

شناسایی و تعیین وزن شاخص های موثر در انتخاب پیمانکاران پروژه های عمرانی

دکتر عزت ... اصغری زاده* مهدی نصراللهی**

چکیده

مدیریت ارزیابی و انتخاب پیمانکار، یک قسمت اساسی از فرآیند ساخت و ساز است، زیرا پیمانکاران از ارکان اساسی پروژه های عمرانی و عامل اصلی تبدیل منابع به محصول نهایی به حساب می آیند. با توجه به اینکه قسمت عمده بودجه پروژه های عمرانی به عملیات اجرائی اختصاص می یابد، لذا اجرای هر پروژه نیازمند وجود یک پیمانکار مناسب است، پیمانکاری که توانائی های لازم را برای انجام پروژه در محدوده زمان و منابع پیش بینی شده و با کیفیت مورد نظر داشته باشد. روش جاری انتخاب پیمانکار پروژه های عمرانی بر اساس پایین ترین قیمت پیشنهادی می باشد، اما واضح است که شاخص های کمی و کیفی متعدد با درجات اهمیت متفاوت در تعیین صلاحیت یک پیمانکار مطرح هستند و باید در تصمیم گیری ها مورد توجه قرار گیرند. در این مطالعه علاوه بر شناسایی شاخص های موثر بر انتخاب پیمانکار، میزان اهمیت و اولویت بندی شاخص های مزبور با استفاده از مدل AHP در تصمیم گیری گروهی تعیین شده است. مهمترین شاخص های به دست آمده بر اساس مقایسات زوجی صورت گرفته توسط خبرگان عبارتند از: فنی؛ مهارتی - توانایی؛ اقتصادی - مالی؛ مدیریتی - کادر تخصصی؛ تجهیزات؛ اعتبار و حسن سابقه.

واژه های کلیدی: ارزیابی و انتخاب پیمانکار، پروژه های عمرانی، شاخص های تصمیم، اولویت بندی شاخص ها، مدل MADM، تصمیم گیری چند گانه (گروهی).

* نویسنده مسئول - استادیار گروه مدیریت دانشگاه تهران
** کارشناس ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه تهران

۱- مقدمه

حجم فعالیتهای عمرانی یک کشور از جمله شاخصهای اساسی رشد و توسعه محسوب می‌شود. سالانه هزاران میلیارد ریال از سرمایه‌های ملی کشورمان در بخشهای دولتی و خصوصی به صورت مستقیم یا غیر مستقیم صرف عمران و ایجاد تأسیسات زیر بنائی می‌گردد. با توجه به اقتصاد ایران که تک محصولی و متکی به درآمدهای نفتی است و اینکه منابع مالی کشور محدود است، لزوم یک برنامه ریزی دقیق و کارآمد برای جلوگیری از اتلاف این منابع محدود مالی احساس می‌شود تا علاوه بر افزایش بهره‌وری در استفاده از منابع موجود، سرمایه‌گذاری کشور نیز به صورت بهینه صورت گیرد. از آنجائی که قسمت عمده بودجه پروژه‌های عمرانی صرف هزینه‌های عملیات اجرائی می‌شود، لذا اجرای هر پروژه به پیمانکاری با توانایی‌های متناسب با پروژه نیاز دارد تا از افزایش بی‌مورد هزینه‌های اجرائی جلوگیری کرده و پروژه را در محدوده زمان و منابع پیش‌بینی شده به انجام برساند. بسیاری از محققین و صاحب‌نظران، مدیریت و تصمیم‌گیری را معادل و هم‌معنی تعریف کرده‌اند و مدیریت را چیزی جز تصمیم‌گیری ندانسته و معتقدند که کانون اصلی مدیریت را تصمیم‌گیری تشکیل می‌دهد و انجام وظایفی چون برنامه‌ریزی، سازماندهی و یا کنترل در واقع کاری جز تصمیم‌گیری درباره نحوه و چگونگی انجام این فعالیت‌ها نیست (سعادت، ۱۳۷۲). بنابراین تصمیمات نادرست و عدم توجه به روش‌های علمی و تکنیک‌های مناسب تصمیم‌گیری در انتخاب پیمانکاران، زیان‌های فراوانی را متوجه سازمان‌ها و جامعه می‌نماید.

