

---

---

## Evaluating the Barriers of Financing EPCF Projects in Iran: an overview of developments in EPCF contracts

Mohammad Hamed Imam Jome zadeh<sup>1</sup>, Saeed Akrami<sup>2</sup>, Mahmoud Ershadi<sup>3</sup> ✉

1- Visiting Lecturer, Department of Construction and Project Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

2- MSc Graduate, Department of Construction and Project Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

3- PhD Candidate, School of Architecture and Built Environment, University of Newcastle, NSW, Australia.

### Abstract:

Regarding a significant shift in the project delivery methods, principal contractors of megaprojects may be responsible not only for engineering, procurement, and construction but also for financing the projects through different methods. This model of project delivery brings benefits in terms of the active participation of the private sector in the project financing process. However, the implementation of this delivery model would be quite challenging for principal contractors that need to consider both operational and financial matters in the delivery of a megaproject. The private sector should be involved in financing large-scale projects but, in the meantime, proper support of the government is needed. Although several studies have been conducted to explore aspects of EPCF projects, further research is needed to uncover problems associated with the financing of these projects. Hence, this study attempts to identify and prioritize the challenges of financing EPCF megaprojects. The main challenges were identified from the perspective of project management experts. After consolidating outcomes using the grounded theory approach, a group TOPSIS method was adopted to validate the findings and prioritize the challenges. This study contributes to a better understanding of the challenges associate with financing EPCF projects and encourages both practitioners and researchers to elaborate on permanent solutions to such problems.

**Keywords:** EPCF, Megaprojects, Project Finance, Grounded Theory, TOPSIS

# بررسی موانع تأمین مالی پروژه‌های EPCF در ایران: با نگاهی به تحولات قراردادهای EPCF کشور



دوره ۱۴ شماره ۲ (پیاپی ۴۸)  
تابستان ۱۳۹۹

نوع مقاله: پژوهشی (تاریخ دریافت: ۹۹/۲/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۹/۶/۱۸)

محمد حامد امام جمعه زاده استاد مدعو، گروه مدیریت پروژه و ساخت، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.  
سعید اکرمی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت پروژه و ساخت، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.  
محمود ارشادی<sup>✉</sup> دانشجوی دکتری مدیریت ساخت، دانشگاه نیوکاسل، استرالیا.

## چکیده

با توجه به تغییرات اخیر در روش‌های تحویل پروژه، امروزه پیمانکاران عمومی می‌توانند در قالب مدل طرح، تدارکات، ساخت و تأمین مالی (EPCF) نقش عمده‌ای نه تنها در مدیریت عملیات مهندسی، تدارکات و ساخت بلکه در تأمین مالی پروژه‌ها ایفا نمایند. این مدل نوین تحویل پروژه مزایایی در خصوص مشارکت فعال بخش خصوصی در فرایند تأمین پروژه به همراه دارد. با این وجود، اجرای این مدل تحویل برای پیمانکاران عمومی که بایستی در اجرای یک ابرپروژه نگرش جامعی به امور عملیاتی و مالی داشته باشند، چالش برانگیز خواهد بود. بخش خصوصی بایستی در تأمین بودجه پروژه‌های کلان مشارکت داشته باشد و در این راستا از حمایت مناسب دولت نیز برخوردار گردد. اگرچه مطالعات متعددی برای شناسایی جنبه‌های مهم پروژه‌های EPCF انجام شده است، نیاز به تحقیقات بیشتری در خصوص چالش‌های تأمین مالی ابرپروژه‌ها وجود دارد. این مطالعه سعی در شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های تأمین مالی طرح‌های بزرگ EPCF از دیدگاه صاحب‌نظران این موضوع دارد. چالش‌های اساسی از طریق مصاحبه با کارشناسان مدیریت پروژه مشخص گردید. پس از تحلیل موضوعی و استخراج نتایج با استفاده از روش نظریه داده بنیاد، روش TOPSIS گروهی برای اعتبارسنجی یافته‌ها و اولویت‌بندی چالش‌ها به کار گرفته شد. به عنوان یافته‌های اصلی این تحقیق می‌توان به ۳ چالش اصلی تأمین مالی پروژه‌های EPCF اشاره نمود که عبارتند از: (۱) نحوه تأمین منابع مالی و محدودیت‌های آن، (۲) عدم شفافیت برخی قوانین و مقررات و آیین‌نامه‌های موجود، و (۳) موانع تأمین و تدارکات پروژه. این مطالعه به درک بهتر چالش‌های مرتبط با تأمین مالی پروژه‌های EPCF کمک نموده و خطوط راهنمایی را به مجریان پروژه و محققان ارائه می‌نماید تا راه حل‌های دائمی برای چالش‌ها ارائه نمایند.

واژگان کلیدی: EPCF، تأمین مالی، ابرپروژه‌ها، نظریه داده بنیاد، TOPSIS

## ۱- مقدمه

پیوند دو عنصر سرمایه انسانی و مادی منجر به شکل‌گیری تولید پایدار در صنایع زیربنایی کشور خواهد شد زیرا تولید برآیند طبیعی کار و سرمایه در بستر به کارگیری صحیح فناوری است که زمینه بهره‌وری کامل منابع را به نحو مطلوب فراهم می‌آورد (خورشیدی، ۱۳۹۷). از دیدگاه نظری تزریق سرمایه به اقتصاد از این اعتقاد نشأت می‌گیرد که اقتصاددانان موتور رشد و توسعه اقتصادی را سرمایه می‌دانند. تحقق رشد مستمر اقتصادی و دستیابی به رشد چشمگیر سالیانه تولید ناخالص داخلی نیازمند توجه بیش از پیش به الزامات بخش مالی خصوصاً در بخش زیربنایی دارد (رنجبرکی، ۱۳۸۷). تجربه موفق بهره‌گیری از توان مالی و مدیریتی بخش خصوصی در توسعه اقتصادی با تأکید بر اصل ۴۴ قانون اساسی از یکسو و نیاز به سرمایه‌گذاری گسترده در صنایعی نظیر پتروشیمی و نیروگاهی از سوی دیگر، منجر به تشویق بخش خصوصی به همکاری با بخش دولتی در راستای اجرای پروژه‌های صنعت نفت، گاز و پتروشیمی گردید (هدایتی، ۱۳۹۴).

برای پیشبرد طرح‌های اولویت‌دار صنعت نفت، گاز و پتروشیمی نیاز مبرمی به سرمایه‌گذاری کلان وجود دارد که سهم بزرگی از آن بایستی در حوزه بالادستی صنعت نفت صورت گیرد (غنیمی فرد، ۱۳۸۷). با توجه به اینکه مبلغ پروژه‌های صنعت نفت در حوزه بالادستی بسیار بالاست و نیازمند جذب سرمایه‌های عظیم می‌باشد، این سرمایه‌گذاری بایستی از طریق صندوق توسعه ملی و یا از طریق شرکت‌های نفت بین‌المللی (IOC) که دارای توان مالی بالا می‌باشند صورت پذیرد (احمدی، ۱۳۹۱). با توجه به محدودیت‌های قانونی قراردادهای امتیازی و مشارکتی در اسناد بالادستی، باید به دنبال قراردادهای خدماتی که جذابیت کافی برای شرکت‌های صاحب فناوری داشته و همزمان منافع ملی را نیز محقق سازد بود. با معرفی قراردادهای خدماتی بیع متقابل<sup>۲</sup> که زیرمجموعه‌ای از سیستم اجرای پروژه EPCF<sup>۱</sup> است، می‌توان به حل این مشکل جامه عمل پوشانده و چندین قرارداد بالادستی با این قالب قراردادی با شرکت‌های بزرگی نظیر توتال منعقد گردد، اما به دلیل محدودیت‌های قراردادی، به نظر می‌آید اقبال شرکت‌های بزرگ به بیع متقابل کمتر باشد. در این راستا قراردادهای EPCF در پاسخ به نیاز تأمین مالی طرح‌های بزرگ معرفی گردید (حسینی، ۱۳۹۴). در مجموع، فضای اقتصادی کشور همراه با قوانین و مقررات موجود طی سال‌های اخیر، اجرای طرح‌ها در قالب قراردادهای EPCF را اجتناب‌ناپذیر نموده است (امین زاده و عبادی، ۱۳۹۲). در این راستا، رویکرد اتکا به توان فنی پیمانکاران داخلی در کنار اتکا به توان مالی منابع مالی داخلی در دستور کار این صنعت قرار گرفته است، اما چالش‌های زیادی نیز برای اجرایی شدن آن وجود دارد.

<sup>۱</sup>International oil company

<sup>۲</sup>Buyback

<sup>۳</sup>Engineering, Procurement, Construction, and Finance

تحقیقات انجام شده در زمینه شناسایی چالش‌های تأمین مالی محدود بوده و تنها می‌توان به برخی تحقیقات از جمله بررسی چالش‌های تأمین مالی پروژه‌های نیروگاهی در مشارکت دولتی- خصوصی (اشکوه و همکاران، ۱۳۸۸) و یا ارزیابی روش‌های تأمین مالی پروژه‌های صنعت آب با رویکرد مشارکت دولتی - خصوصی (فاموری و همکاران، ۱۳۹۰) اشاره نمود. در خصوص مطالعات انجام شده در حوزه قراردادهای EPCF صنایع نفت و گاز و پتروشیمی می‌توان به چندین پژوهش اشاره نمود. حسینی (۱۳۹۴) به بررسی ابعاد حقوقی این نوع قراردادها در صنعت نفت پرداخت و به پیچیدگی الزامات این نوع قراردادها، تنوع وظایف و فرآیند تأمین مالی اشاره نمود. این محقق اذعان داشت که تبیین مناسب فرآیند مناقصه برای انتخاب شرکت‌های صلاحیت‌دار، شناسایی ریسک‌های اجرای پروژه، بررسی روش‌های بازپرداخت هزینه‌ها با مد نظر داشتن نرخ بهینه بازگشت سرمایه از جمله موارد مهمی می‌باشد که بایستی مدنظر مجریان قرار گیرد. در تحقیقی دیگر، بهادری (۱۳۹۸) با رویکرد توصیفی مبتنی بر بررسی ادبیات موضوع به آسیب شناسی قراردادهای EPCF در صنعت نفت پرداخت و راهکارهایی را جهت اصلاح این نوع قراردادها ارائه نمود.

از جمله اعم موضوعاتی که در راستای بهبود این قراردادها طرح گردید می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود: (۱) این نوع قرارداد مناسب پروژه‌های با ریسک نهان نمی‌باشد و تنها تفاوت آن با طرح و ساخت (EPC) بر خورداری پیمانکار از توان تأمین مالی و اجرای همزمان پروژه است. (۲) ریسک نوسان قیمت‌ها برای پیمانکاران لحاظ گردد و نرخ بهره ریالی و ارزی به گونه‌ای باشد که میزان تورم و ریسک‌های پروژه را پوشش دهد. برآوردها می‌تواند به دو بخش ریالی و ارزی متناسب با ارزیابی پروژه تقسیم گردد. (۳) قرارداد به نحوی تنظیم گردد که بازپرداخت منوط به تکمیل پروژه باشد زیرا پیمانکار رأساً منابع مالی را تأمین می‌نماید. (۴) دوره بازپرداخت منابع مالی به صورت بهینه تعیین گردد، (۵) به منظور هم راستایی منافع طرفین، بخشی از هزینه‌های مالی پروژه توسط کارفرما تأمین شود. همچنین به طور کلی کارفرمایان بایستی مکانیسم غربالگری و انتخاب پیمانکاران را به گونه‌ای تنظیم کنند که سوابق پیمانکاران بیشتر امتیاز را داشته باشد. همچنین امین زاده و عبادی (۱۳۹۲) به بررسی مشکلات ساختار این نوع قراردادها پرداختند و اشاره نمودند. این محققین تأکید نمودند که با مشکلات بخش خصوصی در اجرای چنین قراردادهایی حمایت مستمر دولت اجتناب ناپذیر بوده و تمرکز بر راهکارهایی همچون (۱) تأمین مالی بخشی از طرح توسط کارفرمایان دولتی (خصوصاً حوزه عمران و زیربنایی)، (۲) تأمین منابع ارزی مستقل از بانک‌های تجاری ایرانی، (۳) تبیین سیاست‌هایی برای بکارگیری بخشی از منابع ارزی خارجی جهت اجرای بخش‌های داخلی، (۴) ایجاد صندوق حمایت از پیمانکاران انرژی، و (۵) ایجاد بانک صنعت نفت ضروری می‌نماید. از سوی دیگر برخی تحقیقات محدود ابعاد مثبت این نوع قراردادها و مزایای آن را بررسی نمودند. ایزدستا (۱۳۹۳) به بررسی کاربرد قرارداد EPCF برای تأمین کالا در صنعت نفت پرداخت و به مزایای آن از جمله کاهش هزینه بالاسری، کاهش نیروی انسانی کارفرما و کاهش دوباره کاری ناشی از عدم تطابق تجهیزات با

اجرا اشاره نمود که در نهایت منجر به برنامه‌ریزی واقعی‌تر و افزایش چابکی با کاهش لایه‌های تصمیم‌گیری می‌شود.

