

نحوه اعمال تعدیل معکوس آیتم‌های کار جدید در صورت وضعیت و جلوگیری از ادعای پیمانکاران در پروژه‌های عمرانی و راهسازی

محمد علی تقی‌زاده (مسئول مکاتبات)، کارشناس ارشد مدیریت ساخت، دانشکده مهندسی عمران، کرمان، ایران

E-mail: Taghizadeh6512@Gmail.com

رامین طباطبایی میرحسینی، دانشیار، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی عمران، کرمان، ایران

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۲۸

دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۲۵

چکیده

پیچیدگی‌های هر پروژه در حین اجرا و نبود آیتم‌های متعارف فهارس بهای ابلاغی در رشته‌های ۳۱ گانه سازمان برنامه و بودجه کشور ضرورت ارسال آنالیز قیمت جدید توسط پیمانکاران و ابلاغ کار جدید را توسط کارفرمایان اجتناب ناپذیر می‌نماید. در این شرایط نحوه دقیق تفسیر و انجام محاسبات تعدیل معکوس و تبدیل قیمت روز حاصله به مبانی پیمان منعقد شده علیرغم ابلاغ چندین ساله بخشنامه تعدیل کماکان محل اختلاف عوامل اجرایی در پروژه‌های عمرانی بوده و بعضاً با ارائه تفاسیر اشتباه از بخشنامه منجر به طرح ادعای جدید توسط پیمانکاران از یک سو و پذیرش آن از سوی کارفرمایان و متأسفانه تخلفات آیین‌نامه‌ای و ضرر و زیان به بودجه محدود کشور از سوی دیگر می‌گردد. این تحقیق بر آن است تا با تفسیر متن اصلی بخشنامه و ارائه یک مثال کاربردی با در نظر گرفتن کلیه حالات متصور مفروض از طریق محاسبات دستی و نرم‌افزارهای مطرح روز به شفافیت و تبیین کامل در این امر بپردازد.

واژه‌های کلیدی: تعدیل معکوس، کار جدید، فهرست بهای راه و باند فرودگاه و راهداری، راهسازی، ادعا

۱. مقدمه

زمان تهیه، متولی تهیه، سقف، نحوه پرداخت، ضرایب متعلقه پرداخته است که جهت شفافیت بیشتر موضوع این جدول ۱ ارائه می‌گردد.

در مقاله ایی با عنوان کار جدید و قیمت جدید [لوف و همکاران، ۱۳۹۲] به بررسی ماهیت دستورکارهای ابلاغی کارفرمایان و مهندسین مشاور و بیان تفاوت بین آنها پرداخته‌اند چرا که در این مسیر، برخی از دستورکارها دارای شرح ردیف و قیمت در فهرس بهای واحد پایه منضم به پیمان بوده و برخی دیگر نیز فاقد شرح ردیف و قیمت واحد می‌باشند.

جدول ۱. مقایسه بین آیتم ستاره دار و قیمت جدید

شرح	آیتم ستاره دار	قیمت جدید
زمان تهیه	قبل از مناقصه	حین اجرای پروژه
متولی تهیه	کارفرما	پیمانکار
سقف	۳۰٪ مبلغ برآورد	۱۰٪ مبلغ پیمان
نحوه پرداخت	عینا مطابق سایر آیتم ها	اعمال تعدیل معکوس
ضرایب متعلقه	کلیه ضرایب	فقط بالاسری

[بابایی، اشجاری، ۱۴۰۱] کوشیدند در مقاله ایی با عنوان بررسی لزوم مدیریت کیفیت جامع در پروژه های عمرانی به مشکلات مدیریت کیفیت در پروژه های عمرانی مانند کیفیت پایین اجرا، عدم توجه به محیط کار و نیروی انسانی و هزینه دوباره کاری بپردازند. نیز مطرح کردند که پروژه عمرانی با توجه به اختصاص بخش عمده ای از بودجه کشورها به خود، از اهمیت فوق العاده ای برخوردار بوده و اعمال مدیریت کیفیت بر آنها به منظور توانمندسازی مستمر، برآورده کردن نیازهای متقاضیان، کاهش دوباره کاری ها، افزایش مشارکت کارکنان و کارگروهی منجر به سودآوری قابل توجهی می‌گردد.

همچنین [سرامی و همکاران، ۱۴۰۱] در مقاله خود به انتخاب بهینه ی سبد پروژه های عمرانی با پیمان های مشارکت عمومی -خصوصی از طریق بهینه سازی افق زمانی پرداخته که در بسیاری از سازمان ها، انتخاب سبد پروژه و فعالیت های مرتبط با مدیریت پروژه های انتخاب شده در طول چرخه عمر

پروژه‌های عمرانی بخش جدایی‌ناپذیر از بودجه عمومی کشور می‌باشد که تحت عنوان اعتبارات طرح های تملک‌دارایی سرمایه‌ای در مقام قیاس و توازن با اعتبارات هزینه‌ای برنامه‌ریزی و پیگیری می‌گردد. استفاده از فهرس بهای ابلاغی سازمان برنامه و بودجه در رشته‌های مختلف تخصصی نیز ابزار کارآمد و مفید بهره‌مندی از این اعتبارات می‌باشد که هر ساله توسط نظام فنی و اجرایی کشور با هدف وحدت رویه و یکپارچه‌سازی بین عوامل اجرایی که همانا دستگاه های اجرایی به عنوان کارفرمایان و مشاورین و پیمانکاران ابلاغ می‌گردد تا ضمن تعامل حداکثری، اختلافات فی‌مابین احتمالی به حداقل خود برسد و با کاهش ریسک‌پذیری و مدیریت ریسک و مدیریت ادعا یا اجتناب از حصول یک ادعای تکراری یا جدید از بروز تاخیرات احتمالی و ایجاد وقفه در پروژه های عمرانی و بیشتر شدن هزینه های بالاسری و جنبی برای کارفرمایان جلوگیری به عمل آید. در این راستا پر واضح است که بعضا شرایطی حادث می‌شود که تمامی آیتم های فهرس بها که جنبه عمومیت روی کارهای متعارف دارد جوابگوی کلیه پروژه‌های کشور را نداشته و بایستی به سراغ آنالیز قیمت کار جدید و فرآیند تصویب آن شویم. حال سئوالی که پیش می‌آید آن است که این قیمت مصوب بایستی مستقیما در صورت وضعیت ها قرار گرفته و پرداخت گردد یا سازوکاری برای هم‌مبناسازی آن با سایر آیتم های تعدیل قرار گیرد. امری که در ادامه به تشریح و تفصیل آن خواهیم پرداخت.

۲. ادبیات پژوهش

[تقی‌زاده، طباطبایی، ۱۳۹۹] در بند ۱-۵ تحقیقی تحت عنوان عوامل موثر جهت پیشگیری از ادعاهای پیمانکاری در فهرست بهای و راه باند فرودگاه ۱۳۹۷ با نگاه مدیریت هزینه در ساخت به ارائه جدولی پرداخته‌اند که در آن ضمن تعریف به مقایسه دقیق بین آیتم ستاره دار و قیمت جدید در ۴ شاخصه

یک سازمان خصوصی است و به طور کلی در شرایط اختصاصی پیمان، طرفین می‌توانند مفاد شرایط عمومی را تغییر، اصلاح و یا حذف کنند، اصل آزادی قراردادی به شرط رعایت اصل اجرای با حسن نیت در قرارداد پیمانکاری پذیرفته شده است و طرفین می‌توانند با توافق در شرایط اختصاصی پیمان، در مورد هر یک از انواع تعدیل تراضی کنند.

همچنین در خصوص نظریه‌ی عدالت معاوضی به عنوان یکی دیگر از مبانی شرط تعدیل قیمت عنوان نموده‌اند که، عدالت معاوضی صرف، مبنای شرط تعدیل در شرایط عمومی پیمان نیست و باید قائل به تعادل بین نظریه‌ی عدالت معاوضی و عدالت توزیعی شد، چراکه دولت نقش مهمی در برقراری و حفظ تعادل اقتصادی عوضین ایفاء میکند، ولی در مقایسه با قراردادهای نمونه‌ی فیدیک و بررسی این نظریه در شرط تعدیل قیمت، چون به طور کلی در شرایط اختصاصی پیمان طرفین می‌توانند مفاد شرایط عمومی را تغییر، اصلاح و یا حذف کنند، به نظر میرسد که بتوان از نظریه‌ی عدالت معاوضی به طور مطلق در نمونه قراردادهای فیدیک سخن گفت.

