

نشریه علمی - پژوهشی بهبود مدیریت  
سال یازدهم، شماره ۲، پیاپی ۳۶، تابستان ۱۳۹۶  
صفحات ۱۶۶ - ۱۴۵

## واکاوی موانع موفقیت فاز اختتام در پروژه‌های صنعت نفت و گاز (مطالعه موردی: طرح‌های توسعه‌ای میدان گازی پارس جنوبی)

( تاریخ دریافت: ۹۵/۰۹/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۶/۱۴ )

مجتبی عزیزی<sup>۱\*</sup>، فرهود صادقی‌تهرانی<sup>۲</sup>، محمدحسین صبحیه<sup>۳</sup>، فرهاد نصراله‌پور<sup>۴</sup>

### چکیده

فاز اختتام پروژه به اتمام کلیه امور قراردادی، اجرایی، محصول و فازهای پروژه به صورت سازمان یافته می‌پردازد و فرآیندهای این فاز، به‌عنوان آخرین فرآیندهای پروژه، اتمام اقلام قابل تحویل و قراردادهای را به صورت ساختاریافته تضمین می‌کنند. طبق بررسی‌های صورت گرفته در پروژه‌های صنعت نفت و گاز کشور، فاز اختتام این پروژه‌ها تا چندین سال به طول می‌انجامد و بدین ترتیب، طرفین پروژه چند سال پس از تکمیل، همچنان درگیر تعارضات باقی مانده هستند که ائتلاف قابل توجهی در منابع ملی صورت می‌پذیرد. فاز اختتام پروژه‌ها با وجود اهمیت بسیار زیاد، کمتر از سایر فازهای پروژه به صورت میدانی مطالعه شده است. هدف این پژوهش شناسایی موانع موفقیت فاز اختتام با محوریت اختتام فیزیکی در پروژه‌های صنعت نفت و گاز است که به صورت مطالعه چندموردی عمیق و با رویکرد قیاسی در چهار پروژه از سایت خشکی یکی از طرح‌های توسعه‌ای میدان گازی پارس جنوبی انجام شده است. بر اساس یافته‌های این پژوهش، موانع موفقیت فاز اختتام پروژه‌های صنعت نفت و گاز در ۱۲ گروه شناسایی و ۷ گروه از آن‌ها به‌عنوان عوامل کلیدی دسته‌بندی شدند. راهکارهای اجرایی نیز متناسب با مهم‌ترین موانع پیشنهاد شدند.

### واژگان کلیدی:

فاز اختتام پروژه، راه‌اندازی پروژه؛ چالش‌های فاز اختتام؛ پروژه‌های نفت و گاز؛ پارس جنوبی.

- 
- ۱- استادیار گروه مدیریت پروژه و ساخت، دانشگاه تربیت مدرس (نویسنده مسئول): [azizi.pm@modares.ac.ir](mailto:azizi.pm@modares.ac.ir)
  - ۲- دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد مدیریت پروژه و ساخت، دانشگاه تربیت مدرس: [f.sadeghitehrani@modares.ac.ir](mailto:f.sadeghitehrani@modares.ac.ir)
  - ۳- استادیار گروه مدیریت پروژه و ساخت، دانشگاه تربیت مدرس: [sobhiyah@modares.ac.ir](mailto:sobhiyah@modares.ac.ir)
  - ۴- کارشناس ارشد مدیریت پروژه، مدیر برنامه‌ریزی راه‌اندازی فازهای ۲۰ و ۲۱ پارس جنوبی: [fnasrollahpour@oiecgroup.com](mailto:fnasrollahpour@oiecgroup.com)

## ۱- مقدمه

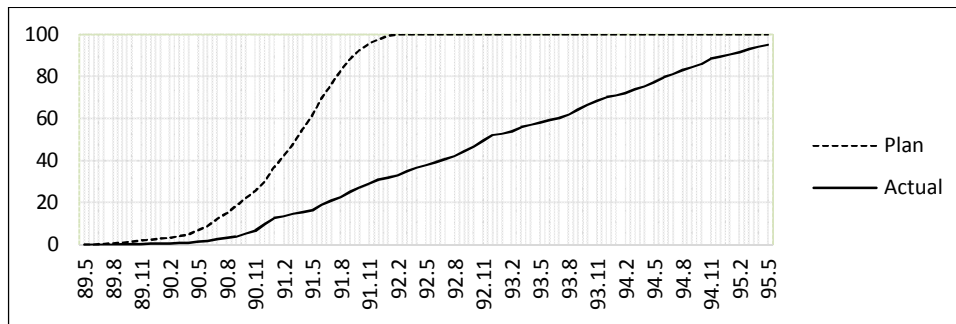
یک پروژه متشکل از مجموعه‌ی منحصربه‌فردی از فرآیندها، مشتمل بر فعالیت‌های هماهنگ و کنترل‌شده با آغاز و پایان مشخص است که جهت تحقق اهداف پروژه انجام می‌شوند و دستیابی به این اهداف، مستلزم فراهم‌سازی دستاوردهای منطبق با الزامات ویژه است [۸]. پروژه هنگامی پایان می‌یابد که یا اهداف آن محقق شده باشند یا با استناد به دلایلی (اعم از این که این اهداف برآورده نخواهند شد، نمی‌توان آن‌ها را محقق ساخت یا این که دیگر نیازی به پروژه وجود ندارد) به آن خاتمه داده می‌شود [۱۲]. در فاز اختتام، تیم باید توجه خود را معطوف به حصول اطمینان از تکمیل کار به روشی به‌هنگام و کارا کند و تمرکز تیم باید روی مقاصد پروژه باشد. در مدت اجرا، تیم روی انجام کار در محدوده‌ی زمان، هزینه و مشخصات تمرکز می‌کند. هیچ‌کس آغاز کارآمد پروژه را به خاطر نمی‌آورد، اما همگان اختتام ناکارآمد را به یاد می‌آورند و پیامدهای آن تا مدت‌ها باقی می‌ماند [۴]. پروژه زمانی خاتمه پیدا می‌کند که چهار فرآیند اختتام فیزیکی، اختتام قراردادی، اختتام مالی و اختتام حقوقی انجام گیرد و مدیر پروژه در این حالت می‌تواند این پروژه را از لیست پروژه‌های جاری و در دست اجرا خارج نماید [۱۴]. بدین ترتیب، خاتمه پروژه در اولین مرحله نیازمند اختتام فیزیکی است.

با بررسی‌های صورت‌گرفته، مسئله‌ای به‌نام اختتام فیزیکی ناقص و ناکارآمد در پروژه‌های صنعت نفت و گاز کشور وجود دارد که موجب طولانی شدن<sup>۱</sup> فرآیندهای اختتام قراردادی، مالی و حقوقی می‌شود. بدین ترتیب، طرفین پروژه چند سال پس از تکمیل کار اجرایی درگیر تعارضات باقی‌مانده هستند. این طولانی شدن مدت، از یک‌سو ناتوانی شرکت‌های پیمانکار برای ورود به پروژه‌های جدید در درازمدت را در پی دارد و از سوی دیگر، موجب می‌شود سازمان‌های کارفرما به‌علت حضور پیمان‌کاران در سایت پروژه، نتوانند عملیات بهره‌برداری را طبق اهداف و سیاست‌های خود به انجام برسانند؛ که درنهایت اتلاف منابع ملی را به‌دنبال دارد. با انجام این مشاهدات بر آن شدیم تا به واکاوی موانع موفقیت فاز اختتام به‌ویژه اختتام فیزیکی در پروژه‌های صنعت نفت و گاز بپردازیم. بدین ترتیب، سایت خشکی یکی از طرح‌های توسعه‌ای میدان گازی پارس جنوبی به‌عنوان محدوده مطالعات میدانی و به دلایل زیر انتخاب شد:

- پروژه مذکور و ۱۱ زیر پروژه آن، در زمان انجام پژوهش، درحال اختتام و فرآیندهای مربوط به آن بود.
- دسترسی به کلیه ارکان پروژه برای جمع‌آوری داده‌ها و انجام مطالعات میدانی، به‌دلیل اعلام آمادگی مدیران ارشد پروژه، فراهم بود.
- شباهت نسبتاً زیادی بین ماهیت و مراحل این پروژه و سایر پروژه‌های در حال اجرا در صنعت نفت و گاز کشور وجود داشت.

<sup>۱</sup> Prolongation

پروژه سایت خشکی مورد مطالعه، یکی از بخش‌های مهم توسعه‌ی میدان گازی پارس جنوبی است که عملیات اجرایی آن از سال ۱۳۸۹ در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس آغاز شد. مدت قرارداد پس از ۲ مرحله تعدیل، ۷۷ ماه و مبلغ قرارداد بیش از ۵ میلیارد دلار بود. این پروژه با ۲۷۰ هکتار وسعت، ۱۲ ناحیه عملیاتی و ۱۱ پیمانکار اصلی در زمان انجام پژوهش پیشرفت کار حدود ۹۵٪ (نمودار ۱) داشت.



