

### عوامل بروز ادعا در یکی از پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی ایران (پروژه تونل و زیرگذر شهر تهران)

#### پژوهشی

سحر طاهری پور<sup>۱\*</sup>؛ محمدحسین صبحیه<sup>۲</sup>؛ مجتبی عزیزی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی دکتری؛ دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، sahar.taheripour@modares.ac.ir

۲- دانشیار؛ دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، sobhiyah@modares.ac.ir

۳- استادیار؛ دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، azizi.pm@modares.ac.ir

دریافت دست‌نوشته: ۱۳۹۹/۰۸/۰۳؛ پذیرش دست‌نوشته: ۱۴۰۰/۰۷/۰۴

شماره صفحات: ۱ تا ۱۸

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22044/TUSE.2021.2219

واژگان کلیدی	چکیده
ادعا روش طرح و ساخت پروژه‌های زیرزمینی نمودار گانت گروه‌های فرآیندی مدیریت پروژه	در اکثر پروژه‌ها با روش‌های مختلف اجرایی، امکان بروز ادعا از سوی عوامل مختلف وجود دارد. از طرفی بهره‌برداری سریع‌تر از پروژه‌ها، موجب نیاز به استفاده از روش طرح و ساخت شده است؛ اما اجرای پروژه‌ها به این روش در ایران، در مقایسه با دیگر روش‌های موجود، نوظهور بوده و ارکان پروژه‌ها نیز آشنایی کمی با آن دارند؛ به همین دلیل بروز اختلاف به خصوص در پروژه‌های زیرزمینی که ماهیت پیچیده‌ای دارند، امری اجتناب‌ناپذیر است. در تحقیق حاضر، با بررسی اسناد پروژه تونل و زیرگذر شهر تهران و انجام ۱۰ مصاحبه نیمه ساختار یافته با نمایندگان از ارکان اصلی اجرای پروژه، برخی عوامل ایجاد ادعا شناسایی شده‌اند. پس از تجزیه و تحلیل داده‌ها که با استفاده از تحلیل محتوای کیفی انجام و از طریق نمودار گانت نشان داده شد، مشخص شد که بعضاً ادعاها در طول اجرای پروژه به صورت زنجیروار، منجر به رخداد همدیگر می‌شوند. همچنین نمایش زمان بروز ادعاها به تفکیک پنج گروه فرآیندی مدیریت پروژه نشان داد، بیشتر ادعاها در گروه فرآیندی ساخت اتفاق می‌افتد که ریشه در گروه‌های فرآیندی آغازین و برنامه‌ریزی دارد.

جنبه‌های منحصربه‌فرد هر پروژه و مجموعه تشکیل‌دهنده هر گروه کاری که بسیاری از آن‌ها سابقه همکاری با همدیگر را نداشته‌اند، منجر به عدم توافق‌ها می‌شود. ریشه عدم توافق هرچه باشد، منجر به بروز ادعا و در نتیجه اختلاف می‌شود. عدم پیش‌بینی و یا درج متون مبهم در برخی از مفاد قرارداد و همچنین آگاه نبودن ارکان پروژه نسبت به شرایط، تعهدات و قوانین حاکم بر قرارداد، توافق بر سر مشکلات اجرا را پیچیده و گاهی غیرممکن

#### ۱- پیش‌گفتار

در ارزیابی موفقیت پروژه‌های عمرانی، آنچه بیش از همه عینیت دارد، طراحی مهندسی آن‌هاست؛ در حالی که ممکن است عوامل دیگری نقش برجسته‌ای داشته باشند. یکی از عواملی که بنیان اعتباری پروژه‌های عمرانی بر آن استوار است، بحث حقوقی آن‌هاست تا طرفین قرارداد با رضایت و آرامش خاطر، آن را امضاء کرده و اجرایی نمایند (HosseinzadehBahreini, 2016).

اما ماهیت متفاوت پروژه‌های عمرانی دولتی با وجود سه رکن مختلف و روش‌های مختلف در آن‌ها برای انجام وظایف محوله ایجاب می‌کند هر رکنی از پیمانکار تا کارفرما، به وظایف، تعهدات، شرایط و قوانین حاکم بر قرارداد به دقت آگاه بوده و در چهارچوب آن‌ها اقدام نمایند (JabalAmeli, et al., 2016). عملیات تونل‌سازی نیز، بخش عمده‌ای از پروژه‌های عمرانی کشور را به خود اختصاص داده و مستلزم صرف منابع مالی قابل توجهی است. طراحی و انتخاب روش اجرا در خلال مطالعات پیش امکان‌سنجی پروژه‌های تونل‌سازی، مستلزم دسترسی به ابزاری سریع و با دقت کافی است (Najafzadeh, et al., 2014). پروژه‌های بزرگ زیرزمینی اغلب شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌های پیچیده فنی است. به عنوان مثال، توده سنگ و معارضین زیرسطحی زیادی در این پروژه‌ها وجود دارد؛ در نتیجه، تصمیم‌گیری در ساخت و سازهای زیرزمینی ممکن است دشوار باشد و تصمیمات اشتباه منجر به خطرات ناخواسته و بروز ادعا شود (Sturk, et al., 1996)؛ به طوری که بر اساس آمار، وضعیت ایمنی مناسبی در پروژه‌های زیرزمینی وجود ندارد (Qi-hu, 2012). موارد ناشناخته زیرزمینی زیادی در ساخت راه‌آهن، بزرگراه و خطوط لوله انتقال آب وجود دارد که ایمنی پروژه‌های زیرزمینی را با خطرات جدی مواجه کرده است (ZHONG, et al., 2012).

استفاده از روش اجرای طرح و ساخت و بروز ادعا در پروژه‌های زیرزمینی که غالباً ماهیت پیچیده‌ای دارند، می‌تواند شرایط پیچیده‌تری را نسبت به قبل ایجاد کند؛ در نتیجه می‌بایست پروژه‌های که قصد استفاده از این روش را دارد، شرایط لازم از جمله تعریف شدن و شفافیت بیشتر فعالیت‌های پروژه را دارا باشد که این موضوع، با ماهیت پروژه‌های زیرزمینی و با پیچیدگی‌های زیاد آن‌ها منافات دارد؛ در نتیجه در تحقیق حاضر، با بررسی دقیق اسناد و مدارک مرتبط از جمله گزارشات پیشرفت ماهانه و مصاحبه با تعدادی از ارکان پروژه زیرزمینی در شهر تهران، به بررسی ادعا و عوامل بروز آن پرداخته شده است تا در انتها به سوالات زیر پاسخ داده شود:

- عوامل بروز ادعا در پروژه تونل و زیرگذر و به تفکیک هر کدام از ارکان اجرایی پروژه کدام است؟
- عوامل بروز ادعا، چه تاثیراتی روی هم می‌گذارند؟

می‌سازد (Sajedi & SarmastShoushtari, 2017). در بسیاری از موارد، عواقب ادعاها به صورت بر هم خوردن روابط افراد، مراجعه به داوری یا دادرسی قضایی بروز می‌کند که با ایجاد تاخیر و افزایش هزینه‌ها همراه است (Vidogah & Ndekugri, 1997). افزایش ادعا در پروژه‌های ساخت با حصول اهداف سه گانه مدیریت پروژه (زمان، هزینه و کیفیت)، رابطه معکوس داشته است؛ به طوری که افزایش ادعا اثرات منفی در سه متغیر مذکور ایجاد کرده است (Ghorbani, 2005). اگر هریک از طرفین به حقوق خود قانع نباشند، ممکن است ادعا تشدید شده و به یک اختلاف تبدیل شود. در این زمان، روند حل اختلاف به مراتب سخت‌تر، استرس‌زا و چالش برانگیزتر خواهد شد (Kevin O'Beirne, 2015). حل اختلافات کلیه طرفین قرارداد از طریق مراجعه به اسناد و مدارک پروژه و متون قراردادی، بسیار سودمندتر از استفاده از یک مشاور حل دعاوی است که بسیار پر هزینه‌تر و با تاخیرات بیشتری همراه است (Jerjeas & Hartman, 1994).

از طرفی روش سنتی اجرای پروژه معروف به طراحی- مناقصه-ساخت که به‌عنوان روش متعارف شناخته شده است، ممکن است باعث بروز دعاوی بین ارکان درگیر در پروژه و در نتیجه ایجاد اختلاف بین آن‌ها شود. به نظر می‌رسد با به‌کارگیری روش تحویل پروژه طرح و ساخت، میزان بروز ادعا از طرف پیمانکاران کاهش یابد؛ زیرا در این صورت، طراح، عضو تیم پروژه پیمانکار شده است (Pishdad-Bozorgi & de la Garza, 2012).

طرح و ساخت، یکی از روش‌های انجام پروژه است که طبق آن، طراحی (تمام یا بخشی از طراحی پایه و طراحی تفصیلی)، تامین مصالح، تجهیزات و خدمات فنی مربوط به آن، ساخت، نصب، راه‌اندازی، آزمایش‌های کارایی و سایر خدمات جنبی مربوطه، به صورت توأم توسط یک پیمانکار طرح و ساخت انجام می‌شود (Organization, 2005). اگرچه روش طرح و ساخت نسبت به روش سنتی انجام پروژه دارای مزایایی از جمله کوتاه کردن زمان، قطعی کردن و کاهش هزینه است، ولی شرط تحقق این مزایا در وهله نخست، شناخت کامل این روش و سپس استفاده از آن در پروژه‌هایی است که معیارها و مبانی اولیه لازم برای پیاده‌سازی آن را داشته باشند (Talkhabi, et al., 2014).

