



**Research Paper**

## **Analyzing the Dimensions and Components of the Model of Key Factors of Sustainable Value Creation in Supply Chains: a case study of Iran's oil and Gas Industry**

**Firouz Khodaei:** Ph.D. student, Department of Industrial Management, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

**Hoshang Taghizadeh\*** Professor, Department of Industrial Management, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

**Mohammad Bagherzadeh Khajeh:** Assistant Professor, Department of Industrial Management, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

**Received:** 2024/01/08 **PP** 17-32 **Accepted:** 2024/02/12

### **Abstract**

The purpose of this study is to analyze the dimensions and components of the model of key factors of sustainable value creation in supply chains: a case study of Iran's oil and gas industry. This research is fundamental and in terms of method, it is combined (qualitative and quantitative). First, with a three-stage systematic review of the scientific documents, the content model was extracted from the said documents with the qualitative approach of analyzing the content. Based on this, first by searching reliable scientific databases, 1103 documents were identified, which were reduced to 62 documents during three times of screening based on the title, abstract and full text review with a systematic review approach and considered as a qualitative sample. The findings of the thematic content analysis after checking validity and reliability in 9 major themes and 50 sub-themes were extracted from 850 observation items in the form of open codes and in several stages of review. In the quantitative part, the model of subjects obtained in the previous step has been organized in the form of a questionnaire and distributed among the specialists active in the field of oil and gas industry after checking the validity and reliability. After collecting the data, the qualitative model was evaluated and confirmed with the statistical approach of confirmatory factor analysis. The dimensions of the mentioned model are: quality of leadership, infrastructural, structural and organizational capabilities, evaluation and feedback, quality of communication, quality of resources, facilitators of knowledge management, awareness and social support. The ability to integrate processes between factors and components of the chain and facilitators to improve sustainability in the chain. Finally, based on the findings, research proposals have been presented.

**Keywords:** key factors of sustainable value creation, sustainable supply chain, oil and gas industry, Iran's oil and gas industry.

**Citation:** Khodaei, F., Taghizadeh, H., Bagherzadeh Khajeh, M. (2024). **Analyzing the Dimensions and Components of the Model of Key Factors of Sustainable Value Creation in Supply Chains: a case study of Iran's oil and Gas Industry.** *Journal of Development Studies and Resource Management*, Vol 1, No 4, Shiraz, PP 17-32.

## Extended Abstract

### Introduction

During the developments of the last few years and the emergence of new technologies and the creation of huge changes in global markets, the follow-up of management activities at the level of supply chains has become more and more essential and vital for various industries, so that businesses Creating, maintaining a competitive position at organizational levels, inevitably requires the use of management styles of activities in a larger format and at the level of the supply chain. It has been empirically confirmed that the application of core approaches in supply chain management can improve and promote the growth and prosperity of industries in the form of supply chains. So far, different approaches and styles have emerged in supply chain management; Today, these key management styles and approaches have become distinguishable from each other in the form of prevailing mindsets or paradigms. Like lean, agile, resilient and sustainable paradigms, the ultimate goal of all of which is to increase the competitiveness of the supply chain. In fact, the main difference between these paradigms is in their specific goals; Lean paradigm is a systematic approach to identify and eliminate non-value added activities through continuous improvement. One of the most important goals of supply chain management in the oil and gas industry is to provide the maximum amount of services for customers with the minimum possible cost. Therefore, it can be said that success in the supply chain processes of the oil and gas industry can be achieved by achieving this goal. In this regard, in order to guarantee the interests of the stakeholders, including customers, the government, companies involved in the chain and shareholders, the operators and criteria for measuring success should be determined in such a way that the goals of the sustainability paradigm are achieved. In this regard, identifying and examining the key factors of supply chain success are considered one of the basic necessities in order to achieve success in supply chain management in the oil and gas industry. Based on the points mentioned in the previous paragraphs, the conditions and requirements for achieving success in the supply chain from the perspective of the sustainability paradigm should be measured from the perspective of three basic dimensions: economic, environmental and social. In this regard, the explanations and facilitating factors for the success of sustainability processes should be determined based on achieving success in the mentioned dimensions.

### Methodology

The tools of data collection in this research are the research form and the researcher's questionnaire. The questionnaire created by the researcher to identify the factors and dimensions affecting the success of the supply chain from the perspective of the sustainability paradigm, which in this part was prepared and organized based on the findings of the qualitative approach of thematic analysis and for the validation and testing of the qualitative model. The structure of this questionnaire has been designed and organized using a five-point Likert scale based on the qualitative model test. The statistical community for forming the theoretical model includes all domestic and foreign valid scientific documents in the field of research related to the title of this dissertation, which have been published in domestic and foreign valid scientific journals between 1995 and 2023. Considering the researcher's use of the three-step systematic review approach and the process of document sample formation, a more detailed description of the statistical sample of documents has been postponed to the analysis section. To measure the validity of the theoretical model and control the quality of the findings, the researcher has used triangulation methods and external judges during the research process and after extracting the initial and final models. For example, the model was provided to three experts and they were asked to express their opinions about the categories and the selection of main titles for the themes. Finally, their opinions were compared with valid scientific articles from the point of view of conceptualization, and the results of the opinions were presented in the form of the final model of thematic content. Due to the fact that the geographical area of the current research includes oil and gas companies active in the field of extraction, processing, transmission and distribution throughout Iran, therefore the statistical population of the

research includes all middle and senior managers (with at least 5 years of managerial experience) in The field of managing oil and gas projects at the upper and lower operational levels of the supply chain (extraction, production and distribution), as well as all senior specialists in the rank and staff of the National Iranian Oil Company and the National Iranian Gas Company and their subsidiaries (with at least 10 years of experience) work experience) has been According to the preliminary investigations conducted by the researcher, the number of mentioned people at the national level was not known precisely. Therefore, the sample size was determined to be 381 through the Cochran relationship for communities with an unknown number at the 95% confidence level, with  $z = 0.025$  1.96, the standard deviation for the 5-choice Likert scale and the error level  $e = 0.05$ . Is. Sampling was done in an available manner and from among the research community with the conditions and prerequisites mentioned above.

### Results and discussion

In this research, the qualitative method of thematic content analysis of selected articles and documents has been used in the form of a theoretical sample in order to achieve the desired goals. In order to obtain and form the theoretical sample of the research, the researcher has systematically reviewed the texts in three steps. Therefore, at first, the articles were searched using the Google search engine, as well as using the external databases of Science Direct and Emerald, and the database of Jihad Davanghi and Civilica.

### Conclusion

The findings of model evaluation and validation also indicated the acceptance of the model from a statistical point of view, and the said model was designed and presented in the form of 50 sub-themes and 9 main themes. Finally, in the form of summation and in line with the examination of the findings and the research regarding the degree of their alignment with past studies from the perspective of conflict with the category of innovation, it should be said that the comparison of the results of the present study with the subjects examined inside and outside the country showed that the findings of this study are in line with Some of the research findings such as: Tavakoli Dehaqani et al. (2016), Emamian and Khodabakhsh (2015), Amin Naseri et al. (2022), Van Ahmed et al. (2016), Kazemi and Szemrovsky (2015), Khorasani et al. (2022), Wang et al. (2022), Taghizadeh and Mohammadpour Shatri (2018), Sharma et al. et al. (2023).