نمودار ۱- پیشرفت پروژه سایت خشکی مورد مطالعه (برگرفته از اسناد پروژه)

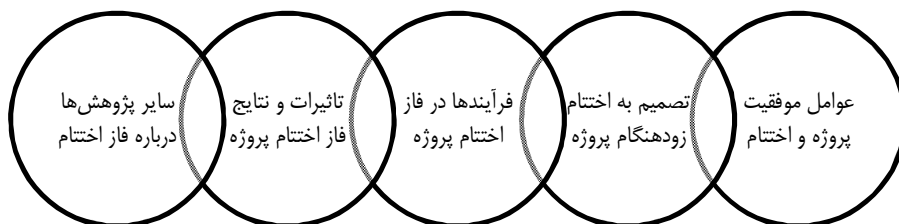
بر اساس مطالبی که بیان کردیم، این پژوهش در ۵ بخش انجام شده است. بدین منظور و در بخش اول به بیان مقدمه، مسئله تحقیق و هدف از انجام آن پرداختیم. در بخش دوم، ضمن بررسی ادبیات موضوع، نتایج تحقیقات گذشته مرتبط با موضوع پژوهش را جمع‌بندی کردیم. در بخش سوم روش‌شناسی انجام تحقیق را به صورت کامل بیان و چگونگی انجام مطالعات موردی، نحوه گردآوری و تحلیل داده‌های موردنظر را تشریح کردیم. در بخش چهارم به تشریح مطالعات میدانی انجام‌شده، تحلیل داده‌ها، جمع‌بندی و راه‌کارهای پیشنهادی پرداختیم. در نهایت، در بخش پنجم به بیان بحث و نتیجه‌گیری تحقیق اشاره کردیم.

## ۲- مرور ادبیات

ترنر<sup>۱</sup> حیات پروژه را چنین تعریف کرده است: «در گذشته معمول بود که چرخه حیات پروژه را مطرح می‌کردند اما فرآیند پروژه دارای یک دوره حیات است و نه یک چرخه. واژه چرخه دلالت بر این دارد که شما به نقطه آغاز بازمی‌گردید، اما پروژه و خروجی آن یک دوره حیات را طی می‌کند؛ از رویش یک ایده، طراحی، ساخت، راه‌اندازی و دگرگونی به مرحله بهره‌برداری و برچیدن آن که در این حالت، پایان یکی الزاماً به آغاز دیگری منجر نخواهد شد [۴]. مقصد فرآیند خاتمه‌ی پروژه، مقطعی مشخص است که در

<sup>۱</sup> J. Rodney Turner

آن پذیرش محصول تأیید می‌شود و مشخص می‌شود که اهداف اولیه پروژه و تغییرات تصویب‌شده اهداف، حاصل شده‌اند یا کاری برای ادامه پروژه باقی نمانده است [۶].  
جمع‌آوری اطلاعات کتابخانه‌ای موردنیاز این پژوهش با بررسی تحقیقات مرتبط با فاز اختتام پروژه و فرآیندهای آن در پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی بدون در نظر گرفتن بازه زمانی خاصی صورت گرفت. پژوهش‌های داخلی مرتبط با این حوزه با کلیدواژه‌گانی مانند اختتام پروژه، فاز اختتام، چرخه حیات پروژه و موفقیت پروژه و پژوهش‌های خارجی با کلیدواژه‌گانی به شرح Project Closeout، Project Termination، Closing، Project Life Cycle، Project Success و Project Success جستجو شدند و تحقیقات انجام‌شده طبق شکل ۱ تقسیم‌بندی شد.



شکل ۱- دسته‌بندی پژوهش‌های گذشته [۱۱]

اگر بخواهیم جایگاه این پژوهش را در میان ادبیات موجود تعیین کنیم، می‌توان بیان کرد که این پژوهش در کنار پژوهش‌های گروه اول یعنی عوامل موفقیت پروژه و اختتام، قرار می‌گیرد. با بررسی تحقیقات گذشته نکاتی به شرح زیر مشاهده شد:

- گروهی از تحقیقات بر مفهوم فاز اختتام و پیامدهای آن بر دوران بهره‌برداری تأکید داشتند.
- گروهی از تحقیقات به بررسی برنامه‌ریزی انجام کار، تغییر استراتژی پروژه و شایستگی‌های موردنیاز در فاز اختتام پروژه پرداخته بودند.
- پژوهش‌های داخلی بیش‌تر به فرآیندهای جاری در فاز اختتام پروژه پرداخته بودند و دیگر ابعاد آن مغفول مانده بود.

با بررسی تحقیقات گذشته موانع موفقیت فاز اختتام پروژه به‌صورت جدول ۱ شناسایی شد.

جدول ۱- موانع شناسایی‌شده‌ی موفقیت فاز اختتام در تحقیقات گذشته [۱۱]

۱. عدم توجه به فاز اختتام پروژه و پیامدهای آن بر دوره بهره‌برداری تسهیلات [۱۳، ۲۳]؛
۲. چالش‌های فنی و الزامات قراردادی پروژه [۱] و تأمین رضایت مشتریان [۱۶]؛
۳. چالش‌های تصمیم‌گیری در فاز اختتام پروژه [۵، ۲۱، ۳۰]؛
۴. چالش‌های اختتام ستادی پروژه، حمایت مدیریت ارشد [۲] و مدیریت آزادسازی تضامین [۲۶]؛
۵. چالش‌های ناشی از سوء مدیریت منابع، فقدان مدیریت ریسک، برنامه‌ریزی‌های ناصحیح [۲۳، ۲۸]، عدم تغییر استراتژی و نگرش سازمان در طول فاز اختتام [۷]؛
۶. چالش‌های مرتبط با روحیه تیم پروژه، کارایی آن‌ها [۱۷، ۲۹] و شایستگی‌های موردنیاز در فاز اختتام [۴، ۲۰]؛
۷. فقدان برنامه مدون عملیاتی انتقال <sup>۱</sup> و بهره‌برداری [۱۹، ۲۷] و عدم تحویل پروژه از طریق تهیه‌ی برنامه‌ی اختتام پروژه و ساختار شکست اختتام [۹]؛
۸. عملکرد نامطلوب ذی‌نفعان و تأثیرات آن بر کیفیت فرآیندهای راه‌اندازی [۲۲، ۲۵]؛
۹. عدم پیاده‌سازی صحیح مدیریت اختتام، عدم انتقال دانش از تیم پروژه به تیم بهره‌بردار و عدم به‌روزرسانی سیستم مدیریت اطلاعات جاری سازمان [۲۴].

در این بخش ضمن بررسی ادبیات تحقیق، موانع شناسایی‌شده‌ی موفقیت فاز اختتام در تحقیقات گذشته را طبق جدول ۱ جمع‌بندی کردیم. در پایان، به بیان مهم‌ترین نکات این جدول می‌پردازیم:

خاتمه‌ی یک پروژه می‌تواند به‌خودی‌خود و به‌تنهایی یک پروژه باشد. می‌توان یک ساختار شکست کار تهیه نمود و آن را به برنامه‌ی پروژه اضافه کرد تا انتقال از محیط پروژه به محیط بهره‌برداری به‌راحتی صورت پذیرد. همچنین ایجاد یک ساختار شکست کار می‌تواند راهنمای خوبی برای تیم پروژه در خاتمه‌ی موفقیت‌آمیز پروژه باشد. بدین ترتیب، عملکرد ضعیف پیمانکاران در طول فاز اختتام بهبود خواهد یافت که محدود کردن توان مالی، کاهش منابع در دسترس و ایجاد نارضایتی برای مشتری، متأثر از این عملکرد است. ریشه آن نیز تلاش و تمرکز سنتی مدیریت پروژه بر فعالیت‌های ایجادکننده بازگشت سرمایه به‌جای تحقق الزامات قراردادی مرتبط با اختتام پروژه است.

همچنین با تعیین وظایف اختتامی در سطح پروژه و ستاد می‌بایست در جهت مدیریت صحیح فاز اختتام گام برداشت. هدف از اجرای اختتام ستادی پروژه، سازمان‌دهی مجدد عوامل و امکانات درگیر پروژه، ارزیابی عملکرد پروژه و تدوین آموزه‌های پروژه در جهت ارتقاء کیفی عملکرد سازمان است. البته فعالیت‌های اختتام ستادی لزوماً نمی‌بایست تا انتهای پروژه به تعویق بیفتند. هر فاز از پروژه باید به‌طور مناسبی برای حفظ و نگهداری اطلاعات مفید و مهم آن فاز، مختومه شود.

<sup>۱</sup> Handover

در نهایت، یکی از اصلی‌ترین عوامل مؤثر بر دستیابی به موفقیت در فاز اختتام، تغییر استراتژی و نگرش سازمان است؛ زیرا با نزدیک شدن به پایان فاز اجرا، ماهیت کارهای پیش روی تیم پروژه و تیم‌های اجرایی متفاوت می‌شود. بسیاری از امور فنی و کارگاهی با امور سازمانی، اداری و کاغذبازی جایگزین شده و حتی برخلاف برنامه آزادسازی منابع انسانی نیازمند جذب افراد متخصص جهت پایان‌دادن به کلیه کارهای باقی‌مانده است.