ریسک، طراحی خود را انجام دهد. حال چون پروژه‌های زیرزمینی از جمله تونل‌های شهری و غیر شهری دارای عوامل ناشناخته فراوانی هستند، باید در این پروژه‌ها عواقب بروز تغییرات را در قیمت پیشنهادی در نظر گرفت یا قیمت پیشنهادی را از مقطوع به فهرست‌بهایی و دارای تعدیل تغییر داد تا سبب ضرر و زیان پیمانکار و بروز ادعاهای متعاقب او نشود. همچنین به دلیل این‌که پیمانکار در زمان مناقصه فرصت کافی برای مطالعات مربوط به عوامل زیرزمینی را ندارد، به داده‌های کارفرما بسنده می‌کند و با اشتباه بودن این داده‌ها، پیمانکار دچار ضرر و زیان فراوان شده و بدین سبب ادعاهای خود را مطرح می‌کند (Talkhabi, et al., 2014). با توجه به نتایج تحقیق شاکری و سجادی (۲۰۰۹)، تغییرات جزء لاینفک هر پروژه ساخت و ساز هستند و با توجه به تاثیری که بر روی هزینه و زمان پروژه می‌گذارند، یکی از علل اصلی بروز اختلاف بین طرفین قرارداد نیز می‌باشند و پیشنهاد می‌کنند که جهت کنترل این اختلاف باید نهایت تلاش در زمینه کاهش نقاط مبهم و متناقض در تعریف مسئولیت طرفین در زمان عقد قرارداد صورت پذیرد (Shakeri & Sajjadi, 2009). اسناد قراردادی ناقصی که در اختیار پیمانکار قرار می‌گیرد، از عواملی است که تغییرات ناخواسته و افزایش زمان و هزینه را در پی دارد که خود در بروز ادعا، نقشی پر رنگ دارد (Tochaiwat & Chovichien, 2005). در رابطه با اهمیت توجه به مسائل قراردادی، یوگسواران و همکاران (۱۹۹۸) نیز بیان می‌کنند که دلیل اصلی پیدایش ادعاهای طولانی‌مدت در پروژه‌های زیرزمینی به دلیل شرایط نامساعد جوی و یا عواقب ناشی از آن است که بر پیشرفت کار تاثیر گذاشته و افزایش زمان و یا هزینه ناشی از آن باید در مشخصات و اسناد قراردادی پیش‌بینی شود (Yogeswaran, et al., 1998).

از دیگر تحقیقاتی که به طور مشخص، به بررسی ادعا در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی پرداخته‌اند، تحقیقی است که گلابچی و همکاران (۲۰۱۴) انجام داده‌اند و بیان کرده‌اند که بخش زیادی از علل غیرمستقیم بروز ادعا در زمان قبل از مناقصه و علل مستقیم در زمان اجرای پروژه به وجود می‌آیند. عمدتاً منشا بروز ادعا در زمان قبل از مناقصه متوجه کارفرما و در حین و بعد از مناقصه متوجه کارفرما و

در ادامه، پس از پرداختن پیرامون مبانی نظری و برخی از مرتبط‌ترین تحقیقات داخلی و خارجی، روش‌شناسی تحقیق ارائه شده است و پس از معرفی یافته‌های حاصل از تحقیق میدانی، به بحث و نتیجه‌گیری و مقایسه نتایج حاصل شده با ادبیات موضوع پرداخته شده است.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

بروز ادعا در پروژه‌های ساخت و ساز در حال افزایش بوده و به عنصری زمان‌بر و پر هزینه تبدیل شده است. در سال‌های اخیر، کارفرمایان به طور فزاینده‌ای در مورد ادعا و هزینه‌های مربوط به آن‌ها نگران شده‌اند (Jergeas & Hartman, 1994). از طرفی بروز ادعاهای مربوط به اشتباه در خواسته‌های کارفرما، شرایط فیزیکی غیر قابل پیش‌بینی و وجود معارضین زیرسطحی در پروژه‌های زیرزمینی به امری اجتناب‌ناپذیر تبدیل شده است که هرکدام از ادعاها مخصوصاً در پروژه‌های تونلی می‌توانند منجر به ایجاد ادعای دیگری نیز شوند (Talkhabi, et al., 2019). محققان با تجزیه و تحلیل ریسک‌های پروژه مترو، عواملی که منجر به ادعا در این پروژه شده است، شناسایی کرده‌اند که به دنبال بروز آن‌ها، فعالیت‌های مازاد و یا تغییراتی در پروژه اتفاق افتاد. این تغییرات منجر به از دست رفتن مواد و تجهیزات، افزایش مرگ و میر و اعمال تاخیرات ناخواسته بر پروژه شد (Choi, et al., 2004). در زمینه ساخت تونل، زمین‌شناسی نامناسب و وجود آب‌های زیرزمینی، از جمله عوامل ایجاد ادعا در پروژه‌های زیرزمینی هستند (Xu, et al., 2011) و در نتیجه شرایط تصمیم‌گیری پیچیده‌ای را در این پروژه‌ها به وجود آورند (Sturk, et al., 1996).

در زمینه بروز ادعا در پروژه‌های زیرزمینی که با استفاده از روش طرح و ساخت اجرا شده‌اند، تحقیقات محدودی توسط محقق یافت شده است که از جمله آن‌ها می‌توان به تحقیقی که تلخابی و همکاران (۲۰۱۴) انجام داده‌اند، اشاره کرد. محققان در این تحقیق بیان می‌کنند که با توجه به طبیعت پروژه‌های طرح و ساخت که در آن طراحی به عهده پیمانکار است، این روش باید در پروژه‌هایی به کار رود که عوامل ناشناخته در آن کم باشد تا پیمانکار بتواند با مشخص بودن مشخصه‌های فنی پروژه، با کمترین

پروژه‌های زیرزمینی شهر تهران که با روش طرح و ساخت اجرا شده است، پرداخته شده تا با رویکرد دیگری که در ادامه به آن پرداخته شده است، به شناسایی این عوامل و تأثیرات متقابلی پرداخته شود که روی همدیگر می‌گذارند.

### ۳- روش‌شناسی تحقیق

تحقیق حاضر از منظر هدف، نوعی تحقیق کاربردی است؛ زیرا به شناسایی عوامل ایجاد ادعا و روابط بین آن‌ها در محیط واقعی یکی از پروژه‌های زیرزمینی شهر تهران پرداخته است؛ همچنین از منظر روش، نوعی تحقیق کیفی است که از استراتژی یک نمونه موردی در آن استفاده شده است. شناسایی عوامل بروز ادعا و تأثیرات آن‌ها روی همدیگر، در مقیاسی کوچک‌تر ولی به صورت عمیق‌تر انجام شده است. مراحل انجام تحقیق به ترتیب در زیر آمده است:

**مرحله یک) انجام مطالعات کتابخانه‌ای و شناسایی برخی عوامل ایجاد ادعا در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی:** از طریق فیلتر کردن نتایج بررسی در پایگاه‌های تحقیقاتی با استفاده از ترکیبی از کلیدواژه‌هایی همچون "ادعا"، "اختلاف"، "روش طرح و ساخت"، "پروژه‌های زیرزمینی" و "پروژه‌های زیرسطحی"، تعدادی از منابع داخلی و خارجی مورد بررسی قرار گرفتند که در نتیجه تعدادی از عوامل ایجاد ادعا در پروژه‌های زیرزمینی با روش طرح و ساخت شناسایی شدند.

**مرحله دو) انتخاب پروژه موردی و تنظیم سوالات مصاحبه:** به منظور ارزیابی عوامل شناسایی شده و شناسایی عوامل جدید، یکی از پروژه‌های زیرزمینی شهر تهران با کاربری تونل و زیرگذر انتخاب شد. معیارهای انتخاب پروژه عبارت‌اند از: ۱. جهت گردآوری داده‌ها و سهولت در انجام این فرآیند، پروژه در دسترس محقق باشد. ۲. پروژه از ابعاد بزرگی برخوردار باشد تا امکان انجام تحقیق به صورت عمیق فراهم شود و از میزان داده‌های کافی جهت بررسی موضوع برخوردار باشد. ۳. در زمان گردآوری داده‌ها در حال اجرا باشد تا امکان دسترسی به ارکان پروژه در زمان رخداد موضوع "ادعا" فراهم باشد.

**مرحله سه) روایی سوالات مصاحبه:** پس از اینکه نسخه اولیه سوالات مصاحبه آماده شد، این نسخه در اختیار استاد راهنما و مشاور و همچنین یک خبره صنعتی و

پیمانکار می‌باشد. همچنین غالب ادعاهای پیمانکاران در پروژه‌های طرح و ساخت، مربوط به افزایش زمان بوده است (Golabchi, et al., 2018). بیشترین مبلغ مازاد پرداختی به پیمانکاران به علت بروز دعاوی مربوط به تغییرات درخواستی از جانب بخش کارفرمایی است که روی زمان پروژه تأثیر می‌گذارند (Moura & Teixeira, 2007). صفوی و همکاران نیز (۲۰۱۱)، در تحقیق خود با عنوان "بررسی علل تاخیر زمان اجرای پروژه‌های عمرانی- شهری با توجه به عوامل پروژه" نشان می‌دهند که عواملی چون عدم تأمین بودجه کافی برای طراحی، عدم رفع معارضین (ترافیکی، ملکی، تاسیساتی و...) در زمان مناسب، عدم قیمت مناسب پیمانکاران جهت برنده شدن در مناقصه، ضعف در مدیریت اجرایی پیمانکار، طولانی شدن بوروکراسی اداری در نهادهای دولتی در خصوص رفع معارضین مرتبط با پروژه، تاخیر در تهیه نقشه‌هایی که در زمان اجرا نیاز می‌باشند و عوامل دیگر را به عنوان دلایلی نام برده‌اند که دارای بیشترین تأثیر بر افزایش مدت اجرا می‌باشند (Safavi, et al., 2011). تقی‌زاده و لاله (۲۰۰۸) نیز در تحقیق خود با عنوان "بررسی عوامل موثر بر تاخیر در اجرای پروژه‌های عمرانی شهرداری" در یکی از مناطق شهر تبریز، تاخیر در پاسخگویی مهندسان مشاور به پیمانکاران را از عوامل ایجاد تاخیر در پروژه و عدم تمایل مشاوران به اتمام به موقع پروژه به منظور استفاده از تسهیلات بیشتر (حق‌الزحمه و...) را از عوامل بروز دعوی نشان می‌دهند. آن‌ها همچنین بیان کردند که هر یک از عوامل چهارگانه کارفرما، مشاور، پیمانکار و عوامل محیطی، به یک اندازه در تاخیر پروژه‌های عمرانی موثر هستند. همچنین از دیدگاه کارفرما، مشاور بیشترین تأثیر را بر تاخیر پروژه‌ها داشته است و بعد از مشاور، به ترتیب پیمانکار و عوامل محیطی قرار دارند. از دیدگاه مشاور و پیمانکار نیز کارفرما بیشترین تأثیر را در بروز تاخیرات داشته است (Taghizadeh & Laleh, 2008). که برخی از تاخیرات، زمینه‌ساز بروز دعاوی در پروژه‌ها می‌شوند.