[عبدالحمید محمد، علاالدین مصطفی، ۲۰۲۳] در مقاله‌ای با عنوان تأثیر کتاب قرمز فیدیک برای جلوگیری از اختلافات در زمینه پروژه‌های عمرانی مصر مطرح نموده‌اند که مصر در دهه گذشته حدود ۷۴ میلیارد پوند را به دلیل اختلافات ناشی از افزایش هزینه‌های پروژه‌ها و پرونده‌های دآوری متحمل شده است که پیشنهاد می‌نمایند به دلیل مطابقت قراردادهای فیدیک با اصل قانون مدنی مصر کارفرمایان برای دستیابی به اهداف ساخت یک پروژه خاص به جای کمترین قیمت، با مناسب‌ترین پیمانکار قرارداد ببندند، زیرا پیمانکار واجد شرایط بیشترین تأثیر را جهت جلوگیری از اختلافات فنی و قراردادی احتمالی در پروژه‌ها ایفا می‌نماید. پیشنهادات دیگری همچون تعریف قراردادهای تخصصی برای پیگیری هرگونه انحراف در اجرای قرارداد و برای جلوگیری از بروز اختلاف احتمالی،

آنها از جمله مهمترین فعالیت‌های سازمان محسوب می‌شود. به نسبت محدودیت‌های مالی و فیزیکی پروژه‌ها، همواره پروژه‌های بسیاری در صف انتظار جهت اجرا می‌باشند. بنابراین انتخاب پروژه‌ها باید به گونه‌ای باشد که یک سبد پروژه در یک افق زمانی بهینه جهت راهبری و مدیریت مناسب انتخاب و تشکیل شود. در ادامه به بررسی عوامل اجرایی پروژه‌های عمرانی با رویکرد بومی سازی قرارداد مشارکت عمومی خصوصی به شیوه‌ی مدیریت سبد پروژه و بر مبنای فرهنگ مدیریت هزینه‌ای ایران پرداخته می‌شود. با توجه به جایگاه و ماهیت قراردادهای مشارکت عمومی خصوصی در ایران، ده پروژه با این نوع قرارداد را با در نظر گرفتن تابع هدف برای حداکثر کردن ارزش خالص فعلی پروژه‌ها با در نظر گرفتن همزمان دو فاکتور استراتژی سرمایه‌گذاری مجدد و ارزش زمانی سرمایه انتخاب شده‌اند. نتایج این پژوهش در دو حالت بدست آمده که بر اساس آن مقدار تابع هدف در حالت با در نظر گرفتن استراتژی سرمایه‌گذاری مجدد و ارزش زمانی سرمایه با افق زمانی بهینه که در این پژوهش یازده سال بدست آمده است، نسبت به مقدار تابع هدف با همان شرایط برای افق زمانی مفروض بیست ساله، ۲۵۷/۵۹ میلیارد ریال صرفه جویی در هزینه‌های ساخت و همچنین یک سال در زمان اجرا و تکمیل پروژه‌های سبد پروژه را در پی داشته است.

در تحقیقی تحت عنوان ماهیت و مبنای تعدیل در حقوق ایران و فیدیک [رحیمی، علیزاده، ۱۳۹۶] به بررسی تعدیل در قراردادهای عمرانی با حاکمیت شرایط عمومی پیمان در داخل کشور و قراردادهای بین‌المللی با شرایط فیدیک پرداخته‌اند و در این راستا اصل آزادی قراردادی و نظریه عدالت معاوضی را به عنوان مهمترین مبانی توجیه‌گر شرط تعدیل قیمت در حقوق فی‌مابین کارفرما و پیمانکار معرفی می‌نمایند. نویسندگان از میان انواع تعدیل قراردادی در ایران تنها روش پذیرفته شده شرط شاخص یا فرمول تعدیل را نیز مغایر اصل اراده و آزادی دانسته‌اند لکن نمونه فیدیک را با توجه به اینکه سازمان فیدیک

فقط میزان تاخیر پروژه را محاسبه می‌کند. اما این کافی نیست. امروزه پروژه‌ها بر اساس شرایط رقابتی پیرامون آن‌ها شکل می‌گیرند. آنها بسیار پیچیده و حساس شده‌اند. در اکثر پروژه‌ها موانع و مشکلات چند وجهی هستند، مانند: کار با سرعت کم، توقف کار، نیاز به چندین دوره تمدید و تجدید نظرها و تغییرات متعدد در برنامه زمانی اولیه. این شرایط تحلیل را بسیار دشوار و گاه غیرممکن می‌کند و تحلیلگر را آزار می‌دهد. پروتکل SCL هیچ راه حلی برای آن ندارد. محققین در این پژوهش با توجه به سوابق اجرایی خود در پروژه‌ها، پیچیده‌ترین چرخه عمر پروژه را از منظر تأخیرهای رخ داده و مدیریت ادعا در نظر گرفتند. آنها تکنیک یکپارچه‌ای را معرفی کردند که تأخیرها (پیوسته و گسسته) را تجزیه و تحلیل می‌کند و تأخیرها را بین ذینفعان به شکل عملکردهای دوره به دوره به اشتراک می‌گذارد که به آن تکنیک (Pr-to-Pr) می‌گویند.

[الخوجا و فاروق، ۲۰۲۳] از تأثیر مدیریت ریسک خدمات خط زیرساخت و تأثیر آنها بر هزینه‌های مالی پروژه‌های جاده در اردن بحث نموده و مطرح نمودند که بخش ساختمان اردن سهم زیادی در تولید ناخالص داخلی این کشور دارد. با این حال، پروژه‌های جاده اردن به دلیل افزایش هزینه در طول ساخت و ساز و بهره‌برداری بدنام است. خطرات خدمات زیرساختی در اردن هستند که در این گزارش شناسایی، مطالعه و ارزیابی شد. داشتن این اطلاعات کار را برای ذینفعان پروژه آسان‌تر می‌کند

برای مدیریت موثر ریسک‌ها علاوه بر این، در تلاش است تا راه‌هایی برای بهبود ارتباط بین مقامات اجرایی جاده، سازمان‌های دولتی و بخش تجاری. لیستی از ۳۲ خطر بود گردآوری شده بر اساس ارزیابی قراردادهای مدیریت، فناوری، مالی، اجتماعی پروژه را تجزیه و تحلیل می‌کند، مسائل مربوط به مکان خاص و عملیاتی سپس از مهندسان و دیگر متخصصان در اردن درخواست شد یک نظرسنجی را تکمیل کنید بیش از

اخطارهای زودهنگام و روح ارتباط خوب بین همه طرف‌های پروژه را نیز مطرح نموده‌اند.

[محبوبی و همکاران، ۲۰۲۴] شیوه‌های برنامه‌ریزی مشارکتی - مرتبط با تحویل پروژه یکپارچه (IPD) می‌تواند بر ادعاهای هزینه و زمان پروژه‌های ساخت و ساز تأثیر بگذارد. فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (FAHP) و تکنیک فازی برای ترتیب اولویت بر اساس شباهت به روش‌های راه‌حل ایده‌آل (FTOPSIS) برای اولویت‌بندی ادعاهای سیستم‌های تحویل پروژه سنتی و رتبه‌بندی قابلیت‌های IPD برای کاهش ادعاهای بحرانی ترکیب شده‌اند. FAHP هشت ادعای مهم را شناسایی می‌کند که شامل انتخاب نادرست سیستم قرارداد پروژه، عدم استفاده از کارشناسان حقوقی در تنظیم قراردادها، نوسانات نرخ ارز و تغییر شرایط ارزی، کمبود نیروی انسانی ماهر در منطقه، ابهامات و نواقص قرارداد، محدودیت در تامین مواد، ماشین‌آلات و تجهیزات، تاخیر در پرداخت‌ها و تعهدات مالی کارفرما و کمبود تجهیزات و ماشین‌آلات متناسب با نوع کار در منطقه. FTOPSIS سازمانی و رهبری، ارتقای برنامه‌ریزی و فناوری مناسب را به عنوان موثرترین قابلیت‌ها در کاهش ادعاها رتبه‌بندی می‌کند. این قابلیت‌ها باید با توجه به رتبه به دست آمده برای پذیرش IPD در کاهش ادعاهای متعارف پروژه‌های آتی اجرا شود. نوآوری اصلی در توسعه یک چارچوب اولویت‌بندی ترکیبی برای ارزیابی ادعاهای قراردادی مرسوم و رتبه‌بندی قابلیت‌های IPD نهفته است. چارچوب پیشنهادی در این مطالعه ابزار ارزشمندی برای مدیران ساخت و ساز برای تصمیم‌گیری آگاهانه و کاهش تأثیر ادعاهای قراردادی در مرحله تحویل پروژه فراهم می‌کند.

