

## شناسایی خطوط راهنما در مدیریت مگا پروژه‌های صنعت نفت، با استفاده از ارزیابی عوامل موفقیت

\*محمدعلی هاتفی<sup>۱</sup>، محمد مهدی وهابی<sup>۲</sup>

۱. استادیار اقتصاد و مدیریت انرژی، دانشگاه صنعت نفت، تهران، ایران.

۲. عضو هیئت علمی پژوهشگاه صنعت نفت، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: (۱۳۹۶/۵/۱۶) تاریخ پذیرش: (۱۳۹۶/۱۰/۱۸)

### Identifying the Guidelines for Management of the Oil Industry Mega-projects, using the Assessment of Success Factors

\*Mohammad Ali Hatefi<sup>1</sup>, Mohammad Mehdi Vahabi<sup>2</sup>

1. Assistant Professor of Energy Economics & Management, Petroleum University of Technology (PUT), Tehran, Iran.

2. Faculty member Research Institute of Petroleum Industry (RIPI), Tehran, Iran.

Received: (7/Feb/2018) Accepted: (7/Aug/2017)

#### Abstract

Despite the high importance of the oil industry mega-projects in IRAN, it is clear that there is no robust condition to get succession in these projects. One of the reasons is addressed by the ignorance of the true project management. The aim of this research is to identify and prioritize the oil project success factors, and to identify the guidelines to manage these projects. This work is an applied research and the research method is descriptive. All of the research stages include Nominal Group Technique to elicit judgments of experts. A list of success factors, containing the relevant project management knowledge areas, is obtained with the use of library study, literature review and the expert elicitation. In order to assign the weights to the factors and prioritize them, knowledge areas are ranked as BORDA numbers, as well as the relevant success factors. The obtained ranks are transformed to the weights, using Rank Order Centroid method. Then a geometric mean is conducted to get the final weigh of the factors. Finally, some guidelines are recommended for the projects, with the use of the experts judgments. The research findings include 42 success factors and 46 guidelines. The results show that the most important factors, with more than 25% of the total weight, are alignment between objectives and activities, clarity of scope, and stability of program managers.

#### Keywords

project Management Body of Knowledge, Oil Industry, Success Factors, Group Decision-Making, Guidelines.

#### چکیده

علی‌رغم اهمیت مگا پروژه‌های صنعت نفت کشور، بر کسی پوشیده نیست که تاکنون شرایط باثباتی برای موفقیت این پروژه‌ها مهیا نبوده است. یکی از دلایل این امر را می‌توان در بی‌توجهی به مدیریت صحیح پروژه‌ها دانست. هدف پژوهش حاضر، شناسایی و اولویت‌بندی عوامل موفقیت پروژه‌های صنعت نفت و همچنین شناسایی مجموعه خطوط راهنما برای مدیریت این پروژه‌ها است. روش پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از حیث جمع‌آوری اطلاعات، توصیفی پیمایشی می‌باشد. در کل مراحل پژوهش، از تکنیک اسمی گروهی برای استخراج نظرات گروه خبرگان استفاده می‌شود. در این خصوص پس از مطالعه کتابخانه‌ای، مرور ادبیات و کسب نظرات خبرگان، لیست عوامل موفقیت حاصل شد. به منظور وزن‌دهی و اولویت‌بندی عوامل موفقیت، حوزه‌های دانشی و سپس عوامل موفقیت زیرمجموعه هر حوزه برحسب اعداد بردا رتبه‌بندی شد. رتبه‌های حاصله به کمک روش مرکز ثقل به وزن تبدیل شد و با کمک میانگین هندسی، وزن نهایی هر عامل موفقیت به دست آمد. در نهایت، مجموعه خطوط راهنما مبتنی بر نظرات خبرگان تدوین شد. یافته‌های پژوهش، شامل ۴۲ عامل موفقیت ارزیابی‌شده و ۴۶ خط راهنما است. نتایج نشان می‌دهد که از بین عوامل موفقیت مذکور، هم‌ترازی بین اهداف و کارها، شفافیت محدوده و پایداری مدیریت طرح‌ها، با بیش از ۲۵٪ مجموع وزن کل، بیشترین اهمیت را دارند.

#### واژه‌های کلیدی

حوزه‌های دانش مدیریت پروژه، صنعت نفت، عوامل موفقیت، تصمیم‌گیری گروهی، خطوط راهنما.

\*Corresponding Author: Mohammad Ali Hatefi

E-mail: Hatefi@Put.ac.ir

\* نویسنده مسئول: محمدعلی هاتفی

## مقدمه

حصول توسعه پایدار اقتصادی کشورها نیازمند گسترش متوازن سرمایه‌گذاری در مجموعه پروژه‌ها در بخش‌های مختلف اقتصادی است. اجرای این پروژه‌ها موجب افزایش ظرفیت‌های تولید و در نتیجه، تقویت اقتصاد ملی می‌شود. شکاف میان تولید ناخالص داخلی کشورهای در حال توسعه و پیشرفته را می‌توان به دو عامل مهم کمبود منابع مالی و ضعف در برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه‌ها نسبت داد. با توجه به واقعیت‌های فوق، این باور در میان اقتصاددانان تقویت شده است که عامل تأمین مالی و توسعه منابع سرمایه‌گذاری را نمی‌توان برای توسعه پایدار اقتصادی کافی دانست، بلکه علاوه بر توجه به مؤلفه‌های اقتصادی، ضروری است که از علم مدیریت پروژه نیز استفاده شود تا بدین ترتیب برنامه‌ریزی و اجرای موفق پروژه‌ها تضمین شود (فلاح‌نژاد، ۲۰۱۳؛ شانا، ۱۳۹۲).

از سوی دیگر، اهمیت توجه ویژه به مدیریت صحیح پروژه‌ها در صنعت نفت، غیرقابل‌انکار است. این صنعت بزرگ‌ترین سازمان اقتصادی کشور است که فعالیت‌های آن را می‌توان در دو بخش اصلی دسته‌بندی کرد: (الف) بخش اجرای پروژه‌ها که متصدی اجرای انواع پروژه‌ها است؛ نظیر اغلب فعالیت‌های شرکت‌هایی همچون مهندسی و توسعه نفت و نفت و گاز پارس و (ب) بخش بهره‌برداری که در واقع محصولات پروژه‌ها را دریافت کرده و متصدی به‌کارگیری آنها می‌باشد. عمده فعالیت شرکت‌هایی همچون مناطق نفت‌خیز جنوب؛ نفت فلات قاره و نفت مرکزی، مربوط به این بخش می‌باشد؛ بنابراین، لزوم گرایش به مدیریت علمی پروژه‌ها در صنعت نفت به معنای ایجاد یکی از مهم‌ترین زمینه‌های موفقیت در بخش عظیمی از این صنعت است.

یکی از ابزارهای مهم و کاربردی در مدیریت علمی پروژه‌ها در هر صنعت، لیست «خطوط راهنما»<sup>۱</sup> می‌باشد. این لیست حاوی مفاد لازم برای توجه و تمرکز مدیران است که در قالب توصیه، حکم یا گزاره‌های توصیفی بیان می‌شوند. خطوط راهنما علاوه بر این که برای هدایت نگرش و تصمیمات مدیران، مفید می‌باشند پیش‌نیاز مهمی برای مهیا کردن اسناد بالادستی سازمان، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها تلقی می‌گردند. برای شناخت خطوط راهنما، طبیعتاً یک روش هدفمند و

منطقی، عبارت است از تعریف موفقیت پروژه و توجه به معیارهایی که مبین این موفقیت می‌باشند.