با این وجود شکاف تحقیق در حوزه چالش‌های تأمین مالی پروژه‌های بزرگ خصوصا با تمرکز بر حوزه بالادستی صنعت نفت مشاهده می‌شود به منظور اینکه سایر ابعاد بالقوه که در تحقیقات قبلی مغفول مانده است را بیان نماید. جنبه‌های نوآوری این تحقیق (۱) استفاده از روش تصمیم‌گیری گروهی چندمعیاره برای دستیابی به توافق نظر خبرگان موضوع بر روی اولویت لیستی از چالش‌های EPCF، (۲) تمرکز خاص بر حوزه بالادستی صنعت نفت، و (۳) ایجاد زمینه‌ای برای بحث کارشناسی خبرگان بر روی راهکارهای مؤثر برای برون رفت از چالش‌ها می‌باشد. از این رو پژوهش حاضر با هدف شناسایی، بررسی و اولویت‌بندی چالش‌های نظام مالی در تأمین مالی پروژه‌های EPCF بالادستی صنعت نفت صورت پذیرفت. همچنین یکی از مواردی که این تحقیق را از تحقیقات قبلی در حوزه مدل EPCF متمایز می‌کند، تمرکز بر دیدگاه تأمین مالی است در حالی که تحقیقات قبلی بیشتر جنبه نظری داشته و یا از دیدگاه حقوقی این مدل اجرای پروژه را بررسی نمودند. در ادامه این مقاله با دیدگاه تأمین مالی، پس از معرفی روش EPCF و ادبیات تأمین مالی، به چالش‌های پیش روی تأمین مالی پروژه‌های نفتی توسط نظام بانکی داخلی خواهیم پرداخت.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱- نگاهی به تحولات قراردادهای EPCF در ایران

اتخاذ رویکردی نظام‌مند و لحاظ نمودن سبدهای اجرای طرح‌های بزرگ صنایع زیربنایی کشور منجر به ارائه الگوهایی مؤثر گردیده است. قراردادهای EPCF به عنوان یکی از این الگوها همواره به عنوان یک گزینه اجرای ابرپروژه‌های کشور مطرح بوده است. موضوعی که همواره در ابتدای معرفی این الگو در صنایع زیربنایی مطرح است، لزوم برخورداری پیمانکاران از توانایی جذب منابع مالی اجرای عملیات مهندسی، تدارکات و ساخت می‌باشد (بهادری، ۱۳۹۸، ۱۰). در راستای تسهیل این امر سعی شده است شرایط و ملزومات این نوع قراردادها بواسطه اصلاح اسناد بالادستی بهبود یابد. اما همچنان چالش‌های متعددی باقیست که مرتفع نمودن آن‌ها نیازمند همکاری بیش از پیش نهاد قانون‌گذار، دولت و بخش خصوصی است (اکرمی، ۱۳۹۲). نوع دیگری که از تلفیق الگوی EPC و تأمین مالی مطرح شده است، الگوی EPC+F می‌باشد که در آن در قالب دو قرارداد مجزا پروژه اجرا می‌گردد. بخش EPC بر عهده پیمانکار عمومی بوده و بخش تأمین مالی بر عهده سرمایه‌گذار است تا با استفاده از روش‌های مختلف جذب منابع در پروژه مشارکت نماید. در واقع الگوی قراردادی EPCF این دو نوع قرارداد مجزا را در یک قالب یکپارچه به یک مجری واگذار می‌نماید که

از صلاحیت مدیریت هر دو جنبه برخوردار باشد. از این رو از جمله تحولاتی که در زمینه بهبود چنین قراردادهایی پیشنهاد شده است می توان به یکپارچه سازی الزامات هزینه و کیفیت توافقی، موعد تکمیل، نحوه بازپرداخت، نرخ بهره تأمین مالی و درصد تأمین مالی اشاره نمود (بهادری، ۱۳۹۸، ۱۱). بکارگیری این نوع قرارداد پیشینه قابل توجهی در صنایع بالادستی نفت و گاز دارد. با عنایت به چالش های اجرای طرح های عظیم در این بخش با روش مذکور، همانطور که ذکر شد برخی پژوهش ها به منظور ارائه راهکار و ایده پردازی در این زمینه انجام شده اند.

ابعاد حقوقی این نوع قراردادها بسیار گسترده بوده و بایستی با شفاف سازی وظایف و فرآیند تأمین مالی پیچیدگی الزامات این نوع قراردادها کنترل گردد تا به تسهیل امور برای پیمانکاران بخش خصوصی که عمدتاً از توان محدود برخوردارند و آسیب پذیر می باشند، بیانجامد. مواردی از قبیل شفاف سازی فرآیند مناقصه برای انتخاب شرکت های صلاحیت دار، شناسایی ریسک های اجرای پروژه، بررسی روش های بازپرداخت هزینه ها با مد نظر داشتن نرخ بهینه بازگشت سرمایه می تواند لحاظ گردد (حسینی، ۱۳۹۴). ذکر این نکته حائز اهمیت است که تقویت ساز و کار نظارت همزمان بر اجرا و تأمین مالی در بخش دولتی و کارفرمایی یکی از الزاماتی که همواره منجر به تغییر و تحول الزامات این نوع قراردادها به مرور زمان شده است. در نظر گرفتن عامل مشوق برای بانک ها و سرمایه گذاران از عوامل مهم دیگری است که نیاز است در اسناد بالادستی و سیاست های کارفرمایان لحاظ شود زیرا به عنوان مثال ریسک سرمایه گذاری در چنین پروژه هایی بواسطه اینکه تزریق منابع به مرور و متناسب با پیشرفت پروژه صورت می پذیرد، برای بانک ها به مراتب بیشتر از فرآیند اعطای وام می باشد. لذا بسته - های مشوق برای جلب مشارکت بانک ها و نهادهای تأمین مالی به مرور زمان مد نظر کارفرمایان قرار گرفته است اما اجرایی شدن آن نیازمند بررسی های کارشناسی بیشتری می باشد (اکرمی، ۱۳۹۲).

بهادری (۱۳۹۸) به این موضوع تسریع نموده و تأکید می نماید که ریسک نوسان قیمت ها برای پیمانکاران بایستی به طور دقیق برآورد گردیده و لحاظ شود. همچنین نرخ بهره ریالی و ارزی باید میزان تورم و ریسک های پروژه را پوشش دهد. در مجموع روند اجرای پروژه های کلان با این الگوی قراردادی و ریسک هایی که برای پیمانکاران بخش خصوصی همراه داشته است، منجر به تأکید این امر از سوی کارشناسان و مجریان شده است که ادامه این روش بدون تغییر الگوی حمایتی دولت نمی - تواند از اثربخشی لازم برخوردار باشد. کارفرمایان دولتی می توانند بخشی از طرح را تأمین مالی نموده و یا بخشی از منابع ارزی خارجی را جهت اجرای بخش های داخلی اختصاص دهند. از طریق چنین راهکارهایی می توان همکاری بهتری بین بخش خصوصی و دولتی در قالب EPCF متصور بود (امین زاده و عبادی، ۱۳۹۲). سایر مواردی که به عنوان راهکار تحول این قراردادها مطرح شده اند می توان به ارتقاء ساز و کار برنامه ریزی مبتنی بر تطابق بیشتر تجهیزات با اجرا و افزایش بهره وری منابع به منظور کاهش هزینه های عملیاتی و از سویی افزایش توجیه اقتصادی برای پیمانکار با تنظیم شاخص های تأمین مالی پروژه اشاره کرد (ایزدستا، ۱۳۹۳).

## ۲-۲- روش طرح و ساخت و تأمین مالی

روش طرح و ساخت و تأمین مالی، یکی از اقسام سیستم‌های اجرای پروژه است که در آن علاوه بر انجام EPC توسط پیمانکار، تأمین مالی نیز یا در تعهد کارفرماست (تأمین مالی شرکتی) و از طریق طراح/سازنده انجام می‌پذیرد و یا در تعهد پروژه است (تأمین مالی پروژه‌ای) که از طریق یکی از طرفین یا به واسطه شرکت خاص تک منظوره<sup>۱</sup> انجام می‌شود (امام جمعه زاده، ۱۳۹۰). در حالت اول کارفرما اجرای فرآیند تأمین مالی و مقدمات و مذاکرات آن را به عهده طراح/سازنده می‌گذارد. به عبارت دیگر در این حالت، تأمین مالی پروژه به صورت وام (بدهی)<sup>۲</sup> است و از طریق طراح/سازنده انجام می‌پذیرد. معمولاً چنانچه وام‌دهنده منابع مالی را مستقیماً برای کارفرما و با تعهد و تضامین و وثایق کارفرما تأمین نماید، تأمین مالی به اعتبار خریدار<sup>۳</sup> و چنانچه منابع مالی را برای طراح/سازنده و با تعهد مستقیم وی تأمین کند، تأمین مالی به اعتبار تأمین‌کننده یا طراح/سازنده<sup>۴</sup> نامیده می‌شود. در برخی حالات، نظیر پروژه‌های فراساحلی نفت و گاز، ممکن است منابع مالی مستقیماً توسط طراح/سازنده تأمین گردد (ایزدستا، ۱۳۹۳). بدیهی است در حالت اعتبار خریدار، طرح و ساخت و تأمین مالی<sup>۵</sup> دارای سه عامل اصلی یعنی کارفرما، طراح/سازنده و وام‌دهنده (تأمین‌کننده مالی) و در حالت اعتبار تأمین‌کننده، دارای دو عامل اصلی کارفرما و طراح/سازنده است. با توجه به مطالب مذکور می‌توان نتیجه گرفت که در حالت اول کارفرما باید دو قرارداد مرتبط مجزا، یکی برای طراحی و ساخت با طراح/سازنده و یکی برای تأمین مالی با وام‌دهنده منعقد کند و در حالت اعتبار تأمین‌کننده، یک قرارداد کلی با طراح/سازنده برای طراحی و ساخت و تأمین مالی منعقد می‌شود. در این قراردادها، مسئولیت‌ها و تعهدات و توافقات قراردادی و مالی مختص هر پروژه بوده، ولی روش انجام کلی پروژه‌ها، همان طرح و ساخت<sup>۶</sup> است. در این حالت، مسئولیت بهره‌برداری و نگهداری تسهیلات ساخته‌شده، بر عهده کارفرماست (امام جمعه زاده، ۱۳۹۰).

در حالت دوم، تأمین مالی در تعهد پروژه است. در این حالت یک قرارداد شامل طرح و ساخت و تأمین مالی بین دو عامل اصلی یعنی کارفرما و تأمین‌کننده (پیمانکار) منعقد می‌شود. در این حالت، به دلیل آنکه تنها منبع بازپرداخت منابع مالی، خود پروژه است، حساسیت و تمرکز بیشتری روی طرح اقتصادی و مطالعات اولیه پروژه مورد انتظار است. عموماً تأمین‌کننده خود عهده‌دار انجام مطالعات بنیادی و پایه و مطالعات امکان‌سنجی اولیه و نهایی طرح می‌شود. در این حالت، تأمین مالی پروژه بر عهده تأمین‌کننده است و بازپرداخت اصل و سود سرمایه به یکی از طرق ذیل انجام می‌پذیرد:

<sup>۱</sup> شرکت خاص تک منظوره

<sup>۲</sup> Debt

<sup>۳</sup> Buyer's credit

<sup>۴</sup> Supplier's credit

<sup>۵</sup> Design, Build and Finance (DBF)

<sup>۶</sup> Design and Build (DB)

(۱) مشارکت در پروژه مانند قراردادهای نفتی مشارکت در تولید<sup>۱</sup> (۲) از محل فروش محصول پروژه مانند قراردادهای بیع متقابل، و (۳) از طریق بهره‌برداری از پروژه مانند پروژه‌های ساخت، بهره‌برداری و انتقال (اکرمی، ۱۳۹۲). در دو مورد اخیر، دوره بهره‌برداری و نگهداری به پروژه افزوده می‌شود. در هر یک از سه حالت فوق ممکن است برای انجام پروژه شرکت خاص تک منظوره تأسیس شود ولی مسئولیت‌ها و تعهدات و توافقات قراردادی و مالی مختص به هر پروژه است. برنامه‌ریزی و چگونگی انجام پروژه بین طرفین توافق می‌شود. رویکرد DBF در حین استفاده از مزایای روش طرح و ساخت، به کارفرما این امکان را می‌دهد که تمام یا قسمتی از پول موردنیاز برای انجام پروژه را بعد از اتمام مرحله ساخت بپردازد. فدراسیون حمل‌ونقل آمریکا دو دلیل تمایل کارفرمایان به استفاده از روش طرح و ساخت و تأمین مالی را شامل محدودیت‌های بودجه‌ای کارفرمایان و نیز تمایل حامیان پروژه به پرداخت دیر هنگام هزینه‌های پروژه بر می‌شمرد (FHWA, 2011).