[روح‌العلم و ابومسعودی، ۲۰۲۰] تقریباً تمام پروژه‌ها در سراسر جهان از تاخیر رنج می‌برند. معتبرترین تکنیک‌های محاسبه تاخیر متعلق به پروتکل SCL^۱ است، اما آنها همچنین دارای اشکالات قابل توجهی هستند. تکنیک‌های این پروتکل

غیرموجه شده اند. این مقاله دلایل هزینه و یا انحرافات زمانی را که شامل کم برآوردی بودجه پروژه، تاخیر توسط پیمانکاران، عدم اقدامات بازدارنده و اضافه شدن موارد جدید یا ایجاد تغییرات در محدوده پروژه است، تحلیل می‌کند. در سفارشات تنوع اقدامات توصیه شده شناسایی شده است که انتظار می‌رود به کاهش پیامدهای چالش‌های ذکر شده کمک کند. و نتایجی به شرح ذیل به دست آوردند:

اگرچه حدود ۸۰ درصد از پروژه‌ها دارای هزینه‌های واقعی متفاوت در مقایسه با هزینه‌های برآورد شده بود، لکن میانگین انحراف هزینه تمام پروژه‌ها تنها حدود ۵ درصد است. از سوی دیگر، تنها حدود ۸ درصد از پروژه‌ها دچار مشکلات غیرموجه شده اند.

در حوزه تأخیرات، با میانگین انحراف زمانی در همه پروژه‌ها و با فقط حدود ۱ درصد نکات زیر به دست آمد که نشان دهنده اصلی ترین یافته‌های تحقیق است که برخی از آنها دلایل کلیدی مربوط به هزینه بیش از حد مربوطه می‌شود که بایستی در مرحله برنامه ریزی از سوی شهرداری‌ها کنترل و رصد شود. در انتخاب مشاوران واجد شرایط نیز باید دقت شود که در تولید نقشه‌های طراحی و کنترل صورت وضعیت‌ها و تهیه اسناد مناقصه با حساسیت بیشتری اقدام گردد.

۱-۲ ارائه تعاریف و مبانی آئین نامه‌ای

در ابتدا به بررسی برخی واژگان کلیدی و اصطلاحات پرکاربرد در این مطالعه می‌پردازیم:

با عنایت به توضیحات مقدمه نشریه ۲۸۹ [سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۸۳] تعدیل در لغت به معنای معتدل کردن، متعادل کردن، به حد وسط درآوردن، تقسیم کردن از روی عدالت، و ... و در حرفه مهندسی، در ارتباط با قراردادهای و پیمان‌های مطالعه، طراحی، نظارت، ساخت و اجرا، به روز آوردن تعرفه‌های خدمات مهندسی و قیمت پیمان‌های ساخت و اجرا در زمان واقعی انجام کار است.

حد هزینه در پروژه عبور از اردن به هشت عامل متهم شده است. به گفته کارشناسان اردنی بیش از ۳۰۰ نفر برای تعیین احتمال و میزان آن نظرسنجی شدند هر خطر احتمالی بر اساس نتایج این بررسی، پروژه‌های زیربنایی بیشترین احتمال مواجهه را دارند. بیشترین تعداد خطرات فقدان زیرساخت بزرگترین تهدید برای موفقیت پروژه است، با این کار از ۰.۸۶۲. مشکلات مربوط به قرارداد بین شرکت مجری پروژه و مقامات دولتی در کنترل؛ سازماندهی مجدد ساختارها و فرآیندهای شرکت؛ و حوادثی که در نتیجه ناکافی رخ می‌دهد اقدامات ایمنی همه احتمالات با $RII\ 0.858$ هستند. بخش مهمی از مدیریت ریسک پروژه است شناسایی و ارزیابی خطرات احتمالی در این مطالعه برای اولین بار به چگونگی ریسک پرداخته می‌شود استراتژی‌های مدیریت بر ریسک‌های پروژه زیرساخت تاثیر می‌گذارد.

[عیسی و بدیر، ۲۰۲۲] به ارزیابی انطباق با هزینه و زمان برنامه ریزی شده برای پروژه‌های اجرا شده راه‌های شهری در فلسطین پرداختند. پایبندی به بودجه برنامه ریزی شده و برنامه زمانی پروژه‌های عمرانی مهندسی، شاخص مهمی برای برنامه‌ریزی و اجرای موفق پروژه است. اکثر سازمان‌های دولتی و شهرداری فلسطین در طول مراحل برنامه ریزی، مناقصه و اجرای پروژه‌های خود با چالش‌های فنی و مالی مواجه هستند. این مقاله تغییرات و تأخیرهای هزینه را برای نمونه‌ای از چهل و شش پروژه راه شهرداری که به عنوان بخشی از برنامه توسعه شهرداری اجرا شده است، مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌دهد، که از طریق یک صندوق چند اهداکننده، توسط صندوق توسعه و وام شهرداری اداره می‌شود و به دنبال آن اجرا می‌شود. توسط مشاوران محلی این پروژه‌ها از پروژه‌های شهری کوچک تا متوسط، عمدتاً جاده‌ها، پشتیبانی می‌کند و محدودیت‌هایی در تغییرات بودجه و زمان دارد. یافته‌ها حاکی از آن است که انحرافات هزینه‌ای محدود با میانگین حدود ۵ درصد وجود دارد و حدود ۸ درصد از پروژه‌ها دچار تأخیر

ماهه ای که پیشنهاد نهایی پیمانکار در آن دوره به صورت کتبی تسلیم کارفرما شده است.

شاخص دوره انجام کار^{۱۰}: شاخص دوره انجام عملیات اجرایی مربوط به آن دوره.

کارکرد دوره^{۱۱}: مبلغ کارهای انجام شده طی آن دوره شامل عملیات اجرایی، مصالح پایکار و هزینه های تجهیز و برچیدن کارگاه.

ضریب تعدیل^{۱۲}: ضریبی است که با اعمال آن به کارکرد دوره مربوط، مبلغ تعدیل آن دوره به دست می آید.

حال به بررسی تعریف کار جدید، قیمت جدید، آیتم ستاره‌دار می پردازیم. به استناد بند ج ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان-

نشریه ۴۳۱۱ [سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۷۸]

اگر در چارچوب موضوع پیمان، کارهایی به پیمانکار ابلاغ شود که برای آن‌ها قیمت و مقدار در فهرست‌بها و مقادیر منضم به

پیمان پیش‌بینی نشده است، پیمانکار باید بی‌درنگ پس از دریافت ابلاغ مهندس مشاور، قیمت پیشنهادی خود را برای

اجرای کارهای یاد شده، همراه با تجزیه قیمت، به مهندس مشاور تسلیم کند. قیمتی که با توافق پیمانکار و مهندس مشاور

تعیین شود و به تصویب کارفرما برسد، ملاک پرداخت است.

قیمت‌های جدیدی که به اینصورت تعیین می‌شود باید برحسب هزینه اجرای کار در محل اجرا محاسبه گردد. از این رو، تنها

ضریب هزینه بالاسری پیمان به قیمت‌های جدید اعمال می‌شود.

تبصره ذیل بند ج: در صورتیکه پیمان با استفاده از فهرست‌های بهای واحد پایه منعقد شده باشد، چگونگی تعیین قیمت جدید،

علاوه بر مفاد این بند، تابع دستورالعمل نحوه استفاده از قیمت‌های پایه در تعیین قیمت جدید با اولویت دستورالعمل

یاد شده است.

با عنایت به تبصره فوق به سراغ بند ۲ پیوست ۴ آخرین فهرست بهای ابلاغی راه و باند فرودگاه سال ۱۴۰۲ به شماره

۱۴۰۱/۳۹۱۸۴ مورخ ۱۴۰۱/۱۲/۲۸ که به تشریح کارهای

در فصل چهارم فرهنگ واژگان نظام فنی و اجرایی کشور [سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۸۳] واژگان زیر چنین تعریف شده اند:

تعدیل قیمت‌ها^{۱۰}: اعمال تغییرات اتفاق افتاده در نرخ مصالح، ماشین آلات و دستمزدها (اجزای تشکیل دهنده واحد بها) در دوره زمانی اجرای کار نسبت به همان نرخ در زمان تسلیم پیشنهاد قیمت پیمانکار در مبلغ پیمان را تعدیل قیمت گویند.

فرمول تعدیل قیمت^{۱۱}: روشی است مخصوص، برای محاسبه مقدار افزایش یا کاهش مبلغ پیمان، با استفاده از فرمولی در تعدیل قیمت‌ها، با در نظر گرفتن افزایش یا کاهش هزینه نیروی انسانی، ماشین‌آلات و مصالح و حمل که در ضمن پیمان اتفاق می افتد.

دوره^{۱۲}: هر یک از سه ماهه‌های منتهی به خرداد، شهریور، آذر یا اسفند.

دوره پایه^{۱۳}: دوره ای که تمامی شاخص‌های مربوط به آن (۱۰۰) است.

شاخص^{۱۴}: عددی که متوسط قیمت هر دوره را نسبت به دوره پایه نشان می دهد.

شاخص کلی^{۱۵}: عددی که متوسط تغییرات قیمت‌های واحد اقلام تمامی فهرست‌های واحد پایه در هر دوره را نسبت به دوره پایه نشان می دهد.