با توجه به موضوعات مطرح شده در زمینه بروز دعاوی در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی و بعضاً در پروژه‌های زیرزمینی با روش‌های اجرای مختلف و محدودیت تحقیقات در این زمینه، به بررسی عوامل بروز ادعا در یکی از

نظارت که به عنوان نماینده بخش کارفرمایی در پروژه فعالیت می‌کرد و همچنین به علت حساسیت موضوع که در زمینه ادعاست، به منظور بی طرفی در نتایج کسب شده، مصاحبه‌ها با نمایندگان از هر سه بخش نام برده (در مجموع ده مصاحبه با پنج نفر) انجام شد که مشخصات جمعیت‌شناختی آن‌ها در جدول ۱، نشان داده شده است.

مشغول به فعالیت در پروژه‌های کلان شهری قرار گرفت و ابهامات و نواقصی که وجود داشت، برطرف شد.

### مرحله چهارم) انتخاب مصاحبه‌شوندگان و انجام

فرآیند مصاحبه: انتخاب افراد مشغول به فعالیت در پروژه، با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند و تکنیک گلوله‌برفی انجام شد. با توجه به روش اجرای پروژه که دو رکن اصلی کارفرمایی و پیمانکاری در آن حضور دارند و نیز بخش

جدول ۱- مشخصات جمعیت‌شناختی مصاحبه‌شوندگان

پاسخ‌گو	سن	جنس	میزان تحصیلات	سابقه کاری در صنعت ساختمان	سمت در پروژه
I <sub>1</sub>	۳۵ تا ۴۵	مرد	کارشناسی ارشد مدیریت ساخت	۱۰ تا ۱۵ سال	مدیر پروژه پیمانکار
I <sub>2</sub>	۲۵ تا ۳۵	زن	دکتری مدیریت پروژه و ساخت	۵ تا ۱۰ سال	کنترل پروژه کارفرما
I <sub>3</sub>	۳۵ تا ۴۵	مرد	کارشناسی ارشد مدیریت ساخت	۱۰ تا ۱۵ سال	کنترل پروژه کارفرما
I <sub>4</sub>	۳۵ تا ۴۵	مرد	کارشناسی ارشد مهندسی صنایع	۱۵ تا ۲۰ سال	مشاور کارفرما
I <sub>5</sub>	۳۵ تا ۴۵	مرد	کارشناسی ارشد عمران	۱۰ تا ۱۵ سال	پیمانکار اجرایی

مصاحبه‌ها استخراج شده‌اند، نمودار گانت این عوامل که در آن فعالیت‌ها، همان عوامل بروز ادعای شناسایی شده و زمان نیز پنج گروه فرآیندی مدیریت پروژه می‌باشد، ترسیم شد. سپس ماتریسی دو بعدی ترسیم شد که محور افقی آن گروه‌های فرآیندی مدیریت پروژه و محور عمودی آن پنج گروه تفکیک شده‌ای هستند که منجر به ایجاد ادعا شده‌اند.

### مرحله ششم) اعتبارسنجی یافته‌های تحقیق: پس

از اینکه لیست اولیه‌ای از عوامل بروز ادعا شناسایی شدند، به این علت که هیچ‌کدام از طرفین، مجاب به پذیرش ادعاهای مربوط به خود نبودند (به‌عنوان مثال، بخش پیمانکاری، بیشتر عوامل بروز ادعا را به بخش‌های کارفرمایی و مشاوره نسبت می‌داد و برای دو رکن دیگر نیز همین اتفاق افتاد)، با موافقت و اجماع نظر دو رکن از سه رکن (کارفرما، مشاور و پیمانکار) در رابطه با عوامل مربوط به رکن دیگر (از طریق انجام سه مصاحبه با نمایندگان هر سه رکن)، مرحله اول اعتبارسنجی یافته‌ها انجام شد. در ادامه، عوامل شناسایی شده با عوامل شناسایی شده در تحقیقات مشابه (مثل تحقیق تلخابی و همکاران (۲۰۱۹) مقایسه شدند که اشتراکات زیادی را نشان می‌داد و مشخص‌کننده این موضوع بود که شناسایی و دسته‌بندی عوامل بروز ادعا تا حدودی درست انجام شده است.

مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته از چهار بخش اصلی تشکیل می‌شد: ۱. معرفی مصاحبه‌گر و مصاحبه‌شونده، هدف از انجام مصاحبه و تنظیم مدت زمان مصاحبه ۲. پرسش‌های اصلی تحقیق که به صورت نیمه بسته مطرح شدند و مهم‌ترین بخش مصاحبه را به خود اختصاص می‌داد ۳. تشکر از مصاحبه‌شونده و تنظیم زمان مصاحبه بعدی. در ابتدا از طریق مطالعه برخی اسناد پروژه مانند گزارشات پیشرفت ماهانه و لایحه تاخیرات، دیدگاهی کلی نسبت به مساله اصلی پروژه در محقق ایجاد شد و سپس مصاحبه با هر کدام از مصاحبه‌شوندگان انجام پذیرفت. مدت زمان مصاحبه‌ها نیز با توجه به میزان اطلاعات و وقتی که مصاحبه‌شوندگان در اختیار محقق قرار دادند، متغیر بود و از ۴۰ دقیقه تا ۸۰ دقیقه طول کشید.

### مرحله پنجم) تجزیه و تحلیل داده‌ها: پس از انجام

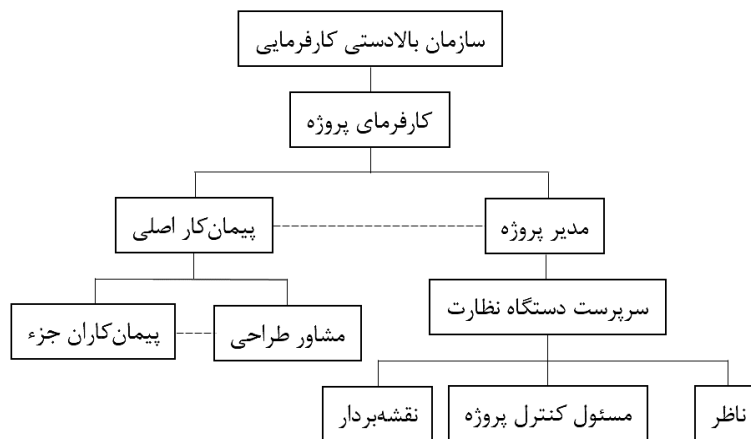
مصاحبه‌ها، فایل صوتی ضبط شده آن‌ها به فایل متنی تبدیل شد و از طریق تحلیل محتوای کیفی و کدگذاری نقل قول‌ها، نسبت به شناسایی و دسته‌بندی عوامل بروز ادعا به تفکیک سه رکن اصلی اجرای پروژه (کارفرما، مشاور و پیمانکار) و همچنین عوامل مربوط به محیط بیرونی و عوامل مربوط به اسناد و مدارک قراردادی اقدام شد. سپس به واسطه تاثیراتی که هر کدام از این عوامل روی همدیگر داشته‌اند و از بطن

#### ۴- پروژه موردی: پروژه تونل و زیرگذر

##### ۴-۱- معرفی پروژه

پروژه مورد بررسی یکی از پروژه‌های بزرگ عمرانی در شهر تهران است. کارفرمای این پروژه وابسته به دولت است. سازمان بالادستی کارفرما به منظور عمل به برنامه‌های چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران و ابلاغ برنامه‌ها در قالب طرح‌ها و پروژه‌ها به سازمان‌های زیردست که

سازمان کارفرمایی پروژه مورد بررسی نیز یکی از این سازمان‌هاست و به‌عنوان بازوی اجرایی سازمان بالادستی فعالیت می‌کند، بر آن شد تعدادی از پروژه‌های عمرانی از جمله پروژه فوق را به اجرا درآورد. به علت همکاری‌های مشترک بین دو رکن کارفرما و پیمانکار، قرارداد به صورت ترک تشریفات مناقصه و با روش طرح و ساخت درون سازمانی واگذار شد. ساختار سازمانی پروژه در شکل ۱، نشان داده شده است.



شکل ۱- ساختار سازمانی پروژه

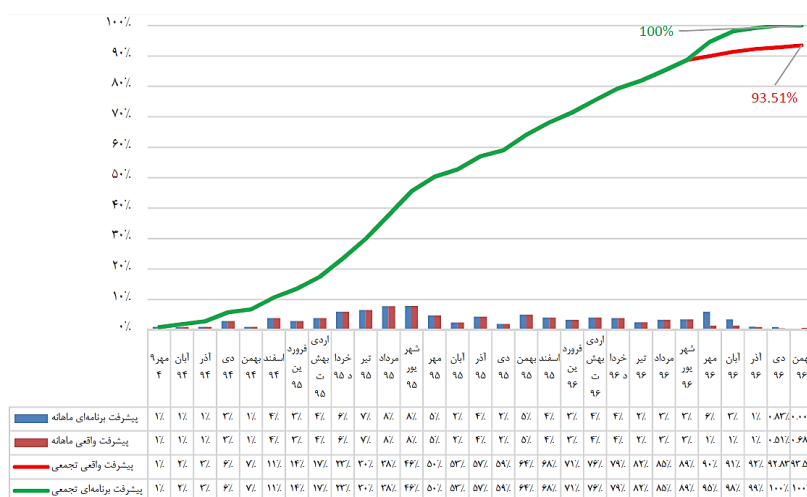
در قرارداد، اسناد مربوط به لایحه تاخیرات را تحویل مشاور نداده است، مجاب به انجام پرداخت‌ها نیست. از طرفی دیگر پیمانکار مدعی است که مشاور، اسناد مربوط به لایحه تاخیرات را مهر و امضاء کرده است و کارفرما حق هیچ اعتراضی ندارد. در مصاحبه‌ای که با بخش مشاور انجام شد، ضمن تایید موضوع، پیمانکار را مقصر نمی‌دانست و شرایط تحمیلی از جانب محیط بیرونی از جمله فشارهای تعجیل از جانب سازمان بالادستی کارفرمایی جهت بقاء در جریانات سیاسی و نیز عقب‌ماندگی روش اداری ایران را دلیل بسیاری از تاخیرات می‌دانست که منجر شده است، پیمانکار فرصت کافی برای مستندسازی را نداشته باشد. به‌عنوان مثال، با دقت در تاریخ‌های درج شده در لایحه تاخیرات و مرتبط با تیر چراغ برق، مشخص است که پیمانکار که رفع معارض تیر چراغ برق را در تاریخ ۹۵/۰۹/۱۹ (در طی ۱۰۰ روز) انجام داده است، سند مربوط به آن را در چند ماه بعد و در تاریخ ۹۶/۰۳/۲۷ به تایید دستگاه نظارت رسانده است؛ اما کارفرما

پروژه با مبلغ حدود دو هزار میلیارد ریال در مجموع دو فاز و در تاریخ ۹۴/۰۶/۳۰ شروع به کار کرد و در برنامه زمان‌بندی اولیه مقرر شد به مدت حدود ۲ سال و در تاریخ ۹۶/۰۷/۲۹ به پایان برسد. در تاریخ ۹۷/۰۴/۲۵ که داده‌های این پژوهش جمع‌آوری شدند، با گذشت حدود ۹ ماه از تاریخ اتمام پروژه، هنوز فاز ۲ به بهره‌برداری نرسیده و با وجود پیشرفت ۹۴ درصدی در مجموع هر دو فاز، به علت بروز اختلاف بین پیمانکار و کارفرما به حالت تعلیق درآمده بود. نمودار پیشرفت برنامه‌ریزی شده و پیشرفت واقعی پروژه در زمان گردآوری داده‌ها در شکل ۲، نشان داده شده است.