## واکاوی ابعاد و مولفه‌های مدل عوامل کلیدی ارزش‌آفرینی پایدار در زنجیره‌های تامین: مطالعه موردی صنعت نفت و گاز ایران

فیروز خدائی: دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران  
هوشنگ تقی زاده: استاد، گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران  
محمد باقرزاده خواجه: استادیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۸ صص ۱۷-۳۲ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۲۳

### چکیده

هدف مطالعه حاضر واکاوی ابعاد و مولفه‌های مدل عوامل کلیدی ارزش‌آفرینی پایدار در زنجیره‌های تامین: مطالعه موردی صنعت نفت و گاز ایران است. این پژوهش از گونه بنیادی و به لحاظ روش، ترکیبی (کیفی و کمی) است. ابتدا با مرور نظام‌مند سه مرحله‌ای اسناد علمی غربال و مدل مضامین با رویکرد کیفی تحلیل مضمون از داخل اسناد مزبور استخراج شد. بر همین اساس، ابتدا با جستجوی پایگاه‌های علمی معتبر، ۱۱۰۳ سند مشخص شد که در طی سه بار غربال بر اساس ارتباط عنوان، چکیده و بررسی متن کامل با رویکرد مرور نظام مند، به ۶۲ فقره سند تقلیل یافت و بعنوان نمونه کیفی لحاظ گردید. یافته‌های تحلیل محتوای مضمونی پس از بررسی روایی و پایایی در ۹ مضمون کلان و ۵۰ مضمون فرعی از میان ۸۵۰ فقره مشاهدات در قالب کدهای باز و در چندین مرحله بازبینی استخراج شد. در بخش کمی، مدل مضامین حاصل شده در گام قبلی به صورت پرسش‌نامه تنظیم و پس از بررسی روایی و پایایی مابین متخصصین فعال در زمینه صنعت نفت و گاز توزیع شده است. پس از گردآوری داده‌ها، مدل کیفی با رویکرد آماری تحلیل عاملی تأییدی ارزیابی و تایید شد. ابعاد مدل مزبور عبارتند از: کیفیت راهبری، قابلیت‌های زیربنایی، ساختاری و سازماندهی، ارزیابی و بازخوردگیری، کیفیت ارتباطات، کیفیت منابع، تسهیل‌کننده‌های مدیریت دانشی، آگاهی و حمایت اجتماعی، توانایی یکپارچه‌سازی فرایندها بین عوامل و اجزای زنجیره و تسهیل‌کننده‌های ارتقای پایداری در زنجیره. نهایتاً بر مبنای یافته‌ها پیشنهاد‌های تحقیق ارائه شده است.

**واژه‌های کلیدی:** عوامل کلیدی ارزش‌آفرینی پایدار، پایدار، زنجیره تامین پایدار، صنعت نفت و گاز، صنعت نفت و گاز ایران.

**استاد:** خدائی، فیروز؛ تقی‌زاده، هوشنگ؛ باقرزاده خواجه، محمد. (۱۴۰۲). واکاوی ابعاد و مولفه‌های مدل عوامل کلیدی ارزش‌آفرینی پایدار در زنجیره‌های تامین: مطالعه موردی صنعت نفت و گاز ایران. فصلنامه مطالعات توسعه و مدیریت منابع، سال ۱، شماره ۴، شیراز، صص ۱۷-۳۲.

## مقدمه

در طی وقوع تحولات چند سال اخیر و ظهور فناوری‌های نوین و ایجاد تحولات عظیم در بازارهای جهانی، پیگیری فعالیت‌های مدیریتی در سطح زنجیره‌های تامین بیش از پیش به امری ضروری و حیاتی برای صنایع مختلف بدل شده است (بوکروپ و همکاران؛ ۲۰۱۵)، به نحوی که بنگاه‌های کسب و کار جهت ایجاد، حفظ موقعیت و جایگاه رقابتی در سطوح سازمانی، ناگزیر به استفاده از سبک‌های مدیریتی فعالیت‌ها در قالب بزرگتر و در سطح زنجیره تامین می‌باشند (جلالی و بن‌عیسی؛ ۲۰۱۵؛ زانگ و همکاران؛ ۲۰۱۸).

بطور تجربی تایید شده است که کاربرد رویکردهای محوری در مدیریت زنجیره تامین می‌تواند رشد و شکوفایی صنایع در قالب زنجیره‌های تامین را بهبود و ارتقا دهد (چونگ؛ ۲۰۱۱). تاکنون رویکردها و سبک‌های مختلفی در مدیریت زنجیره تامین ظهور پیدا کرده‌اند؛ امروزه این رویکردها و سبک‌های مدیریتی محوری، در قالب طرز فکرها یا پارادایم‌های غالب از هم قابلیت تفکیک پیدا کرده‌اند. مانند پارادایم‌های ناب، چابک، تاب‌آور و پایدار که هدف نهایی همه آنها، افزایش رقابت پذیری زنجیره تامین بوده است (لین، تسنگ و پای؛ ۲۰۱۸). در واقع، تفاوت اصلی بین این پارادایم‌ها، در اهداف خاص آنها است؛ پارادایم ناب، رویکردی سیستماتیک برای شناسایی و حذف فعالیت‌های غیر ارزش افزوده از طریق بهبود مستمر است (محسنی، ۱۳۹۷)؛ چابکی بر پاسخگویی سریع به تغییرات در تقاضای بازار تمرکز دارد؛ تاب‌آوری به دنبال واکنش کارا به تأثیرات منفی اختلال است؛ ولی پارادایم پایدار، عمدتاً به دنبال توازن بین الزامات و نیازمندی‌های اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی است (تیت و ال‌رام؛ ۲۰۱۹).

از اوایل ۱۹۹۰ تاکنون، قسمت عمده از تحقیقات دانشگاهی در زمینه مدیریت زنجیره‌های تامین، به بررسی مسایل مختلف زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی در صنایع و زنجیره‌های تامین سوق پیدا کرده است (باربوسا پووا؛ ۲۰۱۶). سرنگ و مولر (۲۰۰۸) در تعریفی مدیریت زنجیره تامین پایدار را مدیریت مواد، اطلاعات و جریان سرمایه و همچنین همکاری میان شرکت‌ها در قالب همراهی با زنجیره تامین، در حالی که مشتری نیز در گروه ذینفعان جای داشته باشد و اهداف اصلی مدیریتی در ابعاد سه گانه توسعه پایدار (در قالب اهداف اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی) باشد، معرفی نموده‌اند. از این میان می‌توان نقش محوری و تعیین کننده مشتری یا مصرف کننده نهایی را در تعیین و جهت گیری فعالیت‌های پارادایم پایدار زنجیره تامین را درک نمود (گائو و همکاران؛ ۲۰۱۸).