شاخص گروهی (فصلی)^{۱۶}: عددی که متوسط تغییرات قیمت‌های واحد اقلام یک فصل از فهرست های بهای واحد پایه در هر دوره را، نسبت به دوره پایه نشان می دهد.

شاخص رشته ای^{۱۷}: عددی که متوسط تغییرات قیمت‌های واحد اقلام یک رشته از فهرست های بهای واحد پایه در هر دوره را نسبت به دوره پایه نشان می دهد.

شاخص مبنای پیمان^{۱۸}: در مناقصه - یک دوره سه ماهه قبل از دوره سه ماهه ای که آخرین روز مهلت تعیین شده توسط کارفرما برای تسلیم پیشنهاد قیمت پیمانکار در آن واقع شده است. در ترک مناقصه - یک دوره سه ماهه قبل از دوره سه

نحوه اعمال تعدیل معکوس آیت‌های کار جدید در صورت وضعیت و جلوگیری از ادعای پیمانکاران در پروژه‌های عمرانی و راهسازی

و تصویب ردیف های ستاره دار به تاریخ ۱۳۹۵/۲/۷ اشاره نمود که به جزئیات نحوه تهیه و تنظیم کارهای ستاره دار و فهرس خاص برای نحوه تعامل و بهره برداری بین عوامل پروژه های عمرانی و کارفرمایان و مشاورین و پیمانکاران می‌پردازد تا طبق دستورالعمل و جداول ابلاغی آن نسبت به اخذ مجوز از شورایعالی فنی کشور اقدام گردد.

سازمان برنامه و بودجه کشور در مورخ ۱۳۷۰/۶/۲۳ اولین دستورالعمل نحوه تعدیل آحاد بهای پیمان را به شماره ۹۷۰۶/۵۴/۲۰۸۰ ابلاغ نمود که در ماده ۳ آن به شرح تعدیل کارهای جدید در ۳ حالت به شرح ذیل پرداخته است :

حالت اول - قیمت کار جدید بر اساس فهرست بهای منضم به پیمان استخراج شده باشد که در این حالت شاخص مبنای قیمت مبنای پیمان خواهد بود.

حالت دوم - قیمت کار جدید بر اساس آخرین فهرست بهای ابلاغی تنظیم شده باشد که در این حالت شاخص مبنای قیمت شاخص مبنای فهرست بهای اعلام گردیده است.

حالت سوم - قیمت کار جدید براساس قیمت روز تعیین شده باشد که در این حالت نیز شاخص قیمت کار جدید شاخص دوره سه ماهه ای است که قیمت جدید در آن به محاسبه و به تصویب رسیده است.

شاید بتوان ایراد اصلی بسیاری از اختلاف دیدگاه های جامعه عمرانی کشور را تعاریف این ماده بالاخص بند ۳-۳ آن دانست که اذعان می دارد در صورتیکه مطابق ضوابط قیمت کار جدید بر اساس قیمت روز تعیین شود شاخص مبنای پیمان این نوع کارها شاخص دوره ای سه ماهه ای است که براساس قیمت های آن دوره قیمت کار جدید محاسبه شده است.

ایضا در بند ۳-۴ نیز آمده است که چنانچه قیمت کار جدید با استفاده از ۲ یا ۳ روش از موارد فوق تعیین شده باشد شاخص مبنای قیمت هر قسمت از این نوع کارها بر حسب روش انتخاب شده برای تعیین قیمت آن قسمت خواهد بود.

جدید پرداخته است می رویم : در صورتی که برای کار جدید ابلاغی در فهرست بها و مقادیر منضم به پیمان قیمت واحد و مقدار پیش بینی شده باشد و یا روش تعیین قیمت واحد آن در مقدمه فصل ها تصریح شده باشد، برای پرداخت هزینه کار جدید عینا از همان قیمت با اعمال تمام ضریب های مندرج در پیمان (مانند هزینه های بالاسری مربوط، ضریب پیشنهادی پیمانکار و برحسب مورد سایر ضریب های مربوط) استفاده می شود و حداکثر جمع افزایش یا کاهش مبالغ فصلها مطابق بند الف ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان تا ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان است. در بررسی حدود تغییر مقادیر، جمع جبری مبلغ مربوط به افزایش و کاهش مقادیر ردیفهای هر فصل مبنای عمل بوده و افزایش و کاهش مقادیر ردیفهای یک فصل بطور جداگانه لحاظ نمی شود.

در بند ۲-۱ از دستورالعمل کاربرد فهرست فوق نیز آمده است که شرح ردیف های این فهرست بها، به نحوی تهیه شده است که اقلام عمومی کارهای رشته راه ، راه آهن و باند فرودگاه را پوشش دهد. در مواردی که مشخصات فنی و اجرایی ویژه ای مورد نیاز کار باشد که اقلام کارهای آن با شرح ردیفهای این فهرست بها تطبیق نکند، شرح ردیف مناسب برای آن اقلام، تهیه و در انتهای گروه مربوط ، با شماره ردیف جدید درج می شود. این ردیف ها، با علامت ستاره مشخص شده و به عنوان ردیف ستاره دار نامیده می شوند. لازم است مشخصات فنی اقلام ستاره دار در دفترچه مشخصات فنی خصوصی درج شود. بهای واحد ردیف های ستاره دار، با روش تجزیه قیمت و بر اساس قیمت های دوره مبنای این فهرست، محاسبه و در برابر ردیف مورد نظر درج می شود. هرگاه دستورالعملی برای پرداخت ردیفهای ستاره دار مورد نیاز باشد، متن لازم تهیه و به انتهای مقدمه فصل مربوط با شماره جدید اضافه می گردد.

در اینجا نیز لازم است که به دو بخشنامه معروف به شماره ابلاغ آنها یعنی ۳۴۰۰۰ دستورالعمل نحوه تهیه و تصویب فهرست بهای کارهای خاص و ۳۴۰۰۱ دستورالعمل نحوه تهیه

هرچند که تمامی ایرادات و ابهامات یا تفاسیر و اختلافات ایجاد شده فوق تا حد زیادی با ابلاغ بخشنامه جدید ۱۰۱/۱۷۳۰۷۳ مورخ ۱۳۸۲/۹/۱۵ دستورالعمل نحوه تعدیل آحاد بهای پیمان مرتفع گردید لکن تاثیر منفی خود را به دلیل تفاسیر اشتباه در قشر کارشناسان جامعه عمرانی کشور گذاشته بود که حالا طی ۱۲ سال فاصله بین ابلاغ ۲ بخشنامه در قامت مدیران میانی ایفای نقش می نمودند و در جلسات و مباحث مختلف کارگاهی و اداری کماکان با ذهنیت و ساختار فکری بخشنامه قدیم به تفسیر و ادعا^{۱۸} می پرداختند.

لازم به ذکر است سازمان برنامه و بودجه در سال ۱۳۸۳ اقدام به انتشار نشریه ۲۸۹ با عنوان راهنمای روش محاسبه تعدیل آحاد بها نموده است که در بند ۳ مقدمه آن هدف از انتشار راهنمای مذکور، رفع ابهامات احتمالی عنوان گردیده است. متأسفانه نشریه فوق در نظام فنی و اجرایی کشور مطرح نبوده و از دید کارشناسان فنی مغفول مانده است که علت اصلی آن را می توان عدم وجود مثال های متعدد عددی و مقایسه بین حالت های مختلف کار جدید نحوه اعمال تعدیل معکوس در دوره های انجام کار شیوه های فکری مختلف پرده از ابهامات متعدد و هرچند که این نشریه به ارائه یک مثال عددی کوتاه از نحوه محاسبه تعدیل معکوس اقدام نموده است لکن اگر این مهم به درستی انجام می گرفت و مخاطبین مختلف از عوامل سه گانه جامعه عمرانی کشور یعنی کارفرمایان و مشاورین و پیمانکاران به درستی اقتناع می شدند نه پیمانکاران طوعا و کرها ادعای جدید مطرح می کردند و نه مهندسین مشاور و کارفرمایان عالما و عامدا یا جاهلا و قاصرا نسبت به پرداخت این ادعا که عملا تخلف و پرداخت مضاعف می باشد با هدف مساعدت و کمک به بخشی از مشکلات مالی پروژه نمی نمودند.