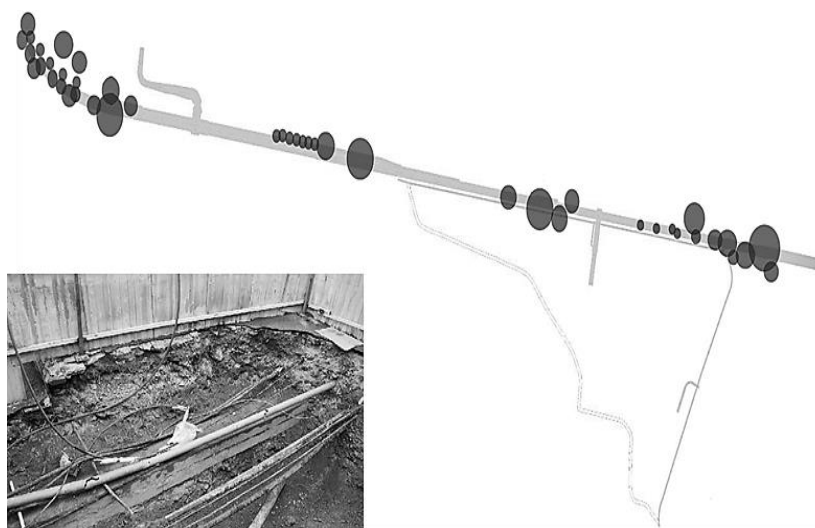
علت اصلی بروز تاخیرات، تاخیر زمانی است که در تحویل برخی فعالیت‌ها از جانب پیمانکار و به علت بروز معارضین روستحی و زیرسطحی رخ داده است. بخشی از معارضین دخیل در پروژه در شکل ۳، نشان داده شده است. پیمانکار درصدد مطالبه مبلغ صورت‌وضعیت‌های خود است، اما کارفرما با استناد به این‌که پیمانکار در موعد مقرر

بخش نظارت را دلیلی بر صحت ادعای خود می‌داند. این موضوع برای معارضین دیگری نیز رخ داده است. تاخیرات فوق به همراه عوامل دیگری که در زیر به آن‌ها اشاره شده است، منشا بروز ادعاهای پیش آمده در این پروژه است.

نیز مدعی است که در زمان رفع معارض باید این سند از سوی پیمانکار ارائه می‌شد و شاید پیمانکار قصد مستندسازی جهت اخذ مواجب بیشتری از کارفرما را دارد. پیمانکار نیز در پاسخ به عدم موافقت کارفرما در پرداخت صورت‌وضعیت‌های مربوط به تاخیرات، تایید (مهر و امضاء)



شکل ۲- نمودار پیشرفت زمانی پروژه (پیشرفت برنامه‌ریزی شده و پیشرفت واقعی)



شکل ۳- معارضین شهری پروژه

#### ۴-۲- عوامل بروز ادعا

- عوامل بیرونی متاثر از محیط

- شتاب اولیه و عدم امکان‌سنجی مناسب پروژه (C11): چندین سال پیش از اجرای پروژه، سازمان بالادستی کارفرما با در دست داشتن طرح‌ها و پروژه‌های متعدد، اقدام به اولویت‌بندی آن‌ها کرده که پروژه فوق از لیست پروژه‌های با اولویت بالا جای مانده و بعد از گذشت چندین سال و با تغییر سیاست‌های دولت، نیاز به اجرای آن احساس شده است. از سوی دیگر در چنین پروژه‌ای که با حجم زیادی از ذی‌نفعان و اراضی موردنیاز سروکار داشته، نیاز به سرعت در اجرای پروژه بیش از پیش احساس شده است. همه این عوامل در کنار هم منجر به این شده‌اند که زمان کافی به فاز آغازین تخصیص نیاید و پروژه با حجمی از سوالات حل نشده راهی فاز برنامه‌ریزی شود؛ به عبارتی امکان‌سنجی مناسبی از شرایط پروژه انجام نشده است.

- نبود نقشه جامع زیربنایی شهری (C12): متأسفانه در فاز برنامه‌ریزی که نیاز به در اختیار داشتن اطلاعاتی از وضعیت تاسیسات زیرزمینی است، نقشه جامعی از وضعیت موجود این معارضین یا موجود نبوده و یا در صورت وجود، سخت‌گیری‌هایی برای در اختیار گذاشتن این اسناد وجود داشته است.

- عدم وجود شرایط مناسب جهت واگذاری پروژه به صورت طرح و ساخت (دو عاملی) در شرایط فعلی ایران (C13): در این نمونه موردی، واگذاری پروژه به صورت طرح و ساخت در شرایطی انجام شده که هنوز بلوغ کافی جهت این واگذاری به طور کامل فراهم نشده بود. به علت این‌که اکثر پروژه‌های کشور به صورت سه عاملی انجام می‌شده و ایجاد اعتماد بین کارفرما و پیمانکار جهت واگذاری امور به‌طور کامل ایجاد نشده بود.

- زمان‌بر بودن مکاتبات با ارگان‌های مربوطه حین اجرای پروژه (C14): با توجه به روش طرح و ساخت پروژه و این‌که پیمانکار حین اجرا به ناچار با ارگان‌ها و نهادهای متعددی از جمله شرکت توزیع نیروی برق، شرکت آب و فاضلاب، اداره راهنمایی و رانندگی، پلیس راهور و... مواجه بوده است، مکاتبات اداری جهت هماهنگی با نهادهای فوق‌الذکر جهت تغییر مسیر تاسیسات و لوله‌های آب‌رسانی و در اختیار گرفتن بخش وسیعی از مسیرهای ماشین‌رو جهت

اجرای پروژه که منجر به ایجاد بار ترافیکی ناشی از مسدود شدن بخشی از معبرها می‌شده است، بر عهده پیمانکار بوده و با توجه به سیر طولانی پیگیری از طریق اتوماسیون اداری در ایران، تاخیراتی را در پروژه ایجاد کرده است.

- عدم تکافوی پرداخت‌ها به علت ضریب رشد تورم و عدم ارائه به موقع شاخص تعدیل (C15): در مصاحبه‌هایی که با پیمانکار صورت گرفت، عمدتاً مشکلات مالی ناشی از عدم تکافوی پرداخت‌ها، به عنوان یکی از عوامل اصلی بروز ادعا مطرح شده است. در این مورد به علت بروز تورم، شاخص‌های تعدیل به‌جای این‌که هر سه ماه یک‌بار اعلام شوند، بعضاً سالانه اعلام شده و در زمان اعلام برخی از این شاخص‌ها، پروژه خاتمه یافته و پیمانکار حق اعتراض خارج از زمان قرارداد را نداشته است.

- عوامل داخلی متاثر از کارفرما

- سیر طولانی جلب رضایت ذینفعان در پروژه‌ای با تعدد ذینفعان (C21): در این پروژه آلودگی‌های صوتی به دلیل عملیات خاک‌برداری زیرسطحی که بخش زیادی از عملیات اجرایی را به خود اختصاص می‌داد، موجب اعتراض همسایگان گردید. طی جلساتی پیشنهاد دو جداره کردن پنجره ابنیه همسایگان مجاور مطرح شد، ولی به علت هزینه زیاد، این پیشنهاد رد شد و جلب رضایت همسایگان، خود تاخیرات ناخواسته‌ای را برای پیمانکار به‌وجود می‌آورد که به علت عدم مشارکت و توجیه آن‌ها از قبل، در حین اجرای پروژه نمود پیدا کرده بود. به نقل از پیمانکار پروژه "شاید در پروژه حاضر بهتر بود کارفرما در ابتدا به گونه‌ای با آگاهی عمومی اهالی منطقه و آشنا کردنشان با مزایای این پروژه (کاهش بار ترافیکی، کاهش مصرف سوخت به علت کوتاهی مسیرها و...) بستری را فراهم می‌کرد که از مخالفت‌های بعدی آن‌ها تا حد زیادی می‌کاست."

- عدم گزینش شرکت پیمانکاری طی مناقصه (C22): در پروژه حاضر، پیمانکار از طریق ترک تشریفات مناقصه و تنها به جهت آشنایی با کارفرما انتخاب شده است. این در صورتی است که با توجه به روش طرح و ساخت پروژه که طراحی و اجرا به صورت یک بسته واحد به پیمانکار واگذار می‌شود، برگزاری مناقصه، امری توجیه‌پذیر بوده است. در واقع ترک تشریفات مناقصه نیز بسیار فشرده و بدون توجه لازم به روال صحیح آن انجام شده است. جزئیات بیشتر در

آلودگی‌های صوتی به دلیل عملیات خاکبرداری زیرسطحی، در مراحل نخست (توسط کارفرما) و در مرحله واگذاری پروژه به پیمانکار (توسط پیمانکار) انجام نشده است.

- تاخیر در ارائه تحویلی‌ها از سوی پیمانکار (C32): وجود فعالیت‌های ناشناخته به علت ماهیت زیرزمینی بودن پروژه و عدم شناخت همه مسائل از قبل، از طرفی ابزاری را در اختیار پیمانکار قرار می‌داد که مبالغ بیشتری را از کارفرما به علت بروز تاخیرات طلب کند.

- عدم توجه پیمانکار به ارائه مستندات به موقع (C33): در این پروژه، پیمانکار اهمیت زیادی به مستندسازی و به دنبال آن مدیریت دانش نمی‌داده است و در نتیجه ادعاهای پیش گفته مطرح شد. در مصاحبه‌هایی که با پیمانکار انجام شد، عدم توجه بخش‌های کارفرما و نظارت به این مستندات و این‌که روندی کاغذ بازی است را علت این امر می‌دانستند.