### ۳- روش تحقیق

این پژوهش از نوع توصیفی اکتشافی بوده و با استراتژی مطالعه چندموردی عمیق انجام شده است. نمونه‌گیری نظری یکی از مناسب‌ترین روش‌های نمونه‌گیری در تحقیقات کیفی است و محقق از میان نمونه‌های موجود مواردی که بیش‌ترین تناسب را با اهداف تحقیق دارند، انتخاب می‌نماید [۱۵]. برای انتخاب نمونه‌های موردی ابتدا فهرستی از پروژه‌های اصلی سایت خشکی (۱۱ پروژه) تهیه شد و از میان آن‌ها ۴ پروژه به‌روش نمونه‌گیری هدفمند بر اساس معیارهای: (۱) پیشرفت پروژه بالای ۹۰٪، (۲) اختتام فیزیکی کامل یا در حال اتمام، (۳) دارای چالش‌های مختلف در فاز اختتام، (۴) وجود نمونه‌های نسبتاً موفق و نسبتاً ناموفق در بین نمونه‌ها، برای بررسی انتخاب شدند.

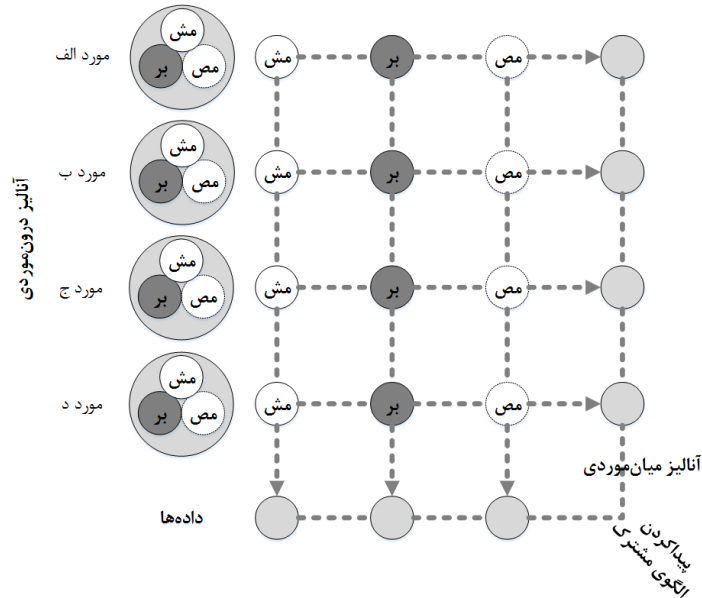
بهره‌مندی از منابع اطلاعاتی مختلف برای گردآوری داده‌ها، یکی از شروط اصلی برای اطمینان از اعتبار یافته‌ها در پژوهش‌های کیفی است [۱۵]. بر این اساس، ضمن انجام مطالعات آزمونه‌ای<sup>۱</sup>، دستورکار تحقیق برای گردآوری و تحلیل داده‌ها طراحی و بر اساس آن، داده‌ها به ۳ روش بررسی اسناد، مشاهده غیرمستقیم و انجام مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته جمع‌آوری شد. با همکاری مدیران ارشد سازمان مورد مطالعه، پژوهش‌گر به‌مدت ۴۵ روز در ۳ مرحله‌ی ناپیوسته در محل انجام پروژه‌ها حاضر شد. این موضوع باعث شد تا ضمن امکان بررسی اسناد پروژه مانند قرارداد هر پروژه، گزارش‌های پیشرفت روزانه و ماهیانه، مکاتبات هر پروژه و صورت‌جلسات مربوط به جلسات روزانه‌ی پیش‌راه‌اندازی، حضور پژوهش‌گر در برخی جلسات روزانه‌ی پروژه نیز فراهم شود و به مشاهده‌ی غیرمستقیم اتفاقات جاری پروژه‌ها بپردازد و انجام مصاحبه‌های مختلف با ارکان پروژه‌ها از بخش‌های کارفرمایی، شرکت راه‌انداز و پیمانکاران جزء فراهم شود.

در نهایت، ۱۶ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با مدیران ارشد و کارشناسانی که با توجه به معیارهای: (۱) اشراف کامل به روند اجرای هر پروژه و (۲) آشنایی با ادبیات مدیریت پروژه و فرآیندهای آن، انتخاب شده بودند، انجام شد. سؤالات این مصاحبه‌ها در ۹ گروه با توجه به یافته‌های ادبیات و همچنین مطالعات آزمونه‌ای تهیه شده بود. تحلیل داده‌ها نیز متناسب با مراحل جمع‌آوری داده‌ها، در ۳ مرحله‌ی (۱) مطالعه‌ی

<sup>۱</sup> Pilot

آزمونه‌ای، (۲) شناسایی موانع و (۳) مطالعه‌ی بین‌موردی، با رویکرد تحلیل محتوای کیفی صورت پذیرفت. تحلیل محتوای کیفی را می‌توان روشی برای تفسیر ذهنی محتوایی داده‌های متنی از طریق فرآیندهای طبقه‌بندی نظام‌مند، کدبندی و تم‌سازی یا طراحی الگوهای شناخته‌شده دانست [۳].

در مرحله اول و با انجام مطالعات آزمونه‌ای، محدوده‌ی تحقیق شناسایی، فهرستی از موانع موفقیت فاز اختتام پروژه‌های صنعت نفت و گاز تهیه و همزمان مطالعات کتابخانه‌ای نیز تکمیل شد. در گام نخست از مرحله‌ی دوم، تطبیق و یکپارچه‌سازی یافته‌های حاصل از مطالعات میدانی و کتابخانه‌ای (نتایج تحقیقات گذشته) انجام شد. در گام دوم به تحلیل هر نمونه به‌صورت مجزاً و براساس یافته‌های همان نمونه پرداختیم. در مرحله سوم، با توجه به یافته‌ها و نتایجی که از گام قبل حاصل شد، با مراجعه مجدد به هر نمونه، تحلیل داده‌ها و یافته‌ها با توجه به جمع‌بندی و یکپارچه‌سازی نتایج حاصل از گام قبلی صورت گرفت و درنهایت به مقایسه‌ی الگوهای پروژه‌های مورد مطالعه مطابق با الگوی شکل ۲ پرداختیم. با پایان یافتن مطالعات میدانی و پس از تحلیل داده‌ها به اعتبارسنجی یافته‌ها و نتایج تحقیق پرداختیم و با شناسایی موانع موفقیت، ابتدا کلیه این عوامل را با چالش‌های تحقیقات گذشته مقایسه کردیم. با انجام این مقایسه، مشاهده شد یافته‌های این تحقیق نتایج تحقیقات گذشته را پوشش می‌دهد، با این تفاوت که به جهت ماهیت توصیفی اکتشافی این تحقیق که با استراتژی تحقیق چندموردی انجام شده، نتایج با جزئیات بیش‌تری نسبت به یافته‌های تحقیقات گذشته ارائه شده است. درنهایت، یافته‌های تحقیق مورد قضاوت خبرگان قرار گرفت و به‌جز اصلاحات جزئی، یافته‌های تحقیق مورد تأیید آن‌ها واقع شد و بدین شکل، از صحت اطلاعات به‌دست‌آمده از انجام مطالعات میدانی نیز اطمینان حاصل کردیم.



شکل ۲- تحلیل داده‌های تحقیق (مش: مشاهده، مص: مصاحبه و بر: بررسی اسناد) [۱۸]

#### ۴- داده‌ها و یافته‌ها

در این بخش، داده‌های به‌دست‌آمده از مطالعات میدانی به همراه یافته‌های حاصل از آن ارایه شده است. پروژه سایت خشکی مورد مطالعه ۱۱ زیرپروژه داشت که توسط پیمانکار اصلی<sup>۱</sup> به پیمانکاران مختلف واگذار شده بود. از بین ۱۱ پروژه، ۴ پروژه به‌عنوان نمونه‌های مورد مطالعه این تحقیق انتخاب شدند که پروژه الف در حال اتمام بود، پروژه ب در میانه فاز اختتام قرار داشت، حدود ۶ ماه از بهره‌برداری پروژه ج گذشته بود و کمی از بهره‌برداری پروژه د می‌گذشت (جدول ۲).

پیمانکار اصلی پروژه سایت خشکی، برگزاری دوره‌های آموزشی روش OPERCOM<sup>۲</sup> را از سال ۱۳۹۰ برای پیمانکاران خود آغاز کرد و هم‌زمان با این برنامه‌ریزی‌ها، ساختار سازمانی فاز اختتام پروژه خود را نیز تهیه و تدوین نمود. با پیشرفت حدود ۵۰٪ پروژه، برنامه‌ریزی فاز اختتام آغاز شد و با پیشرفت حدود

<sup>۱</sup> General Contractor: GC

<sup>۲</sup> این متدولوژی برای انجام فرآیندهای پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی در فاز اختتام پروژه‌های صنعت نفت و گاز مورد استفاده قرار می‌گیرد که توسط شرکت فرانسوی TOTAL تهیه شده است. مهم‌ترین زمینه برای تحقق این روش، ایجاد بانک اطلاعاتی موسوم به ICAPS است [۳۱].



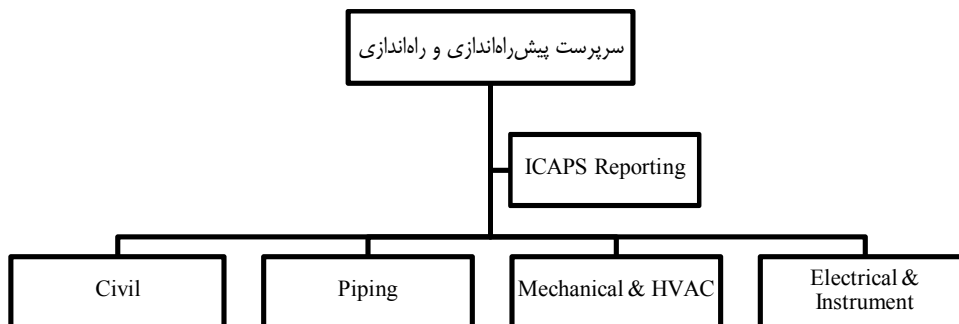
۵۷٪، اختتام فیزیکی پروژه آغاز شد. در ادامه ضمن تشریح وضعیت اختتام در ۴ مورد مطالعاتی، به بررسی چالش‌ها و موانع هر کدام از آن‌ها خواهیم پرداخت.