## بیان مسئله و پرسش پژوهش

علی‌رغم این که در صنعت نفت کشور، سالانه پروژه‌های بسیاری تعریف و اعتبارات زیادی به آنها اختصاص می‌یابد، تاکنون پژوهش خاصی برای شناسایی خطوط راهنمای جامع در طرح‌ها و مگا پروژه‌های صنعت نفت انجام نشده است؛ مضاف بر این که چنین مرجعی در سطح صنعت موجود نیست. اندک تلاش‌های صورت گرفته نیز مربوط به شناسایی عوامل کلیدی موفقیت می‌باشند که آنها نیز به‌طور فراگیر به این موضوع نپرداخته‌اند. در نتیجه، نیاز به پژوهش در این خصوص کاملاً احساس می‌شود و این مقاله کوششی در این راستا می‌باشد. در واقع، در پژوهش حاضر، تلاش بر این است تا مجموعه‌ای از خطوط راهنما برای مدیریت هرچه مؤثرتر طرح‌ها و مگا پروژه‌های صنعت نفت کشور ارائه شود که این امر با کمک ارزیابی (شناسایی و اولویت‌بندی) عوامل موفقیت پروژه‌ها انجام می‌گیرد؛ بنابراین پرسش‌هایی که این پژوهش درصدد پاسخگویی به آنها است عبارت‌اند از:

- چه عواملی در موفقیت مگا پروژه‌های صنعت نفت مؤثر هستند؟
- اولویت‌بندی و ارزش‌زنی عوامل موفقیت پروژه‌ها به چه صورت است؟
- کدام خطوط راهنما می‌توانند مدیران ارشد صنعت را در مسیر اجرای موفق مگا پروژه‌ها هدایت نمایند؟

## ضرورت پژوهش

رصد و ممیزی اکثر پروژه‌های خاتمه یافته و جاری در صنعت نفت، بیانگر برخورد با خطاهای تکراری و عدم استفاده از تجربیات گذشته می‌باشد. متأسفانه این مشکلات موجب زیان‌های اقتصادی، اجتماعی و حتی سیاسی بسیاری برای کشور شده است و مواردی نظیر ایجاد فرصت برای رقبا جهت استحصال آسان از مخازن نفتی و گازی مشترک، آلودگی محیط‌زیست خصوصاً در مناطق جنوب کشور و کاهش نیروی کار در مناطق نفتی از این دست هستند. به‌عنوان مثال، براساس گزارش‌ها (خبرگزاری مهر، ۱۳۹۳) بررسی روند تحقق خاتمه طرح‌های عمرانی طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۰ نشان می‌دهد که به‌طور متوسط از ۴۷۳ طرح عمرانی که باید به‌صورت سالانه در کشور به پایان برسند تنها ۲۸٪ به اتمام

## استاندارد PMBoK<sup>۵</sup> در مدیریت پروژه

در مبحث مدیریت پروژه، استانداردهای مختلفی وجود دارد نظیر: PMBoK (انستیتو مدیریت پروژه<sup>۶</sup>، ۲۰۱۳)، PRINCE2<sup>۷</sup> (دفتر تجارت دولتی<sup>۸</sup>، ۲۰۰۹)، ICB<sup>۹</sup> (انجمن بین‌المللی مدیریت پروژه<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۶). این استانداردها هر کدام حوزه‌های دانش متفاوتی را برای مدیریت پروژه ارائه کرده‌اند (هاتفی و وهابی، ۱۳۹۱). از بین استانداردهای موجود، PMBoK بسیار پرکاربرد و متعارف می‌باشد. استاندارد از سال ۱۹۹۶ در دوره‌های حدوداً چهارساله بازنگری می‌شود. آخرین نسخه آن، ویرایش پنجم مربوط به سال ۲۰۱۳ است که دانش مدیریت پروژه را مشتمل بر ده حوزه مطابق جدول ۱ می‌داند.

جدول ۱. حوزه‌های دانش مدیریت پروژه بر طبق PMBOK

حوزه دانش	نقطه تمرکز
مدیریت یکپارچگی	برقراری هم‌ترازی <sup>۱۱</sup> به معنای هماهنگ‌سازی اهداف و فعالیت‌های پروژه با اهداف سازمان
مدیریت محدوده	شناخت محدوده پروژه و جلوگیری از پدیده خزش محدوده <sup>۱۲</sup> به معنای عدول از مرزهای مصوب
مدیریت زمان	تمهید زیرساختار لازم برای پایبندی به زمان‌بندی مصوب پروژه
مدیریت هزینه	امور مرتبط با تخمین، بودجه‌بندی و کنترل هزینه‌ها در راستای تکمیل پروژه تحت بودجه مصوب
مدیریت کیفیت	فعالیت‌ها و فرایندها لازم برای تأمین نیازها و مشخصات فنی محصول پروژه
مدیریت منابع انسانی	سازمان‌دهی، مدیریت و رهبری تیم پروژه
مدیریت ارتباطات	اطمینان از تولید، جمع‌آوری، توزیع، ذخیره، بازیابی و جمع‌بندی اطلاعات پروژه؛ به‌موقع و به‌طور مناسب
مدیریت ریسک	تعامل صحیح با فرصت‌ها و تهدیدها شامل شناسایی، تحلیل، پاسخگویی و کنترل آنها
مدیریت تدارکات	امور مربوط به خرید کالا و خدمات برای پروژه
مدیریت ذی‌نفعان	برقراری ارتباط مستمر با ذی‌نفعان؛ به‌منظور کسب و هدایت انتظاراتشان و تضمین رضایت تمام آنها

## تکنیک بردا (BORDA)

در مبحث تصمیم‌گیری گروهی، یکی از چالش‌ها این است که با داشتن رتبه‌های مربوط به قضاوت‌های انفرادی خبرگان درخصوص مجموعه عوامل مفروض، چگونه می‌توان از طریق

رسیده و ۷۲٪ خاتمه نیافته و هزینه‌ای در حدود ۶۰ هزار میلیارد تومان مازاد بر پیش‌بینی بودجه، بر اقتصاد کشور تحمیل شده است. نظر به این توضیحات، باید گفت پروژه‌های صنعت نفت، نسبت به اهداف خود دارای انحراف هستند؛ محدودیت‌های مصوب مگاپروژه‌ها به خصوص حدود زمانی و هزینه‌ای، رعایت نمی‌شوند؛ دوباره‌کاری در پروژه‌ها مشاهده می‌شود؛ مضاف بر این که دانشی از اجرای این پروژه‌ها در بدنه صنعت رسوب نمی‌کند. این موارد مبین عدم موفقیت پروژه‌ها می‌باشند. با وجود این برکسی پوشیده نیست که تلاش دست‌اندرکاران صنعت نفت، تاکنون نتوانسته است به موفقیت در مدیریت صحیح و علمی پروژه‌ها منجر شود (بیوسه و دیگران، ۱۳۹۰؛ خبرگزاری مهر، ۱۳۹۳). در حل این مشکل فراگیر، راه‌حل‌های موضعی و موقتی نظیر اجرای دوره‌های آموزشی، استفاده از مشاورین مدیریت پروژه، تجهیز غیرمتمرکز شرکت‌ها به‌طور جداگانه و غیره انجام شده است که به نظر این حرکات پراکنده مثمر ثمر واقع نشده‌اند؛ بنابراین، ضرورت دارد تلاش‌هایی زیربنایی برای کمک به موفقیت پروژه‌های صنعت نفت صورت پذیرد. یافته‌های پژوهش حاضر، شامل لیست عوامل موفقیت پروژه‌ها و خطوط راهنما در اجرای پروژه‌ها، به‌عنوان پیش‌نیازی برای تهیه یا اصلاح اسناد بالادستی صنعت می‌توانند بسیار مؤثر و مفید باشند؛ و این در حکم یک حرکت زیربنایی در این خصوص محسوب می‌شود.

## مبانی نظری پژوهش

### عوامل موفقیت یک سیستم

یک بنگاه، یک شرکت، یک تیم و در یک کلام یک سیستم برای موفقیت و برقراربودن در مسیر بهره‌وری باید به مجموعه‌ای از عوامل (فاکتورها یا متغیرها) توجه کند که از آنها با عنوان عوامل موفقیت یاد می‌شود (شیخ‌زاده و همکاران، ۱۳۹۰). عوامل کلیدی موفقیت<sup>۱</sup> یا عوامل بحرانی موفقیت<sup>۲</sup> (آیلن<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲) نیز زیرمجموعه‌ای از شرایط و عوامل موفقیت هستند که برای برنده بودن در صنعت و تجارت، سیستم یا سازمان باید حائز آنها باشد. بر طبق نظر تامپسون و استریکلند<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) درحالی‌که عوامل موفقیت ممکن است متعدد باشند ولی عوامل کلیدی موفقیت محدود هستند.

5. Project Management Body of Knowledge
6. Project Management Institute (PMI)
7. Projects in Controlled Environments
8. Office of Government Commerce (OGC)
9. IPMA Competence Baseline
10. International Proj. Manag. Association (IPMA)
11. Alignment
12. Scope creep

1. Key Success Factor
2. Critical Success Factor
3. Aylen
4. Thompson & Strickland

- شفاف‌سازی معنا و مفهوم عوامل بیان شده،
- حذف یا ترکیب موارد مشابه یا تکراری،
- تجزیه عواملی که کلی بیان شده باشند.

### روش مرکز ثقل (ROC)<sup>۴</sup>

یکی از نیازهای محققان تصمیم‌گیری، تبدیل رتبه<sup>۵</sup> به وزن می‌باشد. بدین معنا که با داشتن چند موضوع رتبه‌بندی شده، چگونه می‌توان ارزش وزنی هریک را به دست آورد. در پاسخ به این سؤال، «تقریب وزنی» رویکردی است که به جهت سهولت کاربرد، متعارف می‌باشد. این رویکرد مخصوصاً در شرایط وجود اطلاعات ناقص<sup>۶</sup> کاربرد وسیعی دارد. از بین تکنیک‌های مربوطه، روش ROC (بارون و بارت<sup>۷</sup>، ۱۹۹۶) بیشتر از دیگران توسط محققان امر توصیه شده است. پژوهش آهن و پارک<sup>۸</sup> (۲۰۰۸) نشان می‌دهد که تکنیک ROC از قدرت عملکرد و ثبات بالایی برخوردار است. بر طبق قاعده ROC، وزن موضوع قرار گرفته در رتبه  $p$  با کمک رابطه (۲) باید محاسبه شود.

$$weight_p = \frac{\frac{1}{k} + \frac{1}{k-1} + \dots + \frac{1}{p}}{k} \quad (2)$$

در اینجا  $k$  تعداد موضوعات رتبه‌بندی شده را نشان می‌دهد. اوزان حاصله با این روش، نرمالیزه می‌باشند.