از این رو اغلب پروژه‌های عمرانی با مشکلاتی مانند افزایش هزینه، تطویل زمان اجرا و یا کاهش کیفیت ناشی از عدم انتخاب پیمانکار مناسب و شایسته برای پروژه مورد نظر مواجه هستند. بعضی از پیمانکاران برای برنده شدن در مناقصه‌ها به هر ترفندی متوسل می‌شوند. از جمله اینکه تخفیف‌های خیلی زیاد و نامعقول نسبت به برآورد کارفرما پیشنهاد می‌کنند که معمولاً به علت ضعف قوانین و مقررات موجود برای تعیین برنده مناقصه و انتخاب پیمانکار، در مناقصه برنده شده و مشکلات متعددی را در روند اجرائی پروژه ایجاد می‌کنند (لطفی، ۱۳۸۱). از طرف دیگر، تعدادی از پیمانکاران هم معتقدند که روش موجود

انتخاب پیمانکار در خیلی از موارد به انتخاب واقعی پیمانکار اصلح نمی انجامد (همان منبع). این موضوع سبب شده است که انگیزه بسیاری از پیمانکاران شایسته و توانا برای شرکت در مناقصه های پروژه های عمرانی کاهش یابد. با توجه به مطالب مذکور و در نظر گرفتن این نکته که مدیریت ارزیابی و انتخاب پیمانکار برای واگذاری پروژه های عمرانی، یک قسمت اساسی از فرآیند ساخت و ساز است، انجام پژوهش های کاربردی جهت رفع مشکلات مختلف پروژه های عمرانی از جمله مشکلات موجود در زمینه مدیریت پروژه، شناسائی ابعاد و عوامل اثر گذار بر انتخاب پیمانکار و استفاده از شیوه های علمی تصمیم گیری در زمینه انتخاب پیمانکار اصلح و در نهایت جلوگیری از به هدر رفتن منابع ملی کشور از اهمیت ویژه ای برخوردار است. تحقیق حاضر برای شناسایی و انتخاب پیمانکاران در شرکت آب و فاضلاب لرستان صورت گرفته و لکن می تواند الگویی جهت کلیه شرکت های تابعه و وابسته به وزارت نیرو، تمام سازمانها و دستگاههای اجرائی نظیر: سازمان مدیریت و برنامه ریزی، مراکز آموزشی و دانشگاهی، ادارات و سازمان های مختلف، شرکت ملی نفت، شرکت ملی گاز، استانداری ها، شهرداری ها و... باشد. در این مطالعه دو هدف عمده مورد نظر بوده است. این اهداف عبارتند از: مشخص نمودن شاخصهای کمی و کیفی موثر در انتخاب پیمانکار مناسب پروژه های عمرانی؛ وزن دهی و درجه بندی شاخصهای فوق بر اساس تکنیک AHP.

۲- روش انجام کار :

در انجام این تحقیق و برای دستیابی به اهداف بیان شده، به دنبال پاسخگویی به دو پرسش اساسی بودیم: شاخصهای کمی و کیفی موثر بر صلاحیت پیمانکاران پروژه های عمرانی کدامند؟ و میزان اهمیت و وزن هر یک از این شاخصها جهت ارزیابی و انتخاب پیمانکاران چیست؟ از آنجا که شاخص های ارزیابی هر سیستم، بسته به اهداف اصلی ایجاد آن و وظایف مهم مورد انتظار از آن سیستم و همچنین عوامل تاثیر گذار و نوع هزینه های انجام شده متفاوت خواهد بود، لذا برای شناسایی شاخص های موثر در انتخاب پیمانکاران پروژه های عمرانی گام های ذیل برداشته شدند:

