				
0.678	0.460	4.823	Contract & evaluation				
0.858	0.736	5.785	Contractors' Power	0.575	0.33	12.586	ویژگی‌های پیمانکاران Contractors' features
0.808	0.653	4.606	Training & knowledge				
0.787	0.619	4.793	Contractor's economic power				
0.704	0.496	4.575	Pollutant equipments and machineries	0.355	0.126	10.934	ویژگی‌های مدیران Managers' features
0.491	0.241	9.89	Managers' attitude				
0.539	0.291	8.552	knowledge and recognition of managers				
0.67	0.449	7.587	Commitment and Accountability				
0.38	0.144	8.291	Decision making	0.357	0.127	8.548	رابطه‌های سازمانی Relationship features
0.949	0.901	8.889	Long-term relationship with contractors				
0.751	0.564	6.069	Interaction with supervisory institutes				
0.597	0.356	19.61	Employer's relationship with contractors	0.5	0.25	---	ویژگی‌های سازمان نظارتی Supervisory organizations' features
1	1	---	Supervision and supervisory model				
0.334	0.112	12.23	Evaluating contractors' performance	0.384	0.147	5.551	ارزیابی عملکرد Performance evaluation
0.893	0.797	17.45	Importance of companies performance evaluation				
0.881	0.776	17.66	Periodic evaluation of indices				
0.94	0.884	12.95	The culture of citizens' demand	0.145	0.021	10.742	ویژگی‌های جامعه Society features
0.709	0.503	11.25	Work conditions in companies				

## بحث و نتیجه گیری

یکی از دغدغه‌های اصلی تولیدکنندگان و فعالان صنایع امروزی در دنیا، محیط‌زیست و توسعه پایدار است. کمیته جهانی توسعه و محیط‌زیست، توسعه پایدار را به عنوان توسعه‌ای تعریف کرده است که نیازهای نسل حاضر را بدون در خطر افتادن توانایی نسل‌های آینده جهت دستیابی به نیازهایشان فراهم کند.

چنانچه شرکت پارس گرما در نظر داشته باشد که شاخص‌ها کلیدی موفقیت عملکرد خود در ابعاد محیطی و ایمنی و... را افزایش دهد، باید نظارت مستمر و مستقیمی بر عملکرد زنجیره تامین نیز

داشته باشد تا به نوعی دامنه ارزیابی عملکرد پایدار در شرکت را به خارج از شرکت و به شرکت‌های تأمین‌کننده فعال در زنجیره‌تأمین نیز تسری دهد. عملکرد شرکت‌های فعال در زنجیره‌تأمین، اثر مستقیمی بر عملکرد شرکت پارس گرما دارند. مطالعه سیر تحول مدیریت نشان می‌دهد که شرکت‌ها ابتدا به‌منظور مقابله با تغییرات شدید محیطی و بهبود عملکرد شرکت و سپس برای کسب سهم بازار بیشتر و کسب مزیت رقابتی، مدیریت زنجیره‌تأمین را موردتوجه قرار داده‌اند. بنابراین نیاز به بررسی گسترده عوامل پایدارکننده زنجیره‌تأمین به‌طور قوی احساس می‌شود. از این‌رو در این پژوهش سعی بر آن است تا به‌منظور بهبود عملکرد شرکت، شاخص‌های زنجیره‌تأمین پایدار شناسایی شود. با توجه به حوزه‌های ذکرشده مشخص است که فعالیت شرکت به‌صورت پروژه‌ای است و این پروژه‌ای بودن فعالیت‌ها، ماهیت ساختاری برخی از مؤلفه‌های شرکت از جمله زنجیره‌تأمین و مدیریت آن را تحت تأثیر قرار داده است. از سوی دیگر، شرکت پارس گرما به دنبال تقویت پایداری زنجیره تأمین در این شرکت است. مدیریت زنجیره‌تأمین پایدار علاوه بر بهره‌مندی از مزایای ناشی از صرفه‌جویی در استفاده از منابع، انرژی، انبارها، کاهش آلودگی با استفاده از مواد خام سازگار با محیط‌زیست، کاهش ضایعات و... از مزایای کارایی و یا به تعبیر دیگر از استراتژی کاهش هزینه‌ها بهره‌مند می‌شود و از یک سو با ایجاد نوآوری در طراحی و تولید محصولات و قابل‌باز یافت علاوه بر کاهش هزینه‌های تخریب محیط‌زیست از استراتژی پاسخ‌گویی یا به تعبیر دیگر از استراتژی تمایز استفاده می‌کند و همچنین امروزه زنجیره‌تأمین پایدار به‌عنوان یکی از ابزارهای کارآمد جهت کسب مزیت‌های رقابتی و بهبود عملکرد موردتوجه مدیران زنجیره‌تأمین شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما می‌باشد.