### پیشینه پژوهش

مبحث عوامل موفقیت مدیریت پروژه، بسیار مورد توجه محققان واقع شده است. از آن جمله می‌توان به پژوهش‌هایی نظیر انگلوند و گراهام<sup>۹</sup> (۱۹۹۹)، شنهار<sup>۱۰</sup> و همکاران (۲۰۰۳)، براید و رایسنسون<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۵)، فورچن و وایت<sup>۱۲</sup> (۲۰۰۶)، و سانجوانا و فورس<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۳) اشاره نمود. برخی از عوامل مورد اشاره در این پژوهش‌ها عبارت‌اند از: مأموریت پروژه، حمایت مدیران ارشد، شفافیت و واقع‌گرایی اهداف، برنامه‌ریزی منسجم، ارتباطات مؤثر بین تیم پروژه و

تجمیع رتبه‌ها<sup>۱</sup> به یک رتبه‌بندی واحد دست یافت. در این خصوص روش‌هایی در ادبیات موضوع وجود دارد که یکی از موارد پذیرفته شده توسط صاحب‌نظران امر، تکنیک بردا با رابطه (۱) می‌باشد (اصغریور، ۱۳۹۲):

$$S_j = \sum_i (k - r_{ij}) \quad (1)$$

که در آن،  $k$  تعداد عوامل را نشان می‌دهد؛  $r_{ij}$  رتبه  $j$ امین عامل از دیدگاه خبره  $i$ ام بوده و  $S_j$  نمره تجمیعی مربوط به این عامل می‌باشد. رتبه‌ها (مقادیر  $r_{ij}$ ) از جنس اعداد بردا (۱)، ۲، ۳ و ... حداکثر  $k$  می‌باشند. با داشتن نمره تجمیعی برای هر عامل، بالاترین رتبه (یعنی یک)، مربوط به عاملی است که بیشترین نمره را داشته باشد و همین طور الی آخر. شایان ذکر است که علت تفریق انجام شده در رابطه (۱)، ایجاد عدد صفر در مجموعه نتایج است که به‌عنوان صفر مطلق بوده و بنابراین اعداد حاصله در مقیاس نسبی<sup>۲</sup> قرار خواهند گرفت.

### تکنیک اسمی گروهی (NGT)<sup>۳</sup>

تکنیک NGT از جمله روش‌هایی است که به کمک آن می‌توان جلسات استخراج ایده‌های اساسی از قضاوت خبرگان را به صورت علمی هدایت کرد (اصغریور، ۱۳۹۲). در این گروه از روش‌ها، مواردی مانند دلفی، کنفرانس، و طوفان مغزی نیز قرار می‌گیرند. روند مرسوم در اجرای NGT برای شناسایی مجموعه عوامل مفروض، بدین صورت است که ابتدا کارتهایی بین اعضای جلسه توزیع می‌شود و هریک از افراد، حدود سی دقیقه فرصت دارد تا عوامل مدنظر خود را در سکوت کامل و بدون مشورت با دیگران در کارت خود یادداشت نماید. در صورتی که رتبه‌بندی عوامل مدنظر باشد، استفاده از اعداد بردا پیشنهاد شده است. دبیر جلسه کارتهای پر شده را گردآوری کرده و کل عوامل درج شده در کارتها را در معرض نمایش همه قرار می‌دهد. روند این عمل به این صورت است که ابتدا یک کارت به‌طور تصادفی انتخاب شده و یک عامل از آن برداشت می‌شود و به‌سرعت تایپ می‌شود. این کار آنقدر انجام می‌شود تا اطلاعات تمام کارتها پیاده‌سازی شود. در پایان فرایند، مشخص نیست که کدام عامل را چه کسی بیان نموده است. در آخرین گام، با اهداف ذیل، بین خبرگان مباحثه جمعی صورت می‌گیرد:

- تغییرات احتمالی در عناوین عوامل،

4. Rank Order Centroid  
5. Rank-order  
6. Partial information  
7. Barron & Barrett  
8. Ahn & Park  
9. Englund & Graham  
10. Shenhar  
11. Bryde & Robinson  
12. Fortune & White  
13. Sanjuana & Froese

1. Rank aggregation  
2. Ratio scale  
3. Nominal Group Technique

همکاران (۱۳۹۰) با استفاده از تحلیل آماری نظرات ۸۹ نفر از صنعت نفت، سه عامل شایستگی‌های نیروی انسانی، قدرت مالی و توانمندی‌های تکنولوژیک، عوامل کلیدی موفقیت اصلی در حوزه بالادستی صنعت نفت معرفی شده و با شناسایی دو پروژه موفق صنعت، کلیدی بودن این سه عامل تأیید می‌شود.

### روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش، از نظر هدف کاربردی و از نگاه گردآوری اطلاعات، توصیفی - پیمایشی (کسب اطلاعات از قضاوت خبرگان طی جلسات تصمیم‌گیری گروهی با کمک تکنیک NGT) است. داده‌های اولیه از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و مرور ادبیات موضوع مهیا می‌شود و سپس بر مبنای نظرات خبرگان تکمیل و پردازش می‌شود. پژوهش حاضر مبتنی بر رویکرد استفاده از قضاوت خبرگان برای شناسایی عوامل موفقیت طرح‌ریزی شده است. از این دیدگاه باید گفت این پژوهش به دنبال دستیابی به مطمئن‌ترین توافق گروهی خبرگان درباره موضوعی خاص است (عطایی، ۱۳۸۹) که با استفاده از مباحثه کارشناسی خبرگان طی تکنیک NGT محقق می‌شود.

بخش اعظم گردآوری اطلاعات پژوهش براساس کسب نظرات خبرگان و رسیدن به توافق گروهی در جلسات کارشناسی می‌باشد. بدین منظور از ترکیب NGT و مباحثه کارشناسی بهره گرفته می‌شود. قلمرو زمانی پژوهش ابتدای سال ۱۳۹۵ می‌باشد. گروه خبرگان (جامعه آماری) شامل ۱۲ نفر ( $i = 1, 2, \dots, 12$ ) از صنعت نفت با تخصص‌های مختلفی همچون مهندسی نفت، مهندسی مخازن هیدروکربوری، مدیریت صنعتی، مهندسی صنایع، و مدیریت پروژه می‌باشد. با این توصیف، اندازه نمونه ۱۲ بوده و نمونه‌گیری در این پژوهش از نوع غیرتصادفی و هدفمند است. بازه سنی خبرگان بین ۲۷ تا ۶۶ سال و همچنین تجربه شغلی آنها در صنعت نفت بین ۸ تا ۲۸ سال می‌باشد که این داده‌ها به تجربه قابل‌اتکای خبرگان اشاره دارند. فرایند پژوهش شامل سه مرحله اصلی می‌باشد.

- مرحله ۱ (شناخت): شناسایی عوامل موفقیت با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، مرور ادبیات موضوع و همچنین نظرات خبرگان.
- مرحله ۲ (تحلیل): تعیین اوزان و رتبه‌بندی نتایج حاصل از مرحله قبل.
- مرحله ۳ (تصمیم): استخراج مجموعه خطوط راهنما مبتنی بر عوامل موفقیت.