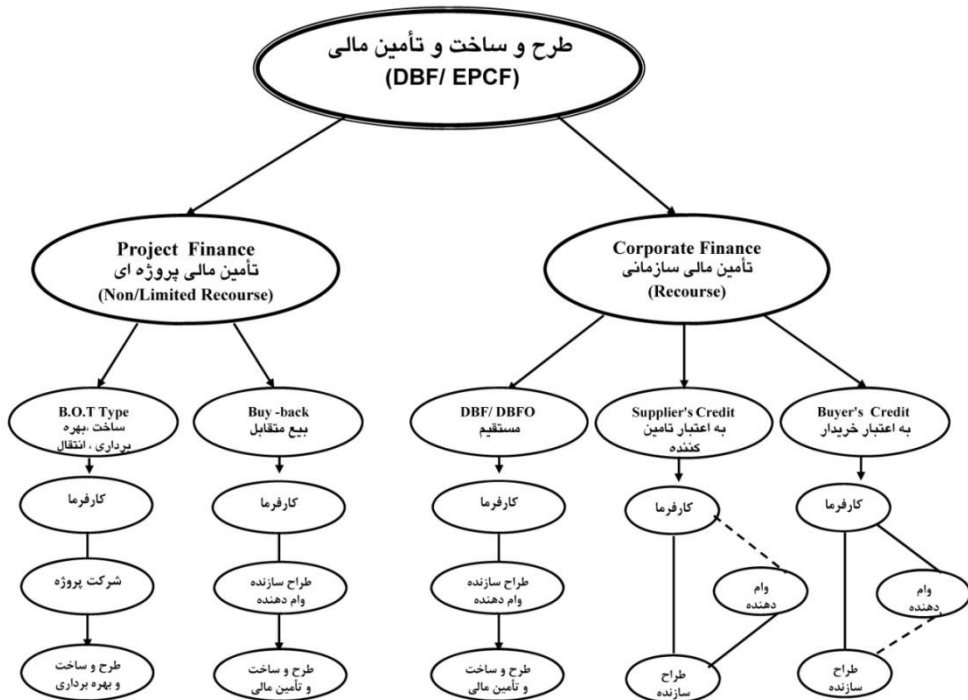
مهم‌ترین مسئله در این روش، مانند سایر روش‌های انجام پروژه، مسئله تخصیص ریسک<sup>۲</sup> می‌باشد. اصل اساسی مدیریت ریسک بیان می‌کند که هر ریسکی باید به طرفی منتقل شود که توان بیشتری در مدیریت آن ریسک را داراست (Turner, 2011). از این رو کارفرمایان دولتی، با علم به چابکی و انعطاف‌پذیری بخش خصوصی، انجام فرایند تأمین مالی را در این روش به عهده بخش خصوصی می‌گذارند. از طرف دیگر، تنها پیمانکاران خبره و دارای توانایی‌های فنی و مالی زیاد پا به این عرصه می‌گذارند و این امر خود ریسک شکست پروژه را کاهش می‌دهد. نکته مهم در این روش این است که معمولاً پیمانکار خود عنصر اصلی در تأمین مالی پروژه نیست، ولی نقش کلیدی در شکل‌گیری توافقات تأمین مالی دارد (اکرمی، ۱۳۹۲). در حال حاضر مهم‌ترین چالش‌های پیش روی روش انجام پروژه طرح و ساخت و تأمین مالی عبارتند از (۱) عدم وجود چارچوب‌های حقوقی و قوانین و مقررات تدوین‌شده، (۲) عدم آشنایی پیمانکاران عمومی و مؤسسات تأمین مالی با روش DBF، و (۳) نیاز به مذاکرات طولانی‌مدت با پیمانکاران، مؤسسات مالی و تضمین دهندگان به‌منظور آشنا ساختن و رفع چالش‌ها و نگرانی‌های موجود (FHWA, 2011).

<sup>1</sup>PS

<sup>2</sup>BOT

<sup>3</sup>Risk allocation





شکل ۱: اقسام طرح و ساخت و تأمین مالی (امام جمعه زاده، ۱۳۹۰)

## ۲-۳- روش تأمین مالی

تأمین مالی اصطلاحاً به فرایند تمرکز منابع مالی یا سرمایه به صورت میان مدت و بلندمدت اطلاق می گردد (شبان، ۱۳۸۶). همچنین شاخه‌ای از علم اقتصاد است که به موضوع فراهم کردن سرمایه برای اشخاص، کسب و کارها و دولت‌ها می‌پردازد و الزامات و متغیرهای زیادی را در بر می‌گیرد (Gatti, S., 2013). تأمین مالی به نهادهای مذکور اجازه می‌دهد تا به جای وجه نقد، از اعتبارات موجود جهت خرید کالا، سرمایه‌گذاری در پروژه و یا سایر مبادلات اقتصادی استفاده کنند (اشکوه، ۱۳۸۸). از دیدگاه تئوری، نقش سرمایه در بین اقتصاددان‌ها، مبتنی بر این ایده است که سرمایه به منزله‌ی موتور متحرک رشد و توسعه‌ی اقتصادی جوامع می‌باشد و استفاده از امکانات سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی از طریق به‌کارگیری بهینه‌ی منابع تولید از مهم‌ترین عوامل دستیابی به پیشرفت اقتصادی و توان‌افزایی مادی است. تمرکز قابل توجه منابع مالی یا سرمایه، استفاده‌ی مطلوب‌تر و کامل‌تر از منابع موجود را امکان‌پذیر می‌سازد (شبان، ۱۳۸۶). به اعتقاد نورکس<sup>۱</sup> معنا و مفهوم تمرکز

<sup>۱</sup>Nurkse

منابع مالی این است که جامعه تمام ظرفیت‌های مولد جاری خود را صرف تأمین نیازهای مصرفی نکند، بلکه بخشی از آن‌ها را صرف تولید کالاهای سرمایه‌ای نماید که به معنی صرف بخشی از تولید ناخالص ملی در امر سرمایه‌گذاری می‌باشد (اشکوه، ۱۳۸۸).

در تأمین مالی پروژه سه رویکرد تأمین مالی دولتی<sup>۱</sup>، تأمین مالی خصوصی<sup>۲</sup> و تأمین مالی در پروژه‌ها به صورت شراکت بخش خصوصی و دولتی<sup>۳</sup> مطرح می‌شود. با توجه به اینکه در اکثر مشارکت‌های عمومی - خصوصی تأمین مالی پروژه بر عهده‌ی بخش خصوصی می‌باشد، لذا تکنیک‌ها، ابزارها و منابع به کار رفته برای تأمین مالی چنین پروژه‌هایی دارای ویژگی‌های تأمین مالی بخش خصوصی می‌باشد و در این تحقیق به صورت مشترک با تأمین مالی خصوصی مورد بررسی قرار گرفته است. تأمین مالی دولتی که با عنوان اقتصاد دولتی نیز شناخته می‌شود، بر انجام فعالیت‌های دولت و تأثیرات آن‌ها بر تخصیص منابع و توزیع درآمدها تمرکز دارد (Kean, 1995). دولت‌ها معمولاً از طریق توان مالی حاصل از منابع درآمدی خود، نظیر مالیات، به تأمین بودجه برای پروژه‌ها اقدام می‌نمایند. هرگاه منابع درآمدی دولت جوابگوی نیازهای مالی پروژه‌ها نباشد، دولت از طریق روش‌های دیگری نظیر انتشار اوراق قرضه، استقراض از بانک مرکزی، گرفتن وام از بانک‌های داخلی و خارجی یا استقراض از بانک جهانی، اقدام به تأمین مالی پروژه‌های در دست اجرا می‌نماید. از آنجایی که این گونه روش‌های تأمین مالی موجب تأثیرات منفی بر ترانزنامهی دولت‌ها می‌شوند، لذا دولت‌ها ترجیح می‌دهند تا منابع مالی دیگری را برای پروژه‌های خود جستجو نمایند (اشکوه، ۱۳۸۸).

در اوایل دهه ۱۹۷۰ پروژه‌های با مقیاس کلان در کشورهای در حال توسعه عموماً از طریق منابع رسمی از جمله منابع دولتی، سازمان‌های توسعه چندملیتی و بنگاه‌های تشویق‌کننده‌ی صادرات کشورهای توسعه‌یافته، صورت می‌گرفت. گرایش‌های بعدی دسترسی به منابع مالی بخش دولتی را برای تأمین مالی این پروژه‌ها کاهش داده و همزمان اهمیت مشارکت بخش خصوصی در پروژه‌های زیرساخت مطرح نمود و موجب کاهش بار مالی کشورهای در حال توسعه از تأمین مالی پروژه‌های کلان گردید (Benoit P, 1996). با توجه به نیاز کشورهای در حال توسعه به پروژه‌های زیرساخت و از طرف دیگر کمبود منابع کافی دولتی برای تقبل این پروژه‌ها، موجب گردید روند جهانی اجرای پروژه‌های زیرساخت بر بهره‌گیری از توان بخش خصوصی در مدیریت و تأمین مالی و بهره‌برداری طرح‌های توسعه متمرکز گردد (Kayser. D, 2013). از دلایل عمده‌ی این تغییر تمرکز، وخیم‌تر شدن شرایط مالی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، تأکید روزافزون کشورهای صنعتی و در حال توسعه بر خصوصی‌سازی و واگذاری مؤسسات دولتی به بخش خصوصی بوده است (فرزانگان، ۱۳۸۶). بر اساس باور در حال رشدی که شرکت‌های خصوصی را به عنوان موتورهای محرک رشد و

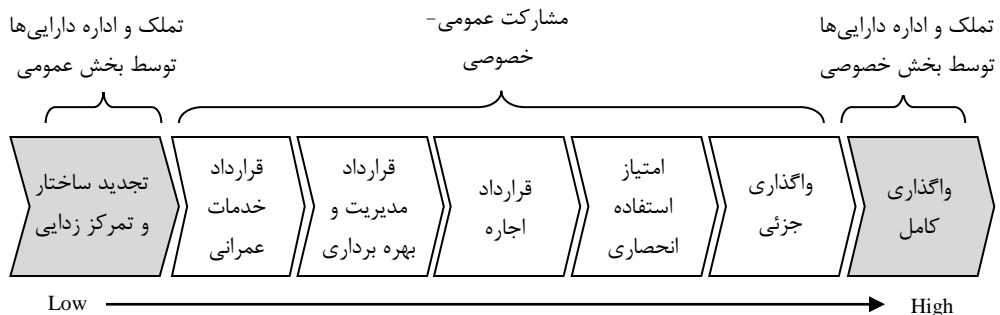
<sup>1</sup>Public Finance

<sup>2</sup>Private Finance

<sup>3</sup>Public-Private Finance

توسعه می‌داند، بسیاری از بنگاه‌های توسعه نیز در جهان تمرکز خود را از بخش دولتی به بخش خصوصی تغییر داده‌اند.

بر این اساس توجه آن‌ها به توسعه‌ی پروژه‌های خصوصی موجب گردیده است تا پروژه‌های بزرگ و پیچیده با حمایت این بنگاه‌ها در ارائه تضمین‌ها و بیمه‌های مستقیم در برابر ریسک‌های مشخص پروژه با موفقیت اجرا گردد. تا جایی که با توجه به سوابق جهانی، بخش خصوصی در توسعه‌ی زیرساخت‌ها از بخش دولتی بسیار کارتر بوده است. مجموع این عوامل موجب گردید بخش خصوصی در بازارهایی که سابق بر این در اختیار بخش دولتی بوده مشارکت گسترده‌ای داشته باشد (اشکوه، ۱۳۸۸). حوزه مشارکت عمومی - خصوصی می‌تواند طیف وسیعی از فرم‌های مختلف را بسته به درجه و سطح شراکت بخش خصوصی در پروژه‌های زیرساختی، که بطور سنتی دولت آنها را انجام می‌داد، به خود بگیرد. در یک قرارداد یا موافقت نامه مشارکت عمومی - خصوصی، مسئولیت هر یک از طرفین و نحوه تخصیص ریسک<sup>۱</sup> بطور شفاف بیان می‌شود. برای بیان واضح‌تر و شفاف‌تر این طیف و تفاوت‌های آن با خصوصی‌سازی، مرجع بانک جهانی گراف جامعی آورده است که می‌تواند تمامی ابهامات پیرامون مشارکت عمومی - خصوصی و طیف آن را برطرف سازد. بانک جهانی مسیر توسعه‌ای را برای کشورهای در حال توسعه برای حرکت از اقتصاد کاملاً دولتی به سمت اقتصاد کاملاً آزاد و خصوصی پیشنهاد می‌کند (شکل ۲).