۳. طرح مسئله

فرض کنید پیمانکاری پس از طی مراحل مندرج در ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان قیمت آیتم جدیدی را به تایید مشاور و

تصویب کارفرما رسانده است. در این شرایط طبق متن صریح بخشنامه سال ۸۲ قیمت کار جدید باید با فرمول تعدیل معکوس کاهش یابد و در صورت وضعیت پرداخت گردد. امری که به مذاق پیمانکار خوش نمی آید و اذعان می دارد چرا باید کاری را که به نرخ روز در حال هزینه و اجرای آن می باشم و از طرفی به تصویب و ابلاغ کارفرما رسیده است را کاهش داده و با قیمت کمتر در صورت وضعیت دریافت نمایم؟

حال سئوالی که به ذهن متبادر می گردد آن است که چرا نباید حرف منطقی پیمانکار را جامعه عمل پوشاند و قاعدتا تعدیل معکوس باید صرفا در زمان محاسبه تعدیل عملیاتی و به مورد اجرا در آید و قیمت جدید نیز باید عینا مطابق مصوبه کارفرما در صورت وضعیت قرار گرفته و پرداخت گردد.

ذکر این نکته بسیار ضروری است که شیوه فوق کماکان در بسیاری از پروژه های کشور در حال انجام می باشد و متأسفانه بسیاری از کارشناسان حاذق و متبحر عوامل سه گانه کشور نیز به دلیل عدم دقت یا اشراف کافی یا توجیهات به ظاهر منطقی که همگی ناشی از عدم وجود یک مثال عددی اقناع کننده در حالت های مختلف متصور از سوی مراجع ذیصلاح کماکان دچار اشتباه محاسباتی شده و جدای از بحث تخلف قانونی بعضا منجر به تحمیل هزینه های غیرقابل جبرانی برای اقتصاد کشور و بودجه محدود پروژه های تملک دارایی های سرمایه ای کشور می گردد.

۴. روش پژوهش

با عنایت به توضیحات بخش های قبل و تبعات ناشی از عدم رعایت و پیاده سازی کامل بخشنامه در این قسمت به تفکیک و جزئیات کامل حالت های مختلف متصور که عوامل مختلف اجرایی می تواند با آن مواجه گردند در جدول ۲ ارائه می گردد و آنگاه به محاسبه و مقایسه هریک با دیگری می پردازیم:

مثال عددی: یک پروژه عمرانی با عنوان بهسازی و روکش آسفالت پروژه پایلوت در دست اجرا می باشد. تاریخ مبادله فصلنامه مهندسی حمل و نقل / سال شانزدهم / شماره چهارم (۶۵) / تابستان ۱۴۰۴

نحوه اعمال تعدیل معکوس آیت‌های کار جدید در صورت وضعیت و جلوگیری از ادعای پیمانکاران در پروژه‌های عمرانی و راهسازی

نحوه اعمال در تعدیل	نحوه اعمال در صورت وضعیت	روش
	کار جدید	تعدیل معکوس و به مبنای پیمان بردن قیمت کار جدید

بر اساس مفروضات مسئله و با عنایت به حالت‌های مندرج در جدول شماره ۲ به شرح و محاسبه هر یک از روش‌ها و نحوه پرداخت این آیت یک بار در صورت وضعیت و بار دیگر در تعدیل پرداخته و با جمع حاصل از مبالغ صورت وضعیت و تعدیل به مقایسه هر روش می‌پردازیم.

برنامه کامپیوتری مورد استفاده جهت محاسبات این فرآیند نرم‌افزار تکسا می باشد که با فرمول‌های دستی نیز در نرم افزار اکسل مورد کنترل و محاسبه مجدد قرار می گیرد که در تصاویر ۵ تا ۷ نمایش داده شده است.

با استناد به شاخص‌های ابلاغی پیوست ۳ بخشنامه ۱۴۰۰/۱۴۰۱۰۰ مورخ ۱۴۰۰/۳/۳۰ شاخص تعدیل فصل ۱۵ در سه ماهه اول ۹۹ مطابق تصویر ۱ برابر ۵۳۷,۲ می باشد.

شاخص دوره ابلاغ کار جدید نیز سه ماهه سوم ۱۴۰۰ بوده که به استناد پیوست ۳ بخشنامه ۱۴۰۱/۱۹۰۰۰۹ مورخ ۱۴۰۱/۴/۲۲ مطابق تصویر ۲ برابر ۷۳۹,۱ می باشد.

فرمول محاسبه ضریب تعدیل و ضریب تعدیل معکوس جهت تبدیل قیمت جدید نیز مطابق تصاویر ۳ و ۴ عینا از بخشنامه ۱۰۱/۱۷۳۰۷۳ مورخ ۱۳۸۲/۹/۱۵ دستورالعمل نحوه تعدیل آحاد بهای پیمان به شرح ذیل خواهد بود:

پیمان در مورخ ۱۳۹۹/۵/۱۶ بوده که با عنایت به تاریخ پیشنهاد قیمت پیمانکار ۱۳۹۹/۴/۲۰ دوره مبنای قرارداد یک دوره قبل از پیشنهاد قیمت یعنی در سه ماهه اول ۹۹ خواهد بود. طول مدت پیمان نیز ۳ سال می باشد. در تاریخ ۱۴۰۰/۷/۲۰ دستورکار یک کار جدید با عنوان بتن آسفالتی توپکا 0-12mm از پلیمر پودری الاستوپلاستومر با پایه پلی اتلین HDPE^{۱۹} برحسب وزن ماده افزودنی مصرفی که به صورت مستقیم به مخلوط آسفالتی اضافه شده باشد به پیمانکار ابلاغ می‌شود که در برآورد منضم به پیمان فاقد شرح و بهای واحد می‌باشد. طبق بند ج ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان پیمانکار بی درنگ قیمت پیشنهادی خود به مبلغ ۲۲۵۷۰۰ ریال را جهت انجام کار اعلام می نماید که پس از بررسی و تایید توسط مشاور، به تصویب کارفرما می‌رسد.

جدول ۲. روش‌های متصور برای پرداخت قیمت جدید

روش	نحوه اعمال در صورت وضعیت	نحوه اعمال در تعدیل
اول	کاهش قیمت مصوب با تعدیل معکوس و به مبنای پیمان بردن قیمت کار جدید	ارائه ۱ تعدیل با یک شاخص مبنای واحد و روش محاسبه و پرداخت مطابق کلیه آیت‌ها
دوم	پرداخت رقم واقعی قیمت کار جدید	ارائه ۲ تعدیل با ۲ شاخص مبنای
سوم	پرداخت رقم واقعی قیمت کاهش قیمت مصوب با	کاهش قیمت مصوب با

شاخص های قطعی تعدیل آحادبها، نیمه اول سال ۱۳۹۹		صفحه ۱۴ از ۳۷	
پیوست ۳ بخشنامه شماره ۹۹/۴۶۷۴۷۹ مورخ ۱۳۹۹/۰۹/۰۲			
شاخص های فصلی رشته ای فهرست بهای واحد پایه راه، راه آهن و باند فرودگاه			
شماره فصل	شرح	نیمه اول سال ۱۳۹۹	
		سه ماهه چهارم ۹۸	سه ماهه اول
اول	عملیات تخریب	۱۶۲۲٫۴	۱۹۷۱٫۲
دوم	عملیات خاکی یا دست	۱۵۰۵٫۸	۱۸۵۴٫۷
سوم	عملیات خاکی یا ماشین	۱۸۷۵٫۳	۲۲۴۷٫۱
چهارم	حفاری تونل	۱۴۲۳٫۴	۱۷۴۳٫۴
پنجم	عملیات حفاری، شمع کوبی و سړکوبی	۱۹۰۰٫۹	۲۲۴۸٫۹
ششم	عملیات بنایی با سنگ	۱۳۸۸٫۳	۱۶۹۲٫۰
هفتم	اندود و بندکشی	۱۳۳۱٫۶	۱۵۵۲٫۳
هشتم	قالب بندی و چوب بست	۱۲۷۷٫۸	۱۵۴۹٫۴
نهم	کارهای فولادی با میلگرد	۱۷۰۳٫۹	۱۹۲۳٫۷
دهم	کارهای فولادی سنگین	۲۰۰۶٫۹	۲۲۹۷٫۲
یازدهم	کارهای فولادی سبک	۱۸۹۰٫۹	۲۳۱۸٫۶
دوازدهم	بتن درجا	۱۲۳۴٫۲	۱۵۱۸٫۸
سیزدهم	بتن پیش ساخته	۱۵۰۵٫۷	۱۷۷۷٫۳
چهاردهم	زیراساس، اساس و بالاست	۱۶۹۲٫۶	۲۰۱۹٫۷
پانزدهم (۱)	آسفالت	۵۱۰٫۶	۵۳۷٫۲
شانزدهم	عایقکاری	۱۶۹۱٫۱	۱۷۳۰٫۹
هفدهم	تاسیسات تونلها پلها، نقاط مه گیر و سطوح پروازی	۱۶۷۵٫۱	۱۹۸۲٫۸
هجدهم	ساختمانها، علائم و تجهیزات ایمنی	۸۴۰٫۰	۹۷۳٫۷
نوزدهم	کارهای متفرقه	۱۱۲۳٫۹	۱۳۵۰٫۶
بیستم	حمل و نقل	۱۸۷۴٫۶	۲۲۶۷٫۲
بیست و یکم	کارهای دستمزدی	۱۴۹۳٫۵	۱۸۲۳٫۶