ذی‌نفعان، کارکنان کافی، مدیریت مؤثر تغییرات، وجود مدیریت مناسب در پروژه، تخصیص مؤثر و به‌موقع منابع، بودجه کافی، پیمانکاران، مشاوران، ثبات راهبردها، وجود تجربیات قبلی و سطح پیچیدگی و اندازه پروژه. یکی از پژوهش‌های شاخص در بین کارهای انجام شده، پژوهش کوک دیویس<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) می‌باشد. وی با بیان اهمیت ویژه مدیریت ریسک در موفقیت یک پروژه، عوامل موفقیت را دوازده مورد اعلام می‌کند: پژوهش علمی وسیع در حوزه مدیریت ریسک، بلوغ سازمان مجری پروژه در حوزه ریسک‌ها، وجود نظام شفاف برای ثبت ریسک‌ها، وجود برنامه‌های به‌روز در برخورد با ریسک‌ها، مستندسازی مسئولیت‌های پروژه، داشتن بخش‌های قابل‌تفکیک در پروژه با مدت‌زمان حداکثر زیر سه سال و در بهترین حالت یک سال، فرایند بالغ در مدیریت تغییرات محدوده پروژه، وجود نظام یکپارچه در اندازه‌گیری عملکرد، توزیع عادلانه سود پروژه‌ها در سازمان مجری، تخصیص مناسب منابع سازمان از طریق مدیریت مؤثر سبد پروژه‌ها، داشتن شاخص‌های اندازه‌گیری مناسب در ارزش‌گذاری بین اقلام در سبد پروژه‌ها و وجود نظام یادگیری از تجربیات حاصل از پروژه‌ها. فرایس<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۸) عوامل کلیدی موفقیت بخش بالادستی صنعت نفت و گاز را از طریق بررسی شرکت‌های موفق دنیا در این خصوص مدنظر قرار دادند. راهبردهای سازمانی، شایستگی‌های کلیدی و عوامل موفقیت صنعت جزو عناصر اصلی مدل ارائه شده توسط آنها می‌باشد. در یکی از پژوهش‌های اخیر توسط اسدمیر و پینینگتون<sup>۳</sup> (۲۰۱۴)، ارتباط بین عملکرد پروژه و موفقیت پروژه مورد بررسی قرار می‌گیرد. آنها در پژوهش خود عوامل رهبری، نیروی انسانی، سیاست‌ها و راهبردها، مشارکت، منابع و شاخص‌های کلیدی عملکرد را مدنظر قرار دادند. نتیجه کار آنها حاکی از این است که نیروی انسانی به همراه شاخص‌های کلیدی عملکرد، بیشترین تأثیر را در موفقیت پروژه دارند؛ درحالی‌که از این حیث، سیاست‌ها و راهبردها در اولویت آخر قرار می‌گیرند.

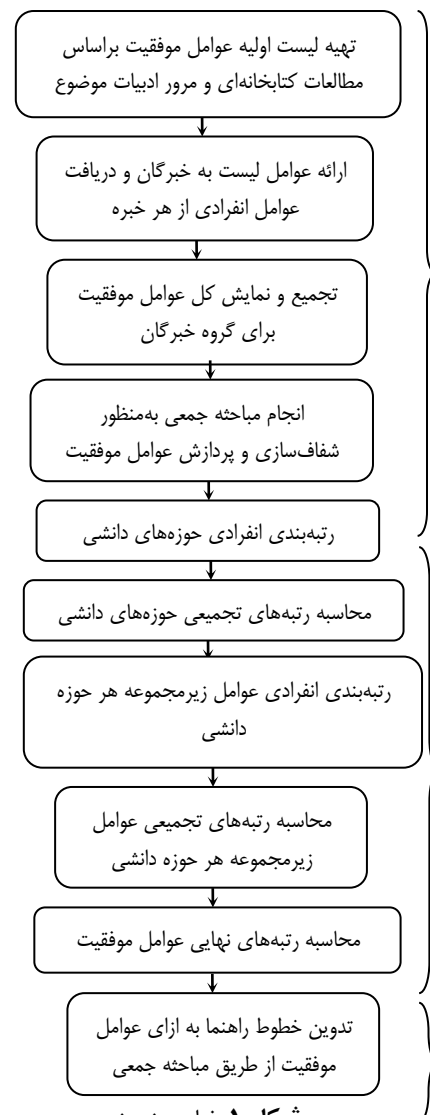
در حوزه صنعت نفت در ایران، محققان معدودی به بررسی عوامل موفقیت پرداخته‌اند (شیخزاده و دهمکاران، ۱۳۹۰). از معدود کارهای صورت گرفته می‌توان به پژوهش‌های فاطمی (۱۳۸۷) و شیخزاده و همکاران (۱۳۹۰) اشاره کرد. فاطمی (۱۳۸۷) نقاط ضعف و قوت پروژه‌های بزرگ صنعت نفت و گاز ایران را با بررسی عوامل موفقیت از طریق مقایسه با استانداردهای مدیریت پروژه تحلیل می‌نماید. او در کار خود به سه مطالعه موردی در پروژه‌های صنعت نفت و گاز ایران اشاره کرده است. همچنین در پژوهش شیخزاده و

1. Cooke-Davies  
2. Friess  
3. Asad-Mir & Pinnington

**شناخت عوامل موفقیت:** این مرحله مشتمل بر چهار گام است. در گام نخست با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و مرور ادبیات موضوع، لیست مقدماتی از عوامل موفقیت پروژه‌های صنعت نفت جستجو و گردآوری می‌شود. طی سه‌گام بعدی دستورالعمل تکنیک NGT اجرا می‌شود تا خبرگان به یک توافق جمعی درخصوص لیست عوامل موفقیت برسند. شایان به ذکر است که در لیست عوامل موفقیت، حوزه دانش مدیریت پروژه مربوط به هر عامل نیز قید می‌شود.

**تحلیل عوامل موفقیت:** هدف از این مرحله این است که عوامل موفقیت حاصل از مرحله قبل، رتبه‌بندی شده و ارزش وزنی آنها نیز محاسبه گردد. این تحلیل دارای پنج گام است. باوجود عوامل متعدد، مرتب‌کردن ذهنی موضوعات برای انسان، فوق‌العاده سخت می‌باشد. روانشناسان معتقدند هنگامی که تعداد موضوعات برای مقایسه زیاد می‌شود، اعتبار قضاوت‌های ذهنی کاهش می‌یابد. عده‌ای مثل جراردی<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) دیدگاه سخت‌گیرانه‌ای داشته و معتقدند یک فرد در یک‌زمان نمی‌تواند بر بیش از چهار موضوع تمرکز کند. روش پیشنهادی مقاله در تعامل با این چالش، وزن‌دهی لایه به لایه می‌باشد. می‌دانیم که عوامل موفقیت در مرحله قبل بر طبق حوزه‌های دانش مدیریت پروژه دسته‌بندی می‌شوند. بر طبق روش پیشنهادی پژوهش، ابتدا حوزه‌های دانشی رتبه‌بندی می‌شوند، سپس عوامل داخل هر حوزه نیز براساس اهمیت مرتب می‌شوند. درنهایت نتایج با هم ترکیب خواهند شد. در گام نخست مرحله حاضر، از تکنیک NGT برای تعیین رتبه حوزه‌های دانشی استفاده می‌شود. یک خبره ممکن است به چند حوزه، یک رتبه اختصاص دهد؛ اما دست‌کم یکی از حوزه‌ها باید رتبه ۱۰ را داشته باشد. با داشتن رتبه‌های انفرادی حوزه‌ها، در گام دوم براساس تکنیک بردا، رتبه‌ها با هم ترکیب شده و رتبه نهایی حوزه‌های دانشی تعیین می‌شود. در گام‌های سوم و چهارم مرحله حاضر، همانند رویه بالا درخصوص عوامل موفقیت زیرمجموعه هر یک از حوزه‌های دانشی به‌طور جداگانه اجرا می‌شود. در گام پنجم این مرحله، برای محاسبه

توصیه این است که بین اجرای مراحل سه‌گانه بالا، فاصله زمانی مناسبی لحاظ گردد. وجود این فاصله زمانی مهم بوده و باعث استقلال ذهنی خبرگان از مباحث مطرح شده در مرحله قبل خواهد شد. اطلاعات حاصل از هر یک از سه مرحله، براساس حوزه‌های دانش مدیریت پروژه چارچوب‌بندی می‌شود. جزئیات گام‌های فرایند سه‌مرحله‌ای پژوهش، در شکل ۱ نشان داده شده است که شامل سه آکولاد مبین به ترتیب شناخت، تحلیل و تصمیم است. در ادامه، هر یک از سه مرحله پژوهش، به ترتیب تشریح می‌شود. لازم به بیان است که طی این مراحل به استفاده از تکنیک‌های NGT، بردا و ROC اشاره خواهد شد. انتخاب این روش‌ها سه دلیل اصلی دارد: (۱) محدودبودن تعداد خبرگان و مشکلات دسترسی به آنها، (۲) سادگی تکنیک‌ها از حیث کاربرد و (۳) اعتبار برای دستیابی به یک توافق گروهی.