شکل ۲. طیف مشارکت عمومی و بخش خصوصی (worldbank, 2014)

همانطور که در شکل ۲ مشخص است، دامنه مشارکت بخش خصوصی از پایین‌ترین سطح در سمت چپ دیاگرام (اقتصاد دولتی) تا بالاترین سطح در سمت راست دیاگرام (اقتصاد خصوصی) گسترده شده است. همچنین مشاهده می‌شود که دامنه مشارکت عمومی - خصوصی در پایین‌ترین سطح از واگذاری کارهای پیمانکاری به بخش خصوصی شروع شده و در بالاترین سطح تا سرمایه گذاری مشترک<sup>۲</sup> و انتقال بخشی از دارایی‌های دولت و نه همه آنها به بخش خصوصی ادامه می‌یابد. در

<sup>۱</sup>Risk Allocation

<sup>۲</sup>Joint Venture

مرحله قبل از مشارکت عمومی - خصوصی، دولت مسئولیت برنامه ریزی و ساخت و بهره‌برداری از تمام زیرساخت‌ها را بر عهده دارد. بدیهی است در این حالت حجم دولت بسیار بزرگ خواهد بود، نوآوری در کارها دیده نخواهد شد، سرعت انجام پروژه‌ها و کیفیت تسهیلات پایین خواهد بود و هر ساله دولت به حجم بسیار بالایی از نقدینگی برای تأمین مالی پروژه‌های زیرساخت خود نیازمند خواهد بود. مرحله پس از مشارکت عمومی - خصوصی که مرحله اقتصاد کاملاً خصوصی است، تمام زیرساخت‌های مورد نیاز کشور توسط بخش خصوصی فراهم آورده می‌شود و دولت دخالتی در انجام امور نخواهد داشت و تنها به کنترل غیرمستقیم از طریق دارا بودن درصدی از سهام شرکت‌ها بسنده خواهد کرد. بدیهی است این حالت زمانی می‌تواند پیاده شود که کشور به بلوغ اقتصادی کامل رسیده باشد و بخش خصوصی به صورت رقابتی خواستار تأمین زیرساخت‌ها باشد و شهروندان بتوانند با در نظر گرفتن کیفیت و قیمت محصولات، درباره استفاده از محصولات آنها تصمیم‌گیری کنند. اما نکته مهم و مورد بحث مقاله حاضر، مراحل دوم تا ششم دیاگرام، یعنی مرحله مشارکت عمومی و خصوصی است. این طیف از جایی آغاز می‌شود که دولت‌ها تصمیم به کوچک‌تر شدن می‌گیرند و در گام اول پروژه‌های خود را برای اجرا و ساخت به پیمانکاران بخش خصوصی واگذار می‌کنند. در این حالت طراحی، مدیریت و تأمین مالی همچنان در تعهد دولت باقی می‌ماند و تنها ریسک احداث به بخش خصوصی واگذار می‌شود. تجربه چند دهه‌ای کشورهای مختلف در برون‌سپاری ساخت پروژه‌ها به صورت قراردادهای خدماتی، نشان دهنده کاهش زمان و هزینه پروژه‌ها و افزایش کیفیت و نوآوری در آنها بوده است.

گام دوم در فرآیند حرکت به سوی شراکت دولت‌ها با بخش خصوصی، انعقاد قراردادهای طراحی و ساخت به همراه مدیریت و بهره‌برداری از تسهیلات ساخته شده است. از آنجا که زمان ساخت پروژه‌ها همواره کمتر از زمان بهره‌برداری پروژه‌هاست و اینکه معمولاً بهره‌برداری و نگهداری از تسهیلات ساخته شده، نیاز به نیروی انسانی و زمان و انرژی بیشتری دارد، با واگذاری بهره‌برداری به بخش خصوصی کاهش محسوسی در حجم دولت‌ها ایجاد می‌شود. از طرف دیگر واگذاری بهره‌برداری به سازنده تسهیلات، به دلایلی نظیر عدم نیاز به تحویل، آموزش نیروی انسانی بخش دولتی و عدم هماهنگی‌ها، صرفه‌جویی‌های زمانی و هزینه‌ای بسیاری نیز در پی خواهد داشت. به دلیل به روز بودن و چابکی بخش خصوصی نسبت به بخش دولتی، واگذاری مدیریت پروژه‌ها نیز به بخش خصوصی نیز آثار و نتایج مثبت فراوانی را نشان داده است (worldbank, 2014).

گام بعدی از طیف مشارکت عمومی - خصوصی مرحله اجاره یا رهن<sup>۱</sup> تاسیسات زیرساختی به بخش خصوصی است. رهن یا اجاره گونه‌ای از مشارکت عمومی و خصوصی است که در آن بخش خصوصی مسئولیت بهره‌برداری و نگهداری تسهیلات موجود را بعهده می‌گیرد. این راهکار برای

<sup>1</sup>Lease & Affermage

استفاده همزمان از تأمین مالی دولتی و کارایی و اثربخشی بخش خصوصی مناسب است. در قرارداد رهن و اجاره، بهره برداری از دولت پول ثابتی نمی‌گیرد، بلکه مستقیماً از مشتریان دریافت می‌نماید. در این حالت بخش خصوصی تمام ریسک بهره‌برداری را تقبل کرده و نیروهای بهره‌برداری را به استخدام خود در می‌آورد. گام چهارم و مهم از طیف مشارکت عمومی- خصوصی، انعقاد قراردادهای امتیازی، BOT، DBO<sup>1</sup> و DBF<sup>2</sup> با بخش خصوصی است. یک قرارداد امتیازی، یک حق بلند مدت را به بهره‌بردار برای استفاده از تسهیلاتی که به او واگذار شده است می‌بخشد. با این شرط که تمام مسئولیت بهره‌برداری و سرمایه‌گذاری روی دارایی با بهره‌بردار بخش خصوصی باشد. مالکیت دارایی با دولت است. اصل دارایی به اضافه تمام سرمایه‌گذاری‌های انجام شده پس از اتمام دوره امتیاز به دولت باز می‌گردد. دارنده حق امتیاز سرمایه و سود مورد نظر خود را در طول مدت امتیاز به طور مستقیم از مصرف کننده نهایی دریافت می‌دارد.

پروژه‌های BOT معمولاً برای توسعه یک تسهیلات منفرد استفاده می‌شوند. در پروژه‌های BOT معمولاً سرمایه‌گذار، درآمد خود را از محل فروش محصول به دولت کسب می‌کند و با مصرف-کنندگان ارتباطی ندارد. پروژه‌هایی نظیر جاده‌ها و آزادراه‌های دارای عوارضی، ذاتاً قراردادهای امتیازی هستند ولی شباهت‌های زیادی با BOT دارند. در DBO، دولت (بخش عمومی) مالکیت و تأمین مالی را بر عهده دارد و بخش خصوصی متعهد به طراحی و ساخت و بهره‌برداری از دارایی با خروجی مشخص و از پیش تعریف شده، با کیفیت مشخص است. مستندسازی DBO از قراردادهای امتیازی و BOT راحت تر است، زیرا به مستندات تأمین مالی نیاز ندارد و تنها دو قرارداد برای احداث و بهره برداری منعقد می‌شود. بخش خصوصی در DBO ریسک تأمین مالی را بعهده نمی‌گیرد.

در مدل های DBF و EPCF که موضوع مورد بحث مقاله حاضر است، مسأله تخصیص ریسک‌ها و مسئولیت‌ها و تعهدات طرفین کمی پیچیده‌تر است. در روش طرح و ساخت و تأمین مالی، تأمین مالی در تعهد کارفرماست ولی از طریق طراح/سازنده انجام می‌پذیرد. بعبارت دیگر در روش DBF، تأمین مالی پروژه بصورت وام (بدهی) است و از طریق طراح/سازنده انجام می‌پذیرد. معمولاً چنانچه وام دهنده منابع مالی را مستقیماً برای کارفرما و با تعهد و تضامین و وثایق کارفرما تأمین نماید، تأمین مالی به اعتبار خریدار<sup>3</sup> و چنانچه منابع مالی را برای طراح/سازنده و با تعهد مستقیم تأمین کند، تأمین مالی به اعتبار تأمین‌کننده<sup>4</sup> یا طراح/سازنده نامیده می‌شود. در برخی حالات، نظیر پروژه‌های فراساحلی نفت و گاز، ممکن است منابع مالی مستقیماً توسط طراح/سازنده تأمین گردد. بدیهی است در حالت اعتبار خریدار، DBF دارای سه عامل اصلی یعنی کارفرما، طراح/سازنده و وام دهنده (تأمین

<sup>1</sup>Concession Agreements

<sup>2</sup>Design-Build-Operate(DBO)

<sup>3</sup>Concession Period

<sup>4</sup>Buyer`s Credit

<sup>5</sup>Supplier`s Credit

کننده مالی) و در حالت اعتبار تأمین کننده، دارای دو عامل اصلی کارفرما و طراح/سازنده است. با توجه به مطالب مذکور می‌توان نتیجه گرفت که در حالت اول کارفرما باید دو قرارداد مجزا، یکی برای طراحی و ساخت با طراح/سازنده و یکی برای تأمین مالی با وام دهنده منعقد کند و در حالت اعتبار تأمین کننده، یک قرارداد کلی با طراح/سازنده برای طرح و ساخت و تأمین مالی منعقد می‌شود. در این قراردادها، مسئولیت‌ها و توافقات قراردادی و مالی مختص هر پروژه بوده، ولی روش انجام کلی پروژه‌ها، همان طرح و ساخت است (worldbank, 2014).

گام آخر فرآیند مشارکت عمومی - خصوصی، سرمایه‌گذاری مشترک و انتقال قسمتی از دارایی‌های دولت به بخش خصوصی است. سرمایه‌گذاری مشترک مدلی از مشارکت عمومی - خصوصی است که مورد علاقه بسیاری از کشورها برای انجام پروژه‌های زیرساختی است و معادل‌سازی شده عبارت "Empresas Mixtas" از زبان اسپانیایی است. مشارکت یکی از روش‌های تأمین مالی پروژه‌ای است و خود به دو قسم مشارکت حقوقی و مشارکت مدنی تقسیم می‌شود. تفاوت بنیادین مشارکت مدنی با مشارکت حقوقی در تاسیس یک نهاد حقوقی جدید متبلور می‌شود. به عبارت دیگر اگر در یک مشارکت بین بخش خصوصی و دولتی، یک شرکت جدید مانند شرکت پروژه تاسیس شود و وضعیت سهامداران و هیئت مدیره آن مورد توافق طرفین قرار گیرد، مشارکت حقوقی و در صورت عدم تاسیس یک نهاد حقوقی جدید، و شکل‌گیری ساختار مشارکت از طریق قرارداد، مشارکت مدنی یا قراردادی است. در حالت دوم، اگر روابط شرکا تضامنی باشد، سرمایه‌گذاری مشترک و اگر غیر تضامنی باشد کنسرسیوم تشکیل شده است. در سرمایه‌گذاری مشترک هر یک از شرکا جمعاً و منفرداً روی مسئولیت هر یک از شرکای دیگر تضمین می‌دهد ولی در حالت کنسرسیوم هر طرف قرارداد، نسبت به سهم الشرکه خود تضمین می‌دهد (Finnerty, J. D., 2007). سطح مشارکت، بر اساس اینکه دولت بخواهد پروژه را در ترازنامه خود وارد کند یا نه و اینکه بخواهد چه درجه‌ای از کنترل مدیریتی را برای خود حفظ کند، متغیر است. معمولاً به دلایل استراتژیک، دولت‌ها خواهان حفظ کنترل مستحدمات هستند، مخصوصاً وقتی که مالکیت مستحدمات با بخش خصوصی باشد. معمولاً مسئولیت بهره‌برداری و نگهداری به شریک خصوصی واگذار می‌شود.

از این مرحله به بعد، یعنی با انتقال تمام دارایی‌های دولت در یک حوزه به بخش خصوصی، دیگر مشارکت عمومی خصوصی به پایان رسیده و خصوصی‌سازی آغاز گردیده است. انتقال کامل یا خصوصی‌سازی زمانی اتفاق می‌افتد که دولت تمام اختیارات و مجوزهای یک بخش یا صنعت را به بخش خصوصی واگذار کند. البته در این حالت هم دولت‌ها کنترل غیرمستقیمی بر بخش خصوصی دارند و تضامینی را دریافت می‌کنند که بخش خصوصی سرویس زیرساخت مورد نظر را به طور دائمی و با کیفیت مطلوب ارائه کند. خصوصی‌سازی از طریق فروش سهام زیرساخت مورد نظر از طریق یک

<sup>1</sup>Jointly and Severally

SPV<sup>۱</sup> توسط دولت انجام می‌پذیرد. البته در این حالت دولت‌ها با داشتن حق وتو<sup>۲</sup> یا حق رای با وزن بیشتر<sup>۳</sup> یا از طریق داشتن سهام طلایی<sup>۴</sup> کنترل غیر مستقیم خود بر دارایی‌ها را حفظ می‌کنند. گاهی خریدار بخش خصوصی تمایل به قبول تمام مسئولیت‌ها را ندارد. در این حالت دولت از طریق شرکت‌های زیرمجموعه خود، درصدی از سهام را خریداری نموده و در چند سال اولیه، مدیریت SPV را عهده دار می‌شود و نهایتاً آن را به صورت کامل به بخش خصوصی واگذار می‌کند.<sup>۵</sup>

## ۲-۴- منابع تأمین مالی

شرکت‌های پروژه ممکن است به جذب منابع مالی از بازار تأمین مالی داخلی خود و یا از بازارهای کشورهای میزبان، اقدام نمایند (Nevitt & Fabozzi, 2000). نهادهای سپرده‌پذیر، از جمله بانک‌های تجاری (یا صرفاً بانک‌ها)، مؤسسات وام و پس‌انداز و اتحادیه‌ها به‌عنوان واسطه‌های تأمین مالی عمل می‌کنند. مشارکت‌کنندگان بخش خصوصی، دولت و بخش‌های دولتی، سازمان‌های بین‌المللی، شرکت‌های صنعتی و سایر مشارکت‌کنندگان بخش خصوصی نیز اغلب نقش اصلی را در اجرای تأمین منابع مالی پروژه‌ها بر عهده‌دارند (Benoit P, 1996). کشور میزبان نیز که محل پروژه در آن واقع شده است، اغلب نقش مهمی در تأمین مالی پروژه (به‌ویژه در پروژه‌های بزرگ و در کشورهای در حال توسعه) ایفا می‌کند. در حالت کلی منابع تأمین مالی یا منابع تأمین بدهی و آورده را می‌توان به دودسته‌ی بانیان و وام‌دهندگان تقسیم کرد، هر یک از این منابع شامل موارد زیر می‌باشد (اشکوه، ۱۳۸۸).