- عوامل داخلی متاثر از دستگاه نظارت - عدم انجام درست وظایف (C41): در این مورد، ناظران بی‌انگیزگی را به علت عدم اختیارات کافی (به لحاظ مالی، موقعیت مناسب و...) و واگذاری بخش اعظم کار به پیمانکار را مطرح کردند. در واقع اتمام به موقع پروژه هیچ بار انگیزشی را برای ناظران در پی نداشت و این امر موجب شد که نظارت به موقعی بر اسناد نداشته باشند و حتی لایحه تاخیرات را بدون توجه به موعد تحویل آن امضاء کرده و این امر خود برگ برنده‌ای را در دعوی پیش گفته به دست پیمانکار داده است و در پاسخ به کارفرما نیز موانع محیطی منجر به بروز تاخیرات اجرا را توجیهی بر ارائه لایحه تاخیرات با دیرکرد از جانب پیمانکار معرفی کردند؛ به نظر می‌رسد بی‌انگیزگی، بهانه‌ای برای عدم درست وظایف مشاوران است.

- عدم حضور به موقع ناظر در کارگاه و ارائه دستورالعمل‌های لازم (C42): این مورد باعث اجرای کار به صورت سلیقه‌ای و بعضاً تغییرات و یا تخریب کار پس از اجرا می‌گردد که تاخیراتی را در پروژه به وجود آورده است.

- عوامل ناشی از ضعف اسناد قرارداد - اشکال در ادبیات برخی اصطلاحات قراردادی (C51): با وجود مشترکات موجود در قراردادهای طرح و ساخت و قراردادهای EPC، این دو روش اجرای پروژه یکی نیستند و

این رابطه، با توجه به محرمیت اسناد قراردادی، در اختیار محقق قرار نگرفته است.

- انتخاب نامناسب روش طرح و ساخت (C23): روش طرح و ساخت باید در پروژه‌هایی به کار رود که عوامل ناشناخته در آن کم باشد تا پیمانکار بتواند با مشخص بودن الزام‌ها و مشخصه‌های فنی، با کمترین ریسک، طراحی خود را انجام دهد. حال چون در چنین پروژه‌ای، عوامل ناشناخته فراوانی از جمله معارضین زیرسطحی وجود داشته و کارفرما نیز فرصت درگیری در پروژه را به علت تعدد زیاد پروژه‌ها نداشته است، این روش را انتخاب کرده است. همین امر ادعاهایی را مبنی بر عدم قصور پیمانکار در تاخیرات، از جانب آن‌ها مطرح کرده است.

- دخالت خارج از اختیار کارفرما بر اجرا (C24): در این مداخلات، ادعاهایی مبنی بر دخالت کارفرما خارج از اختیاراتش از جانب پیمانکار مطرح شده است. در واقع به علت بروز اختلافات بین هر سه نهاد درگیر و به دنبال آن بی‌اعتمادی پیش آمده، کارفرما که با اتخاذ روش طرح و ساخت قصد کاهش درگیری خود در پروژه را متصور می‌شد، به ناچار درگیر پروژه شده و قرار بر این شد که خود بر معارضین نظارت داشته باشد؛ در صورتی که با استناد به قرارداد، این امور از وظایف دستگاه نظارت است.

- تغییرات درخواستی از جانب کارفرما و بروز تاخیرات از سوی پیمانکار (C25): بعضاً کارفرما که با تعجیل اقدام به انتخاب و ساخت پروژه کرده است، در مرحله اجرا، تغییراتی در ساخت پروژه پیشنهاد می‌دهد که اصرار به انجام آن‌ها مشکلاتی را برای پیمانکار به وجود می‌آورد.

- تاثیر بدهی‌های کارفرما روی پرداخت‌ها به پیمانکار (C26): مهم‌ترین مساله‌ای که از دید پیمانکار مطرح شد، مساله تامین مالی بود. این در حالی است که کارفرمای دولتی با وجود کمبود نقدینگی و به علت ضرورت اجرای چنین پروژه‌ای در زمان مقرر، اقدام به اجرای پروژه‌های جدید کرده است که از سوی سازمان بالادستی کارفرمایی به آن‌ها تحمیل شده بود.

- عوامل داخلی متاثر از پیمانکار - سیر طولانی جلب رضایت ذینفعان در پروژه‌ای با تعدد ذینفعان (C31): همان‌گونه که در بخش ادعاهای مربوط به کارفرما به آن پرداخته شد، در این پروژه، ارزیابی

حل اختلافات دامن زده است. در مصاحبه‌ها با ارکان پروژه در خصوص مرجع حل اختلاف، از بخش مشخصی نام برده نشده است؛ در واقع با وجود رویه‌ای شفاف برای حل و فصل دعاوی در پروژه‌های طرح و ساخت (فصل ۲۰ شرایط عمومی پیمان طرح و ساخت)، به خاطر پیچیدگی دعاوی قراردادهای مهندسی، نیاز به حضور کارشناسان و مدیران بسیار توانمند در سازمان طرفین قرارداد و به خصوص در تشکیلات کارفرمایی است که متاسفانه محدودیت در دسترسی به این افراد، حل و فصل چنین پروژه‌هایی را بسیار سخت و پیچیده کرده است. جدول ۲، عوامل بروز ادعا را در دو دسته و با در نظر گرفتن ماهیت زیرسطحی پروژه نشان می‌دهد.

در مفادی از قراردادها با هم اختلافاتی دارند. این در حالی است که در اسناد پروژه و در بخش نوع روش اجرای کار، مشخصاً طرح و ساخت یا EPC قید شده است. این ایراد منجر به ایجاد ابزاری برای دعاوی از جهت طرفین شده است که هرکدام خود را به بندی از هر نوع روش که منافع خود را در پی دارد، متوسل کند و در نهایت منجر به پیچیدگی و نبود مبنای مشترک حل اختلاف شود.

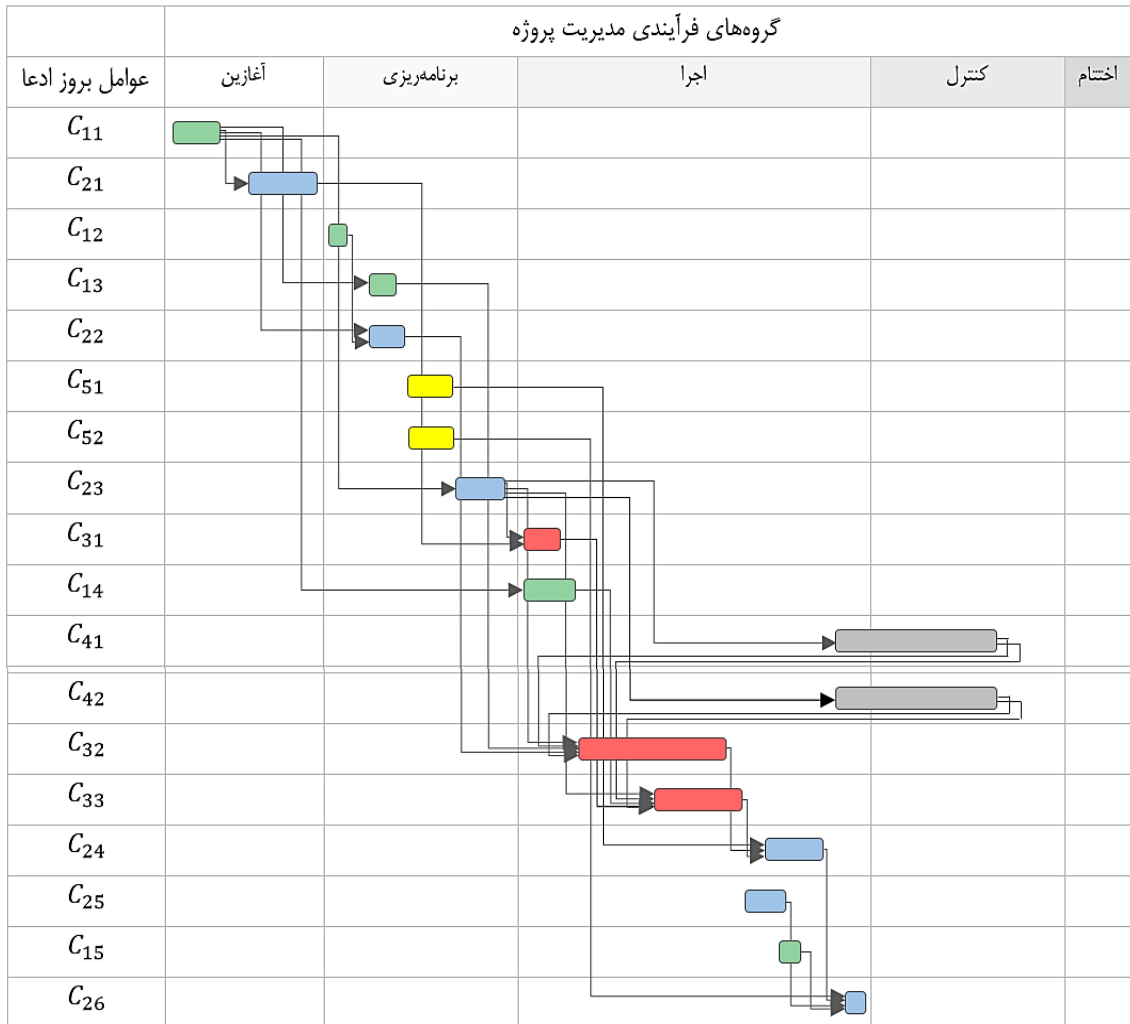
- نبود واحد حل اختلاف مشخص (C52): هرچه حل ادعا به درازا بیانجامد، اثرات شدیدتری را در پی خواهد داشت. این در حالی است که نبود واحدی از پیش تعریف شده در قرارداد به عنوان مرجع حل اختلاف به طولانی شدن این روند و مشکل‌تر شدن حل اختلافات