#### پیشنهادها

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده در مورد هر یک از مؤلفه‌های شناسایی‌شده، پیشنهادها کاربردی زیر ارائه می‌گردد.

#### ویژگی‌های پروژه- پروژه‌ای بودن فعالیت‌ها

مدیران باید در نظر داشته باشند که پروژه‌ای بودن فعالیت‌ها، می‌تواند موجب شود که زنجیره تأمین ایجادشده کوتاه‌مدت باشد و مدیران مجبور به ثبت و ضبط داده‌های جمع‌آوری‌شده در هر پروژه برای ایجاد مجموعه‌ای از پروفایل‌های تأمین‌کنندگان در مناطق مختلف باشند تا بتوانند در صورت لزوم، از تأمین‌کنندگان در بخش‌های مختلف استفاده نمایند.

#### ویژگی‌های پروژه -اهداف پروژه

مدیران باید توجه داشته باشند که اهمیت داشتن اهداف پروژه‌ها، ضرورت‌های اجتماعی و زیست‌محیطی را از بین نبرد. زیرا در مصاحبه‌های صورت گرفته مشخص شد که بعضاً در صورت

وجود تعارض منافع و اهداف، به دلیل اهمیت داشتن اهداف پروژه، استانداردهای زیست‌محیطی یا اجتماعی رعایت نمی‌شود. ویژگی‌های پروژه - ماهیت پروژه  
 زنجیره تأمین پروژه‌ای می‌تواند عمر کوتاهی داشته باشد اما به دلیل حجم بالای بودجه که در مدت کوتاهی (بین ۱ تا ۵ سال) وارد پروژه می‌شود، بسیاری از متغیرهای تولید و زنجیره تأمین تغییر می‌کند. بعضاً ممکن است ماهیت پروژه‌ای فعالیت‌ها موجب شود که به دلیل حجم بالای بودجه، برخی از استانداردهای ضروری پروژه‌ها رعایت نشده یا برای کاهش تأخیر در تحویل پروژه از رعایت استانداردها سر باز زده و در عوض با تأمین مالی یا امتیازهایی موانع محیطی یا منطقه‌ای برداشته شود.

ویژگی‌های پروژه - طراحی پروژه

پیشنهاد می‌شود مدیران از مشاوران خارجی نیز برای بررسی طرح‌های پیشنهادی بهره ببرند تا بتوانند در بلندمدت، کیفیت پروژه‌ها را به سطح مطلوب جهانی ارتقا دهند.

ویژگی‌های پروژه - قرارداد و ارزیابی

پیشنهاد می‌شود که مدیران شرکت، عملکرد پیمانکاران را بر اساس قراردادهای پیشین ارزیابی نموده و این نکته را در حین قرارداد و تنظیم آن گوشزد نمایند که در ارزیابی‌های دوره‌ای و برای انتخاب مجدد پیمانکاران در آینده، عملکرد آنها در پروژه‌های پیشین مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

