

## بررسی و شناسایی نقاط قوت و ضعف فهرست بهای تجمیع شده راه، باند

### فرودگاه و زیرسازی راه آهن (مطالعه موردی پروژه‌های راه‌سازی)

احسان فرصت کار (مسئول مکاتبات)، استادیار، دانشکده مهندسی، موسسه آموزش عالی مهرالبرز، تهران، ایران

**E-mail: forsatkar@mehralborz.ac.ir**

بهزاد شهرکی زاهدانی، دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی، موسسه آموزش عالی مهرالبرز، تهران، ایران

پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۱۵

دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۲۵

#### چکیده

انتخاب نوع روش برآورد قیمت و نحوه پرداخت در کلیه پروژه‌ها بسیار مهم است. برآورد قیمت یکی از مهم‌ترین مراحل مدیریت پروژه‌ها به ویژه در زمان تعیین بودجه می‌باشد و مسیر اصلی هزینه‌های پروژه را در مراحل مختلف اجرای پروژه ترسیم می‌کند. با توجه به اینکه سازمان برنامه و بودجه در چند سال اخیر نوع خاص و جدیدی از فهرست بهای پایه را موسوم به فهرست بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن منتشر نموده است و از سوی دیگر کمبود تحقیقات جامع در خصوص بررسی انواع روش‌های برآورد قیمت در این مقاله تلاش شده است نقاط قوت و ضعف بخش‌نامه فهرست بهای تجمیع شده راه و باند در مقایسه با سایر روش‌ها نظیر فهرس پایه آحاد بها مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد. نوع روش تحقیق از نوع کیفی بوده و با برگزاری مصاحبه‌های ساختار یافته و به کارگیری نتایج در نرم افزار MAXQDA10 تجزیه و تحلیل یافته‌ها و دسته بندی نظرات استخراج شده انجام پذیرفته است، موردکاوی پژوهش، پروژه‌های راه‌سازی بوده و لذا نتایج با توجه به نظرات خبرگان در این حوزه قابل اثبات می‌باشد. از منظر نتایج به دست آمده مهمترین مزایای این فهرست بها کاهش نسبی ریسک پرداخت به پیمانکار، پرداخت خسارت دیرکرد به پیمانکار و عدم پرداخت هزینه حمل مصالح پای کار و همچنین مهمترین ضعف‌های این فهرست بها، عدم تأمین شرایط قبل از مناقصه (بندهای ۱-۱، ۱-۱، ۲-۳ بخشنامه) شامل اعتبار، زمین، نقشه، عدم کاربرد مناسب در تونل‌سازی و کارهای زیرزمینی و همچنین سقف پایین حداکثر پرداخت خسارت دیرکرد به پیمانکار به شمار می‌آید.

واژه‌های کلیدی: فهرست بهای تجمیع شده راه و باند، راه‌سازی، برآورد هزینه

## ۱. مقدمه

فهرست‌بهای یکسان سنجیده شده و برنده مناقصه مشخص می‌شود. در طول سال‌ها با انتشار هر ساله فهرس بها و مشخص شدن نقاط ضعف و قوت مواردی همچون ضرایب بالاسری، منطقه‌ای، دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه، ضرایب کارهای تونلی و غیره به فهرس بها اضافه شد [میرزا اسکندری نژاد، ۱۳۸۴]. تعیین هزینه‌های اجرای پروژه‌های عمرانی و غیر عمرانی یکی از مهم‌ترین مسائلی است که ارکان اجرایی پروژه با آن درگیر هستند. نحوه صحیح برآورد قیمت‌ها برای پروژه‌هایی که بر طبق فهرست بها، سرجمع یا تجمیعی منعقد می‌شوند، به عوامل زیر بستگی دارد:

- ۱- آگاهی از جزئیات اجرایی موضوع پیمان برحسب نوع قرارداد
- ۲- میزان تسلط و مهارت برآورد کننده از نحوه متره و برآورد پروژه
- ۳- آشنایی و تسلط برآورد کننده از نکات فهرس بها و نحوه استفاده آن [وثیقی، ۱۳۹۶].

با افزایش نیاز و تقاضا برای ساخت راه‌های جدید در کشور، نیاز به تأمین اعتبار بیشتر، تملک زمین و برآورد قیمت دقیق‌تر با استفاده از فهرست‌بها راه و باند و فهرست تجمیعی راه و باند دوچندان شده است [حسینی و مسلمان یزدی، ۱۳۹۵]. با توجه به اینکه تا قبل از ابلاغ بخشنامه ۱۰۰/۶۵۶۳۷ مورخ ۱۳۹۱/۰۸/۱۴ جهت برآورد قیمت و انجام کلیه پروژه‌های عمرانی بخش حمل‌ونقل از فهرست‌بهای پایه راه و باند هر سال استفاده می‌شد، لذا برای اولین بار از طرف سازمان برنامه‌و بودجه دستورالعمل انعقاد پیمان بر اساس فهرست تجمیعی راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه‌آهن ابلاغ گردید که دارای مشکلاتی برای ارکان پروژه می‌باشد و در برخی ماده‌های آن ابهامات و تناقضات و کاستی‌هایی وجود دارد که در مرحله برآورد قیمت و اجرای پروژه‌های راه‌سازی چالش‌های قابل توجه‌ای به وجود می‌آورد [حسینی و مسلمان یزدی، ۱۳۹۵]. از سال ۱۳۹۱ به استناد ماده ۲۳ قانون برنامه‌و بودجه و آیین‌نامه استانداردهای اجرایی آن و در

پروژه‌های راه‌سازی در تمام کشورهای جهان از جمله ایران از ارکان اصلی رشد و پیشرفت اقتصادی محسوب می‌شوند و بخش عمده‌ای از بودجه عمرانی کشور را در برمی‌گیرند [زیاری و کریمی، ۱۳۸۷]. در ایران با توجه به مشکلات پروژه‌های زیربنایی راه‌سازی و کمبودهای بودجه‌ای نیاز به مبالغ بالا جهت اجرای این پروژه‌ها داریم. اصولاً زیرساخت‌های حمل‌ونقل در اقتصاد هر کشور بسیار مهم است و باعث رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی می‌شود [ساترلند، ۲۰۰۹]. تخمین هزینه‌های پروژه‌های راه‌سازی به‌عنوان یکی از ابزارهای سرمایه‌گذاری تعیین‌کننده است [ماکوسک، ۲۰۱۴]. بالا بودن مبالغ بودجه‌ای پروژه‌های راه‌سازی لزوم انجام برآورد قیمت دقیق جهت این پروژه‌ها را مشخص می‌سازد. تخمین قیمت و هزینه اهمیت زیادی در پروژه‌های زیربنایی راه‌سازی دارد و تحقیقات زیادی برای پیدا کردن عوامل مؤثر در برآورد قیمت انجام شده است [کانترلی، فلابریگ و بوهل، ۲۰۱۲]. مطالعات و تحقیقات نشان می‌دهد که استفاده از روش‌های برآورد قیمت پروژه‌ها تأثیر بسزایی در افزایش یا کاهش هزینه پروژه‌ها دارد [اودک، ۲۰۰۴].

## ۲. پیشینه تحقیق

### ۲-۱ روش‌های برآورد قیمت در پروژه‌های راه‌سازی

#### ایران و نقاط قوت و ضعف آن

در ایران جهت برآورد قیمت اکثر پروژه‌ها در حال حاضر بر اساس فهرست‌بهای ابلاغی توسط سازمان برنامه‌و بودجه در رشته‌های مختلف و ابلاغ بخش‌نامه‌های سرجمع و تجمیعی در رشته ابنیه و راه و باند استفاده می‌شود. انتشار فهرست‌بهای سراسری، تحول بزرگی در پروژه‌های عمرانی ایجاد کرد اما قیمت‌های ارائه‌شده در فهرست‌بهاها در مواردی متناسب با کار انجام‌شده متناسب نبود اما همه پیمانکاران در مناقصات با

بررسی و شناسایی نقاط قوت و ضعف فهرست بهای تجمیع شده راه، باندهای فرودگاه و زیرسازای راه آهن

## ۲-۳ نقاط ضعف فهرست بهای تجمیع شده راه، باندهای

### فرودگاه و زیرسازای راه آهن

استفاده از بخشنامه انعقاد پیمان بر اساس فهرست بهای تجمیع شده راه، باندهای فرودگاه و زیرسازای راه آهن در پروژه های راه سازی مانند بخشنامه سرجمع در پروژه های ساختمانی است و به نظر می رسد انعقاد قرارداد به فهرست تجمیعی بهتر از انعقاد قرارداد به صورت فهرست بهایی باشد، اما در عمل به این صورت نیست و ابهاماتی در بندهای بخشنامه تجمیعی وجود دارد [حسینی و مسلمان یزدی، ۱۳۹۵].

مطابق بخشنامه تجمیعی دربند ۱-۱ (اعتبار) ذکر شده است: "اعتبار هزینه کار مورد نظر باید پادار بوده و تأمین آن در قانون بودجه سنواتی، به استناد ماده ۱۰ قانون برگزاری مناقصات و ماده ۲۱۵ قانون برنامه پنج ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران، انجام گیرد. ایجاد تعهدات خارج از اعتبارات مصوب، بر اساس ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه کشور، تخلف مسئولین ذی ربط محسوب می شود" اما با توجه به اینکه اعتبارات عمرانی کافی نیست و در زمان مقرر به پروژه تخصیص داده نمی شود در عمل این بند بخشنامه در پروژه ها محقق نمی گردد.