عملکرد زنجیره تامین برای پایداری فعالیت‌های ارزشی و ارزش آفرین برای ذینفعان متنوع متمرکز شده است (شالتگر و بوریت؛ ۲۰۱۴)؛ این امر دوره جدیدی از تفکر کسب و کار و منبعی از اکتساب مزیت رقابتی را ایجاد می‌کند (رودگر و جورج؛ ۲۰۱۷). همچنین، همان گونه که در فوق اشاره گردید، پارادایم پایداری در زنجیره تامین عمدتاً به مدیریت جریان مواد، اطلاعات و منابع مالی در راستای توازن بین الزامات و نیازمندی‌های اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی. اشاره دارد؛ بدین گونه که همکاری در طول زنجیره تامین (SC) بطور همزمان در سه جنبه اصلی توسعه پایدار یعنی: ابعاد زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی را در نظر می‌گیرد (اسکندرپور و همکاران؛ ۲۰۱۵).

یکی از مهم‌ترین اهداف مدیریت زنجیره‌های تامین در صنعت نفت و گاز، فراهم آوردن حداکثر میزان خدمات برای مشتریان با صرف حداقل هزینه ممکنه می‌باشد (چیمبا و هیلز؛ ۲۰۰۷). لذا می‌توان گفت که موفقیت در فرآیندهای زنجیره تامین صنعت نفت و گاز از طریق دستیابی به این هدف قابل حصول می‌باشد. در این راستا، برای تضمین منافع ذینفعان از جمله مشتریان، دولت، شرکت‌های درگیر در زنجیره و سهامداران بایستی عملگرها و معیارهای سنجش موفقیت به گونه‌ای تعیین شوند که به اهداف پارادایم پایداری دست یافته شود. در این راستا شناسایی و بررسی عوامل کلیدی موفقیت زنجیره تامین یکی از ضرورت‌های اساسی در راستای حصول موفقیت در مدیریت زنجیره‌های تامین در صنعت نفت و گاز محسوب می‌شوند.

بر اساس موارد اشاره شده در پاراگراف‌های قبلی، شرایط و ملزومات حصول موفقیت در زنجیره تامین از منظر پارادایم پایداری بایستی از منظر سه بعد اساسی: اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی مورد سنجش قرار گیرند (کاظمی و سزمرافسکی، ۲۰۱۵). در این راستا، بایستی تبیین کننده‌ها و عوامل تسهیل کننده در راستای موفقیت فرآیندهای پایداری بر مبنای دستیابی به موفقیت در ابعاد مزبور تعیین گردند.

1- Boukherroub et al.

2- Jellali &amp; Benaissa

3- Zhang et al.

4- Chong

5- Lin, Tseng, &amp; Pai

6- Tate &amp; Ellram

7- Barbosa-Póvoa

8- Seuring and Müller

9- Gao et al.

10- Schaltegger &amp; Burritt

11- Rodger &amp; George

12- Eskandarpour et al

## مواد و روش تحقیق

ابزارهای گرد آوری داده‌ها در این تحقیق فیش تحقیق و پرسشنامه محقق ساخته است. پرسشنامه محقق ساخته جهت شناسایی عوامل و ابعاد موثر بر موفقیت زنجیره تامین از منظر پارادایم پایداری است که در این قسمت، بر اساس یافته‌های رویکرد کیفی تحلیل مضمون و جهت اعتبارسنجی و تست مدل کیفی تهیه و تنظیم گردید. ساختار این پرسشنامه با بهره‌گیری از طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت مبتنی بر آزمون مدل کیفی طراحی و تنظیم شده است.

جامعه آماری برای تشکیل مدل نظری شامل تمامی اسناد علمی معتبر داخلی و خارجی در حوزه تحقیق مرتبط با عنوان رساله حاضر است که مابین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۲۳ در مجلات علمی معتبر داخلی و خارجی به چاپ رسیده باشند. با توجه به استفاده محقق از رویکرد مرور نظام مند سه مرحله‌ای و روند تشکیل نمونه اسناد، تشریح دقیق‌تر نمونه آماری اسناد به بخش تجزیه و تحلیل ماکول شده است. برای سنجش روایی مدل نظری و کنترل کیفیت یافته‌ها، محقق در طی روند تحقیق و پس از استخراج مدل‌های اولیه و نهایی، از روش‌های مثلث‌سازی و داوران بیرونی بهره گرفته است. بعنوان مثال، مدل در اختیار سه نفر از متخصصین قرار داده شد و از آن‌ها خواسته شد که نظرات خود را در مورد دسته بندی‌ها و انتخاب عناوین اصلی برای تم‌ها بیان کنند. نهایتاً نظرات ایشان با مقالات علمی معتبر از منظر مفهوم سازی تطبیق داده شد و برآیند نظرات در قالب مدل نهایی محتوای مضمونی ارائه گردید.

به دلیل آن که قلمرو مکانی تحقیق حاضر شامل شرکت‌های نفت و گاز فعال در زمینه استخراج، فرآوری، انتقال و توزیع در سراسر ایران لحاظ شده است، لذا جامعه آماری تحقیق شامل تمامی مدیران میانی و ارشد (با حداقل ۵ سال سابقه کار مدیریتی) در زمینه مدیریت پروژه های نفت و گاز در سطوح عملیاتی بالارده و پایین‌رده زنجیره تامین (استخراج، تولید و توزیع)، همچنین، کلیه متخصصین ارشد در رده‌های صف و ستاد در شرکت ملی نفت ایران و شرکت ملی گاز ایران و سازمان‌های تابعه (دارای حداقل ۱۰ سال سابقه کار) بوده است. بنابر بررسی های اولیه انجام شده توسط محقق، تعداد افراد یاد شده در سطح کشوری به صورت دقیق معلوم نبوده است. لذا، حجم نمونه از طریق رابطه کوکران برای جوامع با تعداد نامعلوم در سطح اطمینان ۹۵ درصد، با  $Z_{\alpha/2} = 1.96$ ، میزان انحراف معیار  $\sigma = 0.667$  برای طیف ۵ گزینه ای لیکرت و سطح خطای  $e = 0.05$  به تعداد ۳۸۱ تعیین شده است. نحوه نمونه‌گیری به صورت در دسترس و از میان جامعه تحقیق با شرایط و پیش‌شرط‌های ذکر شده در فوق انجام شده است.

## بحث و ارائه یافته‌ها

در این تحقیق از روش کیفی تحلیل محتوای مضمونی مقالات و اسناد منتخب در قالب نمونه نظری به منظور دستیابی به اهداف مورد نظر استفاده شده است. برای دستیابی و تشکیل نمونه نظری تحقیق، محقق به بررسی نظام مند متون در سه گام پرداخته است. لذا ابتدا با استفاده از موتور جست و جوی گوگل و همچنین با استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی ساینس دایرکت و امرالد و پایگاه اطلاعاتی جهاد دانشگاهی و سیویلیکا به جست و جو در میان مقالات پرداخته شد.