وام‌دهندگان تجاری شامل بانک‌ها، مؤسسات سرمایه‌گذاری (بازارهای محلی برای سهام یا اوراق قرضه، شرکت‌های بیمه و صندوق‌های بازنشستگی)، شرکت‌های مالی تجاری، شرکت‌های لیزینگ، انجمن‌های وام و پس‌انداز، شرکت‌های مدیریت سرمایه‌گذاری و صندوق‌های LBO، صندوق‌های بازار پول و صندوق‌های دارایی‌ها می‌باشند (Nevitt & Fabozzi, 2000). حامیان مالی پروژه‌ها شامل شرکت‌های نیازمند محصول یا خدمات، شرکت‌های تأمین‌کننده‌ی مواد اولیه‌ی پروژه، مؤسسات بین‌المللی (بانک جهانی، بانک توسعه و بازسازی اروپا<sup>۶</sup> و بانک‌های توسعه‌ی منطقه‌ای)، صندوق‌های مالی صادراتی کشور و وام‌دهندگان علاقه‌مند به پروژه (بانک‌های صادرات و واردات و سایر بنگاه‌های

<sup>۱</sup>Special Purpose Vehicle (SPV)

<sup>۲</sup>Veto Right

<sup>۳</sup>Weighted Voting Right

<sup>۴</sup>Golden Share

<sup>۵</sup> PPP.worldbank.org تمامی تشریحات مربوط به گراف، اقتباس نگارنده از مرجع بانک جهانی است.

<sup>۶</sup>Host country

<sup>۷</sup>EBRD

دولتی حمایت‌کننده از صادرات)، دولت میزبان (بنگاه‌های دولتی و بانک مرکزی)، پیمانکار احداث، حساب‌های پرداختی و تأمین مالی فروشندگان تجهیزات می‌باشند (Nevitt & Fabozzi, 2000).

## ۲-۵- محدودیت‌های تأمین مالی پروژه

اصولاً سرمایه‌گذاری روی پروژه‌های نفتی، سرمایه‌گذاری بلندمدتی محسوب می‌شود و از آنجا که تسهیلات بلندمدت ریسک بالاتری دارد، به تبع آن سود مورد انتظار بیشتری را نیز می‌طلبد. از طرفی از آنجا که محل اصلی بخش اعظمی از سرمایه بانک‌ها و مؤسسات مالی، سپرده‌گذاری عام بوده و مردم نیز بنا بر شرایط اقتصادی جامعه رفتار مقطعی از خود نشان می‌دهند، مؤسسات و بانک‌های داخلی تحمل ریسک بالایی ندارند و عملاً نمی‌توانند بخش قابل توجهی از منابع خود را به صورت بلندمدت مثلاً ۵ ساله واگذار کنند. هرچند نهایتاً در صورت اتفاق جریان‌اتی نظیر نوسان نرخ ارز در چند سال گذشته، انباشت نقدینگی در بانکی قرار می‌گیرد، ولی این جابجایی پول قدرت مانور را از بانک‌ها می‌گیرد و ممکن است که بانک یا موسسه‌ای در مقطعی دچار مشکل شدید نقدینگی شود (عباسی و مصطفوی، ۱۳۹۵). از این رو بانک‌ها و مؤسسات اعتباری یا باید سود بالایی برای سپرده‌های بلندمدت در نظر بگیرند و یا اینکه تسهیلات خود را به صورت بلندمدت واگذار نکنند. چنین شرایطی باعث می‌شود که بانک‌ها و مؤسسات روی فعالیت‌های بازرگانی زودبازده متمرکز شوند و از ورود به سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت بپرهیزند. نکته دیگر اینکه نظام بانکی کشور درک درستی از ریسک‌ها خصوصاً ریسک‌های فنی و بازار نفت و گاز را ندارند و از این رو به هیچ وجه تمایل به پذیرش درصد بسیار ناچیزی از ریسک را نیز ندارند و عملاً تمایل دارند وام‌دهنده باشند تا تأمین‌کننده مالی (امام جمعه زاده، ۱۳۹۰). به طور کلی در هر پروژه تأمین مالی، دو بحث عمده نقطه اصلی تمرکز سرمایه‌گذاران است که عبارتند از سود سرمایه‌گذاری و امنیت آن که در ذیل به بررسی خواهد شد.

### سود سرمایه‌گذاری: در قراردادهای بیع متقابل سقف سود پرداختی به پیمانکار برای تأمین

مالی ارزی، بین ۸ تا ۹ درصد است. اگر منابع تأمین مالی داخلی، تأمین مالی پروژه را به صورت ارزی انجام دهند، با ریسک تسعیر ارز مواجه خواهند بود. نوسانات اخیر بازار ارز چنان ریسک سرمایه‌گذاری ارزی را بالا برده است که عملاً مؤسسات در شرایط فعلی تمایلی به سرمایه‌گذاری ارزی ندارند. مسئله دیگر سود سرمایه‌گذاری ارزی است که نسبت به سرمایه‌گذاری ریالی بسیار کمتر و در کشور ما حدود ۶ تا ۸ درصد است. از آنجا که بانک‌ها سپرده‌ها را به صورت ریالی دریافت می‌کنند و سود بالاتری را برای آن می‌پردازند، تنها سود مورد انتظار آن‌ها (به دلیل اینکه بازپرداخت هم ارزی است) تفاوت نرخ ارز در زمان پرداخت وام نسبت به نرخ آن در دوره بازپرداخت است. اما مشکل اصلی اینجاست که اگر در



زمان پرداخت وام نرخ ارز افزایش یابد، بنگاه تأمین مالی باید پول بیشتری را به صورت ریالی بپردازد (امام جمعه زاده، ۱۳۹۰).

برای سرمایه‌گذاری ریالی نیز نرخ سودی که در کشور برای تأمین مالی پروژه‌های صنعت نفت در نظر گرفته می‌شود ممکن است با توجه به ریسک‌های سرمایه‌گذاری نرخ جذابی برای بانک‌ها، مؤسسات مالی و شرکت‌های سرمایه‌گذاری به نظر نرسد. زیرا همان‌طور که اشاره شد محل اصلی سرمایه آن‌ها از محل سپرده‌گذاری عام است که به‌طور روزشمار و به‌طور میانگین بین ۲۰ تا ۲۱ درصد سود به این سپرده‌ها باید بپردازند. از طرف دیگر بانک‌ها و مؤسسات مالی بایستی درصدی از سرمایه خود را به‌عنوان وثیقه در بانک مرکزی سپرده‌گذاری کنند و بخش دیگری را نیز برای جریان نقدینگی خود محفوظ نگه‌دارند. این مسئله بدین معنی است که عملاً بخش مهمی از سرمایه آن‌ها خارج از دسترس می‌گردد. با توجه به متغیرهای سرمایه‌گذاری، نرخ سودی که یک بانک یا موسسه اعتباری یا سرمایه‌گذاری را ترغیب به ورود به بحث تأمین مالی پروژه‌های بلندمدت و دیربازده نفتی می‌کند، حداقل بایستی بالای ۳۸ درصد در نظر گرفته شود. از این رو مکانیسم فعلی سود قراردادهای EPCF، نمی‌تواند برای بخش خصوصی رقابتی به شمار آید (اکرمی، ۱۳۹۲). ذکر این نکته حائز اهمیت است که بانک‌های دولتی و باسابقه و نیز مؤسساتی نظیر بیمه‌ها یا صندوق‌های بازنشستگی، انباشت سرمایه قابل‌توجهی دارند که ریسک‌پذیری آن‌ها را افزایش می‌دهد و از طرفی چون بخشی از سهامشان متعلق به دولت است، با الزام هیئت دولت وارد پروژه‌های نفتی می‌شوند. ولی بخش سرمایه‌گذاری خصوصی فاقد این ویژگی‌ها و الزامات بوده و به دنبال سایر حوزه‌های سرمایه‌گذاری با قابلیت سودآوری کوتاه مدت می‌باشد (اکرمی، ۱۳۹۲).

**امنیت سرمایه‌گذاری:** اقتصاددانان معتقدند که هر حوزه‌ای که در آن امنیت و سود بیشتری در دسترس باشد، سرمایه به آن‌سو سرازیر می‌شود. در مورد بحث امنیت سرمایه‌گذاری، ریسک عملکرد پیمانکار بایستی مورد توجه کارفرما و مجموعه‌های تأمین مالی قرارگیرد (یوسفی کشکا، ۱۳۹۰). بیشترین تمایل نظام تأمین مالی در خصوص پروژه‌های نفتی اخذ تضامین از پیمانکاران است. ریسکی که در اینجا نهاد تأمین مالی با آن روبروست، وقوع و طرح دعوی بین پیمانکار و کارفرما و عدم موفقیت پروژه است که در این حالت هم با توجه به تضامین مأخوذه، ریسک از بین رفتن سرمایه وجود ندارد و نهایتاً ممکن است بازپرداخت پول با تأخیر مواجه شود که این دوره تأخیر، علاوه بر سود شامل جرائم نیز می‌شود (امام جمعه زاده، ۱۳۹۰).

یکی از نگرانی‌های نظام بانکی این است که به‌جای بازپرداخت نقدی، فرآورده‌های نفتی، میعانات گازی یا گازوئیل به قیمت روز معادل‌سازی شده و به نهاد تأمین مالی کننده تحویل گردد و در نتیجه این نهادها با چالشی جدی در تبدیل این فرآورده‌ها به نقدینگی مواجه شوند. زیرا بورس انرژی در

کشور به بلوغ نرسیده و حتی بانک‌هایی نیز که صندوق انرژی خود را تأسیس کرده‌اند، به راحتی قادر به فروش نفت خام و دیگر فرآورده‌ها نخواهند بود. بنابراین شرط اصلی و غیرقابل انعطاف نظام تأمین مالی در ورود به پروژه‌های نفتی، اخذ تضمین بازپرداخت اصل و سود سرمایه در موعد مقرر به صورت ارزی است (اکرمی، ۱۳۹۲).