دربند ۱-۲ (زمین) ذکر شده است: "دستگاه اجرائی موظف است برای احداث راه و حریم آن زمین لازم را به نحوی آزادسازی و تملک قطعی کند که بدون ایجاد خللی در برنامه زمانی، استمرار عملیات اجرائی میسر گردد. دستگاه اجرائی مجاز است بر اساس ضوابط موجود با انتخاب مهندس مشاور ذیصلاح نسبت به تهیه نقشه ارزیابی به منظور رفع موانع و معارضین (عمومی و خصوصی) اقدام کند". در مطالعات اولیه توسط مهندسين مشاور بند فوق رعایت می گردد، اما در بیشتر مواقع با معارضین روبرو هستیم که در زمان مطالعات اولیه مشخص نبوده اند. همچنین در خصوص سازمان های دولتی اعم از منابع طبیعی، مدیریت اراضی، حفاظت محیط زیست، اوقاف، مخابرات، برق، آب منطقه ای حتی با پیش بینی و صدور مجوزهای لازم در زمان مطالعات

چارچوب نظام فنی و اجرایی کشور (مصوبه شماره ۴۲۳۳۹/ت ۳۳۴۹۷، مورخ ۱۳۸۵/۰۴/۲۰ هیئت وزیران) بخشنامه ۱۰۰/۶۵۶۳۷ مورخ ۱۳۹۱/۰۸/۱۴ برای انعقاد پیمان کارهای رشته راه و ترابری (احداث، تکمیل کارهای نیمه تمام نوع ۵، ۴، ۳ راه، باندهای فرودگاه و زیرسازای راه آهن)، بر اساس فهرست بهای تجمیع شده راه، باندهای فرودگاه و زیرسازای راه آهن از نوع گروه اول (لازم الاجرا) ابلاغ شده است تا برای انعقاد پیمان های کارهای یاد شده از تاریخ ۱۳۹۲/۰۲/۱۴ به موردا اجرا گذاشته شود. این بخشنامه برای پروژه هایی که مبلغ برآورد آنها بر اساس آخرین فهرست بهای پایه راه، باندهای فرودگاه. زیرسازای راه آهن ابلاغ شده، بیشتر از ۲۰۰ برابر حدنصاب معاملات متوسط باشد، انعقاد پیمان به طور مستقیم بر اساس فهرست بهای پایه نیز مجاز است [سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۹۱]. تفاوتی که با نگاه اول در فهرست بهای تجمیعی مشاهده می کنیم نداشتن بهای واحد برای آیتم های این فهرست بهای می باشد و در واقع یکی از مسائل مهم، محاسبه بهای واحد آیتم های فهرست تجمیعی می باشد. همان گونه که از اسم فهرست بهای تجمیعی برمی آید و توضیحاتی که بخشنامه در مورد نحوه محاسبه بهای آیتم های تجمیعی راه و باندهای تجمیعی می توان گفت هر آیتم فهرست تجمیعی، تجمیعی از یک یا چند آیتم فهرست بهای پایه راه و باندهای تجمیعی یا به نوعی می توان فهرست بهای تجمیعی را نوعی ساختار شکست (فعالیت ها) با رویکردی متفاوت به فهرست بهای راه و باندهای دانست.

## ۲-۲ نقاط قوت فهرست بهای تجمیع شده راه، باندهای

### فرودگاه و زیرسازای راه آهن

در مقالات و تحقیق های صورت گرفته نقاط قوت فهرست بهای تجمیع شده راه، باندهای فرودگاه و زیرسازای راه آهن ذکر نشده است.

در بند ۸-۲ دستورالعمل کاربرد فهرست‌بهای تجمیع شده رشته راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه‌آهن ذکر شده است "هزینه عملیات اجرا شده مربوط به فصل‌های ۶ تا ۳ بر اساس روش شکست کار، که اوزان آن توسط دستگاه برآورد کننده، محاسبه و در اسناد مناقصه و نیز شرایط خصوصی پیمان اعلام شده است، محاسبه می‌شود. نمونه جزئیات شکست کار برای هر کدام از فصل‌ها در جدول جزئیات شکست کار متناسب با آن را تهیه و در اسناد مناقصه اعلام کند". اگر در حین اجرای پروژه تغییراتی در عملیات اجرایی و مقادیر کار انجام شود دیگر متناسب با جزئیات شکست کار مصوب نخواهد بود که مطابق بخشنامه در این خصوص باید با پیمانکار توافق شود که باعث بروز مشکل برای پیمانکار و مهندسین مشاور می‌شود [حسینی و مسلمان یزدی، ۱۳۹۵].

### ۳. روش تحقیق

#### ۳-۱ مقدمه

محقق پس از انتخاب موضوع تحقیق و مطالعه سابقه موضوع، می‌بایست روش مناسبی را برای انجام تحقیق انتخاب نماید. برخورداری از دانش کافی در رشته علمی مورد نظر و نیز دانستن معایب و مزایای هر یک از روش‌های تحقیق، پیش‌نیاز انتخاب مناسب روش تحقیق است. انتخاب روش مناسب جهت انجام تحقیق، به نوع مسئله، اهداف مورد نظر و امکانات موجود بستگی دارد. این انتخاب با توجه به عوامل مختلفی چون زمان تحقیق، هزینه‌های تحقیق و نیازهای جامعه صورت می‌پذیرد [کتابداری و ساقی، ۱۳۹۵]. با توجه به عدم انجام مطالعات جامع و کافی در خصوص موضوع این مقاله، مراحل زیر جهت دستیابی به اهداف پژوهش طی شده است:

مطالعات کتابخانه‌ای، بررسی کتاب، اسناد، مدارک داخلی و استانداردها (بخشنامه‌ها و فهرست‌بهای سازمان برنامه‌بودجه)، بررسی مقالات و اسناد خارجی، گزارشات و استانداردهای خارجی، منابع شبکه جهانی اطلاعات، مطالعه موردی پروژه‌های

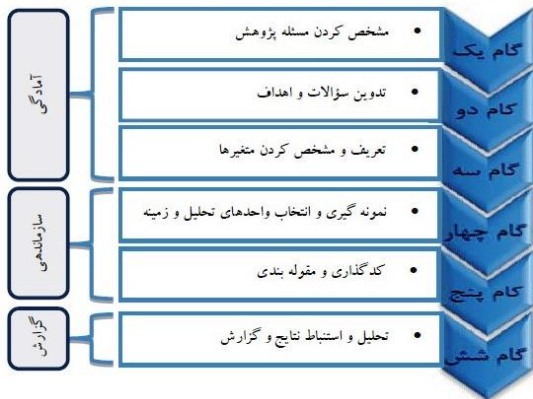
اولیه، در هنگام اجرای پروژه تغییراتی در طرح اولیه خواهیم داشت و گاهی باعث تعطیلی پروژه نیز می‌شود.

در بند ۷ (تعدیل نرخ پیمان) پیوست بخشنامه شماره ۱۰۰/۶۵۶۳۷ مورخ ۹۱/۰۸/۱۴ مربوط به انعقاد پیمان بر اساس فهرست‌بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه‌آهن ذکر شده است: "برای محاسبه تعدیل، مبلغ هر کدام از فصل‌های فهرست‌بهای پایه، بر اساس فهرست تجمیعی به شرح جدول شماره ۱ (جدول تطبیقی فصل‌های فهرست تجمیعی با فهرست‌بهای پایه برای محاسبه تعدیل) تعیین می‌شود. تعدیل مربوط به مبلغ باقیمانده صورت وضعیت پس از کسر مجموع مبالغ ردیف‌های ۱ الی ۱۰، جدول شماره ۱، بر اساس شاخص کلی رشته راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه‌آهن محاسبه می‌شود. مقادیر میلگرد، ورق و پروفیل فولادی، بتن و عملیات بنایی با سنگ اجرا شده بر اساس آخرین نقشه‌های مصوب که در صورت وضعیت نیز لحاظ شده است محاسبه و ملاک عمل می‌باشد". با توجه به تجمیعی بودن ردیف‌ها در فهرست‌بهای تجمیعی و پرداخت قیمت واحد بر اساس حجم کلی آیت تجمیعی مطابق کلیات فصل‌های فهرست، محاسبه حجم بتن و سنگ و مقدار آرماتور جهت تعدیل و استفاده از ضریب پیشنهادی کل واضح و توجیه‌پذیر نیست.