جدول ۲- خلاصه قرارداد پروژه‌های مورد مطالعه (برگرفته از اسناد پروژه)

۱-۱- پروژه‌ها ی موردی	۲-۱- مدت ت قرارداد	۳-۱- مبلغ تقریبی قرارداد	۴-۱- برنامه‌ریزی ی فاز اختتام	۵-۱- آغاز اختتام فیزیکی
۶-۱- پروژه الف	۷-۱- ۵۴ ماه	۸-۱- ۷۳۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	۹-۱- ۹۳/۱۲ (٪۶۸)	۱۰-۱- ۹۴/۰۶ (٪۷۹)
۱۱-۱- پروژه ب	۱۲-۱- ۳۹ ماه	۱۳-۱- ۶۵۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	۱۴-۱- ۹۴/۰۹ (٪۷۵)	۱۵-۱- ۹۵/۰۲ (٪۸۳)
۱۶-۱- پروژه ج	۱۷-۱- ۳۶ ماه	۱۸-۱- ۵۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	۱۹-۱- ۹۲/۰۲ (٪۵۴)	۲۰-۱- ۹۲/۰۴ (٪۵۸)
۲۱-۱- پروژه د	۲۲-۱- ۵۸ ماه	۲۳-۱- ۶۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	۲۴-۱- ۹۲/۱۲ (٪۵۶)	۲۵-۱- ۹۳/۰۲ (٪۵۸)

#### ۱-۴ معرفی پروژه‌های مورد مطالعه ۱-۱-۴ پروژه الف

در پروژه الف با حدود پیشرفت ۶۸٪ کارهای اجرایی و از اسفندماه ۱۳۹۳ برنامه‌ریزی فاز اختتام انجام و فرآیندهای اختتام فیزیکی در این پروژه با پیشرفت حدود ۷۹٪ کار اجرایی از شهریورماه ۱۳۹۴ آغاز شد. طبق ابلاغ کارفرما مبنی بر تشکیل تیم پیش‌راه‌اندازی برای اختتام فیزیکی پروژه، در مردادماه ۱۳۹۵ و زمانی که پروژه پیشرفت فیزیکی حدود ۹۵٪ داشت با اعلام رسمی پیمانکار تیم پیش‌راه‌اندازی مطابق با نمودار ۲ تشکیل شد.



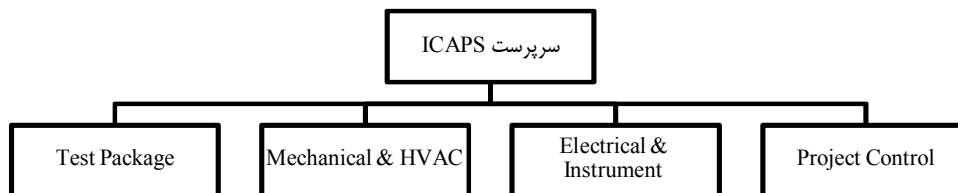
نمودار ۲- ساختار تیم اختتام پروژه الف (برگرفته از اسناد پروژه)

پیمان کار این پروژه به عنوان رهبر مشارکت و با همکاری دو شرکت دیگر پروژه را به صورت مشارکتی<sup>۱</sup> انجام داده بود. این امر و نوع مشارکت آنان به صورت کنسرسیوم، ناهماهنگی‌ها و مشکلات حقوقی و مالی در پی داشت که تمرکز بر انجام فرآیندهای اختتام پروژه مطابق با روش OPERCOM را به دلیل عدم وجود هماهنگی با دیگر پیمانکاران از رهبر مشارکت گرفت و در کنار موانع دیگر، عدم موفقیت فاز اختتام را در پی داشت. در مصاحبه با مدیر واحد برنامه‌ریزی این پروژه، ایشان یکی از علل عدم موفقیت اختتام این پروژه را حمایت‌های ناصحیح مدیریت ارشد از پروژه مشارکتی خود بیان کردند: «تصمیماتی که در تهران برای انجام پروژه گرفته می‌شد غالباً براساس نظرات نهایی مدیران ارشد ستادی بود و بدون توجه به وضعیت پروژه در عسلویه این تصمیمات به ما ابلاغ می‌شد».

از دیگر موانع موفقیت فاز اختتام در این پروژه، فقدان بلوغ مدیریت پروژه متناسب، چه در سطح پروژه و چه در سطح سازمان مادر بود؛ به گونه‌ای که با وجود سابقه زیاد پیمانکار، فرآیندهایی مانند مدیریت دانش و مستندسازی درس‌آموخته‌ها، اخیراً در حال پیاده‌سازی و طی کردن مراحل اولیه بود. همچنین تجربه کم پیمانکار این پروژه در صنعت نفت و گاز از دیگر چالش‌های فاز اختتام این پروژه بود که به دو صورت ایجاد مشکل کرده بود: اول این که در این پروژه آگاهی کاملی نسبت به نتیجه کار انجام شده و تأثیرات کارهای اجرایی وجود نداشت. دوم این که مانند دیگر پیمانکاران، تسلط کاملی بر فرآیندهای اختتام پروژه مطابق با روش OPERCOM نداشتند و در زمان مقتضی توجهی به آموزش‌های کارفرما نکرده بودند.

#### ۴-۱-۲ پروژه ب

برنامه‌ریزی فاز اختتام پروژه ب با پیشرفت ۷۵٪ پروژه در آذرماه ۱۳۹۴ انجام و اختتام فیزیکی این پروژه از اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۵ و با پیشرفت ۸۳٪ کار پروژه آغاز شد. تیم پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی پروژه نیز در تیرماه ۱۳۹۵ با اعلام رسمی به کارفرما و مطابق با نمودار ۳ آغاز به کار کرد. انجام فرآیندهای پیش‌راه‌اندازی و اختتام فیزیکی این پروژه نسبت به سایر پروژه‌های مجاور وضعیت به مراتب بدتری داشت.



نمودار ۳- ساختار تیم اختتام پروژه ب (برگرفته از اسناد پروژه)

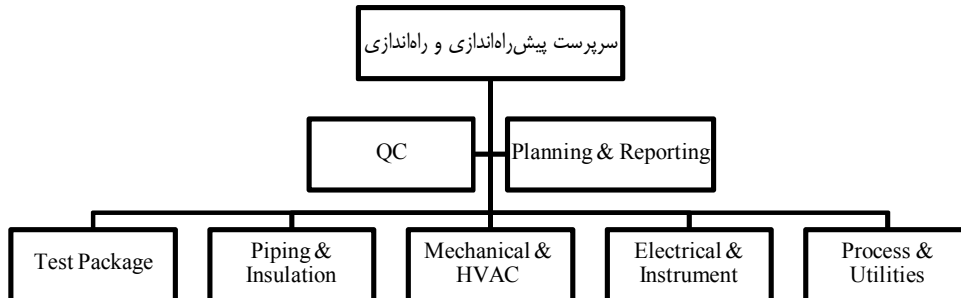
<sup>۱</sup> Consortium

یکی از عوامل موفقیت در فاز اختتام پروژه، تغییر نگرش در سازمان پروژه، استراتژی اجرا و حتی تغییرات مدیریتی است. این امر در این پروژه محقق نشد و تغییرات مدیریتی به شکلی نادرست اجرایی شد؛ مدیرانی که در فازهای آغازین و اجرایی پروژه حضور داشتند از پروژه کنار رفتند، بخشی از سوابق و تجربه پروژه از مجموعه خارج شد و نفراتی جدید به تیم پروژه اضافه شدند. ضمن این که این امر برای پیمانکار هزینه بسیار زیادی در پی داشت. در یکی از مصاحبه‌هایی که با جانشین مدیر ناحیه این پروژه در بخش کارفرمایی انجام شد، ایشان اظهار داشتند: «به نظر من، مهم‌ترین اقدام در فاز اختتام پروژه تغییر نگرش مدیریت و بالتبع استراتژی انجام کار است. مدیر پروژه فعلی این شرکت که در گذشته در همین پروژه رئیس کارگاه بود، عمدتاً دارای سوابق اجرایی بوده و سوابق مدیریتی و برنامه‌ریزی اندکی دارد».

در بین داده‌های جمع‌آوری شده از این پروژه، همگان بر برآورد مالی ناصحیح پیمانکار که موجب کمبود نقدینگی در فاز اختتام پروژه شده بود، اتفاق نظر داشتند. برآوردهای ناصحیح مالی، بهره‌گیری زیاد از پیمانکاران جزء که حاشیه‌های بسیاری را در فاز اختتام برای پروژه ایجاد کرده بود و مدیریت کارگاهی از دیگر عوامل تأثیرگذار بر عدم دستیابی به موفقیت فاز اختتام این پروژه عنوان شد. این پروژه شامل اجرای واحد بازیافت گوگرد پالایشگاه سایت خشکی بود که از پیچیده‌ترین واحدهای سایت خشکی از نظر فنی و اجرایی است. پیمانکار این پروژه برای انجام کار هیچ تجربه مشابهی نداشت و صرفاً براساس مناقصه رقابتی انتخاب شده بود. همین امر، بسیاری از دوباره‌کاری‌ها، اتلاف وقت برای رفع نواقص و نقایص کار انجام شده مطابق با روش OPERCOM و درنهایت، طولانی شدن فاز اختتام پروژه را در پی داشت.