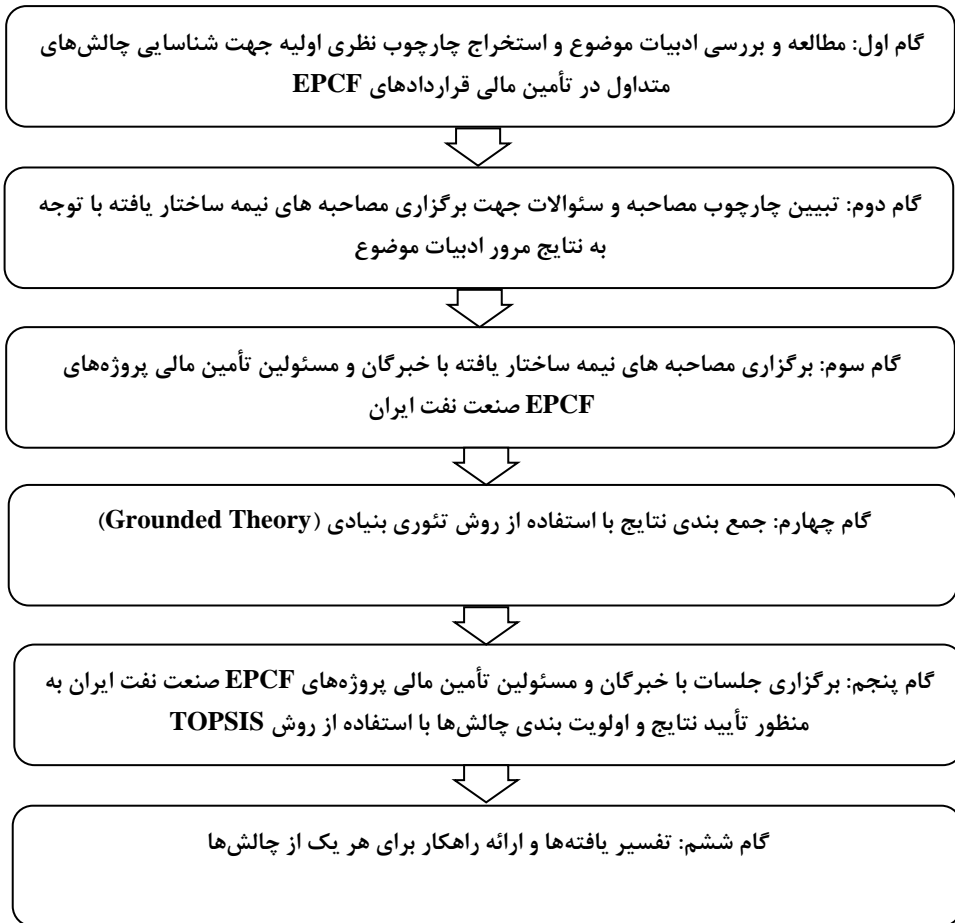
### ۳- روش شناسی

در تحقیق کاربردی حاضر که به صورت پیمایشی در پروژه‌های EPCF صنعت نفت کشور انجام شد، هدف اصلی تحقیق شناسایی و بررسی چالش‌های نظام بانکی در تأمین مالی قراردادهای EPCF با تمرکز بر صنعت نفت می‌باشد. جامعه آماری خبرگان شامل کارشناسان حوزه تأمین مالی پروژه که دارای خصوصیات ذیل باشند: (۱) برخوردار از سابقه حداقل ۵ سال در تأمین مالی پروژه‌های حوزه بالادستی حوزه نفت (با توجه به موضوعیت روش EPCF)، (۲) برخوردار از حداقل مدرک کارشناسی. در نتیجه تعداد ۱۵ نفر از خبرگان واجد شرایط توسط محققین به روش هدفمند انتخاب شدند. بررسی اطلاعات جمعیت شناختی خبرگان حاکی از این است که ۷۳ درصد افراد (۱۱ نفر) دارای سابقه بیش از ده سال در این زمینه بوده و در سمت‌های کارشناسی ارشد، سرپرستی و مدیریتی شرکت‌های فعال در حوزه تأمین مالی پروژه‌های صنعت نفت فعالیت داشتند که بیانگر تجربه و تخصص مرتبط افراد مصاحبه شونده برای انعکاس چالش‌های اصلی تأمین مالی پروژه است. تحقیق حاضر در قالب شش گام اصلی انجام شد. به طور کلی مراحل طبق شکل ۳ برای انجام تحقیق طی گردید.

با توجه به کمبود تحقیقات در موضوع تحقیق، شناسایی چالش‌ها مستلزم برگزاری مصاحبه با خبرگان و دریافت و جمع‌بندی اطلاعات جهت دستیابی به نتایج کاربردی بود. مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته با توجه به چارچوبی که در نتیجه مرور ادبیات حاصل شده بود، در مدت زمان یک ساعت صورت گرفت. جمع‌آوری اطلاعات تا رسیدن به اشباع داده‌ها انجام شد. پس از انجام مصاحبه‌ها، نتایج استخراج گردید و برای جمع‌بندی از روش گراند تئوری<sup>۱</sup> بهره‌گیری شد. گراند تئوری یکی از روش‌های تحقیق استقرایی و اکتشافی است که برای مطالعه درباره پدیده‌هایی که به خوبی شناخته یا تبیین نشده‌اند و یا برای کسب دید تازه‌ای به پدیده‌ای آشنا مناسب است (دانایی فرد و همکاران، ۱۳۹۲). به طور کلی این روش همانند سایر روش‌های کیفی درصدد کشف و درک حقایق از طریق کسب تجارب افراد و تحلیل نتایج است. این روش در تحقیقات حوزه مالی به طور وسیعی استفاده شده است و کارآیی آن اثبات گردیده است که از آن جمله می‌توان به تحقیق پورمیرزا و همکاران (۱۳۹۵)

<sup>۱</sup>Grounded Theory

در خصوص بررسی جذابیت رقابتی در صنعت بانکداری و نیز تحقیق دلخواه و همکاران (۱۳۹۰) در خصوص ارزیابی کارایی بانک‌های دولتی در مقایسه با بانک‌های خصوصی اشاره نمود.



شکل ۳. گام‌های تحقیق

به منظور استفاده از رویکرد گراند تئوری برای جمع‌بندی نتایج مصاحبه‌ها، از روش کدگذاری سه مرحله‌ای استراوس و کوربین<sup>۱</sup> تحت عنوان کدگذاری آزاد، محوری و انتخابی بهره‌گیری گردید که به شرح ذیل می‌باشد (استراس و کوربین ، ۱۳۸۷): مرحله اول: از آنجایی که فایل صوتی مصاحبه‌ها به صورت متن پیاده‌سازی گردید، ابتدا از روش کدگذاری باز برای استخراج مضامین اصلی استفاده شد. هر بخش از متون مصاحبه با افراد مختلف که به یک مفهوم یکسان اشاره می‌کرد در کنار یکدیگر در

<sup>1</sup>Strauss and Corbin

قالب یک جمله که نماینده آن‌ها باشد بیان گردید. در مجموع تعداد ۶۲ کد باز استخراج گردید که با توجه به ارتباط مضامین قابلیت دسته بندی بیشتر آن‌ها در مراحل بعدی فراهم بود. مرحله دوم: در این مرحله کدهای باز که در مرحله قبل شناسایی شده بود، نیاز به پالایش و بررسی مفهومی بیشتری داشت. از این رو با توجه به ارتباط مفهومی در قالب گروه‌هایی دسته‌بندی شدند و پیوند بین آن‌ها شناسایی گردید. سپس برای این ۲۷ گروه عنوان مناسب به گونه‌ای انتخاب شد که نماینده آن‌ها باشد. مرحله سوم: در این مرحله کدهای محوری با توجه به اصول و جنبه‌های تأمین مالی پروژه در قالب ۱۲ مقوله کلی تقسیم‌بندی شد تا چارچوب نظری را در قالب موانع اصلی در مراحل و اجزای مختلف فرآیند تأمین مالی EPCF شکل دهند.

به عنوان یک مثال از کدگذاری ۳ مرحله‌ای انجام شده می‌توان به دسته‌بندی یک جنبه از مقوله-ها در قالب کد انتخابی "نحوه تأمین منابع مالی پروژه و محدودیت‌های آن" اشاره نمود که به نوبه خود در برگیرنده سه کد مجزای انتخابی است: (۱) محدودیت‌های گشایش اعتبار اسنادی (LC)، (۲) محدودیت‌های ایجاد صندوق پروژه، (۳) محدودیت شراکت بین پیمانکاران داخلی با شرکت‌های خارجی صاحب سرمایه. هر یک از این دو کد انتخابی خود نماینده خوشه‌هایی تحت عنوان کدهای باز می‌باشند. به عنوان مثال کد انتخابی اول نماینده ۲ کد باز است اعم از: (۱) بروکراسی اداری در گشایش اعتبار اسنادی (LC) و (۲) طولانی شدن فرآیند گشایش اعتبار اسنادی (LC) به دلیل عدم وجود وحدت رویه بانک‌های داخلی و خارجی. برای اطمینان و اعتبارسنجی تفسیر پژوهشگر از داده‌ها، انعکاس پدیده مورد مطالعه است، از روش‌های بازنگری توسط شرکت‌کنندگان در مصاحبه استفاده شد (دانایی فرد و همکاران، ۱۳۹۲). از این رو پس از انجام سه مرحله کدگذاری، نتایج در جلسه گروهی در اختیار خبرگان قرار گرفت و با اعمال تغییرات نگارشی تأیید شد.

## ۴- یافته‌ها

### ۴-۱- موانع تأمین مالی EPCF از دیدگاه صاحب‌نظران

در نتیجه پیمایش انجام شده در پروژه‌های EPCF صنعت نفت، موانع و چالش‌های اصلی با بکارگیری روش گراند تئوری در قالب سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی همانطور که در بخش روش تحقیق تشریح گردید، شناسایی شد که خلاصه نتایج در قالب ۱۲ کد انتخابی در ادامه ذکر شده است.

- ❖ نحوه تأمین منابع مالی و محدودیت‌های آن
- ❖ عدم شفافیت برخی قوانین و مقررات و آیین‌نامه‌های موجود
- ❖ محدودیت‌های مربوط به توان پیمانکاران داخلی
- ❖ موانع تأمین و تدارکات پروژه

- ❖ ریسک تسعیر ارز
- ❖ محدودیت قوانین بانکی
- ❖ ریسک عملکرد پیمانکار
- ❖ عدم درک درست نظام بانکی و بازارهای مالی کشور از ریسک پروژه‌های صنعت نفت
- ❖ فقدان سابقه اجرایی اعطای وام سندیکایی در کشور
- ❖ عدم تعریف شفاف مسئولیت پیمانکار در تأمین مالی پروژه
- ❖ تعهد کارفرما به بازپرداخت ارزی بجای بازپرداخت از طریق خود محصول
- ❖ عدم وابستگی بازپرداخت به قیمت جهانی نفت و میزان تولید مخزن

## ۴-۲- اولویت بندی موانع با استفاده از روش TOPSIS

برای تعیین اهمیت چالش‌ها در تحقیق حاضر از روش TOPSIS استفاده شد که یکی از مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه<sup>۱</sup> می‌باشد و به دلیل کاربردی بودن، بسیار مورد استفاده بوده و امروزه استفاده از آن در تمام زمینه‌ها و رشته‌های علمی، تسری پیدا کرده است. روش TOPSIS رویکرد تصمیم‌سازی برای اولویت‌بندی گزینه‌ها از طریق ارائه تقریب مناسب به جواب ایده‌آل می‌باشد. در این روش گزینه انتخاب شده بایستی کوتاهترین فاصله را از جواب ایده‌آل و دورترین فاصله را از ناکارآمدترین جواب داشته باشد. به طور کلی در این روش ماتریس  $m \times n$  تصمیم‌گیری که دارای  $m$  گزینه و  $n$  معیار و سنجش می‌باشد، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. فرض می‌شود هر شاخص و معیار در ماتریس تصمیم‌گیری دارای مطلوبیت افزایشی یا کاهش‌یکنوخت است. به طور کلی مراحل انجام روش تاپسیس در ادامه ذکر شده است.

۱. تهیه ماتریس تصمیم‌گیری نرمالیزه (ماتریس  $R$ ): پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری، به منظور اینکه ارقام ماتریس به ارقامی بدون بعد تبدیل شوند، از رابطه ذیل بهره‌گیری می‌شود.

$$r_{ij} = x_{ij} \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (1)$$

۲. تهیه ماتریس نرمالیزه و وزن‌دهی شده (ماتریس  $V$ ): جهت هم‌ارزش کردن مقادیر درآیه-های ماتریس  $R$ ، مجموعه اوزان پارامترهای  $W_j$  را بصورت نظیر به نظیر در ستون‌های این ماتریس ضرب می‌کنیم.

<sup>1</sup>Multiple Attribute Decision Making (MADM)

$$v_{ij} = r_{ij} \times w_j \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad \sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad (2)$$

۳. **تعیین جواب ایده آل:** در این مرحله با استفاده از روابط ذیل جواب ایده آل منفی و جواب ایده آل مثبت تعیین می شود.

$$A^* = \{(\max_i v_{ij} | j \in C_b), (\min_i v_{ij} | j \in C_c)\} = \{v_j^* | j = 1, 2, \dots, m\} \quad (3)$$

$$A^- = \{(\min_i v_{ij} | j \in C_b), (\max_i v_{ij} | j \in C_c)\} = \{v_j^- | j = 1, 2, \dots, m\} \quad (4)$$

۴. **محاسبه فاصله گزینه ها:** در این مرحله، فاصله هر گزینه با توجه به نوع آن (مثبت و یا منفی) با جواب برتر (ایده آل ترین و یا بدترین) با استفاده از روش فاصله اقلیدسی به شکل ذیل محاسبه می شود.

