



Research Note

Determining and Prioritizing the Causes of Delays in Infrastructure Projects in the Petrochemical Industry Using Hierarchical Analysis

Alireza Khedri^{1*}, Mahdi Moharrami²

1. M.Sc. Student, Islamic Azad University, Damavand Branch, Damavand, Tehran

2- Assistant Professor, Islamic Azad University, Damavand Branch, Damavand, Tehran

Received: 12 May 2022; Revised: 15 May 2022; Accepted: 15 May 2022; Published: 15 May 2022

Abstract

Petrochemical projects and energy supply areas in all parts of the country are both strategically and economically very important due to the large volume of dedicated budget. In recent years, due to fluctuations in cooperation between domestic companies and contractors, Consultant and foreign investor under the influence of sanctions, these projects have been delayed. This study tries to identify the factors affecting it and to provide appropriate executive solutions to decision-makers and eliminate those factors to reduce delays in the project. Help the oil and gas industry infrastructure. Nowadays, in the world, especially in developing countries, the use of contracts to reduce delays in projects and increase performance and value engineering has been considered. However, in our country, despite the use of this method, international restrictions, including sanctions, have caused problems that we address in this study. Using the study of available sources, a list of factors affecting the delays was prepared and using the opinion of experts, these commoners agreed and approved them. Then, by preparing an online pairwise comparison questionnaire, these factors were prioritized and hierarchical analysis was performed using TOPSIS method. The results showed that finding and concluding a contract with a foreign investor has the greatest impact and delays in holding tenders have the least impact on delays in infrastructure projects in the country's oil and gas industry.

Keywords:

Construction Management, Delays, Oil and Gas

Cite this article as: Khedri, A., Moharrami, M. (2022). Determining and Prioritizing the Causes of Delays in Infrastructure Projects in the Petrochemical Industry Using Hierarchical Analysis. *Civil and Project Journal*, 4(2), 30-37. <https://doi.org/10.22034/CPJ.2022.04.02.1131>

ISSN: 2676-511X / **Copyright:** © 2022 by the authors.

Open Access: This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Journal's Note: CPJ remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

*Corresponding author E-mail address: alirezakhedri94@gmail.com



نشریه عمران و پروژه

<http://www.cpjournals.com/>

تعیین و اولویت‌بندی علل تاخیرات زمانی در پروژه‌های زیرساخت در صنعت پتروشیمی با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی

علیرضا خدری^{۱*}، مهدی محرّمی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند

۲- استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند

تاریخ دریافت: ۲۲ اردیبهشت ۱۴۰۱؛ تاریخ بازنگری: ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۱؛ تاریخ پذیرش: ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۱؛ تاریخ انتشار آنلاین: ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۱

چکیده

پروژه‌های پتروشیمی و حوزه‌های انرژی رسانی به اقصی نقاط کشور هم از لحاظ استراتژیکی و هم از نظر اقتصادی به دلیل حجم عمده بودجه اختصاصی از اهمیت بسیار بالایی برخوردارند. در سال‌های اخیر به دلیل نوسانات همکاری بین شرکت‌های داخلی و شرکت‌های پیمانکار، مشاور و سرمایه‌گذار خارجی تحت تاثیر تحریم‌ها، این پروژه‌ها با تاخیرای مواجه شده‌اند که این پژوهش تلاش دارد عوامل موثر بر آن را شناسایی و جهت ارائه راهکارهای مناسب اجرایی به مدیران تصمیم‌گیر و حذف آن عوامل به کاهش تاخیرات در پروژه‌های زیربنایی صنایع نفت و گاز کمک کند. این روزها در دنیا خصوصاً در کشورهای در حال توسعه به کارگیری قراردادهای در جهت کاهش تاخیرات در پروژه‌ها و افزایش عملکرد و مهندسی ارزش مورد توجه قرار گرفته است. با این حال در کشور ما علیرغم به کارگیری این روش، محدودیت‌های بین‌المللی شامل تحریم باعث بروز مشکلاتی شده است که در این تحقیق به آنها می‌پردازیم. با استفاده از مطالعه منابع موجود لیستی از عوامل موثر بر تاخیرات تهیه و با استفاده از نظر خبرگان این عوامل مورد اجماع نظر و تایید آنها قرار گرفت. سپس با تهیه پرسشنامه مقایسه زوجی آنلاین این فاکتورها مورد اولویت‌بندی قرار گرفته و با استفاده از روش تاپسیس تحلیل سلسله‌مراتبی صورت پذیرفت. نتایج بیانگر این بود که یافتن و عقد قرارداد با سرمایه‌گذار خارجی بیشترین تاثیرگذاری و تاخیر در برگزاری مناقصات کمترین تاثیر را بر تاخیرات بوجود آمده در پروژه‌های زیرساخت صنعت نفت و گاز کشور را داراست.