#### ۴-۱-۳ پروژه ج

برنامه‌ریزی فاز اختتام پروژه ج با پیشرفت حدود ۵۴٪، در اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۲ انجام و اختتام فیزیکی این پروژه از تیرماه ۱۳۹۲ و زمانی که پروژه به پیشرفت حدود ۵۸٪ رسیده بود، آغاز شد. یکپارچگی میان ساخت و نصب تجهیزات در این پروژه از بسیاری عدم هماهنگی‌ها و اختلافات در مرحله اختتام جلوگیری کرده بود. با توجه به این که انجام عملیات پیش‌راه‌اندازی در کلیه واحدها و نواحی پالایشگاه سایت خشکی، نیازمند محصول تولیدی این پروژه برای انجام آزمایش‌های فنی بود، بنابراین، انجام به‌موقع و صحیح فرآیندهای اختتام در این پروژه نیازمند هماهنگی و برنامه‌ریزی با همکاری ستاد پروژه بود که با هماهنگی کامل با تیم پروژه خود را برای ورود به فاز اختتام آماده کرده بودند و تیم پیش‌راه‌اندازی مطابق با نمودار ۴ تشکیل شد. در مصاحبه با مدیر واحد برنامه‌ریزی این پروژه ایشان گفتند: «پیاده‌سازی صحیح فرآیندهای مدیریت دانش، مستندسازی تجارب و بهره‌گیری از تجارب در پروژه‌های چند سال اخیر این شرکت، یکی از علل موفقیت پروژه‌ها چه در فاز اختتام و چه در کل دوره حیات بود. زیرا انجام بسیاری از دوباره‌کاری‌ها یکی از مواردی است که سرعت پروژه در فاز اختتام را کم می‌کند و موجب طولانی شدن مدت می‌شود».



نمودار ۴- ساختار تیم اتمام پروژه ج (برگرفته از اسناد پروژه)

بلوغ مدیریت پروژه‌های سازمانی، هماهنگی و یکپارچگی کامل میان تیم و ستاد پروژه در مورد پیاده‌سازی متناسب‌سازی شده فرآیندهای مدیریت پروژه در کنار مدیریت فاز اتمام بر اساس روش‌های مورد استفاده در این فاز، برخی از مهم‌ترین عوامل موفقیت پروژه ج در فاز اتمام بودند. دیگر عامل موفقیت پروژه ج در فاز اتمام هماهنگی کامل با کارفرما در راستای آموزش فرآیندهای اتمام پروژه مطابق با روش‌های مورد استفاده در این فاز بود که منجر به آگاهی کامل منابع انسانی از نتایج تأثیرات کارهای اجرایی بر اتمام پروژه و پیامدهای آن شد.

#### ۴-۱-۴ پروژه د

در پروژه د با پیشرفت حدود ۵۶٪ کار اجرایی و از اسفندماه ۱۳۹۲ برنامه‌ریزی فاز اتمام انجام و فرآیندهای اتمام فیزیکی در این پروژه با پیشرفت حدود ۵۸٪ کار اجرایی از اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۳ آغاز شد و از همان تاریخ پیرو ابلاغ کارفرما مبنی بر تشکیل تیم پیش‌راه‌اندازی برای اتمام فیزیکی پروژه با اعلام رسمی پیمانکار تیم پیش‌راه‌اندازی مطابق با نمودار ۵ تشکیل شد. پیمانکار این پروژه به دلیل تجربه بالای انجام پروژه‌های مشابه در صنعت نفت و گاز و همچنین همکاری با شرکت‌های بزرگ خارجی از تجربه فنی، اجرایی و بلوغ مدیریت پروژه‌های سازمانی مناسبی برخوردار بود که موجب حمایت صحیح و آگاهانه ستاد پروژه از پروژه‌های در حال اجرا و تیم‌های مدیریت پروژه‌ها شده بود.



نمودار ۵- ساختار تیم اتمام پروژه د (برگرفته از اسناد پروژه)

در این پروژه با گذشت مدت کمی از آغاز پروژه و با تحلیل وضعیت و روند انجام کار، استراتژی اجرایی از روش بهره‌گیری از پیمانکاران جزء به روش اجرای کار به صورت امانی تغییر یافت که به اذعان بسیاری از مصاحبه‌شوندگان همین تغییر استراتژی تأثیر بسزایی بر موفقیت این پروژه در فاز اختتام داشت. در این رابطه جانشین مدیر ناحیه پروژه در بخش کارفرمایی اظهار داشت: «یکی از اتفاقات خوب در انجام این پروژه انجام کار به صورت امانی و توجه ویژه مدیران این پروژه به انجام کار طبق برنامه بود و چون پیمانکار جزئی در انجام پروژه استخدام نکرده بودند، می‌توانستند با پیگیری و تخصیص کافی منابع انسانی [در سازمان خود] به اهداف خود برسند، ضمن این‌که با انجام کار امانی بسیاری از حواشی و اعتصابات کارگری [که در دیگر پروژه‌ها دیده می‌شد] در این پروژه وجود نداشت». وجود منابع و دارایی‌های کافی در این پروژه، یکی دیگر از دلایل موفقیت در فاز اختتام بود. از آنجاکه در فاز اختتام پروژه برای رفع نواقص و بازبینی‌ها تأمین مجدد ماشین‌آلات و تجهیزات هزینه‌بر است، بسیاری از پیمانکاران برای تحقق این امر با مشکل مواجه می‌شوند، اما در این پروژه به دلیل دارا بودن کامل تجهیزات و ماشین‌آلات چنین مشکلاتی مشهود نبود.

#### ۴-۲ گام اول تحلیل داده‌ها

با انجام مرحله اول مطالعات میدانی، فهرست اولیه‌ای از موانع موفقیت فاز اختتام پروژه‌های صنعت نفت و گاز کشور شناسایی شد. برای انجام مرحله دوم مطالعات میدانی و تحلیل داده‌ها به یکپارچه‌سازی، تطبیق و جمع‌بندی فهرست اولیه حاصل از نتایج مطالعات میدانی و یافته‌های تحقیقات گذشته (جدول ۱) پرداختیم و بدین ترتیب، موانع موفقیت فاز اختتام پروژه به ۱۲ گروه مطابق با جدول ۳ افزایش یافت.

#### جدول ۳- جمع‌بندی موانع موفقیت فاز اختتام پروژه (نگارنده)

۱. چالش‌های فنی و الزامات قراردادی پروژه و تأمین رضایت مشتریان؛
۲. چالش‌های تصمیم‌گیری در فاز اختتام پروژه؛
۳. چالش‌های مرتبط با روحیه تیم پروژه، کارایی آن‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز در فاز اختتام؛
۴. عدم آگاهی منابع انسانی از نتایج تأثیرات کارهای اجرایی بر اختتام پروژه و پیامدهای آن؛
۵. عدم توجه به مدیریت فاز اختتام در ابتدای حیات پروژه بر اساس روش‌های مورد استفاده در این فاز؛
۶. عدم پیاده‌سازی صحیح فرآیندهای مدیریت پروژه؛
۷. کسری مصالح و تجهیزات برای پایان دادن به امور اجرایی؛
۸. کمبود نقدینگی، مشکلات مالی و عدم مدیریت منابع؛

۹. عدم برخورداری از تجربه مناسب اجرایی برای پیش‌بینی تأثیرات و نتایج کارهای اجرایی بر فاز اختتام؛
۱۰. مشکلات حقوقی و اجرایی در تحویل کارها در پروژه‌های مشارکتی؛
۱۱. عدم بهره‌گیری از استراتژی‌های اجرایی مناسب با دوران مختلف حیات پروژه؛
۱۲. عدم توجه به کار اجرایی در زمان انجام آن با توجه به مراحل پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی.

#### ۴-۳ گام دوم تحلیل داده‌ها

در این گام، به بررسی موانع موفقیت فاز اختتام در نمونه‌های موردی به‌صورت یکپارچه و با مقایسه‌ی الگوها در هر پروژه (مطابق جدول ۳) پرداختیم. هدف از انجام این مرحله مقایسه‌ی الگوها و شدت وجود هر یک از موانع شناسایی‌شده در نمونه‌های موردی بود که نتایج حاصل به‌صورت جدول ۴ نشان داده شد. هر یک از نشانه‌های مندرج بیان‌گر شدت وجود موانع (+: زیاد، ×: متوسط و -: کم یا ناچیز) است.