در بند ۷-۱ ماده ۷ شرایط عمومی پیمان تجمیعی ذکر شده است: "اگر تغییرات ابلاغ شده به پیمانکار منجر به تغییر مقادیر کار شود، به نحوی که تغییرات بر اساس فهرست تجمیعی قابل تعیین باشد. تغییرات مربوط به هر کدام از ردیف‌های فهرست تجمیعی در محدوده مجاز مشخص شده در جدول شماره ۲ با نرخ پیمان و شرایط قراردادی تعیین و ملاک عمل قرار می‌گیرد. مازاد بر آن، صرفاً در صورت توافق با پیمانکار، عملیات مورد نظر با نرخ پیمان و شرایط قراردادی ادامه می‌یابد". با توجه به بند یاد شده مشاهده می‌شود چنانچه تغییرات در حد تعیین شده باشد مشکلی نخواهد بود ولی چنانچه تغییرات مازاد بر آن باشد مشروط به توافق با پیمانکار است، که این شرط می‌تواند وضعیت ادامه عملیات اجرایی پروژه را با چالش مواجه سازد.

## بررسی و شناسایی نقاط قوت و ضعف فهرست بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن

مراحل تحلیل محتوای کیفی در شکل ۱ آمده است:



شکل ۱. مراحل تحلیل محتوای کیفی [مومنی راد و دیگران،

۱۳۹۲]

### ۲-۳ جامعه پژوهش

جامعه پژوهش این تحقیق، کارشناسان و مهندسان مرتبط و فعال در صنعت راهسازی در پروژه مطالعه موردی و خبرگان جهت تعیین صحت روایی و پایایی پژوهش از حوزه کارفرما، مهندسان مشاور و پیمانکار می‌باشد.

### ۳-۳ حجم نمونه، معیارهای انتخاب نمونه، روش

#### نمونه‌گیری

به‌طورکلی انواع نمونه‌گیری در رویکرد کیفی عبارت‌اند از: نمونه‌گیری هدفمند، نظری، در دسترس (گلوله برفی). در جدول ۱ به‌طور خلاصه ماهیت هرکدام از این نمونه‌گیری‌ها آمده است [مومنی راد و دیگران، ۱۳۹۲].

جدول ۱. انواع نمونه‌گیری در رویکرد کیفی [مومنی راد و دیگران، ۱۳۹۲]

ردیف	نوع نمونه‌گیری	ماهیت
۱	هدفمند	انتخاب بر اساس مرتبط بودن به مساله و اهداف پژوهش
۲	نظری	انتخاب بر اساس بینش تحلیلی که بر اساس تدوین نظریه به دست می‌آید و معمولاً در روش داده بنیاد استفاده می‌شود.
۳	در دسترس	انتخاب نمونه بر اساس راحتی و در دسترس بودن نمونه
۴	گلوله برفی	بعد از انتخاب کردن نمونه اولیه (به صورت هدفمند و در دسترس)، نمونه‌ها افراد دیگری را معرفی می‌کنند.

مرتبط با موضوع تحقیق (یک پروژه راهسازی بر اساس فهرست‌بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن، انجام مصاحبه با ارکان پروژه‌های مطالعه موردی (کارفرما، پیمانکار، مشاور) و بررسی مزایا و معایب فهرست‌بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن، طرح سوال بر اساس نتایج مصاحبه‌های انجام شده جهت بررسی صحت آنها و انجام مصاحبه نیمه ساختاریافته با جامعه خبرگان، انتخاب جامعه خبرگان از کارفرما، مشاور و پیمانکار مرتبط با پروژه‌های راهسازی و انجام مصاحبه و طرح سوالات جهت صحت و انجام روایی و پایایی مصاحبه‌های انجام شده با ارکان پروژه‌های مطالعه موردی با ابزار کیفی و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار

MAXQDA10

رویکرد مطالعه موردی یکی از متداول‌ترین استراتژی‌های تحلیل کیفی محسوب می‌شود. درون این استراتژی روش‌ها و شیوه‌های متعددی مورد استفاده قرار می‌گیرند. مطالعه موردی یا مورد کاوی به مطالعه عمیق یک مورد، یک موضوع خاص و یا یک پدیده خاص می‌پردازد. پژوهشگر مطالعه موردی، یک مورد، انتخاب و آن را از جنبه‌های مختلف بی‌شمار بررسی می‌کند [گلینی مقدم، ۱۳۹۳]. با توجه به موضوع و هدف تحقیق، این تحقیق از نوع کاربردی و در کل یک تحلیل کیفی با رویکرد مطالعه موردی بر اساس تکنیک‌های مصاحبه و تحلیل اسناد و مدارک و مطالعات کتابخانه‌ای است.

### ۳-۴ روش نمونه گیری

متداول ترین روش در روش های کیفی نمونه گیری هدفمند است. به این معنا که نمونه هایی انتخاب می شوند که از نظر مسئله و اهداف پژوهش غنی و متخصص باشند. در این پژوهش از روش نمونه گیری هدفمند استفاده شده است و خبرگان، کارشناسان و مهندسین مرتبط و فعال در صنعت راه سازی از حوزه کارفرما، مهندس مشاور و پیمانکار به عنوان نمونه انتخاب شده اند.

### ۳-۵ ابزار پژوهش و روش گردآوری داده ها

ابزار اصلی تحقیق مبتنی بر مصاحبه با ارکان پروژه های مطالعه موردی (کارفرما، پیمانکار، مشاور) و بررسی مزایا و معایب فهرست بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن و طرح سوال بر اساس مصاحبه انجام شده جهت مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان مرتبط با موضوع تحقیق استوار می باشد و مدیران با توجه به سابقه و تجربه ای که دارند به سؤالات مصاحبه جواب داده اند.

### ۳-۵-۱ مطالعه موردی پژوهش

جهت دستیابی به اهداف پژوهش حاضر جهت بررسی نقاط قوت و ضعف و مشکلات ناشی از استفاده از روش برآورد قیمت بر اساس بخشنامه انعقاد پیمان بر اساس فهرست بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن پروژه های زیر مورد مطالعه قرار گرفته است:

#### ۳-۵-۱-۱ پروژه بر اساس فهرست بهای تجمیع شده راه، باند

#### فرودگاه و زیرسازی راه آهن

- عنوان پروژه: عملیات تکمیلی احداث پل های محور محمدآباد - زهک - شماره قرارداد: ۱۳۱۲۰ - تاریخ قرارداد: ۹۶/۰۴/۲۸ - تاریخ تحویل زمین: ۹۶/۰۴/۲۸ - مبلغ قرارداد: ۴۱,۳۲۹,۵۸۲,۵۵۴ ریال - مدت قرارداد: ۴ ماه شمسی

- کارفرما: اداره کل راه و شهرسازی استان سیستان و بلوچستان - مشاور: مهندسین مشاور رهاب - پیمانکار: شرکت عطاردیان

- فهرست بها: فهرست بهای تجمیع شده راه، باند

فرودگاه و زیرسازی راه آهن سال ۱۳۹۶ - شاخص مبنای

پیمان: سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۵

- محل اجرای پروژه: استان سیستان و بلوچستان

- شرح موضوع پیمان: عملیات تکمیلی احداث پل های

محور محمدآباد - زهک. احداث پل با دهانه ۱۰×۳۰ متر و

پل با دهانه ۲×۱۶ متر در روی رودخانه

- آخرین صورت وضعیت تأیید شده: ۴۱,۲۹۹,۲۵۴,۷۷۲

ریال - وضعیت پروژه: پروژه تحویل موقت شده است.

### ۳-۵-۲ افراد مورد مصاحبه در مطالعه موردی

جهت مطالعه پروژه های معرفی شده از کارشناسان و مدیران شاغل در کارفرما، مشاور و پیمانکار این پروژه ها مصاحبه انجام شده است و مطالعه نقاط قوت و ضعف بخش نامه تجمیعی و ارائه چارچوب روش مناسب در پروژه های راه سازی ایران و ارائه راهکارهای لازم جهت اصلاح مشکلات فنی و اجرایی بخشنامه تجمیعی و فهرست بهای راه و باند بررسی شده است.

#### ۳-۵-۲-۱ پروژه عملیات تکمیلی احداث پل های محور

#### محمدآباد - زهک

- کارفرما (اداره کل راه و شهرسازی استان سیستان و بلوچستان): آقای مهندس رخشا - سمت: رئیس امور پیمان ها و رسیدگی فنی

- مشاور (مهندسین مشاور رهاب): ۱- آقای مهندس

عافیت طلب - سمت: مدیر پروژه ۲- آقای مهندس بابایی

- سمت: کارشناس واحد پیمان و رسیدگی فنی

- پیمانکار (شرکت عطاردیان): ۱- آقای مهندس پاسیار

- سمت: مدیر عامل ۲- آقای مهندس امیررضا صابری -

سمت: معاونت فنی

### ۳-۵-۳ انتخاب جامعه خبرگان

پس از انجام مصاحبه با کارشناسان و مدیران شاغل در کارفرما، مشاور و پیمانکار پروژه های مورد مطالعه جهت صحت و روایی

## بررسی و شناسایی نقاط قوت و ضعف فهرست بهای تجمیع شده راه، بانس فرودگاه و زیرسازی راه آهن

گیرد، نتایج مشابهی از آن حاصل شود. به عبارت دیگر ابزار پایا یا معتبر ابزاری است که از خاصیت تکرارپذیری و سنجش نتایج یکسان برخوردار باشد [حافظ نیا، ۱۳۸۷]. در تحلیل کیفی اطمینان‌پذیری معادل پایایی در پژوهش کمی است و به درجه بازیافت و تکرارپذیری داده‌ها توسط سایر پژوهشگران اطلاق می‌شود.