جدول ۲- عوامل بروز ادعا شناسایی شده

منشا ادعا	برچسب (شماره) عامل بروز ادعا	تمامی پروژه‌های طرح و ساخت	پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی
	شتاب اولیه و عدم امکان‌سنجی مناسب پروژه (C11)	✓	✓
	نبود نقشه جامع زیربنایی شهری (C12)		✓
محیط	عدم وجود شرایط مناسب جهت واگذاری پروژه به صورت طرح و ساخت (C13)	✓	✓
	زمان‌گیر بودن مکاتبات با ارگان‌های مربوط حین اجرا (C14)	✓	✓
	عدم تکافوی پرداخت‌ها به علت ضریب رشد تورم و عدم ارائه به موقع شاخص تعدیل (C15)	✓	✓
	سیر طولانی جلب رضایت ذینفعان (C21)	✓	✓
	عدم گزینش شرکت پیمانکاری طی مناقصه (C22)	✓	✓
	انتخاب نامناسب روش طرح و ساخت (C23)	✓	✓
کارفرما	دخالت خارج از اختیار کارفرما بر اجرا (C24)	✓	✓
	تغییرات درخواستی از جانب کارفرما و بروز تاخیرات از سوی پیمانکار (C25)	✓	✓
	تاثیر بدهی‌های کارفرما روی پرداخت‌ها به پیمانکار (C26)	✓	✓
	سیر طولانی جلب رضایت ذینفعان (C31)	✓	✓
پیمانکار	تاخیر در ارائه تحویلی‌ها از سوی پیمانکار (C32)	✓	✓
	عدم ارائه مستندات به موقع (C33)	✓	✓
	عدم انجام درست وظایف (C41)	✓	✓
دستگاه نظارت	عدم حضور به موقع ناظر در کارگاه و ارائه دستورالعمل‌ها (C42)	✓	✓
ضعف اسناد	اشکال در ادبیات برخی اصطلاحات قراردادی (C51)	✓	✓
قرارداد	نبود واحد حل اختلاف مشخص (C52)	✓	✓

مختلفی رخ داده‌اند؛ به گونه‌ای که تداعی‌گر وابستگی‌های بین فعالیت‌های پروژه در نمودار گانت هستند. به علت محدودیت در طول مقاله، تنها به تعدادی از مهم‌ترین نقل‌قول‌هایی که بیانگر وابستگی‌های بین عوامل بروز ادعاست و در جدول ۳، نشان داده شده است، اشاره می‌شود.

در شکل ۴، نحوه ارتباطات ۱۸ عامل شناسایی شده به صورت گانت-چارت نمایش داده شده است که عوامل بروز ادعا نقش فعالیت‌ها و پنج گروه فرآیندی مدیریت پروژه، طیف زمان‌بندی را در این نمودار نشان می‌دهند. ایده استفاده از گانت-چارت از آنجایی مطرح شد که عوامل بروز ادعا وابستگی‌هایی با هم داشتند و هرکدام در زمان‌های



شکل ۴- گانت- چارت وابستگی بین عوامل بروز ادعا طی پنج گروه فرآیندی مدیریت پروژه

جدول ۳- برخی از نقل قول‌های استخراج شده از مصاحبه‌ها و مربوط به وابستگی بین عوامل بروز ادعا

وابستگی	نقل قول (پاسخ‌گو)
$C_{11}-C_{21}$	به‌علت شتاب در اجرا، تحلیل ذی‌نفعان به‌شکل مناسبی انجام نشد ( $I_1$ ).
$C_{21}-C_{31}$	عدم تحلیل مناسب ذی‌نفعان در ابتدا، منجر به اعتراض همسایگان در مرحله اجرا شد که در این مرحله نیز تدبیر مشخصی برای آن در نظر گرفته نشد ( $I_4$ ).
$C_{41}-C_{32}$	عدم نظارت به‌موقع منجر به این شد پیمانکار در ارائه تحویلی‌ها، تاخیرات غیرمجاز داشته باشد ( $I_2$ ).
$C_{13}-C_{32}$	بلوغ اندک روش طرح و ساخت در ایران نسبت به روش سه‌عاملی، گاهی منجر به این سوءتفاهم می‌شود که پیمانکار اختیاراتی خارج از قرارداد برای خود در نظر بگیرد ( $I_3$ ).
$C_{24}-C_{26}$	عدم ارائه به‌موقع شاخص تعدیل می‌تواند منجر به پرداختی خارج از مبالغ در نظر گرفته شده به پیمانکار شود ( $I_4$ ).
$C_{33}-C_{24}$	عدم ارائه مستندات به‌موقع از طرف پیمانکار و تاخیر در اجرا، دخالت خارج از اختیار کارفرما بر پروژه را منجر شده است ( $I_4$ ).
$C_{11}-C_{22}$	به‌علت تعجیل در اجرای پروژه، پیمانکار به روش ترک تشریفات مناقصه انتخاب شد ( $I_2$ ).

مرتبط با برنامه مدیریت ارتباطات)، در گروه فرآیندی برنامه‌ریزی قرار می‌گیرند.

$C_{14}$  (زمان‌گیر بودن مکاتبات با ارگان‌های مربوطه) در حین اجرای پروژه و مرتبط با مدیریت ارتباطات)،  $C_{15}$  (عدم تکافوی پرداخت‌ها به علت ضریب رشد تورم و عدم ارائه به موقع شاخص تعدیل و مرتبط با هدایت و مدیریت کار پروژه)،  $C_{24}$  (دخالت خارج از اختیار کارفرما بر اجرا و مرتبط با هدایت و مدیریت کار پروژه)،  $C_{25}$  (تغییرات درخواستی از جانب کارفرما و بروز تاخیرات از سوی پیمانکار و مرتبط با هدایت و مدیریت کار پروژه)،  $C_{26}$  (تأثیر بدهی‌های نهاد کارفرمایی روی پرداخت‌ها به پیمانکار و مرتبط با هدایت و مدیریت کار پروژه)،  $C_{31}$  (سیر طولانی جلب رضایت ذینفعان در پروژه‌ای با تعدد ذینفعان و مرتبط با مدیریت مشارکت ذی‌نفعان)،  $C_{32}$  (تاخیر در ارائه تحویلی‌ها از سوی پیمانکار و مرتبط با هدایت و مدیریت کار پروژه)،  $C_{33}$  (عدم ارائه مستندات به موقع و مرتبط با مدیریت دانش پروژه)،  $C_{41}$  (عدم انجام درست وظایف و مرتبط با مدیریت کیفیت پروژه و هدایت و مدیریت کار پروژه) و  $C_{42}$  (عدم حضور به موقع ناظر در کارگاه و ارائه دستورالعمل‌های لازم و در ارتباط با مدیریت کیفیت پروژه و هدایت و مدیریت کار پروژه) نیز در دسته عوامل بروز ادعای گروه فرآیندی اجرا قرار می‌گیرند.

در نهایت عوامل بروز ادعای شناسایی شده در گروه

همان‌گونه که در شکل ۳، مشخص است، هنگام گردآوری داده‌ها، پروژه حدوداً ۹۴ درصد پیشرفت داشته و به حالت تعلیق در آمده و وارد مرحله اختتام نشده بود.

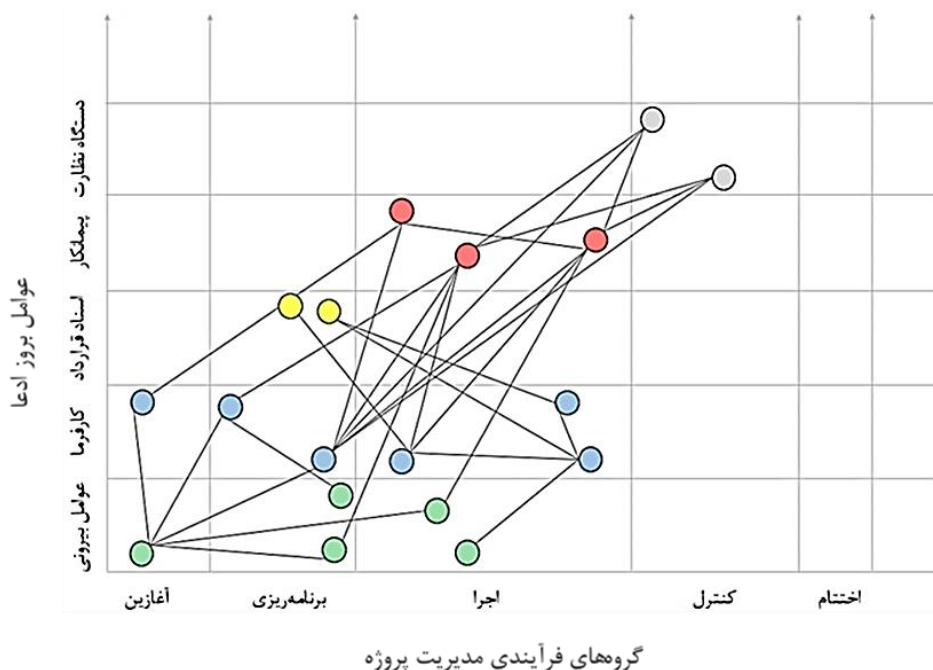
با توجه به اینکه در نسخه ششم استاندارد *PMBOK*، ۵ گروه فرآیندی بر اساس نوع روش اجرای پروژه‌ها تعریف نشده‌اند، قرار دادن هرکدام از عوامل بروز ادعا با توجه به نزدیکی هر عامل با آیتم‌های زیرشاخه پنج گروه فرآیندی است؛ به گونه‌ای که عوامل بروز ادعای  $C_{11}$  (شتاب اولیه و عدم امکان‌سنجی مناسب پروژه و مرتبط با سند کسب و کار) و  $C_{21}$  (سیر طولانی جلب رضایت ذینفعان و مرتبط با شناسایی و تحلیل ذی‌نفعان)، در دسته عوامل مربوط به گروه فرآیندی آغازین دسته‌بندی شدند؛ همچنین عوامل بروز ادعای  $C_{12}$  (نبود نقشه جامع زیربنایی شهری (مرتبط با تعریف محدوده)،  $C_{13}$  (عدم وجود شرایط مناسب جهت واگذاری پروژه به صورت طرح و ساخت در شرایط ایران و مرتبط با برنامه مدیریت تدارکات و بالاجنب بخش قراردادهای)،  $C_{22}$  (عدم گزینش شرکت پیمانکاری طی مناقصه و مرتبط با برنامه مدیریت تدارکات و بالاجنب بخش قراردادهای)،  $C_{23}$  (انتخاب نامناسب روش طرح و ساخت و مرتبط با برنامه مدیریت تدارکات و بالاجنب بخش قراردادهای)،  $C_{51}$  (اشکال در ادبیات برخی اصطلاحات قراردادی و مرتبط با برنامه مدیریت تدارکات و بالاجنب بخش قراردادهای)،  $C_{52}$  (نبود واحد حل اختلاف مشخص و

می‌شود، ولی به نظر چنین اتفاقی در پروژه حاضر رخ نداده است. شاید انجام پروژه‌های زیادی با روش سه عاملی توسط بخش پیمانکاری و عادت کردن به انجام فعالیت‌ها با این روش، دلیل این امر باشد. به نظر می‌رسد با وجود انعقاد قرارداد پروژه با روش طرح و ساخت، هنوز ماهیت واقعی آن برای ارکان اجرایی پروژه‌ها خیلی روشن نیست. شاید علت دیگر، عدم هماهنگی مناسب بخش طراحی با مدیر پروژه پیمانکار باشد (اکثراً مشاورین به دلیل قرار گرفتن در مرحله اولیه کار، تحت فشار زمان‌بندی و تسریع امور هستند و تبعات برخی تغییرات یا طراحی‌هایی که منجر به اضافه هزینه می‌شوند را به درستی با مدیر پروژه (موضوع مدیریت محدوده) مدیریت نمی‌نمایند؛ به عبارتی عموماً در زمان طراحی، اثر نحوه و چگونگی طرح و محدوده پروژه خیلی زیر ذره‌بین مدیران پروژه قرار نمی‌گیرد که در زمان اجرا شاهد تأثیرات بسزای آن می‌شوند. شکل ۵، نیز بیان دیگری از توزیع عوامل بروز ادعا در ماتریسی دو بعدی است که محور افقی آن بیان‌گر پنج گروه فرآیندی مدیریت پروژه است و محور عمودی آن بیان‌گر پنج عاملی است که منجر به بروز ادعا می‌شوند.