شکل ۱. جدول شاخص تعدیل دوره مبنای پیمان

شاخص های قطعی تعدیل آحادبها، دوره های سه ماهه اول تا چهارم سال ۱۴۰۰		صفحه ۱۶ از ۴۱	
پیوست ۳ بخشنامه شماره ۱۴۰۱/۱۹۰۰۰۹ مورخ ۱۴۰۱/۰۴/۲۲			
شاخص های فصلی رشته ای فهرست بهای واحد پایه راه، راه آهن و باند فرودگاه			
شماره فصل	شرح	دوره های سه ماهه سال ۱۴۰۰	
		اول	دوم
اول	عملیات تخریب	۲۶۸۴٫۲	۳۵۰۷٫۳
دوم	عملیات خاکی یا دست	۲۴۶۲٫۵	۳۲۲۷٫۱
سوم	عملیات خاکی یا ماشین	۳۴۴۷٫۱	۴۴۶۶٫۹
چهارم	حفاری تونل	۲۶۵۸٫۵	۳۲۲۸٫۹
پنجم	عملیات حفاری، شمع کوبی و سړکوبی	۳۴۵۵٫۹	۴۴۶۳٫۲
ششم	عملیات بنایی با سنگ	۲۲۵۶٫۵	۲۸۹۷٫۱
هفتم	اندود و بندکشی	۲۰۵۲٫۰	۲۶۷۳٫۴
هشتم	قالب بندی و چوب بست	۲۲۸۰٫۹	۲۷۹۱٫۸
نهم	کارهای فولادی با میلگرد	۳۷۵۳٫۳	۴۱۴۵٫۷
دهم	کارهای فولادی سنگین	۴۲۱۴٫۵	۵۱۷۳٫۰
یازدهم	کارهای فولادی سبک	۳۹۷۶٫۱	۴۵۱۹٫۶
دوازدهم	بتن درجا	۲۲۲۲٫۴	۲۸۷۱٫۱
سیزدهم	بتن پیش ساخته	۲۵۳۲٫۴	۳۲۷۶٫۰
چهاردهم	زیراساس، اساس و بالاست	۳۲۰۴٫۸	۴۱۰۱٫۰
پانزدهم (۱)	آسفالت	۶۲۸٫۰	۶۹۵٫۲
شانزدهم	عایقکاری	۳۳۷۷٫۷	۳۸۲۰٫۸
هفدهم	تاسیسات تونلها پلها، نقاط مه گیر و سطوح پروازی	۳۰۳۵٫۵	۳۷۷۶٫۹
هجدهم	ساختمانها، علائم و تجهیزات ایمنی	۱۴۴۶٫۹	۱۸۹۱٫۰
نوزدهم	کارهای متفرقه	۲۰۳۱٫۸	۲۳۴۰٫۵

شکل ۲. جدول شاخص تعدیل دوره ابلاغ کار جدید

۱-۱۱. ضریب تعدیل
 ضریبی که از رابطه:

$$\text{ضریب تعدیل} = \left(\frac{\text{شاخص دوره انجام کار}}{\text{شاخص مبنای پیمان}} - 1 \right) \times 0.95$$

 بدست می‌آید.

شکل ۳. فرمول ضریب تعدیل از متن بخشنامه

با شاخص گروهی فصل مربوط تعدیل می‌شود. شاخص مبنای تعدیل این نوع کارها، شاخص دوره سه‌ماهه‌ای است که براساس قیمت‌های آن دوره، قیمت کار جدید تعیین و تصویب شده است. برای محاسبه تعدیل در این حالت ابتدا قیمت کار جدید به عدد حاصل از عبارت:

$$\left[\frac{\text{شاخص مبنای کار جدید}}{\text{شاخص مبنای پیمان}} \right] (0.05 + 0.95)$$

 تقسیم می‌گردد، تا به قیمت‌های دوره سه ماهه مربوط به مبنای پیمان تبدیل شود، سپس مانند سایر ردیف‌های قیمت منضم به پیمان، تعدیل می‌گردد.

شکل ۴. فرمول ضریب تعدیل معکوس

کنترل درستی و صحت و سقم روش ۱ جدول ۲: همانگونه که در صورت مسئله مثال عددی آمده است پیمانکار در سه ماهه سوم ۱۴۰۰ پیشنهاد قیمت جدید را داده است و باید در این سه ماهه قیمت به مبنای پیمان رفته در صورت وضعیت و مبلغ دریافت شده در تعدیل دقیقاً برابری کند با پیشنهاد قیمت ابلاغ شده. امری که درستی و صحت آن در رابطه ۵ حاصل گردیده است.

صحت سنجی روش ۲ جدول ۲: هرچند که صحت روش دوم نیز طبق رابطه ۱۰ به اثبات می‌رسد و نشان می‌دهد که چنانچه دوره انجام کار جدید در سه ماهه چهارم ۱۴۰۰ باشد و مبنای پیمان کار جدید در سه ماهه سوم ۱۴۰۰ باشد و مبنای پیمان بقیه آیتم‌ها با هر دوره انجام کار همان سه ماهه اول ۱۳۹۹ باشند از لحاظ میزان مبلغ پرداختی به پیمانکار در صورت وضعیت و تعدیل تفاوت و اضافه پرداختی ایجاد نمی‌گردد لکن از لحاظ شیوه انجام کار و ارائه دو تعدیل با دو مبنای پیمان متفاوت هم مد نظر بخشنامه نبوده و هم فرآیند تنظیم و نگارش تعدیل را سخت‌تر و پیچیده‌تر می‌کند. این می

حال با توجه به ارائه شاخص‌ها و فرمول‌های فوق ضریب تعدیل آیتم قیمت جدید فوق طبق رابطه ۱ به شرح ذیل خواهد بود:

$$\left[\left(\frac{739.1}{537.2} \right) - 1 \right] \times 0.95 = 0.357046 \quad (1)$$

$$\left[0.05 + 0.95 \times \left(\frac{739.1}{537.2} \right) \right] = 1.357046 \quad (2)$$

$$225700 \div [0.05 + \quad (3)$$

$$0.95 \left(\frac{739.1}{537.2} \right)] = 166317.16 \quad (4)$$

$$166317.2 \times \left[\left(\frac{739.1}{537.2} \right) - 1 \right] \times \quad (5)$$

$$0.95 = 59382.85 \quad (6)$$

$$166317.16 + 59382.85 = 225700 \quad (7)$$

$$\left[\left(\frac{741.0}{739.2} \right) - 1 \right] \times 0.95 = 0.00244 \quad (8)$$

$$\left[0.05 + 0.95 \times \left(\frac{741.0}{739.2} \right) \right] = 1.00244 \quad (9)$$

$$225700 \div [0.05 + \quad (10)$$

$$0.95 \left(\frac{741.0}{739.2} \right)] = 225150.15 \quad (11)$$

$$166317.2 \times \left[\left(\frac{741.0}{739.2} \right) - 1 \right] \times \quad (12)$$

$$0.95 = 549.85 \quad (13)$$

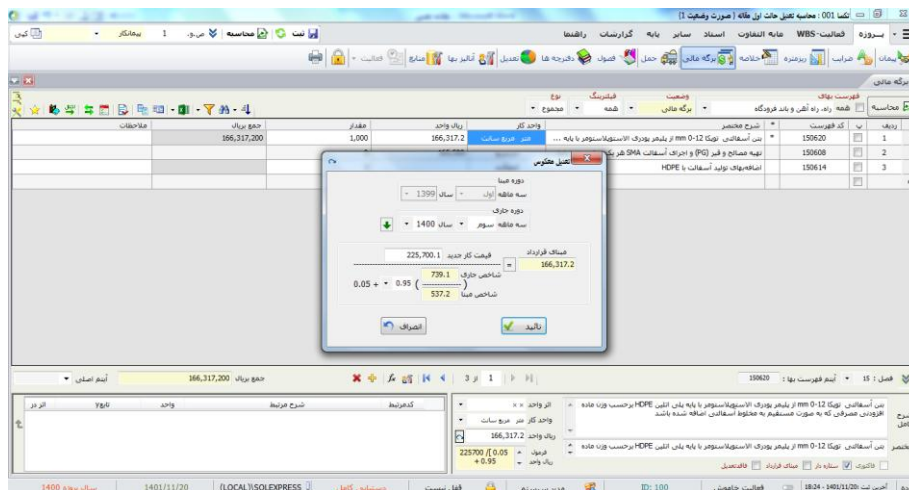
$$225150.15 + 549.85 = 225700 \quad (14)$$

امری دشوار خواهد بود و بی دلیل کارشناسان فنی عوامل پروژه درگیر فرآیند تکراری و وقت گیر و غیر ضرور نموده ایم و حجم بروکرسی اداری و هزینه های جنبی هر چند جزئی مثل کاغذ و پرینت و مهر و امضا را افزایش داده ایم.