ابتدا با مراجعه به پیشینه مطالعات انجام شده در این زمینه تعدادی شاخص شناسایی شدند [۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹] و برای اطمینان از موثر بودن شاخص های شناسایی شده در فرایند انتخاب پیمانکار، پرسشنامه ای تهیه و میان خبرگان توزیع گردید. خبرگان برگزیده گروهی از مهندسين و کارشناسانی بودند که سال ها در مشاغل مختلف مرتبط با موضوع از جمله خدمات پیمانکاری، مدیریت پروژه، امور قرارداد ها، خدمات مهندسان مشاور و مدیریت دستگاه های اجرائی سابقه کار داشتند و در رابطه با صلاحیت پیمانکاران و شاخص های موثر در این زمینه با تجربه و صاحب نظر بودند. افراد مزبور با مراجعه به تعدادی از دستگاه های اجرائی، شرکت های پیمانکاری، شرکت های مهندسين مشاور و سازمان نظام مهندسی ساختمان و مصاحبه با کارشناسان ذیربط انتخاب شدند. با جمع آوری پرسشنامه ها، تمام شاخص های موثر بر انتخاب پیمانکاران مشخص شدند. در گام بعد به منظور تعیین میزان اهمیت هر یک از شاخص ها، پرسشنامه مقایسات زوجی میان شاخص ها طراحی شد. با جمع آوری نظر خبرگان و استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی گروهی وزن نسبی هر شاخص تعیین گردید (مشیری، ۱۳۸۰).

۳- شاخص های موثر در انتخاب پیمانکاران پروژه های عمرانی

یکی از موارد مهمی که در هنگام مرور مبانی نظری و پیشینه، مورد نقد و بررسی قرار گرفت، شاخص های موثر بر صلاحیت پیمانکار بود. همانطور که مطالعات انجام شده نشان می دهد پارامترهای مختلفی در تعیین شاخص های مورد نظر و درجه اهمیت آنها دخالت دارند [۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹]، به طوری که ممکن است شاخص ها و یا میزان اهمیت آنها در پروژه های مختلف تغییر نماید؛ زیرا سازمان ها به دنبال پیمانکارانی هستند که محصولات نهایی آنها با صرف زمان و هزینه کمتر، دارای دوام و کیفیت مناسب تری باشد.

با توجه به مطالب مربوط به تشخیص صلاحیت و عوامل موثر بر انتخاب پیمانکار، شاخص هایی که در صلاحیت پیمانکاران اغلب پروژه های عمرانی موثر هستند، با مطالعات کتابخانه ای استخراج شدند و با روش دلفی و توزیع پرسشنامه مورد نقد و بررسی قرار گرفتند. گروه دلفی عبارت بودند از بیست و پنج نفر از کارشناسانی که سال ها به عنوان مدیر پروژه یا کارشناس امور قرارداد ها، همچنین به عنوان مدیر عامل و یا عضو هیئت مدیره در شرکت های پیمانکاری، شرکت های مهندسان مشاور و دستگاه های اجرائی سابقه کار داشتند. در نهایت شش شاخص اصلی شناسایی گردید که هر یک دارای تعدادی زیر شاخص بودند.

۱-۳- شاخص فنی

- این شاخص به بررسی توانایی های فنی و تکنولوژیک پیمانکاران جهت انجام پروژه می پردازد. پس از انجام مصاحبه و نظرخواهی از خبرگان، ۵ زیر شاخص فنی شناسایی شدند:
- ۱) داشتن نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه
 - ۲) نحوه رعایت استانداردها و مشخصات فنی در پروژه های قبلی
 - ۳) چگونگی اجرای پروژه های قبلی از نظر کیفیت، هزینه و برنامه زمانی پیش بینی شده
 - ۴) رعایت قوانین جاری مربوطه از قبیل قوانین زیست محیطی، کار و تأمین اجتماعی
 - ۵) رعایت دستورالعملهای ایمنی و حفاظتی کارگاه