جدول ۴- بررسی وضعیت موانع موفقیت فاز اختتام در پروژه‌های مورد مطالعه (نگارنده)

پروژه د	پروژه ج	پروژه ب	پروژه الف	چالش‌ها
×	+	+	+	۱. چالش‌های فنی، الزامات قراردادی و تأمین رضایت مشتریان
-	-	+	-	۲. چالش‌های تصمیم‌گیری در فاز اختتام پروژه
-	-	+	+	۳. چالش‌های مرتبط با روحیه تیم پروژه، کارایی آن‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز در فاز اختتام
-	-	+	+	۴. عدم آگاهی منابع انسانی از نتایج تأثیرات کارهای اجرایی بر اختتام پروژه و پیامدهای آن
×	-	+	+	۵. عدم توجه به مدیریت فاز اختتام در ابتدای حیات پروژه بر اساس روش‌های مورد استفاده در این فاز
-	-	+	+	۶. عدم پیاده‌سازی صحیح فرآیندهای مدیریت پروژه
+	-	+	+	۷. کسری مصالح و تجهیزات برای پایان‌دادن به امور اجرایی
×	-	+	+	۸. کمبود نقدینگی، مشکلات مالی و عدم مدیریت منابع
-	-	+	+	۹. عدم برخورداری از تجربه مناسب اجرایی، برای پیش‌بینی تأثیرات و نتایج کارهای اجرایی بر فاز اختتام

-	-	-	+	۱۰. مشکلات حقوقی و اجرایی در انجام پروژه‌های مشارکتی
-	-	+	+	۱۱. عدم بهره‌گیری از استراتژی‌های اجرایی مناسب با دوران مختلف حیات پروژه
-	-	+	+	۱۲. عدم توجه به کار اجرایی در زمان انجام آن با توجه به مراحل پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی

یافته‌های حاصل از این مرحله نشان داد:

عدم شفافیت در مواردی مانند مهندسی پروژه، الزامات قراردادی، شفافیت در محدوده کار و تأمین رضایت مشتریان از چالش‌های اصلی پروژه‌های مورد مطالعه در فاز اختتام است که از پیاده‌سازی و هم‌پوشانی نامناسب مراحل پروژه‌های EPC توسط کارفرمای پروژه حکایت دارد.

در پروژه‌های نسبتاً موفق مورد مطالعه (پروژه ج و د) به دلیل انجام کار به‌صورت امانی، آموزش‌های لازم کارهای اجرایی و آگاهی از نتایج آن در زمان‌های مناسب به‌همه‌ی افراد شاغل در پروژه داده شد، اما در پروژه‌های نسبتاً ناموفق مورد مطالعه (پروژه الف و ب) به این دلیل که از پیمانکاران جزء متعدد استفاده شده بود، آموزش منابع انسانی از حلقه‌های مفقوده بود و با بررسی‌های صورت گرفته واحد متولی این کار در ساختار سازمانی پروژه‌ها مشاهده نشد.

کمبود نقدینگی، مشکلات مالی و عدم مدیریت منابع از دیگر چالش‌های اصلی پروژه‌ها در فاز اختتام پروژه است. پروژه‌های نسبتاً موفق مورد مطالعه با انجام برآوردهای صحیح مالی در ابتدای پروژه، تخصیص بهینه منابع مالی و درنهایت، تکیه بر منابع و دارایی‌های سازمانی توانستند در کنار مساعدت‌های مالی کارفرما بر مشکلات مالی خود در کل دوره حیات پروژه غلبه کنند، اما پروژه‌های نسبتاً ناموفق با برآوردهای ناصحیح و تخصیص نادرست منابع، حتی با وجود مساعدت‌های مالی کارفرما، همچنان در فاز اختتام پروژه‌های خود با چالش‌های مالی مواجه بودند؛ زیرا هزینه‌های انجام پروژه در مراحل اجرایی<sup>۱</sup> دریافت شده است و برای انجام کار در فاز اختتام که بیش‌تر از نوع رفع نواقص<sup>۲</sup> است صدور صورت‌وضعیت‌های مالی ممکن نیست.

تجربه اجرایی مشابه با پروژه‌های درحال انجام و مدیریت‌دانش، از دیگر چالش‌هایی بود که پیمانکاران با آن مواجه بودند. شرکت ج فقط به انجام پروژه‌های کاملاً مرتبط با تخصص فنی خود می‌پرداخت. شرکت د تجربه بالایی همکاری با پیمانکاران تراز اول خارجی در انجام بخش‌های مختلف پروژه‌های صنعت نفت و گاز را داشت، اما شرکت الف برخلاف چند دهه سابقه‌ی اجرایی، کم‌تر از ۱۲ سال بود که در صنعت نفت و گاز فعالیت می‌کرد و شرکت ب اصلاً تجربه مشابه با پروژه درحال انجام خود را نداشت.

۱. مراحل پیش‌طراحی، طراحی، اجرا و تملک موردنظر است.

<sup>۲</sup> Punch Clearance

بنابراین می‌بایست با تکیه بر تجارب گذشته در دوره انجام کار در جهت اولویت‌های پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی گام برداشت و نسبت به تأثیرات و نتایج کار انجام‌شده آگاه بود.

بخش دیگری از مشکلات پروژه‌های ناموفق مرتبط با ستاد پروژه بود. این نهاد در انجام وظایف اختتامی خود به‌درستی عمل نکرده و بسیاری از خواسته‌ها و الزامات را به تیم پروژه ابلاغ نکرده بود و تیم پروژه هم به‌دلیل اختیارات محدود نسبت به ستاد، توانایی حل مشکلات را نداشت.

پیاده‌سازی صحیح فرآیندهای مدیریت پروژه جزئی جدایی‌ناپذیر از دستیابی به موفقیت در پروژه و به‌خصوص فاز اختتام است. یکی از عوامل مهم در موفقیت پروژه‌های سازمان، برنامه‌ریزی و اجرای دقیق چرخه عمر است؛ به‌صورتی که هریک از مراحل پیش‌طراحی، طراحی، اجرا، تملک، راه‌اندازی و بهره‌برداری در خدمت یک اختتام مطلوب و مورد انتظار کارفرما و بر اساس خواسته‌های از پیش تعیین‌شده است تا تحویل پروژه‌ی اختتام‌یافته از پیمان‌کار، انتقال به کارفرما و درنهایت، بهره‌برداری از آن با کم‌ترین چالش‌های احتمالی همراه باشد.

توجه به ابلاغیه‌های کارفرما مطابق جدول ۲ هم از دیگر نکات قابل‌توجه در دستیابی به موفقیت در فاز اختتام بود. در پروژه‌های نسبتاً ناموفق اشکالات اساسی در ساختار تیم و زمان تشکیل آن وجود داشت. ساختار تیم اختتام پروژه الف (نمودار ۲) کلیه تخصص‌های موجود در پروژه را شامل نمی‌شد و ساختار آن با تأخیر نسبتاً زیاد شکل گرفته بود. در پروژه ب، ساختار تیم (نمودار ۳) فقط بر مبنای گزارش‌گیری و کنترل ایجاد شده، همه تخصص‌های موردنیاز در آن دیده نشده و شکل‌گیری تیم هم با تأخیر زیادی همراه بود، اما در پروژه‌های نسبتاً موفق وضعیت به‌مراتب بهتر بود. در پروژه‌های ج و د، ساختار تیم (نمودارهای ۴ و ۵) بر مبنای برنامه‌ریزی و کنترل فنی و مدیریتی برای همه تخصص‌ها بود که در زمان مناسب تشکیل تیم صورت گرفته بود.

#### ۴-۴ راه‌کارهای رفع موانع موفقیت فاز اختتام

با پایان یافتن تحلیل داده‌ها، شناسایی موانع کلیدی موفقیت فاز اختتام براساس نظر خبرگان و تکرار موانع در داده‌های جمع‌آوری‌شده صورت گرفت و بدین ترتیب، ۷ گروه از موانع موفقیت به‌عنوان موانع کلیدی موفقیت فاز اختتام شناسایی شد. راه‌کارهای پیشنهادی در ۲ گروه اصلی به‌صورت جدول ۵ ارائه شد. راهکارهای گروه اول در پاسخ به موانع کلیدی شناسایی‌شده از نتایج مطالعات میدانی و تحلیل‌ها حاصل شد و راهکارهای گروه دوم براساس ابداعاتی بود که در پروژه سایت خشکی مورد مطالعه، پیاده‌سازی شده بود. درنهایت، کلیه راهکارهای پیشنهادی با مدیران پروژه سایت خشکی موردبررسی قرار گرفت و قابلیت اجرایی هرکدام به تأیید آن‌ها رسید. در این مرحله برخی از راهکارهای پیشنهادی حذف و تعدادی نیز اصلاح و یا تکمیل شدند.