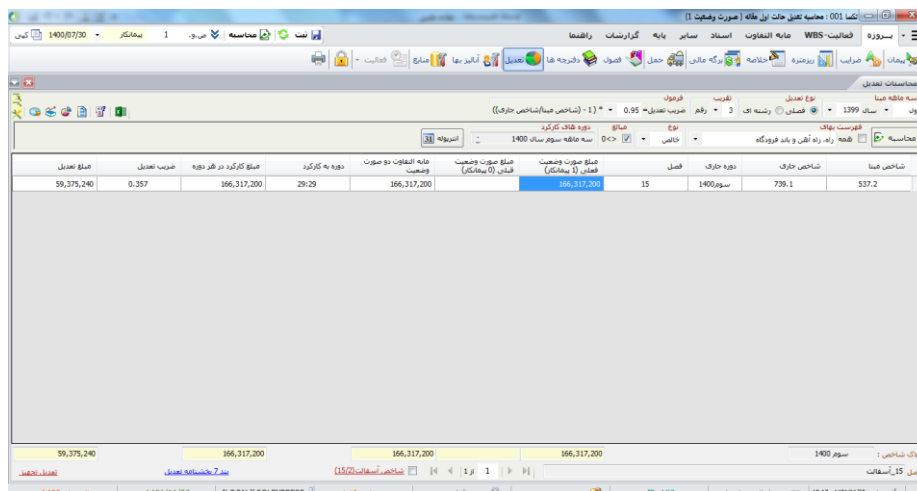
طلبه که برای یک قرارداد و با یک کار ثابت در هر ماه پیمانکار باید یک صورت وضعیت و متعاقب آن دو تعدیل ارائه کند و مشاور و کارفرما نیز دو تعدیل را کنترل و بررسی نمایند و برای یک پروژه با ضرورت ارسال صورت کارکردها ماهانه و بالاخص فهرست بهای اینبه با تعدد آیتم های عملیاتی عملا

داده های اولیه مسئله	ضریب تعدیل معکوس	ضریب تعدیل	شاخص فصل ۱۵	شاخص تعدیل سه ماهه
			537.2	اول ۱۳۹۹
	1.357045793	0.357045793	739.1	سوم ۱۴۰۰
	1.002442159	0.002442159	741.0	چهارم ۱۴۰۰
225,700.1/[0.05 + 0.95(739.1/537.2)]=	166317.1583			
166317.2*((739.1/537.2)-1)*0.95)=	59382.84168			
225,700.1/[0.05 + 0.95(741.0/739.1)]=	225150.1475			
166317.2*((741.0/739.1)-1)*0.95)=	549.8525452			

شکل ۵. کنترل محاسبات به صورت دستی در نرم افزار اکسل



شکل ۶. ورود اطلاعات اولیه و شاخص های تعدیل معکوس در نرم افزار تکسا



شکل ۷. نمایش محاسبات مربوط به تعدیل در نرم افزار تکسا

اهمیت در این رابطه این است که فارغ از بحث هم‌مبنا شدن کلیه آیت‌ها و تسهیل در نگارش و تنظیم تعدیل قرارداد شاید یکی از اهداف قانونگذار در اعمال ضریب ۰,۹۵ در فرمول تعدیل معکوس آن باشد که با استفاده از ضرایب ۰,۹۵ و ۰,۹۷۵ کارهای جدید را نیز به نوعی داخل محاسبات اصلی پروژه آورده تا پیمانکاران را مجاب به تسریع بیشتر در اتمام عملیات موضوع پیمان گرداند.

۵. نتیجه‌گیری

همانگونه که در تحلیل و محاسبات بخش ۴ تحقیق مشخص گردید صرفاً روش اول جدول ۲ که همان روش مدنظر بخشنامه می باشد دارای دقیق ترین و آسان ترین روش محاسبه و تنظیم تعدیل جهت کارهای جدید می باشد و هر روش دیگری به تضييع وقت و زمان در خوشبینانه ترین حالت و هدررفت سرمایه کارفرمایان و دستگاههای اجرایی کشور و بودجه محدود دولت و ورود نهادهای نظارتی همچون دیوان محاسبات و سازمان بازرسی قوه قضاییه در بدبینانه ترین حالت می گردد. هرچند که شاید در نگاه اول کلیات مبحث تحقیق امری ساده و بدیهی جلوه می نماید لکن نوع تفاسیر اشتباه و عدم پیاده‌سازی صحیح این متن ساده در جامعه عمرانی کشور بسیار زیاد بوده و نویسندگان مقاله با توجه به ماهیت کار اجرایی و بررسی صورت کارکردهای متعدد حوزه پیمانکاری در سالیان متوالی و حضور متعدد در کارگروه های پیمان و ضوابط فنی شورای فنی و سئوالات مطروحه کارشناسان عوامل اجرایی پروژه‌های عمرانی در طول دوره‌های تدریس شده شرایط عمومی پیمان و بخشنامه‌های متداول سازمان برنامه و بودجه کشور در مراکز علمی و پژوهشی که از نزدیک شاهد اختلافات و تفاسیر متعدد عوامل اجرایی بوده‌اند حاکی از عمق فاجعه از درک موضوع حتی از سوی مسئولین فنی دستگاه های مطرح اجرایی کشور می‌باشد که دلیل این امر در نتیجه‌گیری از این تحقیق به ۲ بخش زیر تقسیم می گردد :

صحت سنجی روش ۳ جدول ۲ : حال به کنترل اصلی ترین روش جدول که موضوع اصلی مقاله است می‌پردازیم. مطابق درخواست پیمانکار باید قیمت مصوب یعنی ۲۲۵۷۰۰ ریال را عیناً در صورت وضعیت دریافت کند و صرفاً در زمان دریافت مبلغ تعدیل بایستی قیمت جدید را به مبنای پیمان برد یعنی پس از انجام محاسبات رابطه ۳ مبلغ رابطه ۴ یعنی ۵۹۳۸۲,۸۵ ریال را در تعدیل دریافت کند یعنی جمع حاصل از رابطه ۴ و ۱۰ که مجموعاً برابر ۲۸۵۰۸۳ ریال خواهد بود که کاملاً اشتباه بوده و عملاً اضافه پرداختی و دوباره پرداختی خواهیم داشت که متأسفانه باید گفت که اکثر پرداختی ها و عمده روایت‌های حاکم در متن جامعه پیمانکاری مرسومیت همین روش می‌باشد. کلیه نتایج حاصله در جدول ۳ نمایش داده شده است. در خصوص دو ضریب روابط ۱ و ۲ نیز گفتنی است که ضریب تعدیل همیشه بایستی در قیمت مد نظر ضرب شود لکن به دلیل ماهیت عدد حاصل از ضریب تعدیل معکوس که همیشه بزرگتر از یک می باشد این عدد بایستی همیشه بر قیمت جدید تقسیم گردد.

از سوی دیگر می توانستیم جهت نمایش دقت ریاضی روابط فارغ از فرمول مندرج در بخشنامه از ضرایب ۰,۰۵ و ۰,۹۵ نیز چشم پوشی نماییم. ضمناً جهت دقت کار و رسیدن به عدد نهایی ، کل اعشار اعداد را بایستی در نظر می گرفتیم.

همانگونه که در بخشنامه سال ۸۲ آمده است در پیمان‌هایی که در مدت اولیه‌ی پیمان، یعنی مدت درج شده در قرارداد (در زمان عقد قرارداد)، به اتمام برسند و تحویل موقت شوند، عدد ۰,۹۵ در رابطه بالا برابر ۱ در نظر گرفته می شود. به عبارت دیگر، در پروژه‌های که تأخیر نداشته باشد ضریب فوق، ۱ خواهد بود و در پیمان‌هایی که عملیات اجرایی پروژه در مدت پیمان (یعنی زمان اولیه پیمان به اضافه تأخیرهای مجاز) به اتمام رسیده است و تحویل موقت داده شده است، عدد ۰,۹۵ در رابطه بالا برابر ۰,۹۷۵ در نظر گرفته می شود. نکته حایز

- 16. Performance period index
- 17. Executed works during the period
- 18. Modification adjustment
- 19. Claim
- 20. HDPE: High Density PolyEthylene

۷. مراجع

– تقی زاده شیرازی، محمد علی و طباطبایی، “عوامل موثر جهت پیشگیری از ادعاهای پیمانکاری در فهرست بهای راه و باند فرودگاه ۱۳۹۷ با نگاه مدیریت هزینه در ساخت”، مجله علمی پژوهشی جاده، دوره ۲۸، شماره ۱۰۲، فروردین ۱۳۹۹، صفحه ۱۸۳-۱۹۵.