ویژگی‌های پیمانکاران - قدرت پیمانکاران

پیشنهاد می‌شود که در شرایط این‌چنین، مدیران سعی کنند تا حد امکان روی رعایت استانداردهای زیست‌محیطی با استفاده از رویکرد جریمه‌ای پافشاری نمایند. بدین معنی که روشن کنند که عدم رعایت استانداردهای زیست‌محیطی ممکن است منجر به جریمه‌های سنگین و توقف زمانی پروژه توسط سازمان محیط‌زیست شود. ویژگی‌های پیمانکاران - آموزش و دانش

پیشنهاد می‌شود دوره‌های آموزشی برای شرکت‌های پیمانکار برگزار شود تا از طریق این دوره‌های آموزشی، استانداردهای ضروری زیست‌محیطی و راهکارهای مقابله با زیر پا گذاشتن استانداردها آموزش داده شود.

ویژگی‌های پیمانکاران - قدرت اقتصادی پیمانکار

پیشنهاد می‌شود مدیران فرایندهای شفاف و ثابتی را برای بررسی قدرت اقتصادی پیمانکاران داشته باشند که احتمال و امکان تخطی از این فرایند وجود نداشته باشد.

ویژگی‌های پیمانکاران - آلاینده‌گی تجهیزات و ماشین‌آلات

پیشنهاد می‌شود شرکت‌هایی برای عقد قرارداد انتخاب شوند که حداقل امکان، از ماشین‌آلات جدید با آلاینده‌گی کمتر استفاده نمایند. انتخاب این پیمانکاران موجب کاهش نقض استانداردهای زیست‌محیطی می‌شود.

ویژگی‌های مدیران - نگرش مدیران

پیشنهاد می‌شود که چنانچه شرکت بر ایجاد پایداری در زنجیره تأمین شرکت تأکید دارند، از مدیرانی استفاده نمایند که بتوانند بر کلیه استانداردها و اجرای آنها نگاه سخت‌گیرانه و دقیقی داشته باشند.

ویژگی‌های مدیران - آگاهی و شناخت مدیران

چنانچه مدیران نسبت به پروژه‌ها و ابعاد آن شناخت کافی و جامعی داشته باشند، امکان مسؤولیت‌خواهی آنان از پیمانکاران افزایش می‌یابد و پیمانکاران نمی‌توانند به بهانه‌های واهی، عدم رعایت استانداردها را به سایر مسائل نسبت دهند.

ویژگی‌های مدیران - تعهد و مسؤولیت‌پذیری

مدیران باید با افزایش قدرت چانه‌زنی سعی در افزایش تعهد و مسؤولیت‌پذیری پیمانکاران داشته باشند.

همچنین در انتخاب مدیران، ناظران و پیمانکاران باید نوعی اخلاق‌گرایی وجود داشته باشد تا مسؤولیت‌پذیری بخشی از ذات افراد باشد نه یک صفت عارضی که هر لحظه امکان تعدی از آن وجود داشته باشد.

ویژگی‌های مدیران - تصمیم‌گیری

پیشنهاد می‌شود که دیتابیس‌ی برای مدیران طراحی شود تا مدیران در تصمیم‌گیری‌های خود بتوانند از گزارش‌گیری‌های سریع و بی‌نقص استفاده نموده و از تصمیم‌گیری‌های صورت گرفته به سرعت مطلع شوند.

ویژگی‌های ارتباطی - رابطه بلندمدت با پیمانکاران

اگرچه ماهیت فعالیت‌ها پروژه‌ای است اما ممکن است برخی پیمانکاران در یک منطقه گسترده‌تر مثلاً در غرب کشور فعالیت داشته باشند و از همین رو ممکن است در برخی از پروژه‌ها که در یک گستره جغرافیایی انجام می‌شود، همکاری با یک پیمانکار خاص تکرار شود. همچنین ممکن است برخی پروژه‌ها به دلیل گستردگی از نظر اجرا، زمان زیادی به طول بیانجامد یا یک پروژه چند مرحله داشته باشد و یا چند پروژه در یک منطقه خاص اجرا شود. در همه این موارد امکان همکاری با یک

پیمانکار افزایش می‌یابد. اگر در پروژه‌های پیشین، نوع رابطه به نحوی طراحی شود که به رابطه‌ای بلندمدت فکر شود، می‌توان از مزایای ارتباط بلندمدت با پیمانکار بهره برد.