فرآیندی کنترل نیز شامل C41 (عدم انجام درست وظایف و مرتبط با نظارت و کنترل کار پروژه) و C42 (عدم حضور به موقع ناظر در کارگاه و ارائه دستورالعمل‌های لازم و مرتبط با نظارت و کنترل کار پروژه) است.

همان‌گونه که مشخص است، به صورت کلی، ابتدا ادعاهای مربوط به محیط بیرونی رخ می‌دهد و سپس، به ترتیب ادعاهای مربوط به کارفرما، اسناد و مدارک قراردادی، مشاوران و پیمانکار اتفاق می‌افتد و به صورت زنجیروار، ادعاهای حل نشده، منجر به بروز ادعاهای جدید می‌شوند و این اتفاق به دنبال هم رخ می‌دهد. با توجه به شکل ۳، می‌توان تا حدودی چنین برداشت کرد که نمی‌توان منشا دقیقی را برای ادعاهای پروژه شناسایی کرد و طی مصاحبه‌هایی نیز که انجام شد، هرکدام رکن و یا ارکان دیگری را مقصر می‌شناختند.

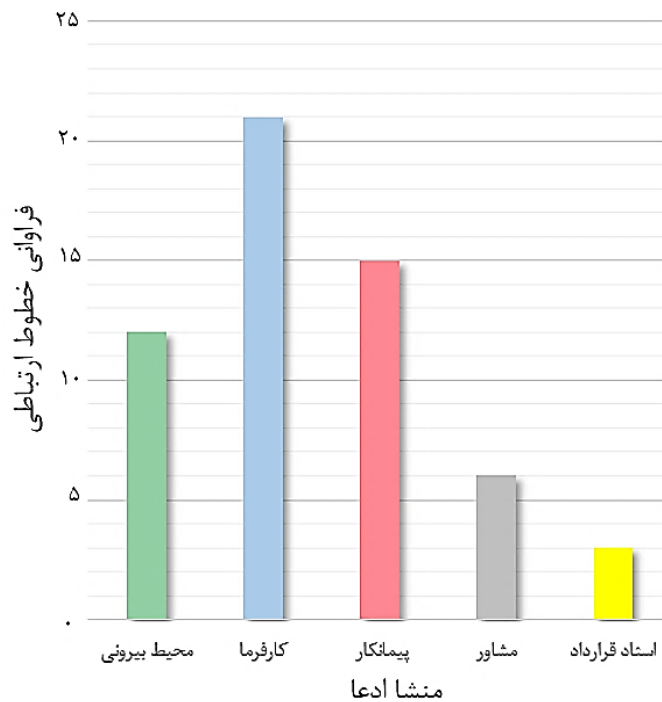
موضوع دیگری که در ترتیب ادعاهای رخ داده وجود دارد این است که چون روش اجرای پروژه طرح و ساخت است، به نظر می‌رسد که ترتیب ادعاهای رخ داده و منتسب به بخش پیمانکاری، کمی قبل‌تر از گروه فرآیندی اجرا رخ بدهد؛ زیرا پیمانکار طرح و ساخت، درگیر طراحی پروژه نیز



شکل ۵- ماتریس دو بعدی توزیع ادعا در گروه‌های فرآیندی مدیریت پروژه و به تفکیک پنج عامل بروز آن‌ها

سطح زیادی از ارتباطات و پیچیدگی‌ها بین ذی‌نفعان مختلف می‌باشد. توضیحات بیشتری که اضافه شد. این در حالی است که با نزدیک‌تر شدن به گروه‌های فرآیندی برنامه‌ریزی و آغازین، تراکم خطوط کمتر می‌شود. در شکل ۶، نیز تعداد خطوط ارتباطی (وابستگی بین عوامل بروز ادعا از طریق انجام مصاحبه‌ها)، به تفکیک هر کدام از پنج منشا ادعا نشان داده شده است.

همان‌گونه که مشخص است، بیشترین ادعا به ترتیب در گروه‌های فرآیندی اجرا، برنامه‌ریزی، آغازین و سپس کنترل رخ می‌دهند. شاید یکی از دلایلی که بیشترین ادعا در مرحله ساخت رخ داده، این است که بیشترین زمان عمر پروژه تا مرحله بهره‌برداری را به خود اختصاص می‌دهد و همه ارکان اجرایی، درگیر پروژه شده و ارتباطات بیشتر، ادعاهای بیشتری را به وجود می‌آورند؛ همچنین بیشترین تراکم خطوط در گروه فرآیندی اجرا است که نشان‌دهنده



شکل ۶- فراوانی ارتباطات بین عوامل بروز ادعا به تفکیک منشا ادعا

شناسایی شدند و مشخص شد، هر سه رکن کارفرمایی، مشاوره و پیمانکاری، در شکل‌گیری ادعاها دخیل هستند و در کنار هم، مجموعه پیچیده‌ای از ادعاها را شکل داده‌اند که زنجیروار، ادعاهای بعدی را رقم می‌زنند و این شرایط به خصوص در پروژه‌های زیرزمینی نمود بیشتری پیدا می‌کند. ادعاهای مربوط به کارفرما شامل عدم جلب رضایت ذینفعان، عدم گزینش شرکت پیمانکاری طی مناقصه، انتخاب نامناسب سیستم اجرای طرح و ساخت، دخالت خارج از اختیار بر اجرا با توجه به سیستم دو عاملی پروژه، تغییرات درخواستی حین اجرا و بروز تاخیرات از سوی پیمانکار و در نهایت تاثیر بدهی‌های نهاد کارفرمایی روی

به نظر می‌رسد، بخش کارفرمایی، بیشترین ارتباطات را با ارکان دیگر داشته باشد و پس از آن، پیمانکاران قرار می‌گیرند. شاید نتیجه به دست آمده به این علت باشد که سیستم اجرای پروژه طرح و ساخت است و دو رکن اصلی کارفرما و پیمانکار طرح و ساخت در آن مشارکت می‌کنند.

## ۵- نتیجه‌گیری

عوامل بروز ادعا در پنج دسته (عوامل ناشی از محیط بیرونی، عوامل ناشی از کارفرما، عوامل ناشی از ضعف در اسناد قرارداد، عوامل ناشی از پیمانکاران و عوامل ناشی از ناظران)

پرداخت‌ها به پیمانکار است.

ادعاهای مربوط به بخش پیمانکاری نیز شامل سیر طولانی جلب رضایت ذینفعان، تاخیر در ارائه تحویلی‌ها از سوی پیمانکار و عدم توجه پیمانکار به ارائه مستندات به موقع می‌باشد که بیشترین منشا ادعاهای مربوط به پیمانکاران، به تاخیرات زمانی بر می‌گردد و هزینه و موارد دیگر در اولویت‌های بعدی قرار می‌گیرند.

ادعاهای مربوط به مشاوران ناظر نیز شامل عدم انجام درست وظایف و عدم حضور به موقع ناظر در کارگاه و ارائه دستورالعمل‌های لازم شناسایی شدند.

در دسته‌بندی عوامل بروز ادعا، تعدادی از ادعاهای رخ داده در پروژه به علت شرایط و محدودیت‌های محیط بیرونی می‌باشند که شامل مواردی از جمله شتاب اولیه و عدم تخصیص زمان کافی به برنامه‌ریزی پروژه، نبود نقشه جامع زیربنایی شهری، عدم وجود شرایط مناسب جهت واگذاری پروژه به صورت طرح و ساخت، زمان‌گیر بودن مکاتبات با ارگان‌های مربوط حین اجرای پروژه و عدم تکافوی پرداخت‌ها به علت ضریب رشد تورم و عدم ارائه به موقع شاخص تعدیل می‌باشند.

در ادامه شناسایی ادعاها و عوامل بروز آن‌ها، برخی ادعاها به ضعف‌ها و نواقص موجود در مدارک و اسناد قراردادی نسبت داده شدند که اشکال در ادبیات برخی اصطلاحات قراردادی و نبود واحد حل اختلاف مشخص در این دسته قرار می‌گیرند. با توجه به نتایج تحقیق شاکری و سجادی (۲۰۰۹)، پیشنهاد می‌شود که باید نهایت تلاش در زمینه کاهش نقاط مبهم و متناقض در حدود مسئولیت طرفین در زمان عقد قرارداد صورت پذیرد. اسناد قراردادی ناقصی که در اختیار پیمانکار قرار می‌گیرد، از عواملی است که تغییرات ناخواسته‌ای را در پروژه به وجود می‌آورد.