۲-۳- شاخص مهارتی - توانایی

شاخص مهارتی - توانایی، پیشینه و سوابق موفق پیمانکاران را ارزیابی می کند. موثر دانستن این سوابق در اجرای موفق پروژه های بعدی منطقی است. گروه شاخص تجربی دارای ۶ زیر شاخص می باشد:

- ۱) سابقه اجرائی در رشته و زمینه کاری مورد نظر
- ۲) بومی بودن پیمانکار یا داشتن تجربه در محل اجرای پروژه
- ۳) خلاقیت و نوآوری در پروژه های قبلی
- ۴) کاربرد روشها و سازمان اجرائی مناسب و نظم و ترتیب در امور کارگاه
- ۵) طبقه بندی مدارک کارگاهی و مستند سازی کارهای انجام شده قبلی
- ۶) ارتباط و هماهنگی مستمر با کارفرما و دستگاه نظارت

۳-۳- شاخص اقتصادی - مالی

توانایی مالی یک پیمانکار برای به اتمام رساندن پروژه و تقبل هزینه ها در طی دوره انجام پروژه یک شاخص مهم در ارزیابی پیمانکاران است. ۵ زیر شاخص اقتصادی و مالی به این ترتیب هستند:

- ۱) توان مالی و پشتیبانی
- ۲) قیمت پیشنهادی
- ۳) چگونگی آنالیز بها
- ۴) پرداخت به موقع دستمزد کارکنان ، عوامل کارگاهی و پیمانکاران جزء
- ۵) بیمه نمودن کلیه امکانات ، تجهیزات و پرسنل در قبال حوادث احتمالی

۴-۳- شاخص مدیریتی و کادر تخصصی

بدیهی است که مدیریت کارآمد و وجود نیرو های متخصص از شروط اساسی و زیر بنایی برای موفقیت هر سازمانی است. در سازمان های پروژه ای که به عنوان پیمانکار طرح های مختلف فعالیت می کنند لزوم بهره مندی از کادر مدیریتی قوی امری حیاتی است. ۶ زیر شاخص به ارزیابی توانمندی های مدیریتی پیمانکاران می پردازند:

- ۱) مدیریت کارآمد و سیستم مدیریتی مناسب

۲) ثبات اعضای هیات مدیره و کادر متخصص

۳) میزان تحصیلات، رشته تحصیلی و تجربه اجرایی کادر متخصص و عناصر کلیدی

۴) ارائه مقاله در همایشها، کنفرانسها و مجلات تخصصی

۵) آثار، تألیفات و تحقیقات علمی و فنی

۶) آموزش مستمر کارکنان

۵-۳- شاخص تجهیزات

داشتن تجهیزات و ماشین آلات مناسب و کافی در انجام امور عمرانی نیز شاخص مهمی برای بررسی قابلیت های پیمانکار است. بنابراین در کنار سایر عوامل موثر بر تصمیم گیری، باید به در اختیار بودن ماشین آلات نیز توجه نمود. ۲ زیر شاخص این گروه عبارتند از:

۱) داشتن تجهیزات و ماشین آلات آماده به کار یا در دسترس

۲) تجهیز کامل و به موقع کارگاه

۶-۳- شاخص حسن سابقه و اعتبار

آخرین شاخص موثر بر تصمیم گیری وجود سابقه خوب در انجام پروژه های قبلی و رضایتمندی کارفرمایان گذشته است که در حقیقت می تواند تصمیم گیری را تسهیل نماید. این گروه دارای ۴ زیر شاخص است:

۱) احراز صلاحیت های مختلف از سازمانها و ارگانهای رسمی و معتبر

۲) دریافت جوایز و تقدیر نامه های رسمی

۳) حسن سابقه در کارهای قبلی

۴) اعتبار و خوشنامی شرکت و پرسنل کلیدی

همانطور که ملاحظه می گردد تعدادی از شاخص ها که در ادبیات تحقیق ذکر شده اند، مانند ظرفیت کاری و تعداد کارهای در دست اجرا، در دسته بندی فوق جایی ندارند، زیرا فرض بر این است پیمانکارانی در مناقصه شرکت می کنند که حداقل شرایط لازم را

داشته و بر اساس ابعاد و اندازه پروژه مورد نظر، رتبه بندی متناسب با پروژه را نیز کسب نموده اند.