جدول ۱- خروجی مشاهدات و فراوانی‌های نهایی شده از کدهای مستخرج از متون

مضامین اصلی (کلان)	علامت	مضامین فرعی	منابع منتخب و برجسته در اخذ تم‌ها	فراوانی مشاهدات (کدهای پایه)	فراوانی نسبت به کل مشاهدات (مضامین فرعی)	فراوانی نسبت به کل مشاهدات (مضامین کلان)
کیفیت راهبری زنجیره در راستای تضمین دستیابی به اهداف پایداری	A1	برقراری هم‌سویی و سازگاری بالا مابین اهداف و ماموریت‌های زنجیره تامین با اصول پایداری	چیمبا و هیلز <sup>۱</sup> ؛ وان احمد و همکاران <sup>۲</sup> ؛ شارما و همکاران <sup>۳</sup> ؛ ۲۰۲۳؛ هاسینی <sup>۴</sup> ؛ ۲۰۱۲	۱۸	۲,۱۱۸	۲۱,۱۷۶
	A2	گرایش به ماموریت‌گرایی راهبردی و میان مدت در فرایندهای تصمیم‌گیری مابین جزای زنجیره از منظر دستیابی به اهداف پایداری	ماریادوس و همکاران <sup>۵</sup> ؛ وانگ و همکاران <sup>۶</sup> ؛ ۲۰۲۲؛ شارما و همکاران؛ ۲۰۲۳	۱۴	۱,۶۴۷	

1 Chima & Hills

2 Wan Ahmad et al.

3 -Sharma et al.,

4 Hassini

5 Mariadoss et al.

6 -Wang et al.,

مضامین اصلی (کلان)	علامت	مضامین فرعی	منابع منتخب و برجسته در اخذ تمها	فرآوانی مشاهدات (کدهای پایه)	فرآوانی نسبت به مشاهدات کل (مضامین فرعی)	فرآوانی نسبت به کل مشاهدات (مضامین کلان)	
	A3	وجود سبک مدیریت و راهبری حمایتی در راستای تامین اهداف پایداری در طول زنجیره	وانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۱۱	۱،۲۹۴		
	A4	ولایت‌دهی بالا بر جنبه‌های اجتماعی و زیست محیطی نسبت به اقتصادی در تصمیم‌گیری‌های کلان و فعالیت‌های متعاقب آن در زنجیره تامین نفت و گاز	چیمبا و هیلز ۲۰۰۷؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۱۸	۲،۱۱۸		
	A5	وجود برنامه‌های منسجم، مدون و مکتوب با اهداف بلندمدت برای دستیابی به اهداف پایداری در سطح زنجیره	سلتن و همکاران <sup>۱</sup> ، ۲۰۲۳؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۱۵	۱،۷۶۵		
	A6	برنامه‌ریزی راهبردی برای ارتقای میزان به کارگیری فناوری‌های سبز و روش‌های مربوط به آن در زنجیره تامین	ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛	۱۹	۲،۲۳۵		
	A7	نعکاس مناسب استراتژی‌های کلان پایداری (توسعه پایدار) در نحوه به کارگیری و اجرا در بخش‌های مختلف زنجیره	دسای و رای، ۲۰۱۶؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۲۲	۲،۵۸۸		
	A8	برقراری راهبردهای ارتقای تنوع و جایگزین یابی در انجام روندهای استخراج، تولید و توزیع و روش‌های انجام کار در اجزای زنجیره	کاظمی و سزروفسکی، ۲۰۱۵؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۲۳	۲،۷۰۶		
	A9	پیگیری راهبردهای تشویق اجزاء زنجیره به تسهیم دانش مرتبط با پایدارسازی منابع	چیمبا و هیلز ۲۰۰۷؛ دسای و رای <sup>۲</sup> ؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛	۲۲	۲،۵۸۸		
	A10	وجود نگرش راهبردی و بلندمدت مالی در ارتقای پایداری و اتخاذ تصمیم بر اساس آن	توکلی دهاقانی و همکاران، ۱۳۹۶؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۱۸	۲،۱۱۸		
	عوامل مرتبط با قابلیت های زیربنایی، ساختاری و سازماندهی از منظر اهداف پایداری	G1	توان سازمان‌دهی کارکردگرا مابین اجزاء زنجیره در راستای ارتقای سطح پایداری از طریق انجام فرایندهای عملیاتی و راهبردی هدفمند	کاظمی و سزروفسکی، ۲۰۱۵؛ ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۱۴	۱،۶۴۷	۱۵،۰۵۹
		G2	هدف‌گذاری پایداری محور در راستای جذب حداکثری فرایندها در راستای منافع بلند مدت محیط زیستی، اجتماعی و اقتصادی در کل زنجیره	چیمبا و هیلز ۲۰۰۷؛ دسای و رای <sup>۳</sup> ، ۲۰۱۶؛ کاظمی و سزروفسکی، ۲۰۱۵؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۱۴	۱،۶۴۷	
G3		وجود توانایی کافی در کنترل ریسک‌های پایداری در روندهای استخراج، انتقال تا مصرف در طول زنجیره تامین	گیاناکیس و پاپادوپولوس <sup>۳</sup> ، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۱۷	۲،۰۰۰		
G4		توانایی کنترل پیامدهای میان مدت و بلندمدت مربوط به اختلال‌های پایداری در ساختار زنجیره تامین نفت و گاز	چیمبا و هیلز ۲۰۰۷؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ کاظمی و سزروفسکی، ۲۰۱۵؛	۲۳	۲،۷۰۶		
G5		وجود ظرفیت مناسب زیرساختی در میان اعضای زنجیره تامین در حمایت از برنامه های پایدارسازی از جنبه‌های مختلف	کاظمی و سزروفسکی، ۲۰۱۵؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۲۴	۲،۸۲۴		

<sup>1</sup> - Sletten et al.,<sup>2</sup> Desai & Rai<sup>3</sup> Giannakis & Papadopoulos