ویژگی‌های ارتباطی-تعامل با نهادهای نظارتی

به دلیل ماهیت پروژه‌ای فعالیت‌ها، ممکن است مدیران نسبت به همه مسائل از پیش‌آگاهی نداشته باشند و استفاده از مشورت متخصصان در حوزه تخصصی زیست‌محیطی می‌تواند به کارفرمایان راهکارهای مثبت و عملی را پیشنهاد نماید. در بسیاری از موارد، مدیران اداره محیط زیست در دفاتر خود نشسته و عدم تطابق‌ها را با نامه‌نگاری گوشزد و عدم رعایت استانداردها را از طریق بازرسان جریمه می‌کنند ولی رویکرد تعاملی پیشگیرانه باید به نحوی باشد که مدیران شرکت جلسات مشترکی را با مدیران اداره محیط زیست، جنگلداری و ... داشته باشند و از آنها راهکارهای پیشنهادی پیشگیرانه را دریافت نمایند. این تعامل کارفرما با نهادهای نظارتی می‌تواند منجر به آثار مثبت و حسنه زیادی برای هر دو طرف شود.

ویژگی‌های ارتباطی-ارتباط کارفرما با پیمانکاران

اگر کارفرما با پیمانکاران جلسات مشترک و منظمی داشته باشند، این پیشنهادها می‌تواند موجب نزدیک شدن منظومه فکری کارفرما و پیمانکار شود و وقتی یک دیدگاه مشترک و نزدیک وجود داشته باشد، طرفین نسبت به خواسته‌ها، انتظارات و الزامات و محدودیت‌های یکدیگر بیشتر آگاهی کسب می‌کنند و در اجرا، تأثیرات مثبت و فراوانی به دنبال خواهد داشت.

ویژگی‌های سازمان‌های نظارتی-نظارت و الگوی نظارتی

شرکت باید از نظارت ناظران استقبال کند و نباید به دلیل ماهیت پروژه‌ها، نسبت به نظارت سازمان‌های نظارتی احساس ایمن بودن داشته باشند زیرا در این صورت چنین نگاهی در سیستم موجب می‌شود که استانداردها به راحتی زیر پا گذاشته شوند.

ارزیابی عملکرد-ارزیابی عملکرد پیمانکاران و اهمیت ارزیابی عملکرد شرکتها

شرکت باید به صورت متناوب و مکرر عملکرد پیمانکاران را ارزیابی نماید و نتایج ارزیابی صورت گرفته را مبنای تصمیم‌گیری مدیران برای عقد قراردادهای آتی نماید. کلیه شرکت‌های تابعه باید ملزم به بررسی اسناد و سوابق شرکت‌های پیمانکار شوند. همچنین باید ارزیابی عملکرد شرکت‌های پیمانکار بر اساس الزامات زیست‌محیطی نیز باشد.

ارزیابی عملکرد-بررسی دوره‌ای شاخص‌ها

شرکت پارس گرما باید برنامه‌ای برای ارزیابی دوره‌ای شاخص‌ها داشته باشد تا از این طریق استانداردهای خود را به روز نماید. ممکن است قدیمی شدن برخی استانداردها یا عدم اطلاع از استانداردهای به روز موجب جریمه شدن شرکت شود.

ویژگی‌های جامعه-فرهنگ مطالبه‌گری شهروندان یکی از موارد اساسی که موجب شکل‌گیری و توسعه فرهنگ رعایت استانداردهای اجتماعی در محیط کار می‌شود، فرهنگ مطالبه‌گری شهروندان است. از همین رو مدیران باید در نظر داشته باشند که حقوق شهروندان را در همه مناطق به‌صورت حداکثری و مطلوب در نظر داشته باشند.