در تحلیل کیفی از چهار روش برای تأمین پایایی استفاده می‌شود:

- استفاده از فرآیندهای ساختاریافته از مصاحبه‌های همگرا

- سازمان‌دهی فرآیندهای ساخت یافته برای ثبت، نوشتن و تفسیر داده‌ها

- وجود حداقل دو نفر برای انجام مصاحبه به صورت جداگانه اما موازی با یکدیگر و مقایسه یافته‌های دو و یا چند پژوهشگر

- استفاده از کمیته راهنمایی برای ارزیابی و اجرای برنامه [عباس زاده، ۱۳۹۱].

پایایی محتوای این تحقیق با توجه به استفاده از مصاحبه نیمه ساختاریافته با نه نفر از ارکان پروژه‌های مطالعه موردی (کارفرما، پیمانکار، مشاور) و تائید صحت گفته‌ها و داده‌ها توسط مصاحبه مجلد با خبرگان منتخب و تفسیر داده‌های مصاحبه با نرم‌افزار MAXQDA10 مورد تائید است.

### ۳-۶-۲ روایی تحلیل کیفی

مفهوم روایی یا اعتبار به این سؤال پاسخ می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد ویژگی مورد نظر را می‌سنجد. بدون آگاهی از اعتبار ابزار اندازه‌گیری نمی‌توان به دقت به داده‌های حاصل از آن اطمینان داشت [سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۹۷]. جهت اعتبار یا باورپذیری (روایی) می‌توان از تکنیک‌های زیر استفاده کرد:

- تکنیک تثلیث: مانند استفاده از منابع تائید گر و روش‌های متعدد محققان در حین جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها

و پایایی مصاحبه انجام شده، بر اساس نتایج حاصل از مصاحبه، پرسش‌نامه‌ای تهیه و در اختیار خبرگان، کارشناسان و مهندسين مرتبط و فعال در صنعت راه‌سازی از حوزه کارفرما، مهندس مشاور و پیمانکار قرار گرفته است. خبرگان و کارشناسان مورد مصاحبه به شرح ذیل می‌باشند:

- کارفرما (شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل‌ونقل کشور - معاونت ساخت و توسعه آزادراه‌ها):

آقای مهندس میر شفیعی - سمت: مدیرکل اسبق آزادراه‌ها

- کارفرما (شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل‌ونقل کشور - معاونت ساخت و توسعه آزادراه‌ها):

آقای مهندس مهري - سمت: سرپرست دفتر مدیریت پروژه‌ها و پیمان‌های آزادراه‌ها

- مشاور (مهندسين مشاور هراز راه): ۱- آقای مهندس

عسکری - سمت: مدیریت پروژه ۲- آقای مهندس شهرکی - سمت: مسئول واحد پیمان و رسیدگی فنی

- پیمانکار (قرارگاه سازندگی خاتم‌الانبیاء): آقای مهندس گوهری - سرپرست دفتر فنی پروژه هراز ۲- )

شرکت آرشین کوه) آقای مهندس حسینی - سرپرست دفتر فنی

### ۳-۶-۳ روایی و پایایی تحلیل کیفی بر مبنای مصاحبه

بدون وجود دقت، انجام پژوهش (کمی یا کیفی) بی‌ارزش بوده و اعتبار خود را از دست می‌دهد. دو معیار عمده برای آزمون صحت و خوب بودن مصاحبه، روایی و پایایی است. بنابراین روایی و پایایی در همه شیوه‌های پژوهش بسیار مهم است [دانایی فرد و مظفری، ۱۳۸۷].

### ۳-۶-۱ پایایی تحلیل کیفی

پایایی یا قابلیت اعتماد ابزار سنجش که از آن به اعتبار، دقت و اعتمادپذیری نیز تعبیر می‌شود عبارت است از اینکه ابزار اندازه‌گیری که برای سنجش متغیر و صفتی ساخته شده است، اگر در شرایط مشابه، در زمان یا مکان دیگر مورد استفاده قرار

#### ۴-۲ تجزیه و تحلیل داده‌های مصاحبه‌های انجام شده

##### ۴-۲-۱ سؤالات مصاحبه با ارکان پروژه‌های مورد مطالعه

جهت دستیابی به اهداف پژوهش حاضر و نقاط قوت و ضعف و مشکلات ناشی از استفاده از بخشنامه انعقاد پیمان بر اساس فهرست‌بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه‌آهن از نه نفر از ارکان اصلی دو پروژه مطالعه موردی مصاحبه انجام شده است.

در مصاحبه‌ها سعی شده که سؤالات مشابه از نفرات پرسیده شود. سؤالات اصلی مصاحبه‌ها به شرح زیر می‌باشد:

- سؤالات مربوط به اطلاعات عمومی شامل نام و نام

خانوادگی، سن، جنسیت میزان سابقه کاری، میزان

تحصیلات، زمینه فعالیت کاری، رسته و موقعیت شغلی

- آشنایی مصاحبه‌شوندگان با روش‌های برآورد قیمت

در پروژه‌های عمرانی و راه‌سازی

- میزان آشنایی مصاحبه‌شوندگان با روش‌های برآورد

قیمت مرسوم در پروژه‌های عمرانی و راه‌سازی شامل

قضاوت خبرگان، برآورد مقایسه‌ای، برآورد پارامتریک،

برآورد پایین به بالا، پیشگویی، تخمین ترکیبی، برآورد

سه نقطه‌ای، تجزیه و تحلیل اندوخته، مدل‌سازی اطلاعات

ساختمان، برآورد قیمت مبتنی بر ریسک، نرم‌افزارهای

خاص برآورد، روش رگرسیون خطی، شبکه عصب

مصنوعی، روش مونت کارلو، سیستم فازی، سایر روش‌های

برآورد قیمت در سایر کشورها که در فصل دوم به تفسیر

به آن پرداخته شده

- میزان ارجحیت و کاربرد روش‌های برآورد قیمت

مرسوم در پروژه‌های راه‌سازی در ایران

- بیان نقاط قوت و ضعف روش برآورد قیمت بر اساس

بخشنامه انعقاد پیمان بر اساس فهرست‌بهای تجمیع شده

راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه‌آهن

- تکنیک کسب اطلاعات دقیق موازی: نمایش و ارائه

تحلیل داده‌ای و نتایج آن به متخصصان و خبرگان

- تکنیک کنترل اعضا: ارائه تحلیل‌های داده‌ای و نتایج

آن به پاسخگویان و بررسی واکنش آن‌ها

اعتبار (روایی) محتوای این تحقیق با توجه به تکنیک کسب

اطلاعات دقیق موازی با ارائه نتایج حاصل از مصاحبه با ارکان

دو پروژه مورد مطالعه که به صورت چند پرسش جهت مصاحبه

نیمه ساختاریافته با خبرگان و چند نفر از افراد مطلع و متخصص

در حوزه ارکان پروژه‌های راه‌سازی انجام شده مورد تأیید

قرار گرفته است و از اعتبار (روایی) لازم برخوردار است.

#### ۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها

##### ۴-۱ مقدمه

پژوهش به فرآیندی اشاره دارد که برای گردآوری و تحلیل داده‌ها

استفاده می‌شود، تا فهم ما نسبت به موضوع مورد مطالعه افزایش

یابد. تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده با ابزارهای معتبر،

یکی از پایه‌های اصلی هر مطالعه و بررسی است [دانی فرد و

مظفری، ۱۳۸۷]. تجزیه و تحلیل داده‌ها شامل دو گام اصلی است.

در گام اول با مطالعات کتابخانه‌ای، مقالات و اسناد داخلی و

خارجی، استانداردها، گزارشات، منابع شبکه جهانی اطلاعات،

بخشنامه‌های سازمان برنامه و بودجه، نقاط قوت و ضعف بخشنامه

تجمیعی مورد بررسی قرار گرفته است و در گام بعدی با استفاده

از نتایج مطالعات، و مطالعه موردی پروژه منتخب معرفی شده در

بخش سوم و مصاحبه نیمه ساختاریافته با نه نفر از ارکان

پروژه‌های مورد مطالعه (کارفرما، پیمانکار، مشاور) و در گام

بعدی با مصاحبه نیمه ساختاریافته دوم بر اساس نتایج و انجام

مصاحبه در بین خبرگان و متخصصین و کارشناسان منتخب از

عوامل کارفرما، مشاور و پیمانکار درگیر پروژه‌های راه‌سازی

روایی و پایایی تحقیق با کمک ابزار کیفی مورد تجزیه و تحلیل

قرار می‌گیرد و با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA10 داده‌ها

مورد تجزیه، تحلیل و سنجش قرار گرفته است.



## بررسی و شناسایی نقاط قوت و ضعف فهرست بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن

روابط نظری بین مقولات مشخص شده و خروجی جداول و نمودارها از نرم افزار انجام شده است.

همین مراحل در نرم افزار MAXQDA جهت پیاده سازی مصاحبه های انجام شده با خبرگان و متخصصین و کارشناسان نیز انجام شده است.