همان‌گونه که مشخص است، به صورت کلی در پروژه حاضر، ابتدا ادعاهای مربوط به شرایط محیط بیرونی رخ داده و سپس، به ترتیب ادعاهای مربوط به کارفرما، اسناد و مدارک قراردادی، مشاوران ناظر و بخش پیمانکاری اتفاق افتاده‌اند که تا حدودی با تحقیق گلابچی و همکاران (۲۰۱۴) همخوانی دارد که بیان کرده‌اند که عمدتاً منشا بروز ادعا در زمان قبل مناقصه متوجه کارفرما و در حین و بعد از مناقصه متوجه کارفرما و پیمانکار است؛ همچنین نمی‌توان

نهاد مشخصی را مسبب بسیاری از ادعاهای رخ داده دانست و ارکان اجرایی اصلی (کارفرما-پیمانکار-مشاور) و شرایط محیط بیرونی و ضعف در اسناد قراردادی، همگی به نوعی به ادعاهای رخ داده دامن می‌زنند و منجر به بروز ادعاهای جدیدی می‌شوند که این نتیجه تا حدودی با تحقیق تقی‌زاده و لاله (۲۰۰۸) همخوانی دارد که بیان می‌کنند هریک از عوامل چهارگانه کارفرما، مشاور، پیمانکار و عوامل محیطی، به یک اندازه در تاخیر پروژه‌های عمرانی موثر هستند. از نظر تعدد ارتباطات موجود بین عوامل بروز ادعا، بخش کارفرمایی و سپس بخش پیمانکاری، بیشترین فراوانی ارتباطات را به دست آورده‌اند. نهاد مشاوره نیز ارتباطات کمتری (نسبت به دو بخش دیگر) به دست آورده است. این نتیجه شاید به علت نقش نمایندگی مشاوران و حلقه ارتباطی بین دو رکن اصلی کارفرمایی و پیمانکاری باشد.

شواهد ناشی از بررسی تنها یک نمونه موردی نشان داد برخلاف بسیاری از پروژه‌های کشور که ساخت آن‌ها به تعویق می‌افتد، پروژه حاضر به لحاظ اجرایی نسبتاً موفق عمل کرده ولی به سبب بروز ادعاهای پیش گفته، بهره‌برداری از آن به حالت تعویق افتاده است و این موضوع را خاطر نشان می‌کند که باید به مسائل پروژه‌ها از جنبه‌های مختلف نگاه شود و پیش‌بینی‌های لازم انجام گیرد.

در بررسی بسیاری از عوامل بروز ادعا در این نمونه موردی، نقش روش اجرای پروژه مشهود است. شاید روش طرح و ساخت مناسب چنین پروژه‌هایی نباشد و در صورت انتخاب نیز می‌بایست ابتدا طرفین، درک شفاف‌تری از مزایا، معایب و ویژگی‌های این روش اجرا می‌داشتند تا پروژه کمتر با مسائلی که عنوان شد، مواجه شود. همان‌گونه که تلخایی و همکاران (۲۰۱۴) نیز بیان می‌کنند که روش طرح و ساخت باید در پروژه‌هایی به کار رود که عوامل ناشناخته در آن کم باشد.

البته داده‌های تحقیق حاضر، تنها در محیط ساخت و ساز یکی از پروژه‌های زیرزمینی با روش طرح و ساخت به دست آمده است و تعمیم نتایج آن به پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی دیگر، کمی غلوآمیز است و محدودیت در میزان داده‌های جمع‌آوری شده، از جمله محدودیت‌های این تحقیق است.

در ادامه انجام تحقیقاتی از جمله مقایسه به‌کارگیری

در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی و ارائه راهکارهایی به تناسب اولویت‌های به دست آمده، از دیگر تحقیقاتی است که می‌تواند مفید واقع شود.

روش طرح و ساخت در پروژه‌های زیرزمینی ایران و کشورهای با وضعیت مشابه پیشنهاد می‌شود؛ به این علت که بعضی از عوامل بروز ادعا به محیط بیرونی اثرگذار بر وضعیت پروژه مربوط می‌شوند. همچنین اولویت‌بندی عوامل بروز ادعا

## ۶- مراجع

- Choi, H.-H., Cho, H.-N., & Seo, J.-W. (2004). Risk assessment methodology for underground construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 130(2), 258-272.
- Ghorbani, A. (2005). Investigating the main causes and origins of contractors' financial claims and ways to control it in the Iran's construction projects. (Master thesis), Amirkabir University of Technology,
- Golabchi, M., Talkhabi, H., ParchamiJalal, M., & Bemanian, M. (2018). Compilation and Analysis of Closed Claim Model in non-Industrial Design-Build projects in Iran. Retrieved from Tarbiat Modares University:
- HosseinzadehBahreini, M. (2016). Claim Management in Civil Projects. *2th International Conference on Project and Construction*, Tehran, Iran.
- JabalAmeli, M., Nouri, S., & Bayesteh, A. (2016). Claim Management in Civil Projects. *2th National Conference on Project and Construction Management*, Tehran, Iran.
- Jergeas, G. F., & Hartman, F. T. (1994). Contractors' construction-claims avoidance. *Journal of Construction Engineering and Management*, 120(3), 553-560.
- Kevin O'Beirne, P., CSI, CCS, CCCA. (2015). Clearing up changes, claims, and disputes.
- Moura, H. M. P., & Teixeira, J. M. C. (2007). Types of construction claims: a Portuguese survey.
- Najafzadeh, M., Sayyadi, A., & KhademiHamidi, J. (2014). Preliminary estimation of construction costs of short tunnels in medium to good quality rock environments. *Tunneling & Underground Space Engineering (TUSE)*, 3(1), 77-85.
- Organization, P. a. B. (2005). Terms for implementing Design-Build Delivery System In.
- Pishdad-Bozorgi, P., & de la Garza, J. M. (2012). Comparative analysis of design-bid-build and design-build from the standpoint of claims. *The Construction Research Congress 2012: Construction Challenges in a Flat World*.
- Qi-hu, Q. (2012). Challenges faced by underground projects construction safety and countermeasures. *Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering*, 31(10), 1945-1956.
- Safavi, A., Shayanfar, M., NasrAzadani, M., & Eshtehardian, E. (2011). Investigating the causes of delays in the implementation of urban projects according to the project factors. *6th International Conference on Project Management*, Tehran, Iran.
- Sajedi, F., & SarmastShoushtari, F. (2017). Analyzing claims and disputes of construction project contracts in Iran's oil and gas industry and providing solutions. *Structural Engineering and*

*Construction Journal*, 4(2). doi:10.22065/jsce.2017.72612.1044

- Shakeri, E., & Sajjadi, V. (2009). Comparative comparison between three general conditions of Design-Bid-Build, interior Design-Build (EPCpackage 84) and industrial Design-Build (5490) in the field of project changes. *7th International Conference on Project Management*, Tehran, Iran.
- Sturk, R., Olsson, L., & Johansson, J. (1996). Risk and decision analysis for large underground projects, as applied to the Stockholm ring road tunnels. *Tunnelling and Underground Space Technology*, 11(2), 157-164.
- Taghizadeh, H., & Laleh, A. (2008). Investigating the Factors Affecting Delays in the Implementation of Municipal Development Projects (Case Study). *Management Science*, 2(5), 77-109.
- Talkhabi, H., Eshtehardian, E., Mohaghar, A., Sobhiyah, M., & ParchamiJalal, M. (2019). Identifying the Paths of Claims Leading to Increased Cost in Iranian DBF Projects Using the System Dynamics Modeling Approach (Case Study: Tehran Metropolitan Metro Projects). *Tunneling & Underground Space Engineering (TUSE)*, 7(2), 87-104. doi:10.22044/TUSE.2019.7370.1347
- Talkhabi, H., ParchamiJalal, M., & Golabchi, M. (2014). Investigation and Analysis of Contract Claims for Design-Build Delivery System of Underground Projects. *Tunneling & Underground Space Engineering (TUSE)*, 3(1).
- Tochaiwat, K., & Chovichien, V. (2005). A survey of Thai contractors' construction claim management. *Proceedings of the Tenth National Convention on Civil Engineering*.
- Vidogah, W., & Ndekugri, I. (1997). Improving management of claims: contractors' perspective. *Journal of management in engineering*, 13(5), 37-44.
- Xu, Z., Li, S., Li, L., Hou, J., Sui, B., & Shi, S. (2011). Risk assessment of water or mud inrush of karst tunnels based on analytic hierarchy process. *Rock and Soil Mechanics*, 32(6), 1757-1766.
- Yogeswaran, K., Kumaraswamy, M. M., & Miller, D. R. (1998). Claims for extensions of time in civil engineering projects. *Construction Management & Economics*, 16(3), 283-293.
- ZHONG, S.-h., Hong-zhi, S., & Shu-cai, L. (2012). Detection and forecasting for hidden danger of karst fissure water and other geological disasters during construction of tunnels and underground projects. *Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering*, 31(1), 3298-3326.

## Cause of claims in one of underground design and construction project in Iran: tunnel and underpass project in Tehran

S. Taheripour\*<sup>1</sup>; M. H. Sobhiyah<sup>2</sup>; M. Azizi<sup>3</sup>

1- PhD Student; Faculty of art, Construction & Project Management, Tarbiat Modares University, sahar.taheripour@gmail.com

2- Associate Professor; Faculty of art, Construction & Project Management, Tarbiat Modares University, sobhiyah@modares.ac.ir

3- Assistant Professor; Faculty of art, Construction & Project Management, Tarbiat Modares University, azizi.pm@modares.ac.ir

Received: 24 Oct 2020; Accepted: 26 Sep 2021  
DOI: 10.22044/tuse.2021.2219

---

### Keywords

Claim  
Design-build delivery system  
Underground projects  
Gantt-chart  
Process groups of project management

---

### Extended Abstract

#### Summary

In most projects with different delivery systems, it is possible for claims to be made. On the other hand, faster operation of projects has led to the need to use design-build delivery system. However, the implementation of projects in this way in Iran, compared to other existing methods, is new and the parties of the projects are little familiar with it. For this reason, disputes are inevitable, especially in underground projects that are complex in nature. In the present study, by examining the documents of the Tehran tunnel and underpass project and conducting 10 semi-structured interviews with representatives of the main pillars of the project, some claimants have been identified. After analyzing the data, performed using qualitative content analysis and shown through Gantt chart, it is found that sometimes the claims lead to each other during the project in a chain. Moreover, showing the time of occurrence of claims by five project management process groups shows that most claims occur in the executing process group, which is rooted in the initial and planning process groups.

### Introduction

In most projects with different delivery systems, it is possible for claims to be made. On the other hand, faster operation of projects has led to the need to use design-build delivery system. However, in Iran, the implementation of projects in this way, compared to other existing methods, is new and the parties of the projects are little familiar with it. For this reason, disputes are inevitable, especially in underground projects that are complex in nature.

### Methodology and Approaches

In the present study, by examining the documents of the Tehran tunnel and underpass project and conducting 10 semi-structured interviews with representatives of the main pillars of the project, some claimants have been identified.

### Results and Conclusions

After analyzing the data, which were performed using qualitative content analysis and were shown through Gantt chart, it was found that sometimes the claims led to each other during the project in a chain. Furthermore, showing the time of occurrence of claims by five project management process groups showed that most claims occurred in the executing process group, which was rooted in the initial and planning process groups.

---