مضامین اصلی (کلان)	علامت	مضامین فرعی	منابع منتخب و برجسته در اخذ تمها	فراوانی (کدهای پایه)	فراوانی نسبت به کل مشاهدات (مضامین فرعی)	فراوانی نسبت به کل مشاهدات (مضامین کلان)
	G6	وجود ساختارهای سازگار از منظر امکان جذب و شکوفاسازی منابع انسانی خلاق و توانمند از جنبه ارتقای برابند برنامه های پایدارسازی	ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۳۳	۲,۷۰۶	
	G7	درهم تنیدگی بالای قابلیت های تعریف شده برای اجزای زنجیره تامین با قابلیت های مورد نیاز برای ارتقای سازگاری مبتنی بر الزامات پایداری	ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۱۳	۱,۵۲۹	
ارزیابی و بازخوردگیری مستمر از فعالیت های پایداری	C1	کارآمدی سیستم های ارزیابی ساختار بر اساس اصول مدیریت پایدار در طول زنجیره	ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛	۱۰	۱,۱۷۶	۸,۹۴۱
	C2	استفاده از الگوریتم های پیشرفته هوش مصنوعی در شناسایی و ارزیابی اطلاعات حساس مرتبط با پایداری زنجیره و انتقال آنی به اجزای تصمیم گیرنده	گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶؛	۱۱	۱,۲۹۴	
	C3	ارزیابی مستمر شاخص های پایداری در طول جزای زنجیره تامین و ارائه بازخورد در راستای بهبود و ارتقا	چیمبا و هیلز ۲۰۰۷؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۲۱	۲,۴۷۱	
	C4	کارآمدی نظام ارزیابی عملکرد بر مبنای معیارهای پایداری در طی زنجیره و تنظیم فعالیت ها بر اساس خروجی های آن	ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛ تقی زاده، طاهری و شکر، ۲۰۱۲؛	۲۰	۲,۳۵۳	
	C5	میزان تمرکز بر پیگیری اقدامات پیشگیرانه در ارتباط با الزامات پایداری در صنعت نفت و گاز	کاظمی و سزمرافسکی، ۲۰۱۵؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۱۴	۱,۶۴۷	
کیفیت ارتباطات در تامین اهداف پایداری	E1	ملحق شدن به ائتلاف شبکه برای توسعه شیوه های امنیتی، اشتراک دانش و افزایش نگرش بر مبنای تقاض	گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۹	۱,۰۵۹	۷,۱۷۶
	E2	کارآمدی کانال های ارتباطی در انتقال اطلاعات گردآوری شده از اعضای زنجیره در راستای ارتقای سطح پایداری	چیمبا و هیلز ۲۰۰۷؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛	۵	۰,۵۸۸	
	E3	وجود کانال های ارتباطی دارای سرعت انتقال بالا در تبادل اطلاعات حساس مرتبط با پایداری زنجیره	دسای و رای، ۲۰۱۶؛ ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛	۱۴	۱,۶۴۷	
	E4	توانایی گردآوری اطلاعات کارکردی از طریق جریان های اطلاعاتی در طول زنجیره برای ارتقای سطح پایداری از جنبه زیست محیطی	ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛	۱۱	۱,۲۹۴	
	E5	توانایی گردآوری اطلاعات کارکردی از طریق جریان های اطلاعاتی در داخل و خارج زنجیره در ارتقای سطح پایداری از جنبه های اجتماعی و اقتصادی	ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛	۲۲	۲,۵۸۸	



مضامین اصلی (کلان)	علامت	مضامین فرعی	منابع منتخب و برجسته در اخذ تمها	فراوانی مشاهدات (کدهای پایه)	فراوانی نسبت به کل مشاهدات (مضامین فرعی)	فراوانی نسبت به کل مشاهدات (مضامین کلان)
عوامل مرتبط با کیفیت منابع	H1	سازگاری منابع مرتبط با ارتقای وضعیت پایداری در زنجیره‌های تامین نفت و گاز	ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛ گارشی، سلامی و لاشنر، ۲۰۱۶	۱۷	۲,۰۰۰	۱۲,۱۱۸
	H2	برقراری شرایط و امکانات ذخیره‌سازی منابع استراتژیک با هدف استفاده در صورت بروز اختلال و حفظ پایداری	ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ کاظمی و سزمرفسکی، ۲۰۱۵	۱۹	۲,۲۳۵	
	H3	مکان دسترسی سریع و آسان اجزای زنجیره به منابع زنجیره در راستای اجرا و بازتولید شرایط احیای پایداری	ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳	۲۲	۲,۵۸۸	
	H4	توانایی زنجیره در تخصیص منابع کافی مالی جهت انجام تحقیق و پروژه‌های جدید در ارتقای پایداری	چیمپا و هیلز ۲۰۰۷؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳	۲۳	۲,۷۰۶	
	H5	قانونمندی تخصیص منابع در طول اجزای زنجیره در راستای تامین اهداف پایداری	کاظمی و سزمرفسکی، ۲۰۱۵؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶	۲۲	۲,۵۸۸	
تسهیل کننده‌های مدیریتی دانشی در راستای ارتقای پایداری	B1	وجود سطح بالای هماهنگی در میان اجزای زنجیره در تسهیم و به اشتراک گذاری دانش با هدف ارتقای پایداری	ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶	۱۸	۲,۱۱۸	۱۲,۵۸۸
	B2	سطح تجربه و دانش اعضای زنجیره در قبال ارتقای فرایندها به نفع اهداف پایدار	چیمپا و هیلز ۲۰۰۷؛ ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛ سلتن و همکاران، ۲۰۲۳	۳۳	۳,۸۸۲	
	B3	کوشش مداوم اجزای زنجیره بر یادگیری از شباهات گذشته به نفع ایجاد محیطی پایداری از منظر اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی	کاظمی و سزمرفسکی، ۲۰۱۵؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶	۱۴	۱,۶۴۷	
	B4	اثربخشی مناسب در رویکردهای شناسایی و کنترل ریسک‌های پایداری در زنجیره تامین	کاظمی و سزمرفسکی، ۲۰۱۵؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳	۷	۰,۸۲۴	
	B5	وجود جریان‌های دانشی مناسب در ارتقای توان اجزای زنجیره در فرایندهای تعمیر و نگهداری و جلوگیری از هدر رفت و ضایعات زیست محیطی	چیمپا و هیلز ۲۰۰۷؛ ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳	۲۳	۲,۷۰۶	
	B6	توان دانشی مناسب در راستای استفاده مناسب از ابزارآلات، وسایل و دستگاه‌ها و مراقبت و نگهداری از آنها	لام، ۲۰۱۵؛ کاظمی و سزمرفسکی، ۲۰۱۵؛ سرایی نیا و همکاران (۲۰۱۷)	۱۲	۱,۴۱۲	
حمایت اجتماعی و آگاهی در قبال پیگیری اهداف پایداری	D1	وجود فشارهای اجتماعی بر صنعت در راستای ارتقای نوآوری و خلاقیت در قبال بهبود و ارتقای روندهای پایداری در زنجیره	ابراهیم پورازبری و همکاران، ۱۳۹۶؛ مولر، ۲۰۰۸؛ جلالی و بن‌عیسی، ۲۰۱۵؛ سلتن و همکاران، ۲۰۲۳؛ گارشی، سلامی و لاشنر، ۲۰۱۶	۱۵	۱,۷۶۵	۹,۲۹۴
	D2	سطح آگاهی اجتماعی نسبت به الزام و اهمیت پیگیری رویکردهای پایداری مانند طرح‌های مدیریت سبز برای زنجیره‌های تولید و توزیع نفت و گاز	مولر، ۲۰۰۸؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛ گارشی، سلامی و لاشنر، ۲۰۱۶	۱۴	۱,۶۴۷	
	D3	سطح آگاهی استفاده کنندگان نهایی از ضرورت استفاده مناسب و بهینه از منابع	ابراهیم پورازبری و همکاران، ۱۳۹۶؛ مولر، ۲۰۰۸؛ دسای و رای، ۲۰۱۶	۱۰	۱,۱۷۶	