<sup>۱</sup> Discipline



جدول ۵- راه‌کارهای پیشنهادی برای مدیریت موفق فاز اختتام پروژه‌های صنعت نفت و گاز (نگارنده)

راهکارها		چالش‌ها
گروه اول	به‌کارگیری مشاوران شرکت‌های راه‌انداز برای مشخص‌نمودن اولویت‌های راه‌اندازی و تهیه‌ی برنامه پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی در ابتدای دوران حیات پروژه.	۱. عدم توجه به مدیریت فاز اختتام در ابتدای دوره‌ی حیات پروژه براساس روش‌های مورد استفاده در این فاز؛
		۲. عدم توجه به کار اجرایی در زمان انجام با توجه به مراحل پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی؛
	انعقاد صحیح انواع قراردادهای مشارکتی میان پیمانکاران و تأمین‌کنندگان و سازندگان تجهیزات با نظارت کارفرما.	۳. کسری مصالح و تجهیزات برای پایان دادن به امور اجرایی؛
		۴. مشکلات حقوقی و اجرایی در تحویل کارها در پروژه‌های مشارکتی؛
	بهبود ساختار سازمانی، حمایت مدیریت ارشد، بلوغ فنی و مدیریتی در ستاد پروژه و ایجاد یکپارچگی میان تیم و ستاد پروژه.	۵. عدم پیاده‌سازی صحیح فرآیندهای مدیریت پروژه؛
۶. چالش‌های مرتبط با روحیه تیم پروژه، کارایی آن‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز در فاز اختتام؛		
	۷. عدم آگاهی منابع انسانی از نتایج تأثیرات کارهای اجرایی بر اختتام پروژه و پیامدهای آن؛	
گروه دوم	مناسب در نظر گرفتن دوره زمانی فاز اختتام با حجم و ماهیت کارهای اجرایی در این فاز؛	این راهکارها نیز براساس ابداعات <sup>۱</sup> صورت گرفته در فاز اختتام پروژه‌ی سایت خشکی مورد مطالعه پیشنهاد شده است:
	بهره‌گیری از سیستم‌های اطلاعاتی و الکترونیکی مانند سامانه ارسال <sup>۲</sup> FIN <sup>۲</sup> الکترونیک؛	
	هماهنگی و وجود رویه‌های تعاملی مستند برای پیشبرد فعالیت‌های اجرایی و اسنادی در پروژه و میان عوامل مختلف درگیر در کار؛	
	ایجاد سازمانی منسجم و توانمند برای رفع نواقص با حضور افراد هدایت‌گر برای پیشبرد امور فنی و اسنادی در فاز اختتام؛	
	ایجاد هماهنگی میان برنامه‌های زمان‌بندی در فاز اجرا و برنامه‌های عددی در فاز اختتام.	

<sup>۱</sup> این راه‌کارهای ابداعی برای اولین بار در سطح پروژه‌های صنعت نفت و گاز کشور و به‌صورت کاملاً موفق در پروژه سایت خشکی مورد مطالعه، اجرایی شده است.

<sup>۲</sup> Field Inspection Notification

در استانداردهای مدیریت پروژه مانند: PMBoK, PRINCE۲ و ISO:۲۱۵۰۰، فاز اختتام پروژه با پیشرفت کار حدود ۸۰-۷۵٪ آغاز می‌شود ولی انجام فرآیندهای این فاز از ابتدای حیات پروژه نیازمند برنامه‌ریزی است که در پروژه‌های صنعت نفت و گاز باید با مشارکت شرکت‌های راه‌انداز صورت گیرد تا اولویت‌های پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی مطابق با فرآیندها و الزامات فنی مشخص شود.

در بسیاری از پروژه‌ها شرکت‌های پیمانکار با انعقاد انواع قراردادهای مشارکتی با یکدیگر به انجام پروژه می‌پردازند. با توجه به این که بیش از ۵۰٪ کار در پروژه‌های صنعت نفت و گاز شامل تدارکات پروژه می‌شود، شرکت‌های پیمانکار می‌توانند با انعقاد قراردادهای مشارکتی با سازندگان و تأمین‌کنندگان مصالح و تجهیزات که با نظارت و تأیید کارفرمایان پروژه‌ها صورت می‌گیرد، تأمین مصالح و تجهیزات پروژه را تضمین کنند؛ همان‌گونه که در پروژه چ با اتخاذ این رویکرد بسیاری از مشکلات ناشی از کسری مصالح و تجهیزات در فاز اجرا و به‌خصوص اختتام پروژه مرتفع شده بود.

#### ۵- بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف شناسایی موانع موفقیت فاز اختتام و چالش‌های مدیریتی این فاز در پروژه‌های صنعت نفت و گاز ایران انجام شد. علت انجام این پژوهش، وجود عارضه‌ای به نام اختتام ناقص و ناکارآمد پروژه‌ها در صنعت نفت و گاز کشور است که منجر شده بسیاری از سرمایه‌گذاری‌های کلان انجام شده در این پروژه‌ها علی‌رغم پیشرفت فیزیکی بالای ۹۵٪ تا مدت‌ها با ظرفیت کامل قابل بهره‌برداری نباشد.

بدین منظور و در بخش اول به بیان مقدمه و مسئله تحقیق، در بخش دوم به بررسی تحقیقات گذشته مرتبط با موضوع پژوهش و شناسایی موانع موفقیت فاز اختتام در تحقیقات گذشته، در بخش سوم به بیان روش‌شناسی انجام تحقیق، چگونگی انجام مطالعات موردی و نحوه گردآوری داده‌های موردنظر، در بخش چهارم ابتدا به بیان کلیاتی درباره بستر انجام پروژه‌های مورد مطالعه و در ادامه آن به بیان نمونه‌های منتخب برای انجام مطالعات میدانی و در نهایت، در بخش پنجم با تشریح یافته‌های تحقیق به تحلیل داده‌ها پرداختیم و راهکارهای پیشنهادی برای موانع موفقیت اختتام پروژه را تشریح کردیم.

این تحقیق بینشی جدید در خصوص ماهیت موانع موفقیت پروژه‌های صنعت نفت و گاز در فاز اختتام ارائه نمود. مطابق جدول ۴، در این تحقیق مشخص شد که موانع خاتمه موفقیت‌آمیز پروژه‌های صنعت نفت و گاز، صرفاً ناشی از کسری مصالح، تجهیزات و منابع یا وابستگی‌های خارج از پروژه نیست بلکه عدم برنامه‌ریزی مناسب انجام کار در این فاز، عدم تشکیل تیم‌های اجرایی با ساختار سازمانی مناسب، عدم آموزش منابع انسانی، مدیریت ناصحیح منابع و ... تأثیرات بسزایی بر خاتمه موفقیت‌آمیز پروژه‌ها دارند. طولانی شدن مدت فاز اختتام پروژه‌ها موجب می‌شود طرفین پروژه تا چند سال پس از انجام کار همچنان درگیر تعارضات باقی‌مانده باشند که در این میان پیمانکاران به‌علت محدودیت منابع مالی و کاهش توان اجرایی به‌مرور زمان بیش‌ترین آسیب را خواهند دید. از طرفی، به دلیل حضور پیمانکاران و

نیروهای اجرایی در پروژه‌ها، کارفرمایان توانایی بهره‌برداری کامل از همه ظرفیت‌های محصول پروژه را پیدا نخواهند کرد که این امر ائتلاف قابل توجه منابع ملی به‌خصوص در میدین مشترک نفت و گاز را به‌دنبال خواهد داشت.

نتایج این پژوهش حاکی از آن است که چالش‌های فنی، الزامات قراردادی و تأمین رضایت مشتریان تأثیر بسزایی بر خاتمه موفقیت‌آمیز پروژه‌ها دارد که با پژوهش‌های آسمند (۱۳۸۵) و عزت (۲۰۰۷) هم‌خوانی دارد. ریشه چالش‌های فنی در هم‌پوشانی ناصحیح فرآیندهای مهندسی، تدارکات و ساخت در پروژه‌های EPC نهفته است که موجب می‌شود الزامات مندرج در قرارداد هم تحت تأثیر قرار گیرد و بدین ترتیب، پیمانکاران به انجام کار با بیش‌ترین چالش‌ها از نظر اجرایی، مالی و حقوقی مواجه شوند.

یافته‌ها نشان می‌دهد آموزش منابع در پروژه‌ها تأثیر شگرفی بر آگاهی منابع انسانی از نتایج تأثیرات کارهای اجرایی و همچنین روحیه تیم پروژه دارد که نتایج پژوهش‌های بالچاندرا (۱۹۹۶)، وستلند (۲۰۰۶)، هاویلا (۲۰۱۳)، لوپر (۲۰۱۴)، شیفر (۲۰۱۴) و ترنر (۲۰۱۴) را تأیید می‌کند. فرآیندهای آموزش منابع انسانی از ابتدای حیات پروژه آغاز می‌شود و مکمل دانش سازمانی است. با ارائه آموزش‌های لازم به منابع انسانی پروژه می‌توان آموزش‌های لازم مرتبط با روند انجام کار در فاز اختتام پروژه را مطابق با روش‌های مورداستفاده در این فاز ارائه کرد و همگان را از نتایج کارهای اجرایی آگاه ساخت. همچنین می‌توان از ابتدای حیات پروژه‌ها با ارائه آموزش‌های مرتبط با دانش مدیریت پروژه، افراد و تیم‌های اجرایی را با مهم‌ترین تعاریف و ویژگی‌های پروژه‌ها مانند موقتی بودن، نیاز به برنامه‌ریزی، محدوده مشخصی از انجام کار و... آشنا نمود.

دیگر نتایج نشان می‌دهد عدم توجه به مدیریت فاز اختتام در ابتدای حیات پروژه بر اساس روش‌های مورداستفاده در این فاز، عدم برخورداری از تجربه مناسب اجرایی برای پیش‌بینی تأثیرات و نتایج کارهای اجرایی بر فاز اختتام و عدم بهره‌گیری از استراتژی‌های اجرایی مناسب با دوران مختلف حیات پروژه از دیگر موانع مؤثر بر اختتام موفق پروژه‌هاست که با نتایج پژوهش‌های زرگرپور (۱۳۸۴)، داگلاس (۲۰۰۳)، ری (۲۰۰۷) و سالادیس (۲۰۱۱) هم‌خوانی دارد. ریشه این موانع در فازهای پیش از اختتام پروژه نهفته است که نیازمند بلوغ فنی، اجرایی و مدیریت‌پروژه‌ی سازمانی طرفین اجرای پروژه‌ها و به‌کارگیری مشاوران خبره است.