کلمات کلیدی:

پروژه‌های پتروشیمی، پروژه‌های زیرساخت، تاخیرات، قراردادهای EPC

۱- مقدمه

در سال های اخیر در صنعت نفت و گاز جهت بالابردن کیفیت پروژه های زیربنایی و نیز کاهش زمان و هزینه ی پروژه ها و کاهش عوامل دخیل در تصمیم گیری پروژه ها و کوچک سازی برکراسی و حذف عوامل زائد در پیشرفت پروژه ها از روش های قراردادی طرح و ساخت استفاده شود. از آنجاییکه حتی اجرای پروژه ها با روش EPC نیز شامل برخی عوامل تاخیرزا می شود لذا لازم است راهکارهای مناسبی جهت حل این معضل و بهبود وضعیت پروژه های ملی در دستور کار قرار گیرد (ناظمی، ۱۳۹۰).

بدون تردید صنعت نفت و گاز از ابتدای قرن حاضر قوی ترین منبع درآمد کشور ما بوده و پیش بینی می شود تا سالها این روند ادامه یابد. نفت فواید بسیاری برای ایران به همراه داشته است و اگر نفت نبود کشور در وضعیتی متفاوت قرار داشت. اما بهره برداری از این مسیر در کنار عواید ذکر شده، عواقبی در سطوح و عرصه های مختلف در بردارد. مطابق نظر کارشناسان شاکله سیاست و اقتصاد ایران تحت تاثیر نفت شاکله ی نامناسبی به خود گرفته، همچنین بهره وری و منطق اقتصادی تحت تاثیر، الگوهای موثر مصرف انرژی اعم از مصرف خانگی و حتی صنایع تحت تاثیر اقتصاد نفتی قرار گرفته اند. علاوه بر این موارد دیپلماسی خارجی ایران هم با این موضوع گره عمیقی خورده است. (طالبیان و ملاکی، ۱۳۹۱).

مطابق پیش بینی های کارشناسان صنعت نفت و گاز حدوداً ۶۵ درصد از انرژی مورد نیاز کشورهای دنیا در سال ۲۰۲۲ از منابع موجود نفت و گاز تامین خواهد شد و پیش بینی میشود که کشورهایی مانند اندونزی، نروژ و انگلیس و همچنین بعضی از تولید کنندگان گاز (مانند کانادا و آمریکا) از جمع لیست تولیدکنندگان خارج خواهند شد و تولید نفت نیز در بین پنج کشور اصلی و تاثیرگذار ایران، عربستان، امارات، عراق، کویت خواهند بود و از طرفی تامین گاز هم برعهده ایران، روسیه، قطر، امارات و عربستان خواهد بود. در مجموع می توان پیش بینی کرد که کشورهای تولیدکننده انرژی در خلیج فارس در سال ۲۰۲۲ کنترل قیمت و همچنین حجم تولید نفت و گاز جهان را در اختیار بگیرند و این منابع از کالاهایی اقتصادی به محصولاتی با ارزش استراتژیک بدل شده و ایران در جایگاه دومین تولید کننده نفت در بین کشورهای اوپک با تصاحب ظرفیت ۷ درصد از سهم تقاضای بازار جهانی و دارا بودن جایگاه ویژه در سطح بین المللی بتواند نقش سازنده ای را در این توازن بازی کند. پیرو برنامه ریزی های این سند تکمیل و راه اندازی پروژه های پالایشگاهی در قالب قراردادهای EPC بسیار بیشتر از قبل ضرورت یابد. حضور شرکت های مجری خارجی در همکاری با شرکت های ایرانی توانسته کمک موثری در سازندگی انجام دهد و به موضوعی حیاتی تبدیل شده است. به روشنی محسوس است که بروز تاخیر در این پروژه ها موجب صدمات جبران ناپذیری به بنیه اقتصادی کشور و زیرساخت های موجود و آتی خواهد شد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۴).