لازم به ذکر است که در مورد این دسته بندی ها یک وفاق عمومی حاصل است، هر چند که ممکن است در پروژه های مختلف بر اساس مقتضیات و شرایط خاص پروژه شاخص ها یا دسته بندی های دیگری مطرح شود. مثلاً یک شاخص حذف شود یا وزن بیشتری به آن اختصاص داده شود. بنابراین این موضوع که آیا دسته بندی انجام شده یا وزن نهائی بدست آمده برای شاخص ها، مناسب همه نوع پروژه ای می باشد یا نه اهمیت چندانی ندارد؛ زیرا در هر پروژه ای تیم مدیریت پروژه و مسئولین ذیربط، این موارد را بر اساس شرایط و مشخصات پروژه با تصمیم گیری گروهی و مطابق روش ارائه شده تعیین می کنند.

۴- تعیین اهمیت شاخص ها

فرایند تحلیل سلسله مراتبی بر اساس تحلیل مغز انسان برای مسایل پیچیده توسط توماس ساعتی پیشنهاد گردیده است. وی بیان می نماید ابتدا باید مسایل پیچیده را به مسایل کوچکتر تجزیه نمود. سپس باید از طریق مقایسات زوجی یک سیستم ترجیح بین شاخص ها برقرار گردد و در نهایت یک سازگاری منطقی بین اندازه گیری ها ایجاد شود/یعقوبی، ۱۳۸۴). به کارگیری روش AHP مستلزم چهار گام عمده ی مدل سازی، قضاوت ترجیحی، محاسبات وزن های نسبی و ادغام وزن های نسبی می باشد (اصغر پور، ۱۳۷۷).

فرایند تحلیل سلسله مراتبی نیازمند شکستن یک مساله تصمیم با چندین شاخص به سلسله مراتبی از سطوح است. سطح بالا بیانگر هدف اصلی فرایند تصمیم گیری است. سطح دوم، نشان دهنده ی شاخص های عمده و اساسی (که ممکن است به شاخص های فرعی در سطح بعد شکسته شوند) می باشد. سطح آخر گزینه های تصمیم را ارائه می کند (یعقوبی، ۱۳۸۴) در این مرحله سلسله مراتب تصمیم که شامل عناصر تصمیم می باشد تشکیل می شود باشد (اصغر پور، ۱۳۷۷). هدف اصلی و نهائی که عبارت است از « انتخاب

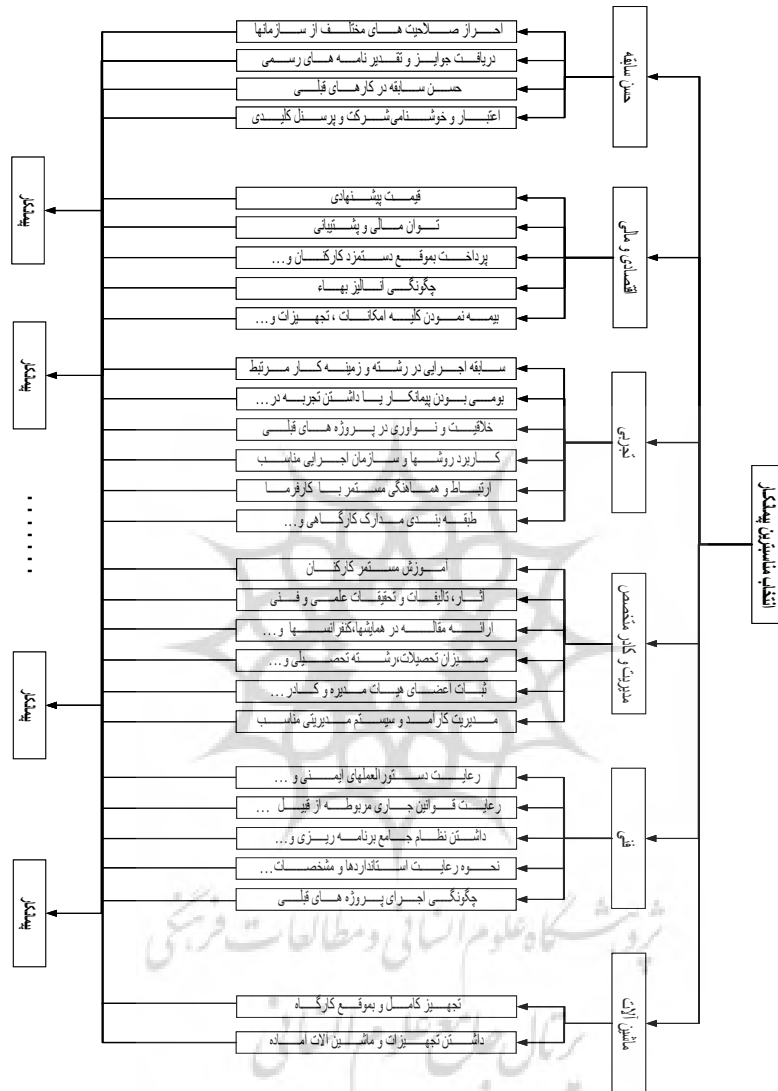
مناسب ترین پیمانکار « در سطح اول سلسله مراتب تصمیم قرار می گیرد. در سطح بعد شاخص های اصلی قرار خواهند گرفت که عبارتند از:

- ۱) فنی
- ۲) مهارتی و توانایی
- ۳) اقتصادی و مالی
- ۴) مدیریتی و کادر متخصص
- ۵) ماشین آلات
- ۶) حسن سابقه

در سطح سوم سلسله مراتب تصمیم شاخص های فرعی و در سطح آخر نیز گزینه های تصمیم یعنی پیمانکاران شرکت کننده در مناقصه قرار خواهند گرفت . لذا سلسله مراتب مدل به صورت نمودار ۱ خواهد بود.



نمودار ۱- درخت تصمیم گیری انتخاب پیمانکار پروژه های عمرانی



از آنجائیکه تعیین درجه اهمیت و اولویت بندی شاخص ها، مسأله بسیار مهمی است و بر رتبه بندی نهائی پیمانکاران نیز تأثیر مستقیم می گذارد؛ همچنین تمام محاسبات مربوط به روش AHP بر اساس مقایسات زوجی صورت می گیرد، روش معقول و منطقی آن است که درجه اهمیت و اولویت بندی شاخصها را بر اساس اجماع نظرات کارشناسان دست‌اندرکار بدست آوریم تا علاوه بر ایجاد اطمینان به نتایج بدست آمده بتوان در برگزاری مناقصه های پروژه های عمرانی نیز به نتایج این تحقیق استناد کرد.

به همین منظور پرسشنامه ای تدوین شد، تا با استفاده از تصمیم گیری گروهی بر اساس روش AHP، شاخص های اصلی و فرعی به صورت زوجی مقایسه شوند. در ادامه ۱۰۰ نسخه از پرسشنامه مذکور برای جمع آوری قضاوت های افراد منتخب درباره اهمیت شاخص ها میان خبرگان توزیع گردید. در مجموع تعداد ۶۷ نسخه از پرسشنامه ها تکمیل گردید و ماتریس های مقایسات زوجی آنها برای استفاده در تصمیم گیری گروهی آماده شد. جهت تشکیل ماتریس های مقایسه زوجی نهائی قضاوت‌های افراد گروه با یکدیگر تلفیق می شود. یکی از بهترین روش ها برای ترکیب جدول های مقایسه ای اعضای گروه تصمیم گیری استفاده از میانگین هندسی است. از آنجایی که مقایسات زوجی داده هایی به صورت نسبت ایجاد خواهد کرد، میانگین هندسی از نظر ریاضی بهترین میانگین برای آنها است. فرض کنید $a_{ij}^{(k)}$ مولفه ی مربوط به شخص k ام برای مقایسه ی عامل i نسبت به j باشد. در این صورت میانگین هندسی به صورت زیر محاسبه می گردد (ساعتی، ۱۳۷۸):