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^*)^2}, j = 1, 2, \dots, m \quad (5)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^-)^2}, j = 1, 2, \dots, m \quad (6)$$

۵. **محاسبه نزدیکی نسبی تا جواب ایده آل:** در این مرحله با استفاده از رابطه ذیل میزان نزدیکی نسبی گزینه ها با جواب ایده آل محاسبه می گردد.

$$RC_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^* + S_i^-}, i = 1, 2, \dots, m \quad (7)$$

با اجرای مراحل مذکور در نهایت نتایج مندرج در جدول ۱ حاصل گردید. لازم به ذکر است که معیارهای ارزیابی گزینه ها در این پژوهش با استفاده از نظرات خبرگان تعیین شدند و عبارتند از:

- ❖ میزان تأثیرگذاری بر عدم تحقق تأمین مالی پروژه
- ❖ تعارض با اهداف دستورالعمل های موجود روش EPCF جهت انتخاب شرکت های صلاحیت دار
- ❖ تبعات ثانویه ناشی از چالش مربوطه در سایر ابعاد پروژه های صنعت نفت

جدول ۱: تعیین اهمیت چالش‌ها با استفاده از روش TOPSIS

اهمیت	Ci	فاصله با ایده آل منفی	فاصله با ایده آل مثبت	چالش‌ها
۱	۰,۷۰۶۲	۰,۰۵۷۳	۰,۰۲۳۸	(۱) نحوه تأمین منابع مالی و محدودیت‌های آن
۲	۰,۶۸۹۸	۰,۰۵۵۸	۰,۰۲۵۱	(۲) عدم شفافیت برخی قوانین و مقررات و آیین نامه‌های موجود
۳	۰,۶۸۱۴	۰,۰۵۵۲	۰,۰۲۵۸	(۳) موانع تأمین و تدارکات پروژه
۴	۰,۶۶۰۷	۰,۰۵۳۴	۰,۰۲۷۵	(۴) محدودیت‌های مربوط به توان پیمانکاران داخلی
۵	۰,۶۳۶۶	۰,۰۵۱۴	۰,۰۲۹۳	(۵) ریسک عملکرد پیمانکار
۶	۰,۵۸۶۸	۰,۰۴۷۵	۰,۰۳۳۴	(۶) محدودیت قوانین بانکی
۷	۰,۵۸۲۳	۰,۰۴۶۵	۰,۰۳۳۴	(۷) ریسک تسعیر ارز
۸	۰,۵۸۱۳	۰,۰۴۶۸	۰,۰۳۳۵	(۸) عدم درک درست نظام بانکی و بازارهای مالی کشور از ریسک پروژه‌های صنعت نفت
۹	۰,۵۷۰۲	۰,۰۴۶	۰,۰۳۴۷	(۹) فقدان سابقه اجرایی اعطای وام سندیکایی در کشور
۱۰	۰,۵۶۸۸	۰,۰۴۵۶	۰,۰۳۴۵	(۱۰) عدم تعریف شفاف مسئولیت پیمانکار در تأمین مالی پروژه
۱۱	۰,۵۴۷۴	۰,۰۴۲۸	۰,۰۳۶۲	(۱۱) تعهد کارفرما به بازپرداخت ارزی بجای بازپرداخت از طریق خود محصول
۱۲	۰,۵۴۲۲	۰,۰۴۳۳	۰,۰۳۶۵	(۱۲) عدم وابستگی بازپرداخت به قیمت جهانی نفت و میزان تولید مخزن

### ۴-۳- تفسیر یافته های تحقیق

در این بخش به تفسیر هر یک از چالش‌های نظام بانکی در تأمین مالی قراردادهای EPCF در صنعت نفت ایران به ترتیب اهمیت پرداخته می‌شود.

❖ **نحوه تأمین منابع مالی و محدودیت‌های آن:** مهمترین چالش پیش روی اجرای پروژه‌های نفت کشور در شرایط فعلی به زعم کارشناسان و صاحب‌نظران شرکت‌کننده در تحقیق، مساله چگونگی تأمین منابع مالی این پروژه‌هاست. پروژه‌های صنعت نفت به دلیل ماهیت پیچیده خود و نیاز به دانش فنی بسیار بالا و ریسک‌های پیچیده فنی و محیطی، نیاز به سرمایه‌گذاری هنگفتی دارند که با توجه به محدودیت‌های حضور سرمایه‌گذاران خارجی باید تنها به منابع مالی داخلی اتکا کرد که در تحقیقات قبلی نیز به طور ضمنی اشاره شده است (یوسفی کشکا، ۱۳۹۰). از طرفی طبق اظهارات مصاحبه‌شوندگان، ظرفیت سیستم بانکی و بازارهای مالی کشور برای تأمین منابع مالی پروژه‌های بزرگ نفتی کافی نیست. در چنین شرایطی همانگونه که از یافته‌های سایر پژوهش‌ها برداشت می‌شود، تنها منبع ممکن صندوق توسعه ملی خواهد بود که با توجه به حجم محدود از یک سو و گستردگی منابع صندوق بین تمام صنایع در گستره کشور از سوی دیگر، این

منبع برای تأمین مالی تعداد اندکی از پروژه‌ها کفایت خواهد کرد (احمدی، ۱۳۹۱). بنابراین خبرگان به عنوان راهکار اشاره نمودند که نیاز است برای تأمین مالی پروژه‌های صنعت نفت علاوه بر منبع فوق، به دنبال منابع و راهکارهای جدید با تکیه بر روش‌های مشارکتی بود.

❖ **عدم شفافیت لازم برخی قوانین و مقررات و آیین نامه‌های بالادستی:** دومین چالش اساسی بیان شده از سوی خبرگان این تحقیق، عدم شفافیت لازم قوانین بالادستی است. از آنجایی که شفافیت کامل اصل بنیادی در سیستم‌های بانکی و نظام‌های سرمایه‌گذاری محسوب می‌گردد، این موضوع از اهمیت بسزایی برخوردار است. آیین نامه EPCF نیازمند شفاف‌سازی بیشتر برای بخش خصوصی است تا زمینه همگرایی بیشتر و اعتماد را فراهم نماید (اکرمی، ۱۳۹۲). خبرگان به عنوان راهکار بالقوه تسریع نمودند برای حل این مشکل و افزایش شفافیت موضوع، با توجه به تجربیات کسب شده از انعقاد چندین قرارداد EPCF بصورت مذاکره‌ای، ضروری است برای هر یک از اقسام EPCF، آیین نامه‌های مستقل و با رعایت تمام جوانب امر و با رویکرد برد-برد تدوین شده و بنا به نظرات دست اندرکاران و صاحب نظران نظام بانکی و نظام پیمانکاری ویرایش شود تا آیین نامه‌ای با شفافیت بالا و جامع و مانع که نقش‌ها و مسئولیت‌های هر یک از اطراف درگیر در پروژه در آن به روشنی، مشخص و مستند شده است، ارائه گردد.

❖ **موانع تأمین و تدارکات پروژه:** با وجود برخی محدودیت‌ها در خصوص تأمین تجهیزات خصوصاً از سازندگان تجهیزات اصلی<sup>۱</sup>، یکی از عمده‌ترین مسائل و چالش‌های پیش‌روی اجرای پروژه‌های نفتی، تأمین تجهیزات است که در مقالات قبلی اشاره شده است (هدایتی، ۱۳۹۴). برخی خبرگان شرکت‌کننده به عنوان راهکار به خرید تجهیزات دست دوم از دیگر کشورها یا خرید واسطه‌ای اشاره نمودند. اما در نهایت بایستی اذعان داشت که عملاً نتیجه‌ای جز افزایش ریسک و کاهش کیفیت پروژه در پی نخواهد داشت. این مساله ریسک اتمام به موقع و موفقیت پروژه‌ها را افزایش و به تبع آن احتمال بازپرداخت سرموعد تسهیلات را کاهش داده و باعث نگرانی تأمین‌کننده مالی می‌گردد.

❖ **محدودیت‌های مربوط به توان پیمانکاران داخلی:** بنا به نظرات خبرگان مصاحبه شده، پیمانکاران داخلی که اجرای پروژه به صورت EPCF را مد نظر قرار می‌دهند نه تنها بایستی از توان فنی لازم برخوردار باشند، بلکه قابلیت مذاکرات و تأمین سرمایه موردنیاز پروژه نیز از صلاحیت‌های مورد نیاز آن‌هاست. ایزدستا (۱۳۹۳) نیز در تحقیق خود به اهمیت این موضوع اشاره نموده و آن را به عنوان معیار غربالگری و انتخاب پیمانکار اصلح به شمار می‌آورد. خبرگان اذعان داشتند که توان پیمانکاران داخلی برای اجرای صفر تا صد پروژه‌های بالادستی نفت و گاز کافی نیست و نیاز به شرکای خارجی یا حداقل نیاز به دانش فنی آن‌ها خواهند داشت. اما در

<sup>۱</sup>OEM: Original Equipment Manufacturer



بخش پایین دستی به شرط تأمین تجهیزات مورد نیاز، توانایی انجام پروژه‌ها با دانش بومی کشور وجود دارد. از حوزه‌هایی که خارج از دانش فنی پیمانکاران داخلی است می‌توان به ابزار دقیق، دکل حفاری، احداث خط لوله در بستر دریا و نصب سکو اشاره کرد.

❖ **ریسک عملکرد پیمانکار:** در هر یک از گونه‌های EPCF باید با شفافیت روشن شود که ریسک عملکرد پیمانکار چگونه گارانتی می‌گردد. باید شفاف گردد که آیا خود پیمانکار به کارفرما و تأمین کننده مالی تضمین حسن انجام کار خواهد داد، یا کارفرما حسن انجام کار پیمانکار را نزد تأمین کننده مالی تضمین می‌کند و یا اینکه تنها پیمانکار به تأمین کننده مالی تضمین حسن انجام کار می‌دهد و تأمین کننده مالی در صورت ناتوانی پیمانکار از اجرای صحیح پروژه حق رجوعی به کارفرما نخواهد داشت (امام جمعه زاده، ۱۳۹۰). در هر صورت طبق نظر خبرگان این تحقیق مساله تخصیص ریسک، یکی از مسائل مهم قراردادهای EPCF است و نیاز است با در نظر گرفتن ساز و کارهای فنی-حقوقی مناسب گارانتی عملکرد پیمانکاران لحاظ گردد.

❖ **محدودیت قوانین بانکی:** از موارد مهم دیگری که صاحب نظران به آن اشاره داشتند توان محدود بانک ها و موسسات مالی و اعتباری داخلی برای تأمین مالی پروژه‌هاست. همچنین اشاره نمودند که برخی قوانین نیز این ظرفیت محدود را محدودتر می‌کنند. لذا تغییر کارشناسی شده در این قوانین و یا ایجاد زمینه‌های اعطای وام سندیکایی و یا تأمین مابقی سرمایه مورد نیاز از طریق صندوق توسعه ملی، راهگشای این مشکل خواهند بود.

❖ **ریسک تسعیر ارز:** نتیجه دیگر مصاحبه‌ها حاکی از آن است که از آنجا که تأمین مالی پروژه های نفتی بصورت ارزی انجام می‌شود و بازپرداخت آن هم بصورت ارزی است و نیز با توجه به سقف سود سرمایه گذاری ارزی در کشور، تنها انگیزه نهاد سرمایه‌گذار خصوصی تفاوت نرخ ارز در زمان پرداخت وام با زمان بازپرداخت آن بعد از چند سال است که خود دارای ریسک است. نکته مهمتر اینکه اگر در طول دوره پرداخت وام (زمان اجرای پروژه)، نرخ ارز دچار نوسانات شدیدی شود، نهاد تأمین مالی کننده دچار مشکلات نقدینگی خواهد شد و احتمالاً تا مرز توقف پروژه پیش خواهد رفت (اکرمی، ۱۳۹۲).

❖ **لزوم درک نظام بانکی و بازارهای مالی کشور از ریسک پروژه‌های صنعت نفت:** یافته‌های تحقیق نشان داد که نظام بانکی کشور و بازارهای تأمین مالی داخلی، به دلیل عدم توسعه یافتگی کافی و عدم تمایل لازم به تأمین مالی پروژه‌های، درک درستی از ریسک‌های مختلف اجرای طرح-های بزرگ ندارند و از اینرو تخصیص ریسک مناسب بین ارکان پروژه اتفاق نمی‌افتد. به نظر می‌رسد نظام بانکی کشور ظرفیت لازم برای پذیرش ریسک در پروژه های کلان را نداشته و لذا بیشتر خواهان اعطای وام باشند تا تأمین کننده مالی (اکرمی، ۱۳۹۲).

❖ **کمیود سابقه اجرایی اعطای وام سندیکایی در کشور:** یکی از راهکارهای مطرح برای تأمین سرمایه هنگفت مورد نیاز برای اجرای پروژه‌های بالادستی صنعت نفت، با توجه به سرمایه محدود سیستم بانکی کشور و وجود قوانین متعدد، اخذ وام سندیکایی است به گونه‌ای که چند بانک یا موسسه مالی و اعتباری یا شرکت سرمایه‌گذاری با تشکیل کنسرسیومی، هر یک درصدی مشخص از سرمایه مورد نیاز را تأمین کنند یا اینکه یک بانک به صورت نماینده انتخاب شده و از سایر بانکها سپرده بپذیرد. خبرگان شرکت‌کننده در تحقیق اذعان داشتند که حل این مساله نیازمند انتقال تجارب نخبگان حوزه مالی به حوزه اعطای وام سندیکایی، تقویت فرهنگ کار تیمی و ایجاد وحدت رویه در قوانین و دستورالعمل‌های متفاوت هر یک از بانک‌ها می باشد.

❖ **لزوم تعریف شفاف مسئولیت پیمانکار در تأمین مالی پروژه:** یکی از موارد مهم دیگری که در اظهارات خبرگان یافت شد توجه به این موضوع است که در آیین نامه موجود EPCF، تعریف شفافی از نقش و مسئولیت دقیق پیمانکاران در خصوص اقسام مختلف روش‌های آن یافت نمی‌شود. از این رو ضروری است که در آیین نامه‌ها بازنگری صورت گیرد و برای هر یک از اقسام EPCF نقش و مسئولیت به صورت دقیق و کارشناسی تدوین می‌شوند. در واقع نیاز است که نقش پیمانکار در فرایند تأمین مالی به روشنی تعریف شود.