این پژوهش تلاش میکند تا عوامل بروز تاخیرات زمانی در قراردادهای EPC در صنایع پتروشیمی، نفت و گاز را شناسایی نموده و رتبه بندی نماید.

۲- علل عمده بروز تاخیرات در پروژه های زیرساخت نفت و گاز

یکی از شاخص ترین علل بروز تاخیر در پروژه های کشور و گذاری پروژه های عمرانی به ارگان های غیر مرتبط اجرایی و عدم کفایت آنها در اتمام آنهاست. نا اشنایی این مجموعه ها با ماهیت پروژه های عمرانی و عدم کارایی آنها باعث عدم تطابق برنامه های زمانبندی و پیشرفت فیزیکی واقعی آنهاست و این امر آسیب جدی به بدنه پروژه های بزرگ مقیاس می زند.

افزایش زمان موضوعی است که کم و بیش اکثر طرحها و پروژه ها در نقاط مختلف دنیا با آن مواجه هستند. بمنظور روشن شدن این موضوع و آگاهی از وضعیت افزایش زمان در انواع طرح ها و پروژه های اتمام شده در کشورهای مختلف، مطالعات انجام شده زیادی صورت گردیده است. در جهان به ویژه در کشورهای در حال توسعه (که ایران نیز از آن جمله کشورها است) و با توجه به اهمیت موضوع بدین دلیل تحقیقاتی پیرامون تأخیرات صورت گرفته که بتوان از زمان حداکثر استفاده و بهره وری را داشته و از عواقب آن اطلاع حاصل پیدا کرد تا با ریشه یابی علل تأخیر و ارائه پیشنهاداتی از میزان آنها در پروژه های آتی کاسته شود

که از آن جمله این تحقیقات و گزارشات عبارتند از: دلایل افزایش زمان اتمام پروژه های دولتی هند، دلایل تأخیر در پروژه های اجرای ساختمان های بزرگ در کشور عربستان سعودی، علل تأخیر پروژه های عمرانی به روش متعارف (سه عاملی) در کشور اردن، علل تأخیر و افزایش هزینه ها در پروژه های تأسیسات آبهای زیرزمینی در کشورهای در حال توسعه بصورت مطالعه مورد کشور غنا، دلایل تأخیر پروژه ها در صنعت ساختمان لبنان، عوامل تأخیر سدها از نظر سازمان جهانی سدها و که در زیر به تشریح برخی از آنها پرداخته میشود. (ضیایی و امینلویی، ۱۳۹۲). بر اساس پژوهشی که توسط تیمی از فعالان اقتصادی و محققان دانشگاهی صورت گرفته و طی آن تعداد ۲۹۰ پروژه که از بودجه دولتی بهره می برند بررسی شده اند بیانگر این نکته است که از بین این طرحها عددی در حدود ۱۳۳ پروژه با تأخیر زمانی بین ۸ تا ۱۰ درصد به پایان رسیده و افتتاح شده اند. بطور متوسط عدد میانگین ۳۸ درصد از برنامه زمانبندی عقب بوده اند. کشور هند نیز به عنوان یک کشور آسیایی پهناور و با جمعیتی بالغ بر ۱ میلیارد نفر با وجود قومیت ها و سلاقی گوناگن با مشکلات منحصر به فردی روبروست که تعدادی از این عوامل بروز تاخیرات در پروژه ها به شرح زیر هستند:

۱. کمبود اعتبارات ملی و تخصیص نیافتن به موقع بودجه و بهینه نبودن اعتبارات
۲. عملکرد نامطلوب پیمانکاران در تامین به موقع و با کیفیت مصالح و ماشین الات و تجهیزات
۳. نبود برنامه ریزی کافی و آماده سازی آنها در پیاده سازی بهینه پروژه
۴. ناهماهنگی بین ارکان پروژه و ضعف در تصمیم گیری و تاییدات در سیستم های اجرایی دولتی
۵. مناقشات مرزی و اغتشاشات کارگری
۶. امکان سنجی نامناسب و گاه انتخاب نامناسب محل پروژه
۷. ناآرامی های کارگری مناقشات مرزی (فرستکار و همکاران، ۱۳۹۴)

این تحقیق در زمینه تاخیرات پروژه های عمرانی در کشور عربستان توسط تیمی از مهندسين مجرب در صنعت ساختمان ان کشور صورت پذیرفته و با توجه به اینکه عموماً مشکلات بودجه و اعتبارات در این کشور کمتر به چشم می خورد نتیج پژوهش شامل ۷۳ مورد اصلی است که نگارنده آنها را در ۸ گروه شاخص دسته بندی کرده است که بصورت مختصر ذیلا اشاره می شود:

۱. ماهیت پروژه ها
امکان سنجی مناسب و ایجاد پروژه هایی مغایر با اهداف و نیاز ها اط رفی و از طرف دیگر روش های نامناسب بستن قرارداد و برگزاری مناقصه
۲. کارفرما
وقفه در تحویل زمین، پیش پرداخت و صورت وضعیت ها، تغییرات در حین کار و تغییرات مدیریتی در بدنه کارفرما
۳. پیمانکار
تجهیز کارگاه نامناسب، تقسیم بندی بودجه و سرمایه گذاری نامناسب، عدم تطابق فعالیت ها با برنامه زمانبندی
۴. طرح و طراحی
مغایرت و ناهماهنگی در بین نقشه ها اعم از سازه، معماری و تأسیسات. پیچیدگی طرح پروژه و نواقص و اشتباهات در طراحی نقشه ها و مدارک مربوطه
۵. علل مربوط به مصالح
کمبود مصالح خصوصاً از نوع وارداتی در طول مدت ساخت، تغییرات پیشنهادی در نوع و مشخصات مصالح مغایر با برآورد اولیه در حین اجرا
۶. تجهیزات
نبود سرویس کاری به موقع، قطعات یدکی خرابی، کمبود مهارت در به کار بردن صحیح تجهیزات و ناکارآمدی اپراتورهای دستگاهها

۷. نیروی انسانی

نبود نیروهای متخصص و متعهد، نیروی انسانی آموزش ندیده و ناکارآمد، پایین بودن راندمان کار نیروها

۸. عوامل خارجی

عوامل فرهنگی و اجتماعی، عوامل جوی غیرمترقبه، تاخیر در صدور مجوزها از طرف شهرداری ها در مجموع ماهیت پروژه هابالاترین رتبه و گروه عوامل خارجی پایین ترین رتبه را در بین دلایل بروز تاخیرات در پروژه ها به خود اختصاص دادند (شکوهی نیا، ۱۳۸۹).

۳- متدولوژی و روش تحقیق

برای یافته های دقیق تر در این پژوهش از روش آمیخته که ترکیبی از روش های کمی و کیفی است استفاده شد که ضمن دریافت بهترین نکات و استخراج از منابع کتابخانه ای بتوان با استفاده از مصاحبه و پرسشنامه و دریافت بازخورد از خبرگان بتوان ان اطلاعات را مورد آزمون قرار داد. بطور کلی یافته های این تحقیق از ساختار و مراحل زیر به دست آمد:

۱- شناسایی عوامل تاخیرات و تهیه لیستی از آنها با استفاده از روش کتابخانه ای

۲- غربالگری عوامل شناسایی شده با استفاده از روش دلفی

۴- اولویت بندی عوامل نهایی شده با استفاده از پرسشنامه مقایسه زوجی و روش تاپسیس

در ابتدا عوامل موثر بر تاخیرات از منابع کتابخانه ای استخراج و لیستی از آنها تهیه شد. سپس با در دست داشتن این موارد فرایند مصاحبه با خبرگان آغاز شد تا بتوان دریافت که آیا مورد مهمی دیگری نیز توسط کارشناسان و خبرگان به این لیست اضافه می شوند و اجماع نظر آنها را در این موارد کسب کرد. به منظور جمع آوری اطلاعات کیفی برای شناسایی ویژگی های تیم پروژه در پروژه های صنعت نفت و گاز مصاحبه های غیر ساختار یافته با خبرگان این حوزه که به روش نمونه گیری گلوله برفی انتخاب شده بودند، در دستور کار قرار گرفت. از اینرو ۱۴ نفر از خبرگان با این روش مورد مصاحبه نیمه ساختار یافته قرار گرفتند. مصاحبه ها با مدیران عامل، پروژه و کارشناسان پروژه های نفت و گاز انجام شد. مصاحبه ها تا جایی ادامه یافت که پژوهشگر با داده های یکسان روبرو شد. جدول جمعیت شناسی مصاحبه شوندگان در ادامه قابل مشاهده است. نتایج حاصل از مصاحبه شوندگان بیانگر این بود که ۱۷ عامل اصلی در بروز تاخیرات در این پروژه ها وجود دارد.

۵- پیاده سازی تکنیک دلفی

یک تحول چشمگیر در مباحث آینده پژوهی با انواع روش دلفی در موسسه R&D به وقوع پیوست متخصصان و کارشناسان این موسسه تحقیقاتی، روش دلفی را به منظور ترویج یک مناظره صحیح و مستقل از شخصیت افراد طراحی نمودند این روشبه منظور برطرف نمودن مشکلات موجود در جلسات بحث گروهی و جهت برقراری یک تعامل صحیح بین نظرات واقعی افراد ابداع گردید روش دلفی به دنبال جمع آوری نظرات کارشناسان و متخصصان از طریق ارسال پرسشنامه می باشد به گونه ای که این پرسشنامه در دفعات مختلف ارسال و جمع آوری می گردد. این روش به منظور نمایاندن همگرایی یا واگرایی نظرات و عقاید کارشناسان درخصوص موضوعات مختلف بکار می رود. در این روش پرسشنامه وسیله ای است جهت ارتباط برقرار نمودن بین صاحب نظران و تاثیر گذاشتن آنها بر یکدیگر، عنوان دلفی برگرفته از نام معبدی معروف در شهر دلف یونان باستان است که در آن معبد بومی کاهنان یونانی مردم شهر را از وقایع و حوادث آینده مطلع می ساختند. هم اکنون متخصصان مطالعه آینده انجام می دهد این روش توسط اولاف هلمردر موسسه R&D ابداع شد. در این پژوهش با استفاده از نتایج به دست آمده از عوامل موثر بر تاخیرات بر پروژه های زیر ساخت صنعت پتروشیمی و نفت و گاز و همینطور موارد حاصل از مصاحبه پرسشنامه ی دلفی تهیه و برای خبرگان ارسال شد و پرسشنامه های ارسالی به خبرگان در ۱ راند و استفاده از طیف لیکرت ۵ تایی انجام شد و ضمن

تایید فاکتورهای پیشنهادی در راند اول کلیه ی خبرگان با فاکتورهای یافته شده موافق بودند. ضریب کندال به دست آمده حاکی از اجماع نظر صاحب نظران و خبرگان در تایید اثرگذاری فاکتورهای ارسالی در تاخیرات در پروژه های نفت و گاز ی که بصورت EPC قرارداد شده اند. جدول شماره ۱ بیانگر عوامل موثر بر تاخیرات در این پروژه هاست.

جدول ۱- دلایل تاخیرات در پروژه های EPC در صنعت نفت و گاز

تاخیر در عقد قرارداد با برنده مناقصه	تاخیر در برگزاری مناقصات	مشکلات تأمین ارز	تحریم	تاخیر در عقد قرارداد با برنده مناقصه
طولانی بودن فرآیند طراحی	تأخیر در یافتن سرمایه گذار خارجی	تأخیر در عقد قرارداد با سرمایه گذار خارجی	مشکلات در خرید تجهیزات	طولانی بودن فرآیند طراحی
استفاده از تجهیزات بی کیفیت	طولانی شدن زمان تهیه تجهیزات	عدم تأمین و تخصیص اعتبارات در زمان مقرر	عدم رعایت قوانین ایمنی و بروز حوادث	استفاده از تجهیزات بی کیفیت
مشکلات مدیریتی (اعم از تغییر مدیران ارشد و میانی، عدم توانایی تصمیم گیری کلان و ...)			تأخیر در راه اندازی پروژه ها	