### ۳-۴ نتایج حاصل از مصاحبه با ارکان پروژه های

#### مورد مطالعه

در این مرحله با نه نفر از ارکان پروژه های مورد مطالعه که شامل ۲ نفر کارفرما، ۴ نفر مشاور و ۳ نفر پیمانکار بود مصاحبه شد و متن مصاحبه در نرم افزار پیاده شده و پس از کدگذاری باز (استخراج مفاهیم) کدگذاری محوری و تعیین مقولات انجام شده است. در مجموع ۱۰ مقوله که هر مقوله دارای تعدادی مفاهیم است استخراج شده که شامل موارد زیر بوده است:

- ۱- میزان آشنایی با روش های برآورد قیمت متداول در دنیا. ۲- تسلط به روش های برآورد قیمت مرسوم در پروژه های راه سازی ایران. ۳- ارجحیت و کاربرد استفاده از روش های برآورد قیمت در پروژه ها. ۴- فهرست بهای راه و باند بهتر است یا بخشنامه تجمیعی راه و باند. ۵- اصلاح بخشنامه تجمیعی راه و باند. ۶- استفاده از بخشنامه تجمیعی راه و باند در پروژه های راه سازی. ۷- حذف یا عدم حذف بخشنامه تجمیعی راه و باند. ۸- نقاط قوت بخشنامه تجمیعی راه و باند. ۹- نقاط ضعف بخشنامه تجمیعی راه و باند. ۱۰- راهکارها و روش های اصلاح بخشنامه تجمیعی راه و باند.

میزان آشنایی با روش های برآورد قیمت متداول در دنیا که از مصاحبه شوندهگان پروژه های مطالعه موردی پرسیده شده آمده است. اکثریت مصاحبه شوندهگان با روش های برآورد قیمت متداول در دنیا آشنایی کمی داشتند. دلایل آن می تواند مطالعه کم و عدم تمایل سازمان های کارفرمایی مانند سازمان برنامه بودجه و کارفرماهای دولتی در استفاده از روش های جدید برآورد قیمت باشد. اکثریت مصاحبه شوندهگان با روش های برآورد قیمت

• راهکارهای اصلاح بخشنامه انعقاد پیمان بر اساس فهرست بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن

• بیان استفاده، اصلاح یا حذف بخشنامه انعقاد پیمان بر اساس فهرست بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن

### ۴-۲-۲ سؤالات مصاحبه با خبرگان و متخصصین و

#### کارشناسان پروژه های راه سازی

جهت مصاحبه نیمه ساختاریافته دوم بر اساس نتایج و پاسخ های مصاحبه های اول در بین خبرگان و متخصصین و کارشناسان منتخب درگیر در پروژه های راه سازی در مهندسی مشاور، کارفرما و شرکت های پیمانکاری، روایی و پایایی تحقیق با کمک ابزار کیفی مورد تأیید قرار گرفت. سؤالات مصاحبه دوم مشابه سؤالات مصاحبه ها با ارکان پروژه های مورد مطالعه بود و تأیید یا عدم تأیید پاسخ مصاحبه شوندهگان مورد ارزیابی قرار گرفت.

### ۴-۲-۳ تجزیه و تحلیل مصاحبه ها با نرم افزار

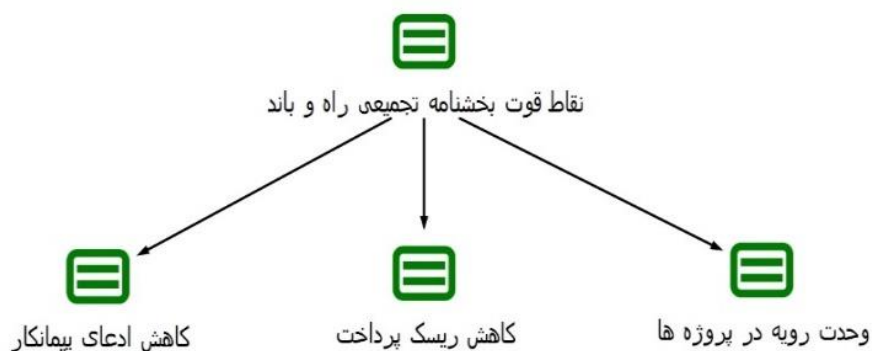
با استفاده از نرم افزار MAXQDA10 مصاحبه های انجام شده تجزیه و تحلیل شده است. در مرحله اول متن کلیه مصاحبه ها در نرم افزار پیاده می شود سپس مصاحبه ها بر اساس ارکان پروژه (کارفرما، مشاور، پیمانکار) گروه بندی شده، در مرحله سوم کدگذاری باز (ایجاد مفهوم) که در واقع استخراج منظور مصاحبه شوندهگان از تک تک عبارات، جملات یا بخش های مختلف مصاحبه است، انجام شده است. کدگذاری باز در واقع نشان دادن خود در جای تولیدکننده سند به منظور استخراج معنا یا منظور و قصدی که مصاحبه شونده از صحبت های خود دارد. در مرحله چهارم کدگذاری محوری انجام شده است. در کدگذاری محور وجه اشتراک مفاهیم ایجاد شده مشخص شده و مقوله ایجاد می شود. در واقع نتیجه کدگذاری محوری ایجاد مقوله است و هر مقوله شامل چندین مفهوم مشترک است. در مرحله پنجم کد گذاری گزینشی انجام شده است و ارتباط بین مقوله ها و استنباط

مصاحبه‌های صورت گرفته از تعداد نه نفر پرسش‌شونده از کارفرما، مشاور و پیمانکار شش نفر موافق عدم استفاده از بخشنامه تجمیعی راه و باند هستند. در واقع ۶۶ درصد پرسش‌شوندگان موافق عدم استفاده از بخشنامه تجمیعی هستند. دو نفر موافق استفاده از بخشنامه تجمیعی از مهندسین مشاور هستند.

با بررسی مصاحبه‌های صورت گرفته از تعداد نه نفر پرسش‌شونده از کارفرما، مشاور و پیمانکار شش نفر موافق حذف بخشنامه تجمیعی راه و باند هستند. در واقع ۶۶ درصد پرسش‌شوندگان موافق حذف بخشنامه تجمیعی راه و باند هستند. سه نفر نیز مخالف حذف بخشنامه تجمیعی راه و باند هستند.

پروژه‌های راه‌سازی شامل روش فهرست بهایی و روش استفاده از بخشنامه تجمیعی راه و باند تسلط مناسبی دارند. تمام مصاحبه‌شوندگان اعلام کردند که فهرست‌بهای راه و باند کاربرد و ارجحیت بیشتری در سازمان آن‌ها دارد. با توجه به عدم آشنایی کامل با سایر روش‌های برآورد قیمت مرسوم در دنیا استفاده از این روش‌ها در پروژه‌های راه‌سازی در ایران مرسوم نیست.

با بررسی مصاحبه‌های صورت گرفته از تعداد هشت نفر از پرسش‌شوندگان از کارفرما، مشاور و پیمانکار شش نفر اعلام کردند که نقاط قوت فهرست‌بهای راه و باند از بخشنامه تجمیعی راه و باند بیشتر است. همچنین با بررسی مصاحبه‌های صورت گرفته ۹۰ درصد پرسش‌شوندگان اعلام کردند که بخشنامه تجمیعی راه و باند بر اساس نقاط ضعفی که دارد در صورت عدم حذف بخشنامه نیاز به اصلاح دارد. شایان ذکر است با بررسی

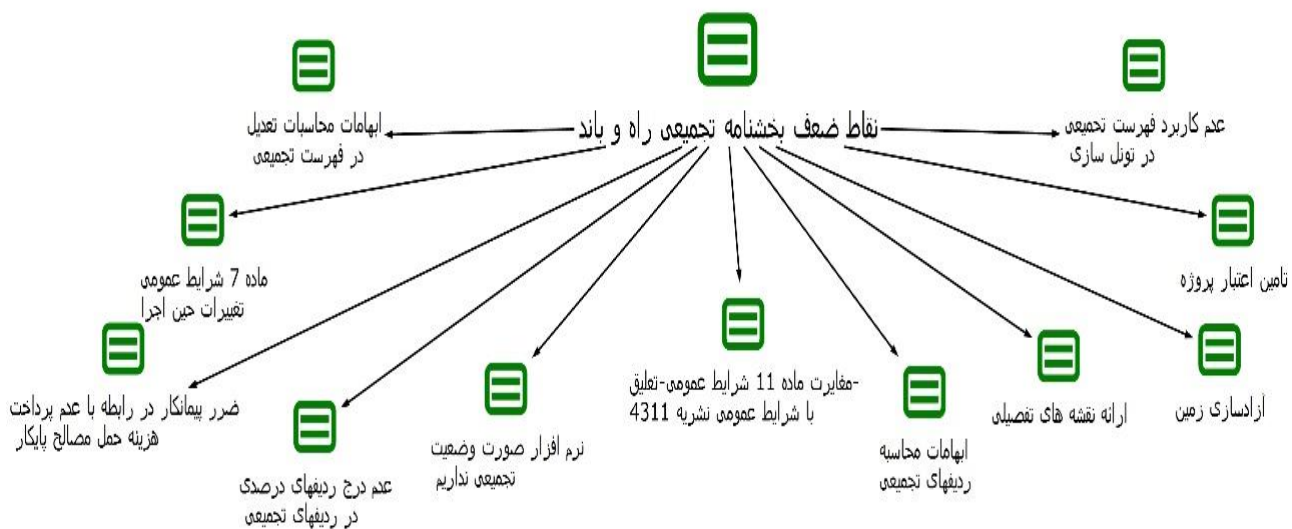


شکل ۲. نقاط قوت بخشنامه تجمیعی راه و باند (خروجی MAXQDA10)