شکل ۱. فرایند پژوهش

پس از اجرای مرحله یک، با هدف شناخت عوامل موفقیت، در نهایت ۴۲ عامل موفقیت ( $j = 1, 2, \dots, 42$ ) شناسایی و لیست شد. شایان ذکر است که اجرای تکنیک NGT در این مرحله مشتمل بر یک جلسه چهارساعته و یک تنفس یک و نیم‌ساعته بود. مرحله دوم با هدف رتبه‌بندی و وزن دهی عوامل موفقیت، کلاً در سه جلسه مجزای حدوداً یک‌ساعته، با فاصله زمانی دو روز از جلسه شناخت عوامل موفقیت به نتیجه رسید و عوامل شناسایی شده، غربالگری، رتبه‌بندی و وزن‌دهی شدند. خروجی گام‌های اول و دوم این مرحله، رتبه‌بندی حوزه‌های دانشی مدیریت پروژه می‌باشد. بر طبق رتبه‌بندی تجمیعی حاصله، حوزه‌ها به ترتیب اهمیت عبارت‌اند از یکپارچگی، محدوده، کیفیت، تدارکات، ارتباطات، ریسک، منابع انسانی، ذی‌نفعان، زمان‌بندی، و هزینه. اجرای گام‌های سوم و چهارم نیز منجر به رتبه‌بندی اولیه عوامل موفقیت گشت. در نهایت با اجرای گام پنجم، رتبه‌های حاصل از گام‌های اول تا چهارم به وزن تبدیل شده با هم ترکیب شدند، و اوزان و رتبه نهایی عوامل موفقیت حاصل گشت. جدول (۲) نتایج محاسبات مذکور را نشان می‌دهد. یافته‌ها حاکی از این است که سه عامل هم‌ترازی بین اهداف و کارها، شفافیت محدوده و پایداری مدیریت طرح‌ها در صدر عوامل قرار دارند و بیش از ۲۵٪ مجموع وزن کل را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین ده عامل اول لیست اولویت‌بندی شده بیش از ۶۱٪ وزن کل را شامل می‌شوند. این امر بیانگر این است که با تمرکز تنها بر این ده عامل، بیش از ۶۱٪ موفقیت قابل‌دسترسی است. مرحله نهایی با هدف تدوین مجموعه خطوط راهنما طی سه جلسه دوساعته در سه روز مختلف برگزار شد. جلسات دوم و سوم با حضور نه‌خبره تشکیل شد. جدول ۳ لیست خطوط راهنمای تدوین‌شده را نشان می‌دهد. در این جدول، خطوط راهنما به ترتیب حوزه‌های دانش استاندارد PMBoK ارائه شده است. شایان ذکر است که الزاماً یک رابطه یک‌به‌یک بین عوامل موفقیت و خطوط راهنما برقرار نیست. در واقع ممکن است یک عامل باعث طرح شدن چند خط راهنما شده باشد.

رتبه‌های نهایی عوامل موفقیت، لازم است نتایج حاصل از گام‌های اول و دوم با خروجی منتج از گام‌های سوم و چهارم ترکیب شود. چون رتبه‌ها در مقیاس ترتیبی<sup>۱</sup> می‌باشند، لازم است ابتدا به مقیاس امتیازی<sup>۲</sup> تبدیل شده، سپس براساس اوزان ترکیبی، رتبه‌بندی شوند. بررسی‌ها نشان داد که بیان کمی وزن برای عوامل از سوی خبرگان این پژوهش دشوار بوده و حتی عدم وجود داده‌های کامل، ممکن است فاقد اعتبار لازم باشد. با توجه به این شرایط، تکنیک منتخب پژوهش برای تعیین ارزش وزنی عوامل، ROC می‌باشد. با داشتن ارزش وزنی اولیه عوامل موفقیت (حاصل از محاسبات ROC)، برای ترکیب اوزان از رابطه (۳) استفاده می‌شود که مبین میانگین هندسی اوزان است.

$$W_j = \sqrt{v_t \times u_j} \quad j = 1, 2, \dots, 42 \quad (3)$$

در این رابطه،  $W_j$  وزن نهایی عامل موفقیت  $j$ ام،  $v_t$  وزن حوزه دانشی  $t$ ام و  $u_j$  وزن اولیه عامل موفقیت زیرمجموعه این حوزه دانشی می‌باشد.

### تدوین خطوط راهنما

هدف از این مرحله، استخراج خطوط راهنما و ارائه آنها در قالب یک لیست نهایی می‌باشد. در این مرحله، هر یک از عوامل موفقیت، به ترتیب اهمیت (حاصل از تلاش مرحله قبل) در معرض دید اعضای جلسه قرار گرفته و برای آنها، راهکارهایی توافقی در قالب خطوط راهنما پیشنهاد و تدوین می‌شود. این عمل نیز همانند دو مرحله قبل، با رعایت دستورالعمل NGT اجرا می‌شود. برطبق دستورالعمل برنامه‌ریزی شده باید تلاش شود تا ادبیات نوشتاری خطوط راهنما ترجیحاً به زبان دستوری باشد تا حساسیت التزامی آنها بیشتر شود.

### یافته‌های پژوهش

در این بخش، دستاوردهای حاصل از اجرای فرایند شکل ۱ که مشتمل بر سه مرحله شناخت، تحلیل و تصمیم می‌باشد ارائه می‌شود.

1. Ordinal scale  
2. Cardinal scale

## جدول ۲. اوزان و رتبه‌بندی تجمیعی عوامل موفقیت

رتبه عامل موفقیت	وزن نهایی عامل موفقیت	وزن اولیه عامل موفقیت	وزن حوزه دانشی	حوزه دانشی	عامل موفقیت
۲۹	۰.۰۰۸۱۷۶	۰.۰۲۸	۰.۲۹۲	یکپارچگی	ابزارهای نرم‌افزاری
۲۰	۰.۰۱۷۸۱۲	۰.۰۶۱	۰.۲۹۲	یکپارچگی	ساختار پروژه
۱۳	۰.۰۳۰۰۷۶	۰.۱۰۳	۰.۲۹۲	یکپارچگی	هماهنگی بین پروژه‌ها
۱	۰.۱۱۹۱۳۶	۰.۴۰۸	۰.۲۹۲	یکپارچگی	هم‌ترازی بین اهداف و کارها
۳	۰.۰۷۰۶۶۴	۰.۲۴۲	۰.۲۹۲	یکپارچگی	پایداری مدیریت طرح‌ها
۸	۰.۰۴۶۱۳۶	۰.۱۵۸	۰.۲۹۲	یکپارچگی	کفایت مشاوران
۱۲	۰.۰۳۰۴۹۴	۰.۱۵۸	۰.۱۹۳	محدوده	کنترل تغییرات محدوده
۲۴	۰.۰۱۱۷۷۳	۰.۰۶۱	۰.۱۹۳	محدوده	ساختار شکست کار
۱۷	۰.۰۱۹۸۷۹	۰.۱۰۳	۰.۱۹۳	محدوده	محدودیت‌ها و مفروضات
۲	۰.۰۷۸۷۴۴	۰.۴۰۸	۰.۱۹۳	محدوده	شفافیت محدوده
۷	۰.۰۴۶۷۰۶	۰.۲۴۲	۰.۱۹۳	محدوده	شفافیت موافقت‌نامه‌ها
۳۴	۰.۰۰۵۴۰۴	۰.۰۲۸	۰.۱۹۳	محدوده	ساختار شکست محصول
۳۳	۰.۰۰۵۵۶۰	۰.۲۷۸	۰.۰۲	زمان‌بندی	گزارشات پیشرفت کار
۲۲	۰.۰۱۲۲۲۰	۰.۶۱۱	۰.۰۲	زمان‌بندی	معیارهای کلیدی زمانی
۴۰	۰.۰۰۲۲۲۰	۰.۱۱۱	۰.۰۲	زمان‌بندی	برنامه زمان‌بندی
۳۹	۰.۰۰۲۷۸۰	۰.۲۷۸	۰.۰۱	هزینه	ساختار شکست هزینه
۳۲	۰.۰۰۶۱۱۰	۰.۶۱۱	۰.۰۱	هزینه	گزارش‌دهی هزینه
۴۲	۰.۰۰۱۱۱۰	۰.۱۱۱	۰.۰۱	هزینه	روش هزینه‌بانی
۱۵	۰.۰۲۲۵۹۴	۰.۱۵۸	۰.۱۴۳	کیفیت	کنترل تغییرات کیفیت
۲۸	۰.۰۰۸۷۲۳	۰.۰۶۱	۰.۱۴۳	کیفیت	مسئولیت‌ها در حوزه کیفیت
۵	۰.۰۵۸۳۴۴	۰.۴۰۸	۰.۱۴۳	کیفیت	پایش فرایند
۲۱	۰.۰۱۴۷۲۹	۰.۱۰۳	۰.۱۴۳	کیفیت	شاخص‌های کیفیت
۱۰	۰.۰۳۴۶۰۶	۰.۲۴۲	۰.۱۴۳	کیفیت	اعتبارسنجی کیفیت
۳۶	۰.۰۰۴۰۰۴	۰.۰۲۸	۰.۱۴۳	کیفیت	طی کردن مراحل طراحی
۳۸	۰.۰۰۲۹۲۸	۰.۰۶۱	۰.۰۴۸	منابع انسانی	مسئولیت‌های منابع انسانی
۲۵	۰.۰۱۱۶۱۶	۰.۲۴۲	۰.۰۴۸	منابع انسانی	اختیارات منابع انسانی
۴۱	۰.۰۰۱۳۴۴	۰.۰۲۸	۰.۰۴۸	منابع انسانی	دفتر مدیریت پروژه
۳۵	۰.۰۰۴۹۴۴	۰.۱۰۳	۰.۰۴۸	منابع انسانی	نیروهای پیمانکاران
۱۸	۰.۰۱۹۵۸۴	۰.۴۰۸	۰.۰۴۸	منابع انسانی	آموزش نیروی انسانی
۳۰	۰.۰۰۷۵۸۴	۰.۱۵۸	۰.۰۴۸	منابع انسانی	مدیران و معاونین
۱۴	۰.۰۲۳۶۳۰	۰.۲۷۸	۰.۰۸۵	ارتباطات	توزیع اطلاعات
۶	۰.۰۵۱۹۳۵	۰.۶۱۱	۰.۰۸۵	ارتباطات	مستندسازی
۲۷	۰.۰۰۹۴۳۵	۰.۱۱۱	۰.۰۸۵	ارتباطات	حمایت از ارتباطات ذی‌نفعان
۳۱	۰.۰۰۷۳۱۵	۰.۱۱۱	۰.۰۶۵	ریسک	سوابق ریسک
۹	۰.۰۳۹۷۱۵	۰.۶۱۱	۰.۰۶۵	ریسک	تدوین الگوی استاندارد مدیریت ریسک
۱۹	۰.۰۱۸۰۷۰	۰.۲۷۸	۰.۰۶۵	ریسک	تخصیص منابع پاسخگویی به ریسک‌ها
۴	۰.۰۶۷۲۱۰	۰.۶۱۱	۰.۱۱۰	تدارکات	انطباق کالاها با الزامات
۲۳	۰.۰۱۲۲۱۰	۰.۱۱۱	۰.۱۱۰	تدارکات	توجه به ساختار شکست کار در تدارکات
۱۱	۰.۰۳۰۵۸۰	۰.۲۷۸	۰.۱۱۰	تدارکات	معیارگذاری گرینش فروشندگان
۳۷	۰.۰۰۳۷۷۴	۰.۱۱۱	۰.۰۳۴	ذی‌نفعان	رضایتمندی ذی‌نفعان
۱۶	۰.۰۲۰۷۷۴	۰.۶۱۱	۰.۰۳۴	ذی‌نفعان	هماهنگ‌سازی ذی‌نفعان
۲۶	۰.۰۰۹۴۵۲	۰.۲۷۸	۰.۰۳۴	ذی‌نفعان	شناسایی و کسب نظرات ذی‌نفعان