مضامین اصلی (کلان)	علامت	مضامین فرعی	منابع منتخب و برجسته در اخذ تم‌ها	فراوانی مشاهدات (کدهای پایه)	فراوانی نسبت به کل مشاهدات (مضامین فرعی)	فراوانی نسبت به کل مشاهدات (مضامین کلان)
		نفت و گاز و اثر آن بر سرنوشت نسل‌های آینده	سلتن و همکاران، ۲۰۲۳؛ گارشی، سلامی و لاشنر، ۲۰۱۶؛			
	D4	میزان آگاهی جامعه از اثرات استفاده بهینه از منابع نفت و گاز مطابق با اصول پایداری بر محیط زیست، اقتصاد و اجتماع و نسل‌های آینده	مولر، ۲۰۰۸؛ ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ سلتن و همکاران، ۲۰۲۳؛ گارشی، سلامی و لاشنر، ۲۰۱۶؛	۱۹	۲,۲۳۵	
	D5	سطح آگاهی عمومی در قبال اهمیت مدیریت مناسب در مصرف فراورده‌های نفتی از منظر زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی	مولر، ۲۰۰۸؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛ گارشی، سلامی و لاشنر، ۲۰۱۶؛	۲۱	۲,۴۷۱	
توانایی یکپارچه‌سازی فرایندها بین عوامل و اجزای زنجیره تامین به نفع حصول پایداری	I1	توانایی یکپارچه‌سازی مناسب فرایندها و اجزای زنجیره بر اساس اصول مدیریت پایدار و سبز در همه عرصه‌ها	صیادی تورانلو و همکاران، ۱۴۰۰؛ ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛	۲۰	۲,۳۵۳	۶,۸۲۴
	I2	وجود همکاری‌های دو طرفه مابین پایین دست (مصرف کننده) و بالادست (استخراج و فرآوری) در راستای اصول پایداری و مدیریت زیست محیطی (یکپارچه‌سازی دو طرفه)	صیادی تورانلو و همکاران، ۱۴۰۰؛ ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ شارما و همکاران، ۲۰۲۳؛	۱۴	۱,۶۴۷	
	I3	وجود یکپارچگی فعالیت‌های پایین دست و زنجیره توزیع (نفت و گاز) از منظر پایداری و حصول استانداردهای مدیریت سبز (طراحی، تولید و مصرف سبز)	کاظمی و سزمروسفکی، ۲۰۱۵؛ ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛	۱۱	۱,۲۹۴	
	I4	وجود یکپارچگی و هماهنگی بین اجزای زنجیره در پایبندی به اهداف پایداری بعنوان یک مسئولیت اجتماعی مهم	سلتن و همکاران، ۲۰۲۳؛ ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛	۱۳	۱,۵۲۹	
تسهیل کننده‌های تخصصی و انسانی در راستای ارتقای پایداری در زنجیره	F1	بهره‌گیری از نیروی انسانی تخصصی و توانمند در راستای ارتقای برآیند پایداری در طول زنجیره	چیمبا و هیلز، ۲۰۰۷؛ کاظمی و سزمروسفکی، ۲۰۱۵؛ ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛	۲۳	۲,۷۰۶	۶,۸۲۴
	F2	مکان دسترسی آسان به کارکنان متخصص و دارای قابلیت ارائه ایده‌های خلاق، نوآور و عملی در زمینه بهبود و ارتقای سطح پایداری	چیمبا و هیلز، ۲۰۰۷؛ سلتن و همکاران، ۲۰۲۳؛ ماریادوس و همکاران، ۲۰۱۶؛ دسای و رای، ۲۰۱۶؛	۱۲	۱,۴۱۲	
	F3	وجود منابع انسانی متخصص، خلاق، نوآور و کارآمد برای مقابله مؤثر و گام به گام با مخاطرات پایداری	سلتن و همکاران، ۲۰۲۳؛ گیاناکیس و پاپادوپولوس، ۲۰۱۶؛ وان احمد و همکاران، ۲۰۱۶؛	۲۳	۲,۷۰۶	

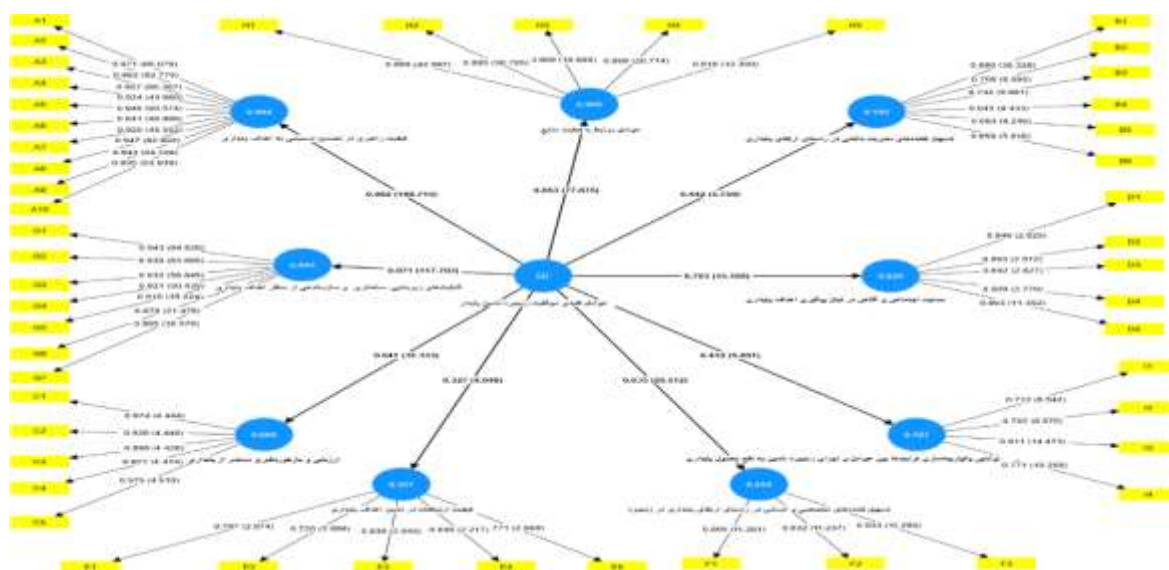
مطابق با جدول فوق، مجموعاً ۸۵۰ کد پایه در قالب ۵۰ مضمون فرعی و ۹ مضمون کلان جمع بندی شده است. گردآوری داده‌ها در مرحله اول با توزیع ۴۲۰ پرسش‌نامه صورت پذیرفت که پس از سه دور پیگیری و در مدت چهار ماه متوالی، نهایتاً ۳۹۸ پرسش‌نامه بدست محقق رسید که از میان آنها، ۳۸۱ مورد که دارای داده‌های گزارش نشده کمتری بودند، بعنوان نمونه آماری مشخص گردید. داده‌ها با رویکرد تحلیل عاملی تاییدی در نرم افزار SmartPLS4 تجزیه و تحلیل شد. در ادامه مطالب به گزارش موارد مزبور پرداخته شده است. در روند تحلیل داده های تحلیل عاملی تاییدی با رویکرد حداقل مربعات جزئی، به‌طور معمول به گزارش پایایی سازگاری درونی هر مدل اندازه‌گیری شده، پایایی