- ۱- ایجاد وحدت رویه در پروژه‌ها
- ۲- کاهش ریسک پرداخت
- ۳- کاهش ادعا (کلیم) پیمانکار

در شکل ۲ در خصوص نقاط قوت بخشنامه تجمیعی راه و باند که از مصاحبه‌شوندگان پروژه‌های مطالعه موردی پرسیده شده، آمده است. مصاحبه‌شوندگان عمده‌ترین نقاط قوت بخشنامه تجمیعی راه و باند را موارد زیر اعلام کردند:

بررسی و شناسایی نقاط قوت و ضعف فهرست بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن



شکل ۳. نقاط ضعف بخشنامه تجمیعی راه و باند (خروجی MAXQDA10)

در شکل ۳ در خصوص نقاط ضعف بخشنامه تجمیعی راه و باند که از مصاحبه‌شوندگان پروژه‌های مطالعه موردی پرسیده شده، آمده است. مصاحبه‌شوندگان عمده‌ترین نقاط

جدول ۲. مهم‌ترین نقاط ضعف بخشنامه تجمیعی راه و باند (مصاحبه با ارکان پروژه‌های مورد مطالعه)

درصد پاسخ مصاحبه‌شوندگان	نقاط ضعف
۷۷	عدم رعایت بند ۱-۱ شرایط قبل از مناقصه در خصوص تأمین اعتبار پروژه از سوی کارفرما
۷۷	عدم رعایت بند ۲-۱ شرایط قبل از مناقصه در خصوص آزادسازی زمین از سوی کارفرما
۷۷	عدم رعایت بند ۳-۱ شرایط قبل از مناقصه در خصوص ارائه نقشه‌های تفصیلی در اسناد مناقصه
۷۷	عدم کاربرد فهرست تجمیع شده راه و باند در تونل سازی
۷۷	ضرر پیمانکار در هزینه تأمین مالی بابت دیرکرد پرداخت
۷۷	مغایرت ماده ۱۱ شرایط عمومی پیمان تجمیعی (تعلیق) با ماده ۴۹ شرایط عمومی پیمان (نشریه ۴۳۱۱)
۶۶	عدم پرداخت هزینه حمل مصالح پای‌کار
۶۶	اعمال ماده ۱۰ شرایط عمومی بخشنامه تجمیعی در خصوص تاخیرات پیمانکار
۵۵	مشکلات ناشی از تغییرات حین اجرا
۵۵	ابهامات در محاسبات تعدیل
۴۴	ابهامات در خصوص نحوه محاسبات ردیف‌های تجمیعی
۱۱	عدم وجود نرم‌افزار تخصصی جهت تهیه صورت‌وضعیت تجمیعی
۱۱	عدم درج ردیف‌های درصدی در ردیف‌های تجمیعی

با بررسی جدول ۲ عمده‌ترین نقاط ضعف بخشنامه تجمیعی راه و باند عدم رعایت شرایط قبل از مناقصه از سوی کارفرما (تأمین اعتبار، آزادسازی زمین؛ ارائه نقشه‌های تفصیلی)، عدم کاربرد فهرست‌بهای تجمیعی راه و باند در تونل سازی، ضرر پیمانکار در هزینه تأمین مالی بابت دیرکرد پرداخت و مغایرت ماده ۱۱ شرایط عمومی پیمان تجمیعی (تعلیق) با ماده ۴۹ شرایط عمومی پیمان (نشریه ۴۳۱۱) است.

پس از انجام مصاحبه با ارکان پروژه‌های مورد مطالعه و بررسی نتایج حاصل از مصاحبه در گام بعدی جهت روایی و پایایی نتایج حاصل از مصاحبه‌های انجام شده از خبرگان و متخصصین از عوامل کارفرما، مشاور و پیمانکار درگیر پروژه‌های راه‌سازی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA مورد تجزیه، تحلیل و سنجش قرار گرفته است.

در این مرحله با شش نفر از ارکان کارفرما، مشاور و پیمانکار که شامل ۲ نفر کارفرما، ۲ نفر مشاور و ۲ نفر پیمانکار بود بر اساس نتایج حاصل از مصاحبه با ارکان پروژه‌های مورد مطالعه، مصاحبه شد.

۴-۱-۴ نقاط قوت بخشنامه تجمیعی راه و باند

نقاط قوت بخشنامه تجمیعی راه و باند از نظر خبرگان و متخصصین آورده شده است که به شرح جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. مهم‌ترین نقاط قوت بخشنامه تجمیعی راه و باند از نظر خبرگان و متخصصین

نقاط قوت
کاهش نسبی ریسک پرداخت
پرداخت خسارت دیرکرد به پیمانکار
عدم پرداخت هزینه حمل مصالح پای کار
بررسی آسان‌تر ردیف‌های تجمیعی
عدم نیاز به بررسی لایحه تاخیرات مالی

• عدم نیاز به بررسی لایحه تاخیرات مالی: با توجه به پرداخت خسارت دیرکرد به پیمانکار بر اساس بند ج ماده شش در بخشنامه تجمیعی، تاخیرات مالی نداریم و بررسی لایحه تاخیرات مالی پروژه نداریم که نقطه قوت است.

نقاط قوت
جریمه تاخیرات پیمانکار
اعمال تغییرات در طول پروژه از جانب کارفرما
مشکلات محاسبه تعدیل
افزایش کلیم پیمانکار
تغییرات ساختار شکست پروژه
تغییرات در حین اجرا
عدم انعطاف پذیری در تغییرات

با مقایسه جدول ۳ و جدول ۴ ( نقاط ضعف بخشنامه تجمیعی راه و باند بیان شده توسط ارکان پروژه‌های مورد مطالعه) مشخص می‌شود که موارد عدم پرداخت هزینه مصالح پای کار، عدم وجود نرم افزار تخصصی جهت تهیه صورت وضعیت تجمیعی و عدم درج ردیف‌های درصدی در ردیف‌های تجمیعی به دلایل زیر جزو نقاط ضعف بخشنامه تجمیعی راه و باند نیست.

• عدم پرداخت هزینه مصالح پای کار : در بخش ۴-۴-۱ توضیح داده شد.

• عدم وجود نرم افزار تخصصی جهت تهیه صورت وضعیت تجمیعی: سازمان برنامه و بودجه در حال تهیه نرم افزار برای تهیه صورت وضعیت‌ها است که ایده خوبی نیست و از طرف آ‌ک‌ا‌م‌یک غیر اجرایی مطرح می‌شود. می‌توان صورت وضعیت تجمیعی را در نرم افزارهای موجود به عنوان فهرست بهای خاص تعریف کرد و استفاده کرد. عدم وجود نرم افزار نقطه ضعف نیست. باید قدرت استدلال مهندسی تقویت شود تا کار پراتوری.

• عدم درج ردیف‌های درصدی در ردیف‌های تجمیعی: در برآورد فهرست بهایی اگر آ‌ی‌م درصدی نیاز باشد می‌آید و به ردیف تجمیعی تبدیل می‌شود.

شرح موارد ذکر شده در جدول ۴ که از نظر خبرگان و متخصصین نقاط قوت بخشنامه تجمیعی راه و باند است به شرح ذیل می‌باشد:

• بررسی آسان تر ردیف‌های تجمیعی: با توجه به تجمیعی بودن ردیف‌ها، بررسی صورت وضعیت‌ها آسان تر است.

• عدم پرداخت هزینه حمل مصالح پای کار: در روش فهرست بهایی هم بعضی از کارفرماها هزینه حمل مصالح پای کار پرداخت نمی‌کنند. در بخشنامه تجمیعی راه و باند فلسفه آن این بوده که بر اساس خروجی کار اجرایی پول پرداخت شود یعنی بابت کارهای تحویل شده پول پرداخت شود نه مقدمات کار. در نتیجه وزن مصالح پای کار پایین در نظر گرفته شده که انگیزه‌ای برای پیمانکار جهت دپوی بی مورد مصالح و عدم خروجی و تحویل کار ایجاد نشود. در واقع پروژه خروجی محور باشد. پس در واقع این عامل نقطه قوت بخشنامه است تا نقطه ضعف. البته برای پیمانکاران که به سیستم فهرست بهایی راه و باند عادت دارند نقطه ضعف به شمار می‌آید. اصولاً برای سیستم مهندسی پروژه‌های راه‌سازی چون به روش فهرست بهایی راه و باند عادت کرده‌اند هر چیزی در منافات آن باشد نقطه ضعف است. در واقع می‌توان گفت این مورد در فهرست بهای نقطه ضعف بوده و در تجمیعی با اصلاح آن نقطه قوت شده است.