## جدول ۳. خطوط راهنما برای به‌کارگیری در پروژه‌ها و طرح‌های صنعت نفت کشور

خط راهنما	توضیحات
تشکیل ساختار پروژه محور	باید یک ساختار منسجم پروژه-محور که نشان‌دهنده نحوه ارتباط اعضای پروژه و وظایف کلی هر یک از اعضا باشد در صنعت نفت تعریف شود تا طرح‌ها و پروژه‌ها تحت این ساختار، تعریف و اجرا شوند.
تشکیل کمیته راهبردی	بهمحض تعریف شدن طرح، ضرورت دارد کمیته راهبردی که توان بررسی پورتفولیوی طرح‌ها را داشته باشد تشکیل شود تا این کمیته، اهداف کلی، پروژه‌های زیرمجموعه و شاخص‌های موفقیت طرح را تعریف نماید.
یکپارچگی مدیریت طرح	لازم است مدیری واحد به‌عنوان مدیر طرح انتخاب شود؛ به‌گونه‌ای که ایجاد هماهنگی بین پروژه‌ها، مهم‌ترین فعالیت وی باشد.
انتخاب مجری کارآمد پروژه	باید بررسی و انتخاب مجری قوی و کارآمد پروژه به‌عنوان نماینده کارفرما (مجری) در طرح‌های بزرگ و تثبیت او تا پایان طرح/ پروژه در مجموعه راهبردهای طرح قرار گیرد. با این راهبرد، اعطای اختیارات کافی به وی تسهیل شده و از مشکلی با عنوان تغییرات متوالی مدیر پروژه اجتناب می‌گردد.
انتخاب علمی مشاور و MC	باید در انتخاب MC <sup>۱</sup> و مشاور ناظر در بخش‌های مختلف اجرای طرح‌ها، ازجمله مراحل مطالعات اولیه و طراحی پایه و تفصیلی، سوابق، کارایی و بنیه مالی پیمانکاران در نظر گرفته شود و تهیه اسناد مناقصه، برگزاری مناقصه و نهایتاً انتخاب پیمانکار براساس وزن‌دهی به معیارهای منتخب کمی و کیفی انجام شود.
مهیا کردن نرم‌افزارها	باید زیرساخت‌های فنی ازجمله ابزارها و نرم‌افزارهای لازم در زمینه مدیریت و کنترل پروژه، ارزیابی ریسک، امکان‌سنجی، تحقیقات بازار، مطالعات فنی و تکنولوژیک، بررسی‌های مالی و اقتصادی در ابتدای شروع طرح، شناسایی، انتخاب و به کار گرفته شود.
داشتن پیش مطالعات	لازم است مطالعات پیش از سرمایه‌گذاری شامل مطالعات بازار، مطالعات فنی و تکنولوژیک و مطالعات مالی و اقتصادی در ابتدای طرح، انجام شده و در اختیار مدیر طرح قرار گیرند.
شفاف‌سازی و تصویب محدوده	باید مکانیزمی در صنعت نفت ایجاد شود تا مواردی که در محدوده طرح هستند (اعم از فعالیت‌ها و اقلام قابل تحویل <sup>۲</sup> ) به همراه موارد مبهم و چالش‌آور که خارج از محدوده هستند با حضور و جلب توافق تمامی ذینفعان طرح به‌طور دقیق مشخص شده و به تصویب برسند؛ به‌گونه‌ای که احتمال وقوع تغییرات در حین اجرای کار به حداقل ممکن برسد.
بررسی و تعریف محدودیت‌ها و مفروضات	باید محدودیت‌ها و مفروضات طرح‌های بزرگ، بررسی و تعریف شود؛ مواردی نظیر موضوعات زیست‌محیطی، مقررات وزارت نفت، قوانین سازمان‌های دولتی، محدودیت‌های مربوط به سیستم‌های نظارتی، فنی و تکنولوژیک، بازار و تجارت و همین‌طور محدودیت‌های بوم‌شناختی <sup>۳</sup> و غیره.
تهیه PBS	بایستی در پروژه‌ها، ساختار شکست محصول (PBS) <sup>۴</sup> تا سطحی مناسب، تهیه شده و به تأیید ذی‌نفعان برسد.
کنترل تغییرات محدوده	لازم است مستندات هر پروژه به صورت سیستماتیک (در بانک اطلاعاتی) ثبت و نگهداری شوند؛ اسنادی نظیر مستندات امکان‌سنجی، جزئیات طراحی پایه و تفصیلی، جزئیات اقلام قابل تحویل، مستندات محدوده و علل تغییرات آن در هر مقطع، مستندات زمان‌بندی و علل تغییرات آن در هر مقطع، مستندات هزینه و علل تغییرات آن در هر مقطع و مستندات تدارکات و علل تغییرات آن در هر مقطع.
تدوین علمی موافقت‌نامه‌ها	می‌باید به کمک مشاور حقوقی، متون موافقت‌نامه‌ها از نظر حقوقی به نحوی تدوین شوند که امکان هرگونه تفسیر چندگانه آن توسط طرفین در تمام ارکان صنعت نفت منتفی باشد.
تهیه دستورالعمل WBS	لازم است روشی مدون برای تهیه ساختار شکست کار (WBS) <sup>۵</sup> در پروژه‌ها تا سطح مناسب، تعیین گردد.
تهیه برنامه زمان‌بندی WBS	تعریف WBS تا سطح مناسب، با تأیید و تصویب کارفرما، در پروژه‌ها الزامی می‌باشد.
توجه به عوامل کلیدی در زمان‌بندی	باید با استفاده از WBS، یک برنامه زمان‌بندی برای انجام فعالیت‌های تعریف شده در محدوده پروژه تهیه شود.
ارائه گزارش پیشرفت پروژه	لازم است تأثیر عواملی همچون توان عملیاتی و مالی پیمانکاران و مشاوران، شرایط بازار، شرایط پرداخت‌ها در سیستم مالی کارفرما، منابع موجود و غیره در تهیه برنامه زمان‌بندی پروژه، لحاظ شوند.
تهیه CBS	لازم است میزان پیشرفت طرح/ پروژه‌ها در سطح صنعت نفت در مقاطع زمانی مختلف، کنترل شده و گزارش آن به‌طور مستمر و منظم برای ذی‌نفعان ارسال شود.
ارائه گزارشات مالی	باید ساختار شکست هزینه (CBS) <sup>۶</sup> تهیه و منابع مورد نیاز برای تحقق آن، در بودجه پیش‌بینی شود.
	لازم است گزارشات مالی منظم و مستمر در مراحل مختلف، به‌منظور آگاهی از جریان و گردش مالی طرح/ پروژه‌ها و کمک به تصمیم‌گیری‌ها به‌موقع تهیه شود.