ویژگی‌های جامعه-شرایط کار در شرکت‌ها شرکت‌های ایرانی در مناطق مختلف دارای محدودیت‌هایی هستند که این محدودیت‌ها در محیط کاری مختلف و با در نظر گرفتن استانداردهای شرکت کارفرما افزایش نیز می‌یابد. برخی از این استانداردها اگرچه مغایر صریح استانداردهای اجتماعی در زنجیره تأمین پایدار است اما در راستای خط‌مشی‌های کلان شرکت است. مدیران باید در نظر داشته باشند که تا حد ممکن رایزنی‌های لازم جهت همسو شدن منافع کلان شرکت با استانداردهای بین‌المللی در شرکت به وجود بیاید.

### تعارض منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی برای اعلام ندارند.

## References

- Bastas, A., & Liyanage, K. (2018). Sustainable supply chain quality management: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 181(20), 726-744.
- Cabral, I., Grilo, A., & Cruz-Machado, V. (2012). A decision-making model for lean, agile, resilient and green supply chain management. *International Journal of Production Research*, 50(17), 4830-4845.
- Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2008). A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International journal of physical distribution & logistics management*, 38(5), 360-387.
- Dubey, V. K., Chavas, J. P., & Veeramani, D. (2018). Analytical framework for sustainable supply-chain contract management. *International Journal of Production Economics*, 200, 240-261.
- Jia, F., Zuluaga, L., Bailey, A., & Rueda, X. (2018). Sustainable supply chain management in developing countries: An analysis of the literature. *Journal of Cleaner Production*, 189, 263-278.
- Katiyar, R., Meena, P. L., Barua, M., Tibrewala, R., & Kumar, G. (2017). Impact of sustainability and manufacturing practices on supply chain performance: Findings from an emerging economy. *International Journal of Production Economics*, 197, 303-316.
- Khosravani, F.; Azar, Aand Khodad Hoseyni, H. (2015). Structuring the problem of strategy making if fuel green supply chain for Iranian National Oil Company, PhD thesis, University of Tarbiat Modarres. [In Persian]
- Hu, W., Miyato, T., Tokui, S., Matsumoto, E., & Sugiyama, M. (2017). Learning Discrete Representations via Information Maximizing Self Augmented Training, 1-15.
- Mani, V., Gunasekaran, A., & Delgado, C. (2018). Enhancing supply chain performance through supplier social sustainability: An emerging economy perspective. *International Journal of Production Economics*, 195, 259-272.





- Razmi, J. (2014). Role of information technology in supply chain and its application and implementation, 6th Conference on logistics and supply chain, Tehran. [In Persian]
- Shibin, K. T., Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., Dubey, R., Singh, M., & Wamba, S. F. (2017). Enablers and barriers of flexible green supply chain management: A total interpretive structural modeling approach. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 17(2), 171-188.
- Siahkali Moradi, J. (2018). Understanding the role of street level bureaucrats in interpretation and implementation of public policies, PhD thesis, University of Tehran. [In Persian]
- Zhan, Y., Tan, K. H., Ji, G., Chung, L., & Chiu, A. S. (2018). Green and lean sustainable development path in China: Guanxi, practices and performance. *Resources, Conservation and Recycling*, 128, 240-249.
- Zhang, M., Tse, Y. K., Doherty, B., Li, S., & Akhtar, P. (2018). Sustainable supply chain management: Confirmation of a higher-order model. *Resources, Conservation and Recycling*, 128, 206-221.
- Popovic, T., Barbosa-Póvoa, A., Kraslawski, A., & Carvalho, A. (2018). Quantitative indicators for social sustainability assessment of supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 180, 748- 768.
- Siahkali Moradi, J., Tahmasebi, R., Hamidizadeh, A. (2019). Understanding the Role of Street Level Bureaucrats in Interpretation and Implementation of Public Policies (Case Study: Traffic Police Officers in Iran). *Public Policy*, 5(2), 119-142. [In Persian]