❖ **تعهد کارفرما به بازپرداخت ارزی بجای بازپرداخت از طریق خود محصول:** طبق نظر خبرگان این تحقیق، یکی از نگرانی‌های عمده نظام تأمین مالی کشور در ورود به پروژه‌های نفتی، این است که ممکن است به دلیل وجود برخی محدودیت‌ها و عدم توانایی کافی در فروش محصولات و فرآورده‌های تولیدی، بجای بازپرداخت ارزی سرمایه، محصولاتی نظیر نفت خام و فرآورده‌های آن یا میعانات گازی بعنوان بازپرداخت به تأمین‌کننده مالی تحویل داده شود و بانک برای فروش آن‌ها و تبدیل آنها به ارز و واردکردن ارز به کشور دچار مشکل شود که با تعهد کارفرما به بازپرداخت ارزی این ریسک از بین خواهد رفت (اکرمی، ۱۳۹۲).

❖ **عدم وابستگی بازپرداخت به قیمت جهانی نفت و میزان تولید مخزن:** برخلاف قراردادهای بیع متقابل که در آن ریسک قیمت جهانی نفت و میزان تولید میدان به پیمانکار که تأمین مالی را نیز خود به عهده دارد منتقل می‌شود، در قراردادهای EPCF بازپرداخت باید در قالب اقساط با مبلغ و موعد مشخص و بصورت ارزی صورت گیرد و تأمین‌کننده مالی ریسک قیمت جهانی نفت و میزان تولید مخزن را نمی‌پذیرد (امام جمعه زاده، ۱۳۹۰).

در مجموع راهکارهایی که خبرگان در جلسه گروهی برای پیاده‌سازی موفق مکانیزم EPCF اشاره نمودند، می‌توان به راهکارهای ذیل اشاره کرد:

- ❖ بهبود مقررات و آیین‌نامه‌های موجود و تدوین آیین‌نامه مجزا برای هر یک از اقسام مختلف EPCF
- ❖ افزایش سود اعطایی
- ❖ تمرکز روی اعتبار خریدار DBF و BuyBack (خصوصاً در حوزه پایین دستی)
- ❖ به‌کارگیری GC یا CM-R داخلی یا خارجی در صورت شکست پروژه به زیر پروژه‌ها برای مدیریت ریسک یکپارچگی پروژه
- ❖ تسهیل استفاده از اعتبارات صندوق توسعه ملی در پروژه‌های صنعت نفت
- ❖ فروش سهام شرکت پروژه در بازار سرمایه، با شرط الزام به انتقال سهام به دولت پس از طی دوره معین
- ❖ انتشار اوراق مشارکت ارزی
- ❖ ایجاد امکان اعطای وام سندیکایی
- ❖ استفاده از ابزارهای تأمین مالی اسلامی نظیر اوراق سلف و غیره
- ❖ ایجاد ثبات در بازار ارز و سوق دادن نقدینگی مردم به سوی پروژه‌ها

## ۵- بحث و نتیجه گیری

وجود برخی محدودیت‌های محیطی موجب کاهش تمایل برخی از تأمین‌کنندگان خارجی خصوصاً تأمین‌کنندگان تجهیزات اصلی در مورد مشارکت در پروژه‌های صنعت نفت شده است. از این رو اولویت در وضعیت موجود بر روی توان داخلی و منابع داخل کشور می‌باشد، به طوری که عملاً صندوق توسعه ملی مهمترین مرجع تأمین منابع پروژه‌های بالادستی می‌باشد در حالی که محدودیت منابع مالی از یک سو و تنوع حوزه‌های زیربنایی دسترسی به این دسته از منابع را با محدودیت‌هایی مواجه می‌نماید. از طرف دیگر یکی دیگر از عوامل بازدارنده پیشرفت صنعت نفت، محدودیت همکاری با شرکت‌های نفتی بین‌المللی است که انتقال آخرین فناوری‌های جهان به این حوزه صنعتی را با مشکلاتی روبرو نموده است. خبرگان شرکت‌کننده در این تحقیق موارد مهمی را در خصوص چالش‌ها اشاره نمودند که به تفصیل به آن‌ها پرداخته شد. نتیجه اجرای روش TOPSIS گروهی با در نظر گرفتن معیارهای تصمیم‌گیری به شناسایی مهمترین چالش‌ها منجر شد و همانگونه که انتظار می‌رفت و تحقیقات قبلی نیز اذعان داشتند، نحوه تأمین منابع مالی پروژه‌ها و محدودیت‌های هر یک از روش‌های مربوطه به عنوان چالش اصلی شناسایی شد. در مقابل خبرگان به راهکارهایی برای برون رفت از چالش‌ها و تسهیل تأمین منابع اشاره نمودند. مهم‌ترین راهکاری که برای تسهیل اجرای پروژه‌های صنعت نفت می‌توان پیشنهاد نمود جستجوی راه حلی برای دسترسی به منابع مالی خارجی و تقویت توان مذاکره و عقد قرارداد با شرکت‌های صاحب فناوری مطرح دنیا می‌باشد؛ جهت دستیابی به این

مهم، دولت نقشی محوری در راستای ایجاد محیطی امن برای سرمایه‌گذاران خارجی و تلاش برای کاهش ریسک‌های موجود سرمایه‌گذاری ایفا می‌نماید.

نتایج تحقیق نشانگر این است که در صورت رفع ریسک‌های سرمایه‌گذاری در صنایع بالادستی، روش اجرای پروژه EPCF می‌تواند به طور بالقوه مکانیزم مناسبی برای جذب سرمایه و دانش فنی خارجی و توسعه مخازن و میادین نفتی کشور باشد. اما با فرض وجود این ریسک‌ها، با توجه به کم بودن ظرفیت مالی و دانش فنی بومی، عملاً اجرای پروژه‌های بالادستی در شرایط فعلی با مکانیزم EPCF وجود ندارد و این روش کارایی خود را از دست می‌دهد و یا حداقل نیازمند اصلاحات و بازبینی‌های ساختاری در روش‌های اجرایی تأمین مالی بخش خصوصی است. اما در عرصه پروژه‌های پایین‌دستی با اعتماد به پیمانکاران داخلی و با استفاده از توان داخلی مالی بانک‌ها و مؤسسات مالی و تمرکز روی اعتبار خریدار می‌توانیم پروژه‌های این حوزه را با تکیه بر توان داخلی کشور اجرا کنیم. از جمله محدودیت این تحقیق می‌توان به تمرکز بر متخصصین حوزه بالادستی صنعت نفت اشاره نمود. لذا تحقیقات آتی می‌توانند نمونه جامع‌تری از خبرگان حوزه‌های پایین‌دستی و بالادستی را در نظر گرفته و نتایج را با این تحقیق مورد مقایسه قرار دهند.

## منابع

- احمدی، مریم. معدن و نفت دو بال اقتصاد کشور/ مهندس محمود دودانگه؛ عضو هیات عامل و معاونت اقتصادی و سرمایه‌گذاری صندوق توسعه ملی کشور. ماهنامه توسعه معادن، ۲۹ (شهریور)، (۱۳۹۱)، ۱۸.
- استراس، آنسلم. کوربین، جولیت. ام. اصول روش تحقیق کیفی، نظریه مبنایی، رویه‌ها و شیوه‌ها. ترجمه بیوک محمدی. انتشارات پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ۱۳۸۷.
- اشکوه، حسین. بررسی رویکردهای مناسب تأمین مالی پروژه‌های نیروگاهی در شرکت‌های IPP موردکاوی پروژه‌های نیروگاهی مینا. تهران: دانشگاه تربیت مدرس، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته ی مدیریت پروژه و ساخت، ۱۳۸۸.
- اشکوه، حسین، صبحیه، محمد، حسین، زرگرپور. حمید، زرآبادی پور. سعید. بررسی چالش‌های تأمین مالی پروژه‌های نیروگاهی در مشارکت دولتی- خصوصی، دومین کنفرانس بین‌المللی توسعه نظام تأمین مالی در ایران، تهران، ۱۳۸۸.
- اکرمی، سعید، بررسی سیستم طرح و ساخت و تأمین مالی و کاربرد آن در صنعت نفت کشور، تهران، دانشگاه تربیت مدرس، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت پروژه و ساخت، ۱۳۹۲.
- امام جمعه زاده، محمد. حامد. مدیریت استراتژیک پروژه، تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۹۰.
- امین زاده، الهام، عبدی، صادق. بررسی انواع ساز و کارهای تأمین مالی پروژه‌های صنعت انرژی با تأکید بر مشکلات ساختاری قراردادهای EPCF، ماهنامه علمی- ترویجی اکتشاف و تولید نفت و گاز، ۱۰۹، (۱۳۹۲)، ۸-۱۶.
- ایزدستا، محمد، بررسی قرارداد های EPC/EPCF با نگرشی بر نحوه تأمین کالا در شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب، دومین همایش ملی پژوهش های کاربردی در علوم مدیریت و حسابداری، تهران، دانشگاه جامع علمی کاربردی، ۱۳۹۳.
- بهادری، شیرکو. آسیب شناسی قراردادهای EPC و EPCF در صنعت نفت ایران، ماهنامه علمی اکتشاف و تولید نفت و گاز، ۱۶۵. (۱۳۹۸). ص ۹.
- پور میرزا، حمید. رضا، سجادی، سید خلیل. طهماسب نژاد، مجید. نگاه مفهومی به جذابیت رقابتی در صنعت بانکداری با استفاده از روش گراندد تئوری، دوماهنامه مدیریت، ۱۸۷، (۱۳۹۵)، ۱۰۴۴.
- سید مرتضی حسینی، راحله. بررسی قراردادهای مهندسی، اجرا و ساخت با شرط تأمین مالی (EPCF) در نظام نوین قراردادهای صنعت نفت، مطالعات حقوق انرژی، (۲)، (۱۳۹۴). ص ۲۳۷-۲۵۶.
- خورشیدی، رضا. مشکل توسعه نیافتگی ما کجاست؟ سرمایه مادی یا انسانی: کندوکاو جامعه شناختی در مفهوم سرمایه انسانی، فصلنامه رشد آموزش علوم اجتماعی، ۷۸ (زمستان)، (۱۳۹۷)، ص ۸.
- یوسفی کشکا، مصطفی، بررسی روشهای تأمین مالی پروژه‌های زیربنایی در شرایط تحریم و جذب سرمایه، سومین همایش ملی ارتقای توان داخلی با رویکرد رفع موانع تولید در شرایط تحریم، تهران، مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۹۰.
- رنجبرکی، علی. برنامه پنجم توسعه پیتنازی صنایع در فناوری‌های نوین است، ماهنامه خودرو گستر، ۸۳ (مهر)، (۱۳۸۷). ص ۵۶.
- دانایی فرد، حسن. الوانی، سید مهدی، آذر، عادل. روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع. انتشارات صفار. چاپ دوم. ۱۳۹۲.
- دلخواه، جلیل. مشبکی، اصغر. دانایی فرد، حسن. خداداد حسینی، حمید. ارزیابی کارایی بانک‌های دولتی در مقایسه با بانک‌های خصوصی در ایران. چشم انداز مدیریت بازرگانی، ۶ (۳۹)، (۱۳۹۰). ص ۹۳-۱۱۵.

شبان، محمد. *بازارهای مالی و پولی بین المللی*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت). ۱۳۸۶.

فاموری، سروش، بمانیان، محمد، رضا، فخری، محمد، جواد. *ارزیابی روشهای تأمین مالی پروژههای صنعت آب با رویکرد مشارکت دولتی - خصوصی*، اولین کنفرانس بین المللی و سومین کنفرانس ملی سد و نیروگاههای برق آبی، تهران، ایران. ۱۳۹۰.

فرزانگان بیدگلی، حسین. *بررسی نقش پیمانکاران عمومی در بهینه‌سازی تأمین منابع مالی پروژههای نفتی ایران*. پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تربیت مدرس. ۱۳۸۶.

عباسی، ابراهیم، مصطفوی، ایمان. *بررسی روشهای تأمین مالی پروژهها در بخش بالادستی صنعت نفت ایران*. فصلنامه اقتصاد مالی، ۱۰(۳۵)، (۱۳۸۶). ص ۱۰۳-۱۳۰.

غنیمی فرد، حجت اله. *ریسک سرمایه‌گذاران و تأمین‌کنندگان مالی در صنایع نفت و گاز*. فصلنامه شعله، ۱(۲)، (۱۳۸۷). ص ۱۲.

هدایتی، زهره. *مشارکت عمومی - خصوصی برای تأمین مالی پروژهها*. ماهنامه انرژی خاورمیانه، ۴(مرداد)، (۱۳۹۴). ص ۳۲.

Benoit, Philippe. *Project finance at the World Bank: an overview of policies and instruments*. The World Bank, 1996.

Finnerty, John D. *Project financing: Asset-based financial engineering*. Vol. 386. John Wiley & Sons, 2007.

Gatti, Stefano. *Project finance in theory and practice: designing, structuring, and financing private and public projects*. Academic Press, 2012.

Kayser, Dirk. "Recent research in project finance—a commented bibliography". *Procedia Computer Science*. 736-729: (2013)17.

Kaen, Fred. R. *Corporate Finance: Concepts and Policies*. Blackwell, 1995.

Nevitt, Peter. K., & Fabozzi, Frank. J. *Project Financing*, 7th ed. Euromoney Books, 2000.