۱- پیمانکار

۲- تحویل

۳- بوم‌شناختی

1. Management Contractor
2. Deliverables
3. Ecology
4. Product Breakdown Structure
5. Work Breakdown Structure
6. Cost Breakdown Structure

خط راهنما	توضیحات
استفاده از روش‌های هزینه‌یابی نوین	سیستم‌های مدیریتی پروژه‌ها باید به روش‌های نوین هزینه‌یابی نظیر هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC) <sup>۱</sup> مجهز شود.
برنامه‌ریزی کیفیت مبتنی بر PBS	لازم است پیمان‌های سنجش کیفیت با محوریت اجزای PBS و براساس استانداردی متعارف تعیین شود.
صحة‌گذاری فرآیندهای کنترل کیفیت	لازم است مکانیزمی ایجاد شود تا مراحل متعدد کنترل کیفیت توسط افراد متخصص که صاحب‌نظر در آن زمینه باشند، صحة‌گذاری گردد.
اجرای کامل مراحل طراحی	لازم است طراحی پایه پروژه‌ها به‌طور کامل انجام شده و تأیید کارشناسان زبده در حوزه‌های مختلف اخذ و انجام طراحی تفصیلی به‌شرط نهایی شدن طراحی پایه انجام شود.
تصویب تغییرات قبل از اجرا	تغییرات طراحی و تکوین آن باید مشخص شده و سوابق آن نگهداری شود. تغییرات باید برحسب مورد بازنگری، تصدیق و صحة‌گذاری شده و قبل از به اجرا در آمدن، تصویب شد.
تعریف مسئولیت‌ها در کنترل کیفیت	لازم است حدود مسئولیت عوامل پروژه از جمله مجری، مشاور و پیمانکار و نقش آنها در کنترل کیفیت، به‌طور شفاف تعریف شود.
پایش فرآیندهای کنترل کیفیت	باید روش‌های مناسبی برای پایش و اندازه‌گیری فرآیندهای کیفیت به‌کار گرفته شود. این روش‌ها باید توانایی فرآیندها را در دستیابی به نتایج طرح‌ریزی شده به اثبات برسانند. هرگاه نتایج طرح‌ریزی شده حاصل نگردد، اقدام اصلاحی باید به‌طور اثربخشی انجام گیرد.
شفاف‌سازی مسئولیت‌ها و اختیارات	باید ساختار مدیریت منابع انسانی مناسب برای مشخص کردن مسئولیت‌ها و حوزه اختیار و شاخص‌هایی که مورد نیاز کارفرما باشد از قبل طراحی شود.
تأیید تیم اجرایی قبل از انتخاب	لازم است کارفرما نمودار سازمانی MC، مشاور و پیمانکار به همراه کارشناسان منتصب بر روی سمت‌ها را بررسی کرده و از وجود نیروهای متخصص بالقوه و بالفعل در آن مجموعه‌ها اطمینان حاصل کند.
اجرای فرآیند نیازسنجی آموزشی	باید ویژگی‌های کنترلی به‌منظور شناسایی نیازهای آموزشی تهیه شده و منابع لازم برای آموزش کارکنانی که فعالیت‌های مرتبط با پروژه/ طرح را انجام می‌دهند فراهم گردد. تواتر آموزش نیز باید تعریف گردد؛ لذا باید مواردی را در دستور کار قرار داد. نظیر: (الف) شایستگی مورد نیاز کارکنان، منطبق با الزامات پروژه/ طرح را تعیین نمود؛ (ب) اثربخشی اقدامات انجام شده ارزیابی شود؛ (ج) اطمینان حاصل شود که اعضاء از ارتباط و اهمیت فعالیت‌های خود در دستیابی به اهداف طرح/ پروژه آگاه هستند و (د) سوابق مربوط به تحصیلات، آموزش، مهارت و تجربه اعضاء/ طرح/ پروژه نگهداری شود.
تهیه برنامه آموزشی براساس WBS	باید برنامه‌های آموزشی مدون برای اعضای تیم پروژه به توجه به نیازسنجی آموزشی کارکنان که مبتنی بر WBS باشد در اوایل پروژه تدوین و اجرا شود.
تشکیل دفتر مدیریت پروژه	باید شرایطی ایجاد شود تا از افراد خبره در زمینه مدیریت و کنترل پروژه استفاده شود؛ دفتر مدیریت پروژه (PMO) <sup>۲</sup> جهت پیشبرد اهداف مدیریت پروژه/ طرح ایجاد شده تا بر عملکرد افراد نظارت کرده و توزیع اطلاعات که خروجی این واحدها می‌باشد را بین ذی‌نفعان طرح/ پروژه عهده‌دار شود.
اختصاص معاونین به طرح‌ها	صنعت نفت باید برای هر یک از طرح‌های بزرگ الزاماً تیم مدیریت پروژه را مشخص و انتصاب نماید به‌نحوی که حداقل سه نفر معاون (ترجیحاً معاون فنی، معاون پشتیبانی و اجرایی) به این امر اختصاص یابند.
ایجاد بانک مدیران مستعد	صنعت نفت باید تمهیدات لازم را برای در اختیار داشتن منبعی از مدیران مستعد پروژه <sup>۳</sup> جهت بهره‌گیری به هنگام نیاز، ایجاد نماید.
تهیه سازوکار توزیع اطلاعات	باید یک روش اجرایی مدون جهت توزیع اطلاعات بین ذی‌نفعان پروژه تعیین و ابلاغ شد. این اطلاعات شامل مواردی همچون گزارشات مربوط به عملکرد پروژه در بحث کیفیت، میزان پیشرفت انجام کارها و خلاصه تغییرات در پروژه می‌باشد.
تعریف روش اجرایی مستندسازی	می‌باید یک روش اجرایی مدون در صنعت نفت ایجاد شود تا کنترل‌های مورد نیاز برای موارد زیر را تعریف نماید: (الف) تصویب مدارک از نظر کفایت قبل از صدور، بازنگری و به‌روز کردن برحسب نیاز و تصویب مجدد مدارک، حصول اطمینان از این‌که آخرین وضعیت پروژه مشخص شده است؛ (ب) حصول اطمینان از این‌که نسخ مدارک در مکان‌های مورد نیاز در دسترس باشند؛ (ج) حصول اطمینان از این‌که مدارک به صورت خوانا باقی بمانند و به سهولت قابل شناسایی باشند؛ (د) حصول اطمینان از این‌که مدارک برون‌سازمانی تعیین شده که برای طرح‌ریزی و اجرای پروژه/ طرح ضروری می‌باشند، شناسایی شده‌اند و توزیع آنها تحت کنترل می‌باشد؛ (ه) پیشگیری از استفاده ناخواسته از مدارک منسوخ شده و شناسایی آنها به نحو مناسب در صورتی که این نوع مدارک برای هر منظوری نگهداری شود.