کیفیت راهبری تضمین دستیابی اهداف پایداری	در کیفیت ارتباطات به در تامین اهداف پایداری	زیربنایی، ساختاری و سازماندهی از منظر اهداف پایداری	عوامل کلیدی مرتبط با کیفیت تامین منابع	عوامل کلیدی موفقیت زنجیره تامین پایدار	حمایت اجتماعی آگاهی در قبال پیگیری اهداف پایداری	تسهیل کننده های مدیریتی تسهیل کننده های تخصصی و انسانی برای ارتقای پایداری در زنجیره پایداری	رزایی و بازخورد
۰,۹۴۵	۰,۸۳۹	۰,۸۰۸	۰,۷۵۱	۰,۷۰۲	۰,۷۳۰	۰,۳۲۵	۰,۲۵۳
۰,۷۱۳	۰,۲۱۵	۰,۲۳۲	۰,۳۲۷	۰,۳۸۰	۰,۵۳۸	۰,۴۳۱	۰,۲۲۴
۰,۹۸۵	۰,۸۴۵	۰,۹۵۱	۰,۷۳۳	۰,۲۷۸	۰,۲۷۷	۰,۱۰۴	۰,۲۵۳
۰,۹۶۹	۰,۶۵۳	۰,۶۸۴	۰,۳۱۰	۰,۳۰۴	۰,۳۰۴	۰,۰۳۵	۰,۲۲۲
۰,۸۳۲	۰,۷۹۳	۰,۴۳۲	۰,۴۳۲	۰,۴۳۲	۰,۴۳۲	۰,۰۶۵	۰,۲۹۹
۰,۶۴۰	۰,۳۶۶	۰,۴۵۱	۰,۰۶۷	۰,۲۴۰	۰,۲۴۰	۰,۰۶۷	۰,۲۴۰

روایی افتراقی اندازه‌ای است که یک سازه به درستی از سایر سازه‌ها با معیارهای تجربی متمایز می‌شود. معیار فورنل-لارکر رویکردی برای سنجش روایی افتراقی است. نتایج جدول فوق نشان می‌دهد که بر اساس معیار فورنل-لارکر ریشه دوم هر AVE سازه بیشتر از بالاترین همبستگی آن سازه با سایر سازه‌های مدل می‌باشد.

مقدار بدست آمده برای معیار GOF در کل مدل به میزان ۰/۵۹۲ بدست آمده است که نشان از برازش مناسب مدل داشته است. پس از حصول اطمینان از مناسب بودن مقادیر برآوردها، حال نوبت به پیاده‌سازی الگوریتم تحلیل عاملی تاییدی و اخذ خروجی از آن رسیده است. در ادامه، گزارش الگوی مسیری ساختاری، ضرایب برآوردی برای الگوی تحلیل عاملی تاییدی بر پایه کمترین مربعات جزئی در قالب شکل زیر قابل گزارش می‌باشد.



شکل ۱- گزارش کامل ضرایب برآورد مدل تحلیل عاملی تاییدی بر پایه کمترین مربعات جزئی

برای بررسی اجزای مدل از منظر پایداری معرف در ارزیابی مدل‌های اندازه‌گیری مسیری-ساختاری به این مسئله توجه می‌شود که بارهای بیرونی هر سازه بایستی مقدار مناسبی داشته و مقادیر تی آنها در بازه (۱/۹۸ و -۱/۹۸) نباشند. با توجه به شکل ۱، مقادیر تمامی بارهای عاملی به دست آمده بیشتر از ۰/۷ بوده و این امر نشان‌دهنده بارهای عاملی در حد قابل مناسب و قبول در پایداری معرف‌ها است. به عبارت بهتر این امر نشان می‌دهد که هر سازه به‌طور مناسبی دارای معرف‌های همگرا بوده است. بر اساس نتایج، مقدار مربع  $r$  برای همه موارد، حوالی متوسط و قابل توجه به دست آمده است. لذا ضرایب تعیین برای متغیرهای وابسته مکتون حول و حوش متوسط و قابل توجه ارزش ارزیابی دارد.

### نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

در این تحقیق مدل عوامل کلیدی ارتقای ارزش از منظر پایداری در صنعت نفت و گاز ایران طراحی و ارائه شده است. برای انجام این کار ابتدا رویکرد تحلیل محتوای مضمونی به کار گرفته شد و از میان تعداد ۱۱۰۳ سند علمی معتبر که به صورت اولیه گردآوری شده بود، پس از سه مرحله غربال تعداد ۶۲ مقاله و سند علمی بعنوان نمونه آماری بخش کیفی تعیین و مشخص شد. یافته‌های تحلیل محتوای مضمونی نیز، ۸۵۰ کد باز را در قالب ۵۰ مضمون فرعی دسته بندی شده است.

یافته‌های ارزیابی مدل و اعتبارسنجی نیز حاکی از پذیرش مدل از منظر آماری داشته است و مدل مزبور در قالب ۵۰ مضمون فرعی و ۹ مضمون اصلی طراحی و ارائه شده است. نهایتاً در قالب جمع بندی و در راستای بررسی یافته‌ها و تحقیق در خصوص میزان همسویی آن‌ها با مطالعات گذشته از منظر درگیری با مقوله نوآوری بایستی گفت که تطبیق نتایج پژوهش حاضر با موضوعات بررسی شده داخل و خارج کشور نشان داد که یافته‌های این تحقیق در راستای بخشی از یافته‌های تحقیقاتی همچون: توکلی دهاقانی و همکاران (۱۳۹۶)، امامیان و خدابخش (۱۳۹۵)، امین ناصری و همکاران (۱۴۰۱)، تقی‌زاده مسن (۱۳۹۷)، گارشی، سلامی و لاشنر (۲۰۱۶)، خراسانی و همکاران (۲۰۲۲)، وان احمد و همکاران (۲۰۱۶)، کاظمی و سزمرافسکی (۲۰۱۵)، خراسانی و همکاران (۲۰۲۲)، وانگ و همکاران (۲۰۲۲)، تقی‌زاده و محمدپور شاطری (۱۳۸۸)، شارما و همکاران (۲۰۲۳) و سلتن و همکاران (۲۰۲۳) بوده است.

### References

1. Barbosa-Póvoa, A. P. (2016). Challenges and Opportunities in Sustainable Supply Chains. In K. Zdravko & B. Miloš (Eds.), *Computer Aided Chemical Engineering* (Vol. Volume 38, pp. 2409): Elsevier.
2. Bendul, J. C., Rosca, E., & Pivovarov, D. (2016). Sustainable supply chain models for base of the pyramid. *Journal of Cleaner Production*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.001>
3. Boukherroub, T., Ruiz, A., Guinet, A., & Fondrevelle, J. (2015). An integrated approach for sustainable supply chain planning. *Computers & Operations Research*, 54, 180-194. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.cor.2014.09.002>
4. Chima, C. M., & Hills, D. (2007). Supply-chain management issues in the oil and gas industry. *Journal of Business & Economics Research*, 5(6), 27-36.
5. Chong, A. Y., Chan, F. T., Ooi, K. B., & Sim, J. J. (2011). Can Malaysian firms improve organizational / Innovation performance via SCM?. *Industrial Management & Data Systems*, 111(3), 410-431.
6. Desai, A., & Rai, S. (2016). Knowledge Management for Downstream Supply Chain Management of Indian Public Sector Oil Companies. *Procedia Computer Science*, 79, 1021-1028. doi:<https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.03.129>
7. Ebrahim Porazbari, Mustafa, Moradi, Mahmoud, and Momine, Mohsen. (2016). The role of customer pressure and innovativeness on sustainable supply chain management activities and sustainable competitive advantage. *Industrial Management Studies*, 15(47), 121-150.
8. Eskandarpour, M., Dejax, P., Miemczyk, J., & Péton, O. (2015). Sustainable supply chain network design: an optimization - oriented review. *Omega*, 54, 11-32.