– لواف، امیر و ملاحسینی، علی و طباطبایی، رامین، “کار جدید و قیمت جدید.” کنفرانس بین المللی عمران، معماری و توسعه پایدار شهری، تبریز، ۱۳۹۲.

– اشجاری ماهری، سونیا و بابایی، فریده، “بررسی لزوم مدیریت کیفیت جامع در پروژه های عمرانی شهرداری ارومیه”، مجله نخبگان علوم و مهندسی، جلد ۷، شماره ۵، سال ۱۴۰۱.

– سرامی، رهاد و محمدی، میرعلی و پرویشی، علیرضا و سبزه‌پرور، مجید، “انتخاب بهینه ی سبد پروژه های عمرانی با پیمان های مشارکت عمومی-خصوصی از طریق بهینه سازی افق زمانی”، نشریه علمی پژوهشی مهندسی سازه و ساخت، دوره ۹، شماره ۸، سال ۱۴۰۱، صفحه ۶۳ تا ۸۱.

– رحیمی، حبیب اله و علیزاده، سعید، “ماهیت و مبنای تعدیل در حقوق ایران و فیدیک”، فصلنامه پژوهش حقوق خصوصی، سال ششم، شماره بیست و یکم، زمستان ۱۳۹۶.

– سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشوری (سازمان برنامه و بودجه)، معاونت فنی، دفتر امور فنی و تدوین و کاهش فصلنامه مهندسی حمل و نقل / سال شانزدهم / شماره چهارم (۶۵) / تابستان ۱۴۰۴

الف – عدم صراحت و شفافیت متن بخشنامه کاملا مشهود بوده که پیشنهاد می‌گردد سازمان محترم برنامه و بودجه کشور دقیقا ذکر نماید که عدد حاصل از تقسیم ضریب تعدیل معکوس کار جدید با مبلغ کاهش یافته باید مستقیما در صورت وضعیت‌های ماهانه قرار گیرد و پس از بررسی و اتمام صورت وضعیت همانند سایر آیتم ها با یک مبنای پیمان واحد مشمول تعدیل قرار گیرد و در ذیل آن نیز یک خط کوتاه مثال نیز ارائه گردد تا حجت بر هرگونه ابهام یا خطای سهوی و عمدی تمام گردد.

ب – سطح علمی و فنی عوامل پروژه های عمرانی بالاخص مهندسین مشاور و کارفرمایان با اولویت محورهای آسیب‌شناسی شده مراکز و نهادهای نظارتی از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی و محتوایی مفید و کاربردی افزایش و ارتقا یابد.

جدول ۳. نتایج ارزیابی‌های انجام شده

روش	مبلغ صورت وضعیت	مبلغ تعدیل	جمع
اول	۱۶۶۳۱۷	۵۹۳۸۳	۲۲۵۷۰۰
دوم	۲۲۵۱۵۰	۵۵۰	۲۲۵۷۰۰
سوم	۲۲۵۷۰۰	۵۹۳۸۳	۲۸۵۰۸۳

۶. پی‌نوشت‌ها

1. IPD: integrated project delivery
2. FAHP: fuzzy analytic hierarchy process
3. approach to solve multi-criteria decision making (MCDM)
4. FTOPSIS: fuzzy the technique for order preference by similarity to ideal solution
5. SCL: the society of construction law
6. Pr to Pr: Period-to-Period
7. Prices Adjustment
8. Price adjustment formula
9. Period
10. Base period
11. Index
12. Overall index
13. Group index
14. Subjective index
15. Base index

Engineering. Volume 146, August 2020, 106576.

– Alkhawaja, Ala'a Sa'dl Issa. Farouq Varouqa, Ibrahim. (2023). "Risks Management Of Infrastructure Line Services And Their Impact On The Financial Costs Of Road Projects In Jordan" Measurement: Sensors. 25 (2023) 100647.

– Issa, Amjad. Bdair, Reema. Abu-Eisheh, Sameer. (2022). "Assessment Of Compliance To Planned Cost And Time For Implemented Municipal Roads Projects In Palestine" Ain Shams Engineering Journal 13 (2022) 101578.

خطرپذیری ناشی از زلزله، " راهنمای روش محاسبه تعدیل آحاد بهای پیمان‌ها، نشریه شماره ۲۸۹، ISBN-964-425560-7

– سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشوری (سازمان برنامه و بودجه)، معاونت فنی، دفتر امور فنی و تدوین و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله، (۱۳۸۳)، " فرهنگ واژگان نظام فنی و اجرایی کشور-نشریه ۲۹۷"، تاریخ انتشار ۱۳۸۳/۱۰/۱۵.

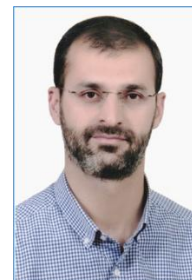
– سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشوری (سازمان برنامه و بودجه)، معاونت فنی، دفتر امور فنی و تدوین و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله، "ابلاغ موافقت نامه، شرایط عمومی و شرایط خصوصی پیمان‌ها و مقررات آنها (شرایط عمومی پیمان)- نشریه ۴۳۱۱ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور مربوط به قراردادهای سه عاملی پیمانکاری، قرارداد PC غیرصنعتی"، شماره ابلاغ ۱۰۲/۱۰۸۸-۵۴/۸۴۲ مورخ ۱۳۷۸/۳/۳.

– Abdel-Hamid, D. Mohamed. Alaa El-Din Mostafa, Abdel-Rahman.(2023), "The Effect Of FIDIC Red Book 2017 To Avoid Disputes In Egyptian Construction Field" Ain Shams Engineering Journal,V. 14 (2023) 101963.

– Mahboubi Niazmandi, Meisam. Sedaeesoula, Roya. Lari, Saeed. Yousefi, Melina.(2024). "Integrated Project Delivery (IPD) Capabilities On Reducing Claims In Urban Underground Projects: A Hybrid FAHP-FTOPSIS Approach", Sustainable Futures,Volume 7, June 2024, 100175.

– Rooholelm, Vahid. Sheikh Aboumasoudi, Abbas. (2020). "Designing Pattern For Project Delay Analysis With Several Periods Extension Of Time, Continuous And Discrete (Pr-To-Pr)" Computers & Industrial

محمد علی تقی زاده شیرازی، متولد ۱۳۶۰، که در سال ۱۳۸۲ مدرک مهندسی عمران خود را از دانشگاه آزاد اسلامی کرمان اخذ نموده و در سال ۱۳۹۸ نیز مقطع ارشد عمران خود را در گرایش مدیریت ساخت و با معدل ۱۹,۳۲ و درجه عالی در پایان نامه اخذ می نماید. نامبرده دارای سابقه تدریس نرم افزارهای تخصصی عمران SAP و SAFE و ETABS و تکسا می باشد و دارای پایه یک محاسبات و نظارت و اجرا از سازمان نظام مهندسی ساختمان می باشد. وی کارشناس اداره پیمان و نظارت راه و شهرسازی و کارشناس اداره آموزش و مسافر و مسئولیت اداره پیمان و رسیدگی راهداری و عضویت در کارگروه پیمان و ضوابط فنی سازمان مدیریت و برنامه ریزی و شورای فنی استان را در سوابق کاری خود دارا می باشد. از او تاکنون چند مقاله کنفرانسی و پژوهشی و بین المللی به چاپ رسیده است. حوزه مطالعات و زمینه پژوهشی مورد علاقه ایشان سازه، مدیریت ساخت، حمل و نقل، امور پیمان و رسیدگی، روسازی و آسفالت می باشد.



رامین طباطبایی میرحسینی، متولد ۱۳۴۷، دارای دکتری تخصصی در رشته عمران - سازه از دانشگاه شهید باهنر کرمان، با مرتبه دانشجویی در گروه مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان فعالیت می کند. هم اکنون رئیس دانشکده صنعت ساختمان و محیط زیست است و از سال ۱۳۷۴ تاکنون به عنوان معاون عمرانی واحد خدمت کرده است. دارای ۲۸ سال سابقه تدریس در دروس تخصصی عمران با گرایش های سازه و مهندسی و مدیریت ساخت، از جمله درس «اصول مدیریت پیمان و مبانی قراردادهای» می باشد. از جمله دستاوردهای علمی می توان به چاپ ۵۰ مقاله در مجلات معتبر بین المللی و ارائه ۴۵ مقاله در کنفرانس های داخلی و خارجی اشاره کرد. همچنین تألیف کتاب **Recent Advances in Vibration Analysis** از دیگر فعالیت های پژوهشی است. در سال ۱۳۸۸ به عنوان استاد نمونه کشوری در دانشگاه آزاد اسلامی شناخته شد. علاوه بر این، به عنوان استاد راهنمای تیم های بتن دانشجویی در مسابقات ACI و ICI موفق به کسب مقام های اول تا سوم شده است.