۶- مقایسه زوجی و تحلیل از طریق روش تاپسیس

پس از تحلیل مصاحبه ها ۱۷ عامل برای بروز تاخیرات در پروژه ها شناسایی شده و به طبع آن پرسشنامه مقایسه زوجی و تحلیل از طریق روش تاپسیس طراحی و بصورت آنلاین پخش شد که در ادامه نتایج حاصل از پرسشنامه ها آورده شده است. در ادامه مطابق جدول شماره ۲ عوامل جهت سهولت در محاسبات کد بندی شدند.

جدول ۲- کدبندی عوامل در پرسنامه مقایسه زوجی

A	تاخیر در عقد قرارداد با پیمانکار
B	تاخیر در تصمیم گیری ها و بروکراسی اداری
C	مشکلات مدیریتی (اعم از تغییر مدیران ارشد و میانی، عدم توانایی تصمیم گیری کلان و ...)
D	تاخیر در راه اندازی پروژه ها
E	استفاده از تجهیزات بی کیفیت
F	طولانی شدن زمان تهیه تجهیزات
G	عدم تأمین و تخصیص اعتبارات در زمان مقرر
H	عدم رعایت قوانین ایمنی و بروز حوادث
I	مشکلات اجرایی پیمانکاران جزء
K	طولانی بودن فرآیند طراحی
L	تاخیر در یافتن سرمایه گذار خارجی
M	تاخیر در عقد قرارداد با سرمایه گذار خارجی
N	مشکلات در خرید تجهیزات
O	تاخیر در برگزاری مناقصات
P	مشکلات تأمین ارز
Q	تحریم
R	مشکلات قراردادی طرف های ایرانی و خارجی

نتایج نهایی اولویت بندی فاکتورهای پرسشنامه ها به روش TOPSIS که در جدول ۳ نشان داده شده بیانگر این نکته است که عامل تاخیر در عقد قرارداد با سرمایه گذار خارجی با وزن ۰.۱ و تاخیر در یافتن سرمایه گذار خارجی با وزن ۰.۰۹۷ و مشکلات مدیریتی (اعم از تغییر مدیران ارشد میانی، عدم توانایی تصمیم گیری کلان و ...) با وزن ۰.۰۹۲ و استفاده از تجهیزات بی کیفیت

با وزن ۰.۰۸۵ و مشکلات در خرید تجهیزات با وزن ۰.۰۷۵ حائز رتبه های اول تا پنجم و تاخیر در برگزاری مناقصات با وزن ۰.۰۱ آخرین رتبه را به دست آورده است.

جدول ۳- نتایج رتبه بندی عوامل با استفاده از روش تاپسیس

رتبه	عامل	وزن
1	تاخیر در عقد قرارداد با سرمایه گذار خارجی	0.100
2	تاخیر در یافتن سرمایه گذار خارجی	0.097
3	مشکلات مدیریتی (اعم از تغییر مدیران ارشد میانی، عدم توانایی تصمیم گیری کلان و ...)	0.092
4	استفاده از تجهیزات بی کیفیت	0.085
5	مشکلات در خرید تجهیزات	0.076
6	طولانی بودن فرایند طراحی	0.072
7	تاخیر در تصمیم گیری ها و بروکراسی اداری	0.069
8	عدم رعایت قوانین ایمنی و بروز حوادث	0.067
9	تاخیر در عقد پیمانکار	0.063
10	تحریم	0.061
11	مشکلات قراردادی طرف ایرانی و خارجی	0.051
12	طولانی شدن زمان تهیه تجهیزات	0.47
13	تاخیر در راه اندازی پروژه ها	0.038
14	عدم تامین و تخصیص اعتبارات در زمان مقرر	0.036
15	مشکلات تامین ارز	0.019
16	مشکلات اجرایی پیمانکاران جزء	0.017
17	تاخیر در برگزاری مناقصات	0.010