1-Quarshie, Salmi & Leuschner

2-Khorasani et al.,

3 Wan Ahmad et al.

4Wang et al.,

9. Gao, D., Xu, Z., Ruan, Y. Z., & Lu, H. (2018). From a systematic literature review to integrated definition for sustainable supply chain innovation (SSCI). *Journal of Cleaner Production*. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.153
10. Giannakis, M., & Papadopoulos, T. (2016). Supply chain sustainability: A risk management approach. *International Journal of Production Economics*, 171, 455-470. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.06.032
11. Hassini, E., Surti, C., & Searcy, C. (2012). A literature review and a case study of sustainable supply chains with a focus on metrics. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 69-82.
12. Hong, J., Zhang, Y., & Ding, M. (2018). Sustainable supply chain management practices, supply chain dynamic capabilities, and enterprise performance. *Journal of Cleaner Production*, 172, 3508-3519.
13. Imamian, Seyedamir Hossein, and Khodabakhsh, Mohsen. (2015). Providing a framework for sustainable supply chain development with a non-agent defense approach. National conference on passive defense and sustainable development.
14. Jellali, A., & Benaissa, M. (2015). Sustainable performance evaluation of the supply chain. In *Advanced Logistics and Transport (ICALT)*, 2015 4th International Conference on (pp. 151-156). IEEE.
15. Kazemi, Y., & Szmerekovsky, J. (2015). Modeling downstream petroleum supply chain: The importance of multi-mode transportation to strategic planning. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 83, 111-125. doi:https://doi.org/10.1016/j.tre.2015.09.004
16. Khorasani, M., Sarker, S., Kabir, G., & Ali, S. M. (2022). Evaluating strategies to decarbonize oil and gas supply chain: Implications for energy policies in emerging economies. *Energy*, 258, 124805. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.124805
17. King, N., & Horrocks, C. (2010), *Interviews in qualitative research*, London: Sage.
18. Lin, K.-P., Tseng, M.-L., & Pai, P.-F. (2018). Sustainable supply chain management using approximate fuzzy DEMATEL method. *Resources, Conservation and Recycling*, 128, 134-142.
19. Mariadoss, B. J., Chi, T., Tansuhaj, P., & Pomirleanu, N. (2016). Influences of Firm Orientations on Sustainable Supply Chain Management. *Journal of Business Research*, 69(9), 3406-3414. doi:https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.02.003
20. Mohseni, Maryam (2017) Presenting an integrated framework for supply chain management based on lean, agile, resilient and sustainable (LARS) paradigms in the petrochemical industry, PhD dissertation, management, production and operations management, supervisor: Ahmad Jafarjanjadchaghoshi, University Tehran.
21. Naseri, Amin, Fatemeh., Khordiar, Sina, Tahmasabi, Hamzeh Amin, Chirani, Ibrahim. (2021). Investigating and identifying the components influencing the sustainable supply chain from a financial point of view with the approach of soft systems methodology (SSM): a case study of Pegah Dairy Company, Gilan. *Strategic Management Research*, 28(86), 41-62.
22. Quarshie, A. M., Salmi, A., & Leuschner, R. (2016). Sustainability and corporate social responsibility in supply chains: The state of research in supply chain management and business ethics journals. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 22(2), 82-97. doi:https://doi.org/10.1016/j.pursup.2015.11.001
23. Rodger, J. A., & George, J. A. (2017). Triple bottom line accounting for optimizing natural gas sustainability: A statistical linear programming fuzzy ILOWA optimized sustainment model approach to reducing supply chain global cybersecurity vulnerability through information and communications technology. *Journal of Cleaner Production*, 142, 1931-1949.
24. Saraei Nia, Elham, Iranzadeh, Suleiman, Taghizadeh, Hoshang, and Bagherzadeh, Majid. (2016). Development of a model to investigate the impact of sustainable foresight on the strategic integration of the supply chain with a value creation approach (case study: Iran Khodro supply chain). *Future Management Studies (Management Studies)*, 28(109), 25-39.
25. Sayadi Turanlu, Hossein, and Hafizi Atabek, Rehane. (2021). The relationship between green supply chain integration and sustainable performance in medical service centers in Yazd. *Health Information Management*, 18(5 (serial 81)), 188-196.
26. Schaltegger, S., & Burritt, R. (2014). Measuring and managing sustainability performance of supply chains: Review and sustainability supply chain management framework. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(3), 232-241.

27. Seuring, S & Muller, M (2008), From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management, *Journal of Cleaner Production*, Volume 16, Issue 15, 1699-1710.
28. Seuring, S., & Gold, S. (2013). Sustainability management beyond corporate boundaries: from stakeholders to performance. *Journal of Cleaner Production*, 56, 1-6.
29. Sharma, M., Joshi, S., Prasad, M., & Bartwal, S. (2023). Overcoming barriers to circular economy implementation in the oil & gas industry: Environmental and social implications. *Journal of Cleaner Production*, 391, 136133. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136133>
30. Sletten, S., Wangen Jonasmo, K., & Solheim, M. C. W. (2023). Changing industrial trajectories through business model innovation: a case study of the oil and gas industry in Norway. *European Planning Studies*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/09654313.2023.2185503>
31. Taghizadeh, H., & Shokri, A. (2012). Designing Value Analysis Implementation Model in Manufacturing Organizations Based on Interpretive Structural Modeling Approach. Paper presented at the First International Conference on Advances in Management and Economics (ICAME 2012), Malaysia.
32. Taghizadeh, H., Taheri, H., & shokri, A. (2012). The Study of the Effective Organizational Factors in the Execution of Value Engineering. Paper presented at the International Conference On Computer Communication and Management (ICCCM2012), Indonesia, Bali.
33. Taghizadeh, Hoshang, Mohammadpour Shatri, Mehrdad. (2010). Examining the reasons for not using value analysis and thinking (case study). *Productivity Management*, 3(2(9) Summer), 77-101.
34. Taghizadeh Masan, Mojtabi (2017), relative advantages of establishing an integrated supply chain management system in upstream oil and gas industries, the third international conference on dynamic management, accounting and auditing, Tehran, Salehan, (2) 10:55.
35. Tate, W. L., & Ellram, L. M. (2019). Sustainable supply chains and social networks: an overview *Handbook on the Sustainable Supply Chain*: Edward Elgar Publishing.
36. Tavakoli Dehaqani, Mohammadreza, Shahvardiani, Shadi, and Musapour, Hojat Elah. (2016). Investigating the relationship between sustainable supply chain management with environmental performance and financial performance. *Business Journal*, 22(85), 171-194.
37. Wan Ahmad, W. N. K., Rezaei, J., de Brito, M. P., & Tavasszy, L. A. (2016). The influence of external factors on supply chain sustainability goals of the oil and gas industry. *Resources Policy*, 49, 302-314. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.resourpol.2016.06.006>