#### ۴-۴-۲ نقاط ضعف بخشنامه تجمیعی راه و باند

نقاط قوت بخشنامه تجمیعی راه و باند از نظر خبرگان و متخصصین آورده شده است که به شرح جدول ۴ آمده است:

جدول ۴. مهم ترین نقاط ضعف بخشنامه تجمیعی راه و باند از نظر

#### خبرگان و متخصصین

نقاط قوت
عدم تأمین شرایط قبل از مناقصه ( بندهای ۱-۱، ۱-۲، ۱-۳)
بخشنامه: اعتبار، زمین، نقشه
عدم کاربرد مناسب در تونل سازی و کارهای زیرزمینی
سقف پایین حداکثر پرداخت خسارت دیرکرد به پیمانکار
مغایرت ماده تعلیق

پرداخت می‌کند. در صورتی که تعلیق بیشتر از مدت فوق ضروری باشد کارفرما می‌تواند با موافقت پیمانکار، مدت تعلیق را صرفاً برای یکبار و حداکثر سه ماه افزایش دهد. در صورت عدم موافقت پیمانکار، با درخواست پیمانکار پیمان مطابق با ماده ۱۲ پیمان حاضر خاتمه می‌یابد. "جزو ابهامات بخشنامه است و با ماده ۴۹ شرایط عمومی پیمان (نشریه ۴۳۱۱) مغایرت دارد. نحوه محاسبه هزینه تعلیق دربار سوم نیز که باید با موافقت پیمانکار باشد مشخص نیست. اما با توجه به قوانین شرایط عمومی بخشنامه نسبت به شرایط عمومی پیمان ۴۳۱۱ حاکم است. در بخشنامه گفته شده هر دو شرایط عمومی حاکم و ضمیمه پیمان است. در بحث قراردادی اول موافقت‌نامه بعد شرایط خصوصی و بعد شرایط عمومی حاکم است.

• جریمه تاخیرات پیمانکار: در ماده ۱۰ شرایط عمومی بخشنامه شماره ۱۰۰/۶۵۶۳۷ مورخ ۹۱/۰۸/۱۴ مربوط به انعقاد پیمان بر اساس فهرست‌بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه‌آهن ذکر شده است: چنانچه پیمانکار در اجرای عملیات، نسبت به آخرین برنامه زمانی تفصیلی مصوب تأخیر داشته باشد از طریق فرمول ذکر شده در بخشنامه مبلغی از هر صورت وضعیت کسر می‌شود و چنانچه پیمانکار بتواند در صورت وضعیت‌های بعدی و قبل از انقضای آخرین مدت تمدید شده پیمان، تاخیرات خود را جبران کند (یعنی مبلغ صورت وضعیت کارکرد برابر یا بیشتر از مبلغ صورت وضعیت فرضی مربوط شود) مبالغ کسر شده به پیمانکار بازگردانده می‌شود. این ماده جزو نقاط ضعف بخشنامه است. در شرایط کشور که پروژه‌ها مشکل تأمین اعتبار، مطالعات، و تملک اراضی دارند که موجب تمدید زمان پروژه‌ها می‌شود و مشکلات زیادی جهت پروژه‌ها ایجاد شده است. این ماده نیاز به اصلاح دارد.

• اعمال تغییرات در طول پروژه از جانب کارفرما: در پروژه حتی اگر فرض وجود نقشه‌های تفصیلی و فاز دو نیز

فصلنامه مهندسی حمل و نقل / سال سیزدهم / شماره دوم (۵۱) / زمستان ۱۴۰۰

• عدم تأمین شرایط قبل از مناقصه ( بندهای ۱-۱-۱، ۲، ۳-۱) بخشنامه : اعتبار، زمین، نقشه: مشکل اصلی بخشنامه عدم شرایط قبل از مناقصه از جانب کارفرما شامل تأمین اعتبار، آزادسازی زمین و ارائه نقشه‌های تفصیلی در اسناد مناقصه است. با شرایط فعلی کشور این شرط‌ها معمولاً تحقق نمی‌یابد و نیاز به اصلاح و بازنگری دارد.

• عدم کاربرد مناسب در تونل سازی و کارهای زیرزمینی: در بحث تونل و کارهای زیرزمینی و زیرسطحی به علت عدم مشخص بودن همه ردیف‌های تعلق به عملیات تونل سازی در بخشنامه تجمیعی مشکل داریم.

• سقف پایین حداکثر پرداخت خسارت دیرکرد به پیمانکار: در بخش آخر بند ج ماده شش شرایط عمومی بخشنامه شماره ۱۰۰/۶۵۶۳۷ مورخ ۹۱/۰۸/۱۴ مربوط به انعقاد پیمان بر اساس فهرست‌بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه‌آهن ذکر شده است: " حداکثر مبلغ پرداختی به پیمانکار از بابت هزینه تأمین مالی بابت دیرکرد پرداخت معادل ۲,۵ (دو و نیم) درصد مبلغ اولیه پیمان است و مازاد بر آن قابل پرداخت نیست. "سقف دو و نیم درصد مبلغ اولیه پیمان بابت حداکثر مبلغ پرداختی به پیمانکار از بابت هزینه تأمین مالی بابت دیرکرد پرداخت در شرایط فعلی کشور کم است و معمولاً به ضرر پیمانکار است و نیاز به اصلاح دارد.

• مغایرت ماده ۱۱ شرایط عمومی بخشنامه (تعلیق) با ماده ۴۹ نشریه ۴۳۱۱: در ماده ۱۱ شرایط عمومی بخشنامه شماره ۱۰۰/۶۵۶۳۷ مورخ ۹۱/۰۸/۱۴ مربوط به انعقاد پیمان بر اساس فهرست‌بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه‌آهن ذکر شده است: " کارفرما می‌تواند حداکثر در دو نوبت و در مجموع ۶ ماه یا ۲۰ درصد مبلغ اولیه پیمان (هر کدام بیشتر باشد)، کار را معلق کند کارفرما در دوران تعلیق ماهانه مبلغی معادل ۱۰ درصد کارکرد فرضی ماهانه بر اساس آخرین برنامه تفصیلی مصوب، به پیمانکار

## بررسی و شناسایی نقاط قوت و ضعف فهرست بهای تجمیع شده راه، باندهای فرودگاه و زیرسازای راه آهن

- افزایش کلیم پیمانکار: محدودیت‌های ایجاد شده در بخشنامه و تغییر مشخصات پروژه‌ها در هنگام اجرا در واقع باعث افزایش ادعا (کلیم) پیمانکاران شده است.

- تغییرات ساختار شکست پروژه: اولاً چون معمولاً نقشه تفصیلی فاز ۲ نداریم در پروژه باعث تغییرات می‌شود. اگر فرض کنیم که نقشه فاز دو هم داریم ممکن است به‌عنوان مثال در نقشه پل عرشه بتنی باشد و در حین کار به فلزی تبدیل شود یا متراژ پل عوض شود، پیمانکار مدعی تغییر کار می‌شود و برآورد، قیمت کار و سطح (مترمربع) پل تغییر می‌کند. تغییرات باعث افزایش مبلغ و مقدار می‌شود اما ممکن است متراژ پل ثابت بماند که موجب بروز اشکال در پروژه و پرداخت‌ها به پیمانکار و ادعای پیمانکار می‌گردد.

- تغییرات در حین اجرا: در ماده ۷ شرایط عمومی بخشنامه شماره ۱۰۰/۶۵۶۳۷ مورخ ۹۱/۰۸/۱۴ مربوط به انعقاد پیمان بر اساس فهرست‌بهای تجمیع شده راه، باندهای فرودگاه و زیرسازای راه آهن شرایط اعمال تغییرات در مشخصات فنی، نقشه‌های اجرایی و مقادیر کار ذکر شده است. تدوین ماده ۷ اصولاً جهت تسهیم بهتر ریسک در ارکان پروژه و جزئیات آن بوده است. اما سازوکار آن نیاز به اصلاح دارد تا از بروز مشکلات جلوگیری کند. تقریباً همه مواد ماده ۷ باید با توافق پیمانکار باشد که باعث چالش می‌شود و در نهایت در اکثر مواقع تغییر مقادیر طوری نوشته می‌شود که سقف ۲۵ درصد رعایت شود و حالت صوری دارد.

- عدم انعطاف‌پذیری در تغییرات: عدم وجود نقشه‌های تفصیلی و اعمال تغییرات در طول پروژه و مشکلات ناشی از ماده ۷ شرایط عمومی بخشنامه عدم انعطاف‌پذیری بخشنامه نسبت به تغییرات را نشان می‌دهد که نیاز به اصلاح دارد.

انجام شده باشد در طول اجرای پروژه معمولاً کارفرما تغییرات زیادی در پروژه اعمال می‌کند که باعث بروز مشکلات در پروژه‌ها بر اساس بخشنامه تجمعی راه و باندهای می‌شود.