۷- نتیجه گیری

مطابق نتایج حاصله یکی از بزرگترین معضلات کشور در حوزه پروژه های نفتی، یافتن و عقد قرارداد با سرمایه گذار خارجی است که بزرگترین عامل تاخیر در اینگونه از پروژه ها هستند. در زمینه سرمایه گذاری خارجی این تردید وجود دارد که بالاخره این سرمایه گذار می آید یا خیر و یا به صورت نیمه کاره پروژه را رها خواهد کرد. در این خصوص می توان تدبیر و امید و استفاده از رهنمود های رهبری از سرمایه داخلی استفاده نمود. در مورد سرمایه های داخلی همه چیز مشخص است و نقل و انتقال و استفاده از منابع مالی به راحتی از طریق بانک های داخلی و بدون ریسک انجام می شود. استفاده از سرمایه های داخلی کشور برای پروژه های کلان کشور به خصوص در حوزه نفت و گاز، امری ضروری و پرسود است که حداقل در شش ماه گذشته، مورد تاکید مسئولان نفتی کشور، علی الخصوص مدیر عامل شرکت ملی نفت ایران قرار گرفته است. سختی ها و محدودیت های سرمایه گذاری و تامین مالی خارجی، درکنتر مزایای متعدد استفاده از سرمایه داخلی کشور، مسئولان حوزه نفت را به سمت استفاده از سرمایه های داخلی کشور سوق می دهد. در این میان استفاده از صندوق پروژه برای تامین مالی کننده، مزایایی نسبت به روش ها ایجاد می کند مانند حفظ سرمایه صندوق تا تکمیل و بهره برداری از پروژه، بازگشت سرمایه از منابع مالی به پروژه های این صنعت باشد. جابجایی ها و تغییر مدیران نیز عاملی دیگر برای بروز تاخیرات است که با استفاده از مدیران با ثبات می توان این مشکل را حل نمود. تامین تجهیزات مورد نیاز کشور در حوزه انرژی از خارج از کشور تأمین می شود. این در حالی است که جدا از اهمیت استراتژیک، با وجه به برنامه های توسعه ای صنعت نفت و گاز، گاز و نیروگاهی کشور، این تجهیزات از بازار مناسبی نیز برخوردارند. در نتیجه، بومی سازی تجهیزاتی که توان ساخت آنها در کشور وجود دارد و با تکنولوژی ساخت داخل آنها به روز نیست، از مهمترین اولویتهای توسعه ای کشور خواهد بود.

منابع

- حسینی سید محمد امین، مسلمان یزدی حسنعلی، مسلمان یزدی محمدرضا، (۱۳۹۴) شناسایی و مدل سازی عوامل کلیدی موفقیت پروژه های عمرانی با تکنیک AHP، دومین کنفرانس بین المللی عمران، معماری و توسعه اقتصاد شهری
- ناظمی، مرتضی، ۱۳۹۰، بررسی، شناسایی و تعیین عوامل کلیدی اثر گذار بر موفقیت پروژه های EPC نفت و گاز و اولویت بندی آنها با AHP فازی، دانشگاه تهران.
- فرستکار، احسان، ابطحی فروشانی، زینب السادات، خوشنواپور، نادر و ابطحی فروشانی، سید تقی، ۱۳۹۴، تحلیل ذینفعان کلیدی با استفاده از ماتریس علاقه - قدرت مطالعه موردی: توسعه میداین منطقه پارس جنوبی.
- شکوهی نیا، مریم، ۱۳۸۹، شناسایی و ارزیابی معیارهای مؤثر بر موفقیت پروژههای شرکتهای پیمانکار نفت، گاز و پتروشیمی، مطالعه موردی: شرکت آریا پترو گاز.

A Guide to the project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). (2013). (Fifth Editioned.)

T.L. Saaty, K. Peniwati and J.S. Shang, The analytic hierarchy process and human resource allocation: Half the story, *Mathematical and Computer Modelling* 46 (2007) 1041–1053.