درنهایت می‌توان بیان کرد، اختتام کامل پروژه‌ها بدون هماهنگی و یکپارچگی میان تیم و ستاد پروژه و همچنین با حمایت همه‌جانبه ستاد پروژه قابل انجام نیست که مهر تأییدی بر پژوهش‌های آسمند (۱۳۸۶)، مارکوس (۲۰۱۲) و ناسا (۲۰۱۴) است. زیرا بسیاری از امور اختتامی باید توسط مدیران ارشد سازمان‌ها صورت گیرد. همچنین انجام بسیاری از فرآیندهای مرتبط با مدیریت‌پروژه نیازمند آموزش، هماهنگی و حتی الزام از سوی ستاد پروژه است که این رویکرد تأثیر بسزایی در ارتقای دانش و تجربیات پیمانکاران دارد. بدین ترتیب، کارفرمایان می‌توانند با توجه به تجربیات گذشته پیمانکاران، پیش‌بینی

صحیحی از آخر پروژه‌شان داشته باشند؛ نکته‌ای که باید به شکلی مؤثر در فرآیند انتخاب پیمانکاران لحاظ شود.

#### ۶- پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

با توجه به نتایج این پژوهش در پروژه‌های صنعت نفت و گاز کشور که به صورت تحقیق چند موردی و با رویکرد کیفی صورت گرفت، می‌توان پیشنهادهایی به شرح زیر برای پژوهش‌های آتی ارائه کرد:

- نقش سازمان‌های مادر و یکپارچگی سازمانی در موفقیت فاز اختتام پروژه‌های صنعت نفت و گاز؛
- تأثیرات اختتام فیزیکی بر فرآیندهای اختتام قراردادی، مالی و حقوقی و روابط حاکم میان این فرآیندها؛
- بررسی چالش‌های پیش راه‌اندازی و راه‌اندازی در پروژه‌های صنعت نفت و گاز؛
- آرایه الگوهایی به منظور بهره‌گیری در فاز اختتام پروژه‌های صنعت نفت و گاز کشور؛
- بررسی فرآیند مدیریت دانش و آرایه الگوی متناسب با پروژه‌های صنعت نفت و گاز؛
- نقش سیستم‌های اطلاعاتی در اختتام موفق پروژه‌های صنعت نفت و گاز و ارائه راهکار؛
- مدل‌های قابل ارائه برای دستیابی به موفقیت در فاز اختتام پروژه‌های صنعت نفت و گاز.

References:

منابع :

۱. آسمنده، محمدرضا (۱۳۸۵). «فرآیند اختتام قرارداد در مدیریت پروژه». دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، تهران.
۲. آسمنده، محمدرضا (۱۳۸۶). «نظام اختتام ستادی پروژه در مدیریت پروژه». سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، تهران.
۳. ایمان، محمدتقی و نوشادی، محمدرضا (۱۳۹۱). «تحلیل محتوای کیفی». عیار پژوهش در علوم انسانی، ۳(۳): ۴۴-۱۵.
۴. ترنر، رادنی (۲۰۱۴). «راهنمای جامع مدیریت پروژه محور». ترجمه: صبحیه، محمدحسین و فلسفی، رضا. (۱۳۹۴). تهران: آریانا قلم.
۵. حمیدی‌زاده، محمدرضا (۱۳۸۰). «ساختار و فرایند تصمیم‌گیری سازمانی». توسعه مدیریت، ۱(۹): ۴۶-۴۴.
۶. دفتر بازرگانی دولتی انگلستان (۲۰۰۹). «مدیریت پروژه‌های موفق با پرینس ۲». ترجمه: حاجی‌یخچالی، سیامک. (۱۳۹۰). تهران: آدینه.
۷. زرگرپور، حمید و میرمحمد صادقی، علی‌رضا و احمدی، فریدون (۱۳۸۴). «ارائه یک الگو برای مدیریت فرآیندهای اختتامی در پروژه‌های سیستم‌های مکانیزه نگهداری و تعمیرات». سومین کنفرانس ملی نگهداری و تعمیرات، تهران.
۸. سازمان بین‌المللی استاندارد (۲۰۱۲). «استاندارد بین‌المللی ایزو ۲۰۱۲: ۲۱۵۰۰ راهنمای مدیریت پروژه». ترجمه: سیاهی، عبدالکریم. (۱۳۹۲). تهران: موسسه کتاب مهربان نشر.
۹. سالادیس، فرانک‌پی و کرزنر، هارولد (۲۰۱۱). «PMBOK در عمل؛ کاربری عملی کتاب راهنمای پیکره دانش مدیریت پروژه». ترجمه: خجسته، فرامرز (۱۳۹۰). تهران: آریانا قلم.
۱۰. شرکت رماندازی و بهره‌برداری صنایع نفت (۱۳۹۴). «آشنایی با عملیات رماندازی در پروژه‌های نفت و گاز». تهران: شرکت رماندازی و بهره‌برداری صنایع نفت.
۱۱. صادقی‌تهرانی، فریود (۱۳۹۵). «بررسی عوامل کلیدی طولانی‌شدن فرآیند اختتام پروژه و ارائه راهکارهای بهبود آن (مطالعه موردی: پروژه سایت خشکی طرح توسعه فازهای ۲۱-۲۰ میدان گازی پارس جنوبی)». پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشگاه تربیت مدرس. تهران.
۱۲. موسسه مدیریت پروژه (۲۰۱۳). «راهنمای پیکره دانش مدیریت پروژه». ترجمه: ابراهیمی، مهدی و بیاتی، علی و ادهمی، فرشید. (۱۳۹۲). تهران: آریانا قلم.
۱۳. وستلند، جیسون (۲۰۰۶). «چرخه عمر مدیریت پروژه: راهنمای کاربردی برای آغاز، برنامه‌ریزی، اجرا و خاتمه‌ی پروژه». ترجمه: مومنی، خدیجه. (۱۳۸۹). تهران: آریانا قلم.
۱۴. ولایتی، مرتضی و کوشکی، سحر (۱۳۸۵). «فرآیند اختتام پروژه در پروژه‌های شامل عملیات نگهداری و پشتیبانی». دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، تهران.
۱۵. یین، رابرت ک. (۲۰۱۳). «تحقیق موردی». ترجمه: پارسائیان، علی و اعرابی، سید محمد. (۱۳۹۳). تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۱۶. Ayman Ahmed Ezzat, O., & K, A. Z. (2007). Delivering Successful Construction Projects through Achieving Professional Projects Closeout. 2nd built environment conference, Port Elizabeth, South Africa.
۱۷. Balachandra, R., Brockhoff, K. K., & Pearson, A. W. (1996). "R&D Project Termination Decisions: Processes, Communication, and Personnel Changes". Journal of Product Innovation Management, 13(3): 245-256.
۱۸. Cho, J. Y., & Lee, E.-H. (2014). "Reducing Confusion about Grounded Theory and Qualitative Content Analysis: Similarities and Differences". The Qualitative Report, 19(64), 1-20.
۱۹. Douglas C, H. (2003). planning for effective project closeout. Washington DC: AIA Best Practice.
۲۰. Havila, V., Medlin, C. J., & Salmi, A. (2013). "Project-ending competence in premature project closures". International Journal of Project Management, 31(1): 90- 99.
۲۱. Kirytopoulos, K., Voulgaridou, D., Panopoulos, D., & Leopoulos, V. (2009). "Project termination analysis in SMEs: making the right call". International Journal of Management and Decision Making, 10(1-2): 69-90.
۲۲. Larry, L. (2000). COMMISSIONING SERVICES. Washington DC: AIA.
۲۳. Looper, J., Shaw, M., & Ferguson, K. (2014). "Increasing Organizational Performance by Improving the Project Closeout Process". Business Leadership Today, 5(6).
۲۴. Markus, L. (2012). "Best Practice for Project Handover in Middle-Size Organizations". (Master's Degree), Haaga-Helia University, Helsinki, Finland.
۲۵. Matthew S, M., & Molly B, M. (2012). Commissioning the Project Schedule. Paper presented at the 20th National Conference on Building Commissioning, California.

۲۶. NASA. (2014). Commissioning SUBMITTALS, UNIFIED FACILITIES GUIDE SPECIFICATIONS. Washington DC: NASA.
۲۷. Rey, D. (2007). Commissioning as Evidence in Litigation: Are you ready to take the stand? Paper presented at the 15th National Conference on Building Commissioning, California.
۲۸. Rogers, J. (2015). Opportunity Lost: Mismanagement of the Closeout Phase of Construction Project. (Master), Purdue University, West Lafayette, Indiana.
۲۹. Shepherd, D. A., Patzelt, H., Williams, T. A., & Warnecke, D. (2014). "How Does Project Termination Impact Project Team Members? Rapid Termination, 'Creeping Death', and Learning from Failure". *Journal of Management Studies*, 51(4): 513-546.
۳۰. Tan, P. M. S. (2000). "Project termination decisions, underinvestment and overinvestment". *Contemporary Accounting Research*, 17(1): 135-170.
۳۱. TOTAL Company. (2010). Pre-commissioning and commissioning specification. Paris: TOTAL Company Pub.