- مشکلات محاسبه تعدیل: دربند ۷ (تعدیل نرخ پیمان) پیوست بخشنامه شماره ۱۰۰/۶۵۶۳۷ مورخ ۹۱/۰۸/۱۴ مربوط به انعقاد پیمان بر اساس فهرست‌بهای تجمیع شده راه، باندهای فرودگاه و زیرسازای راه آهن ذکر شده است: "برای محاسبه تعدیل، مبلغ هر کدام از فصل‌های فهرست‌بهای پایه، بر اساس فهرست تجمعی به شرح جدول شماره ۱ (جدول تطبیقی فصل‌های فهرست تجمعی با فهرست‌بهای پایه برای محاسبه تعدیل) تعیین می‌شود. تعدیل مربوط به مبلغ باقیمانده صورت‌وضعیت پس از کسر مجموع مبالغ ردیف‌های ۱ الی ۱۰، جدول شماره ۱، بر اساس شاخص کلی رشته راه، باندهای فرودگاه و زیرسازای راه آهن محاسبه می‌شود. مقادیر میلگرد، ورق و پروفیل فولادی، بتن و عملیات بنایی با سنگ اجرا شده بر اساس آخرین نقشه‌های مصوب که در صورت‌وضعیت نیز لحاظ شده است محاسبه و ملاک عمل می‌باشد". با توجه به تجمعی بودن ردیف‌ها در فهرست‌بهای تجمعی و پرداخت قیمت واحد بر اساس حجم کلی آیت تجمعی مطابق کلیات فصل‌های فهرست، محاسبه حجم بتن و سنگ و مقدار آرماتور جهت تعدیل و استفاده از ضریب پیشنهادی کل واضح و توجیه‌پذیر نیست. همچنین محاسبه مبلغ باقی‌مانده صورت‌وضعیت نیز ابهام دارد که آیا مبلغ تجهیز کارگاه هم داخل آن است یا خیر؟ حتی ممکن است در مبلغ باقی‌مانده مبلغی بابت خرید یا فاکتور داشته باشیم اما از لحاظ ریالی جزو باقی‌مانده مبلغ صورت‌وضعیت است و دچار ابهام است که آیا تعدیل به آن تعلق می‌گیرد یا خیر؟

#### ۴-۳ راهکارها و روش‌های اصلاح بخشنامه تجمیعی

##### راه و باند

راهکارها و روش‌های اصلاح بخشنامه تجمیعی راه و باند از نظر خیرگان و متخصصین موارد ذیل است:

- اصلاح مواد داری مشکل بخشنامه تجمیعی راه و باند: بخشنامه تجمیعی راه و باند نیاز به اصلاح و بازنگری دارد و پس از اصلاح بر اساس شرایط کشور بهتر است فراگیر شود
- استفاده از روش مشابه طرح و ساخت در روش تجمیعی: بهینه کردن روش مشابه طرح و ساخت و ساختار شکست و استفاده از آن در روش تجمیعی
- استفاده از نقشه‌های تیپ: وجود نقشه‌ها تیپ ابنیه فنی راه می‌تواند برای بخشنامه تجمیعی مفید باشد.

- عمومیت بیشتر بخشنامه تجمیعی راه و باند: با اصلاح مشکلات بخشنامه می‌توان سقف ریالی کاربرد بخشنامه را افزایش و جهت همه پروژه‌های راه‌سازی استفاده کرد.

#### ۵. بحث و نتیجه‌گیری

##### ۱-۵ نقاط قوت و ضعف بخشنامه تجمیعی راه و باند

با بررسی مطالعات و نتایج یافته‌های روش‌های برآورد قیمت در پروژه‌های راه‌سازی ایران، نقاط قوت و ضعف بخشنامه تجمیعی راه و باند بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای، مقالات و اسناد داخلی که فقط یک مورد مقاله داخلی در سال ۱۳۹۵ انجام شده در جدول ۵ آمده است:

جدول ۵. نقاط قوت و ضعف بخشنامه انعقاد پیمان بر اساس فهرست‌بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه‌آهن

ردیف	روش برآورد	نقاط قوت	نقاط ضعف
۱	بخشنامه انعقاد پیمان بر اساس فهرست‌بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه‌آهن	-	عدم اجرایی شدن شرایطی که قبل از مناقصه باید توسط کارفرما رعایت شود (تأمین اعتبار پروژه، آزادسازی زمین) مشکلات محاسبه تعدیل ماده ۷ شرایط عمومی: تغییرات حین اجرا تغییر جزئیات شکست کار در صورت تغییرات عملیات اجرایی در حین پروژه

##### جدول ۶. مهم‌ترین نقاط قوت بخشنامه تجمیعی راه و باند از نظر

##### خیرگان و متخصصین

نقاط قوت
کاهش نسبی ریسک پرداخت
پرداخت خسارت دیرکرد به پیمانکار
عدم پرداخت هزینه حمل مصالح پای کار
بررسی آسان‌تر ردیف‌های تجمیعی
عدم نیاز به بررسی لایحه تاخیرات مالی

با بررسی مطالعات و نتایج یافته‌های روش‌های برآورد قیمت در پروژه‌های راه‌سازی ایران، نقاط قوت و ضعف بخشنامه تجمیعی راه و باند بر اساس نتایج حاصل از مصاحبه با ارکان پروژه‌های مورد مطالعه و خیرگان و متخصصین در جدول‌های ۶ و ۷ آمده است.





- وثیقی، ب. (۱۳۹۶). شرح و تفسیر فهرست بهای تجمیعی راه و باند فرودگاه فرودگاه. تهران.
- Cantarelli, C., Flyvbjerg, B., & Buhl, S. (2012). "Geographical variation in project cost performance", the. *Journal of Transport Geography*, Vol 24, pp. 324-331.
- Makovšek, D. (2014). "Systematic construction risk, cost estimation mechanism and unit price movements", *Transport*, Vol 35, pp135-145.
- Odeck, J. (2004). "Cost overruns in road construction—what are their sizes and determinants", *Transport Policy*, Vol 11(1). pp43-53.
- Sutherland, D. (2009). "Infrastructure Investment: Links to Growth and the Role of Public Policies". OECD, pp 686.
- زیاری، ح.، & کریمی، پ. (۱۳۸۷). ارائه مدلی جهت رتبه بندی پروژه های راهسازی با دو رویکرد. چهارمین کنگره ملی مهندسی عمران، دانشگاه تهران، ۸.
- سازمان برنامه و بودجه. (۱۳۹۱). بخشنامه انعقاد پیمان بر اساس فهرست بهای تجمیع شده راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن. انتشارات سازمان برنامه و بودجه.
- سرمد، ز.، بازرگان، ع.، & حجازی، ا. (۱۳۹۷). روش های تحقیق در علوم رفتاری. تهران، آگه.
- عباس زاده، م. (۱۳۹۱). تاملی بر اعتبار و پایایی در تحقیقات کیفی. جامعه شناسی کاربردی دانشگاه اصفهان سال بیست و سوم، شماره ی پیاپی ( ۴۵ )، شماره ی اول، ۱۶.
- کتابداری، م.، & ساقی، ح. (۱۳۹۵). اصول و مبانی تحقیق در علوم مهندسی. تهران: دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- گلینی مقدم، گ. (۱۳۹۳). مطالعه موردی: طرح تحقیق و روش های پژوهش. فصل نامه نقد کتاب - اطلاع رسانی و ارتباطات سال اول شماره ۳ و ۴، ۸.
- مومنی راد، ا.، & دیگران. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کیفی در آئین پژوهش : ماهیت، مراحل و اعتبار نتایج. فصلنامه اندازه گیری تربیتی شماره ۱۴، سال چهارم، ۳۶.
- میرزا اسکندری نژاد، م. (۱۳۸۴). نقدی بر فهارس بها و تأملی بر فهرست بها آبیاری و زهکشی. نخستین کنفرانس ملی تجربه های ساخت شبکه های آبیاری و زهکشی، ۳۰.

## بررسی و شناسایی نقاط قوت و ضعف فهرست بهای تجمیع شده راه، بانند فرودگاه و زیرسازی راه آهن

احسان فرصت کار، درجه کارشناسی در رشته مهندسی عمران-عمران را در سال ۱۳۷۷ و درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی عمران- مهندسی و مدیریت ساخت را در سال ۱۳۸۰ با رتبه ممتاز از دانشگاه علم و صنعت ایران اخذ نمود. همچنین در سال ۱۳۹۵ موفق به کسب درجه دکتری در رشته مدیریت پروژه و ساخت از دانشگاه تهران گردید. زمینه‌های پژوهشی مورد علاقه ایشان امور قراردادهای، تامین مالی، مهندسی ارزش، ماشین آلات عمرانی، HSE و مهندسی سیستم‌ها بوده و در حال حاضر عضو هیئت‌علمی با مرتبه استادیار در موسسه آموزش عالی مهرالبرز است.



بهزاد شهرکی زاهدانی، درجه کارشناسی در رشته مهندسی عمران- عمران را در سال ۱۳۸۲ از دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان و درجه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت پروژه و ساخت را در سال ۱۳۹۸ با رتبه ممتاز از موسسه آموزش عالی مهرالبرز اخذ نمود. از سال ۱۳۸۰ تا کنون در شرکت‌های پیمانکاری، مشاور و کارفرما در پروژه‌های مختلف راهسازی، پل سازی، صنعتی، پتروشیمی، مترو، ساختمان سازی و ... مشغول به کار می‌باشد. زمینه‌های پژوهشی مورد علاقه ایشان مباحث مدیریت پروژه و بررسی مباحث فنی بخش- نامه‌ها و آئین‌نامه‌های مرتبط با پروژه‌های عمرانی و غیر عمرانی می‌باشد.