1. Activity Based Costing
2. Project Management Office
3. Managers pool

خط راهنما	توضیحات
مهیا سازی ارتباطات مورد نیاز پیمانکار	لازم است کارفرما کمک‌های لازم را در خصوص تعامل پیمانکار با مؤسسات و سازمان‌های دولتی جهت پیشبرد اهداف پروژه‌ها ارائه دهد تا از وقوع هرگونه پیشامد نامطلوب در این رابطه جلوگیری شود.
شناسایی و تحلیل ریسک‌های طرح	باید مکانیزمی در صنعت نفت ایجاد شود تا اطلاعات مطرح/ پروژه‌های مشابه گذشته جمع‌آوری شده و با توجه به نقطه نظرات کارشناسان، ریسک‌ها شناسایی و تحلیل شود.
پاسخگویی به ریسک‌ها	لازم است ریسک‌های عمده و کلیدی در ابتدای طرح/ پروژه بررسی و یک برنامه زمان‌بندی، همراه با راهکارهای مناسب جهت پاسخگویی به این ریسک‌ها در صنعت نفت تدوین شود.
تخصیص منابع مورد نیاز برای پاسخگویی به ریسک‌ها	لازم است اقدامات منتخب پاسخگویی به ریسک‌ها به WBS پروژه افزوده گردد تا متعاقب آن، زمان‌بندی و تخصیص منابع به آنها، مدنظر قرار گیرد.
تهیه قراردادهای براساس WBS	باید در متون قراردادهای تدارکات و تأمین کالا، متریک‌های خرید، دقیقاً لحاظ شود و محدوده تدارکات براساس WBS مشخص شود.
معیار گذاری مناسب	باید سبکی از معیارهای مناسب کیفی و کمی جهت انتخاب تأمین‌کنندگان و پیمانکاران پروژه‌ها در صنعت نفت تعریف شود. هر معیار لزوماً باید قابل اندازه‌گیری بوده و می‌تواند بر کیفیت خروجی‌های طرح/ پروژه‌ها تأثیرگذار باشد. لازم به ذکر است که تنها پایین‌ترین قیمت ملاک نباشد بلکه معیارهایی نظیر کیفیت، زمان تحویل، خدمات پس از فروش، فرایندهای تولید و غیره نیز لحاظ شد.
سنجش انطباق تجهیزات با الزامات	باید اطمینان یافت که تجهیزات خریداری‌شده با الزامات مشخص‌شده برای خرید، از جمله مشخصات فنی، لیست تأمین‌کنندگان مورد تأیید کارفرما و غیره، انطباق داشته باشند.
شناخت ذی‌نفعان	پیش از آغاز کار اجرایی پروژه، لزوماً باید اعضای گروه ذی‌نفعان و حدود نیازمندی‌های آنان شناسایی شود. همچنین با تعیین عامل وزنی مناسب، لازم است ذی‌نفعان اولویت‌بندی شوند.
هماهنگ‌سازی ذی‌نفعان	لازم است جلسات هماهنگی جهت هم‌راستا نمودن نقطه نظرات ذی‌نفعان برگزار گردد.
کسب نظرات ذی‌نفعان	در طی اجرای پروژه، به‌محض بروز شرایط ویژه و تأثیرگذار بر روند کلی کار که در آن نیاز به انتخاب راهی بین راه‌های موجود مطرح می‌گردد، حتماً باید نقطه نظرات ذی‌نفعان مهم‌تر (بر طبق اولویت‌بندی موجود از آنان) اخذ گردد.
کسب رضایت نهایی ذی‌نفعان	در مقطع بستن پروژه، کسب مستنداتی مبنی بر رضایت نهایی ذی‌نفعان از نتایج کار، بسیار مهم می‌باشد.

معیار گذاری مناسب

سنجش انطباق تجهیزات با الزامات

هماهنگ‌سازی ذی‌نفعان

## بحث و نتیجه‌گیری

علی‌رغم اهمیت بالای پروژه‌های صنعت نفت، غیرقابل‌انکار است که این پروژه‌ها به‌دلیل فقر در برخورداری از اصول علمی مدیریت پروژه، در دست‌یابی به اهداف و پایبندی به محدودیت‌ها، دچار نقصان می‌باشند. این امر اهمیت گرایش به مدیریت علمی پروژه‌ها را بیش‌ازپیش هویدا می‌سازد.

پژوهش حاضر، به‌دنبال پاسخ‌گویی به سه پرسش بود: عوامل موفقیت پروژه‌ها کدامند؟ اولویت‌بندی و اوزان آنها چگونه است؟ و چه خطوط راهنمایی برای مدیریت پروژه‌ها مطرح است؟ بر این اساس، قضاوت خبرگان مجرب و متخصص در حوزه نفت، مبنای ارزیابی عوامل موفقیت پروژه‌ها و سپس تدوین خطوط راهنما برای این پروژه‌ها قرار گرفت. نتایج شامل ۴۲ عامل موفقیت وزن‌دار و اولویت‌بندی شده به‌علاوه مجموعه‌ای شامل ۴۶ خط راهنما بود.

آنچه باید بر آن تأکید کرد، متمایز بودن یافته‌های پژوهش حاضر در مقایسه با تلاش‌های پیشین است. نه‌تنها تحقیقات معدود موجود، عموماً با نگاهی موضعی به مطلب پرداخته‌اند، بلکه در نتایج و دستاوردهای آنها لیست کاملی از عوامل

موفقیت مشاهده نمی‌شود. علاوه‌بر این، در هیچ‌یک از اسناد موجود، اثری از بیان خطوط راهنما دیده نمی‌شود؛ درحالی‌که یک خروجی مهم در مقاله حاضر، لیست خطوط راهنما می‌باشد؛ چراکه همین خطوط راهنما هستند که می‌توانند به‌عنوان حلقه اتصالی یا واسطی برای عملیاتی کردن دستاورد پژوهش در سطح صنعت محسوب شوند.

لذا، در جهت کاربرد عملی خطوط راهنمای تدوین شده پیشنهاد می‌شود تیمی متشکل از خبرگان، متخصصان و افراد با انگیزه در سطح وزارت نفت یا شرکت ملی نفت ایران تشکیل شود. مأموریت این تیم، استفاده از خطوط راهنما برای تدوین آیین‌نامه فراگیر و عملیاتی برای طرح‌ها و پروژه‌ها می‌باشد به‌گونه‌ای که در آن تمام جوانب کار از لحظه مطرح شدن ایده یک پروژه تا بستن آن، لحاظ شده باشد. همچنین پیشنهاد می‌شود پژوهش‌هایی مشابه تلاش حاضر، درخصوص پروژه‌های دیگر صنایع نظیر صنعت برق و نیروگاهی و صنعت کشاورزی صورت گیرد تا پس از آن بتوان نقاط مشترک این پژوهش‌ها را شناسایی و تحلیل کرد و به‌عنوان یک سند ملی تلقی کرد.

## منابع

- اصغری‌پور، محمدجواد، (۱۳۸۲). *تصمیم‌گیری گروهی و نظریه بازی‌ها، با نگرش تحقیق در عملیات*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- بیوسه، رضا؛ مؤمنی، منصور و حمیدی‌زاده، محمدرضا، (۱۳۹۰). شناسایی نقاط ضعف و مشکلات شرکت‌های داخلی در اجرای پروژه‌های EPC صنایع نفت و گاز با استفاده از روش AHP، *سومین همایش ملی ارتقای توان داخلی با رویکرد رفع موانع تولید در شرایط تحریم*، مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران.
- خبرگزاری شانا، (۱۳۹۲). *مدیریت پروژه، حلقه گمشده در اجرای مگا پروژه‌های صنعت نفت*، ۲۱ اسفند.
- خبرگزاری مهر، (۱۳۹۱). *۷۳ درصد وعده‌های عمرانی نیمه‌تمام‌اند، تحمیل ۶۰۰ هزار میلیارد هزینه اضافی*، ۲۳ آبان.
- خبرگزاری مهر، (۱۳۹۳). *پروژه‌های نفتی ۴۰ ماهه ۱۰۰ ماهه هم تمام نمی‌شوند*، ۲۲ مهر.
- Ahn, B. S. & Park, K. S. (2008). "Comparing Methods for Multi-attribute Decision-making with Ordinal Weights". *Computers & Operations Research*, 35, 1660-1670.
- Asad-Mir, F. & Pinnington, A. H. (2014). "Exploring the value of project management: Linking project management performance and project Success". *International Journal of Project Management*, 32(2), 202-217.
- Aylen, J., (2012). *Starting and Running a Small Business for Canadians For Dummies All-in-One*. John Wiley & Sons: Canada.
- Barron, F. & Barrett, B. E. (1996). "Decision Quality Using Ranked Attribute Weights". *Management Science*, 42, 1515-1523.
- Bryde, D. & Robinson, L. (2005). "Client versus contractor perspectives on project success criteria". *International Journal of Project Management*, 23(8), 622-629.
- Cooke-Davies, T. (2002). The "Real Success Factors on Projects". *International Journal of Project Management*, 20(3), 185-190.
- Englund, R. & Graham, R. (1999). "From experience: linking projects to strategy". *Journal of Product Innovation Management*, 16(1), 52-64.
- Fallahnejad, M. H. (2013). "Delay causes in Iran gas pipeline projects". *Project Management Journal*, 31, 136-141.
- Fortune, J. & White, D. (2006). "Framing of project critical success factors by a system model". *International Journal of Project Management*, 24(1), 53-65.
- Friess, B., Baumgartner, R. J. & Bauer, G. (2008). "Success factors of petroleum exploration and production companies". *International Journal of Services and Operations Management*, 4, 45-64.
- Gerardi, B., (2011). *No-drama project management: Avoiding predictable problems for project success*. A-press, NY, USA.
- IPMA (International Project Management Association). (2006). *IPMA Competence Baseline*. 3rd Ed. Nijkerk, Netherlands.

- OGC (Office of Government Commerce), (2009). *Managing Successful Projects with PRINCE2*. 4<sup>th</sup> Ed., Stationery Office Books London.UK.
- PMI (Project Management Institute), (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide)*. 5<sup>th</sup> Ed., Newtown Square, Pennsylvania, USA.
- Sanjuana, A. G. & Froese, T. (2013). "The Application of Project Management Standards and Success Factors to the Development of a Project Management Assessment Tool". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 74, 91-100.
- Shenhar, A., Dvir, D. & Raz, T. (2002). "An empirical analysis of the relationship between project planning and project success". *International Journal of Project Management*, 21(2), 89-95.
- Thompson, J. D. & Strickland, J. (2005). *Crafting and Executing Strategy*, McGraw- Hill, NY, USA.