$$a_{ij} = \sqrt[N]{\prod_{k=1}^N a_{ij}^{(k)}}$$

معادله ی فوق برای زمانی است که نظریات اعضا گروه از درجه ی اهمیت یکسانی برخوردار باشد. بنابراین با استفاده از رابطه ی ارائه شده، میانگین هندسی تمام مقایسات زوجی افراد گروه محاسبه و عناصر اصلی ماتریس های مدل AHP تعیین گردید. جدول ۱ ماتریس مقایسه ی زوجی شاخص های اصلی را نشان می دهد.

جدول ۱- ماتریس مقایسه زوجی شاخصهای اصلی نسبت به هدف

انتخاب مناسبترین پیمانکار	فنی	مهارتی	اقتصادی و مالی	مدیریتی و کادر تخصصی	ماشین آلات	حسن سابقه
فنی	۱	۱,۳	۱,۳	۰,۹۱	۲,۳	۲,۱
مهارتی (تجربی)	۰,۷۷	۱	۱	۰,۶۷	۱,۸	۱,۶
اقتصادی و مالی	۰,۷۷	۱	۱	۰,۴۵	۱,۸	۱,۲
مدیریتی و کادر تخصصی	۱,۱	۱,۵	۲,۲	۱	۲,۷	۲,۴
ماشین آلات	۰,۴۳	۰,۵۶	۰,۵۶	۰,۳۷	۱	۰,۸۳
حسن سابقه	۰,۴۸	۰,۶۳	۰,۸۳	۰,۴۲	۱,۲	۱

در این قسمت با استفاده از داده های بدست آمده یعنی ماتریس های مقایسات زوجی شاخصهای اصلی نسبت به هدف (جدول ۱) و ماتریس های مقایسات زوجی شاخص های فرعی نسبت به شاخص های اصلی، وزن نهائی شاخص های اصلی نسبت به هدف و وزن نسبی شاخص های فرعی بدست می آید. برای تجزیه و تحلیل داده های این تحقیق و به منظور افزایش دقت و سرعت انجام محاسبات از نرم افزار *Expert choice* استفاده گردید. با وارد کردن داده های بدست آمده در نرم افزار مذکور، وزن بدست آمده برای هر شاخص مشخص شد. با این توصیف، وزن محاسبه شده برای شش شاخص اصلی در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲- وزن شاخص های تصمیم

شاخص	حسن سابقه	ماشین آلات	مدیریتی و کادر تخصصی	اقتصادی و مالی	مهارتی	فنی
وزن	۰,۱۱	۰,۰۹۲	۰,۲۶۴	۰,۱۵	۰,۱۶۶	۰,۲۱۸

مقایسات زوجی در هر شاخص نیز منجر به تعیین وزن زیر شاخص ها می گردد. به این ترتیب وزن ۲۸ زیر شاخص مؤثر در انتخاب پیمانکاران تعیین گردید. با نرمال سازی وزن زیر شاخص ها، می توان اهمیت هر یک از آنها را در تصمیم گیری نهایی مشخص نمود. وزن نرمال شده ی زیر شاخص ها و ترتیب اولویت آنها به شرح جدول ۳ است:

جدول ۳ - شاخص های مؤثر در انتخاب پیمانکاران

اولویت	شاخص	وزن	اولویت	شاخص	وزن
۱	مدیریت کارآمد و سیستم مدیریتی مناسب	۸/۵ %	۱۵	کاربرد روشها و سازمان اجرایی مناسب و نظم و ترتیب در امور کارگاه	۳/۳
۲	نحوه رعایت استانداردها و مشخصات فنی در پروژه های قبلی	۶/۴	۱۶	رعایت قوانین جاری مربوطه از قبیل قوانین زیست محیطی، کار و تأمین اجتماعی	۳/۳
۳	میزان تحصیلات، رشته تحصیلی و تجربه اجرایی کادر متخصص و عناصر کلیدی	۶/۶	۱۷	طبقه بندی مدارک کارگاهی و مستند سازی کارهای انجام شده قبلی	۳/۳
۴	داشتن نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه	۵/۷	۱۸	ارتباط و هماهنگی مستمر با کارفرما و دستگاه نظارت	۲/۹
۵	داشتن تجهیزات و ماشین آلات آماده به کار یا در دسترس	۴/۸	۱۹	اعتبار و خوشنامی شرکت و پرسنل	۲/۸
۶	چگونگی اجرای پروژه های قبل از نظر کیفیت، هزینه و برنامه زمانی پیش بینی شده	۴/۷	۲۰	پرداخت به موقع دستمزد کارکنان، عوامل کارگاهی و پیمانکاران جزء	۲/۸
۷	سابقه اجرایی در رشته و زمینه کار مورد نظر	۴/۶	۲۱	احراز صلاحیت های مختلف از سازمانها و ارگانهای رسمی و معتبر	۲/۶
۸	تجهیز کامل و به موقع کارگاه	۴/۴	۲۲	آثار، تألیفات و تحقیقات علمی و فنی	۲/۳
۹	ثبات اعضای هیأت مدیره و کادر متخصص	۴/۱	۲۳	ارائه مقاله در همایشها، کنفرانسها و مجلات تخصصی	۲/۲
۱۰	حسن سابقه در کارهای قبلی	۳/۹	۲۴	رعایت دستورالعمل ها ایمنی و حفاظتی کارگاه	۲/۲
۱۱	توان مالی و پشتیبانی	۳/۶	۲۵	بیمه نمودن کلیه امکانات، تجهیزات و پرسنل در قبال حوادث احتمالی	۲/۲
۱۲	آموزش مستمر کارکنان	۳/۴	۲۶	خلاقیت و نوآوری در پروژه های قبلی	۱/۷
۱۳	قیمت پیشنهادی	۳/۴	۲۷	دریافت جوایز و تقدیرنامه ها رسمی	۱/۷
۱۴	چگونگی آنالیز بها	۳/۳	۲۸	بومی بودن پیمانکار با داشتن تجربه در محل اجرای پروژه	۱/۳

۵- نتیجه گیری

با بررسی اطلاعات به دست آمده از تجزیه و تحلیل داده ها و مقایسه با روند جاری، نتایج زیر قابل دستیابی است :

۱- قیمت پیشنهادی پیمانکاران که در حال حاضر در اکثر موارد به عنوان مهمترین شاخص در انتخاب نهائی مطرح می باشد؛ نه تنها مهمترین شاخص نیست بلکه اهمیت آن از اهمیت تعداد زیادی از شاخص های دیگر نیز کمتر است.

۲- شاخص مدیریت کارآمد و سیستم مدیریتی مناسب که تنها در مرحله ارزیابی توان اجرای کار و آن هم با پائین ترین ضریب وزنی نسبت به شاخص های دیگر مورد بررسی قرار می گیرد، بزرگترین ضریب وزنی را داشته و اهمیت آن را در رابطه با اصلح بودن پیمانکاران از تمام شاخصهای دیگر بیشتر است.

۳- شاخص هایی که مربوط به توانایی ها و مهارت های پرسنل پیمانکاران می باشد از جمله نحوه رعایت استاندارد ها و مشخصات فنی در پروژه های قبلی و میزان تحصیلات رشته تحصیلی و تجربه اجرائی کادر متخصص و عناصر کلیدی پس از شاخص مدیریت کارآمد و سیستم مدیریتی مناسب از شاخص های دیگر مهمتر بوده و در اصلح بودن پیمانکاران نقش بیشتری دارند.

۴- شاخص هایی که به تواناییهای مالی و سخت افزاری پیمانکاران بستگی دارد از جمله داشتن تجهیزات و ماشین آلات آماده به کار یا در دسترس و توان مالی و پشتیبانی در اصلح بودن پیمانکاران در جایگاه های پائین تری قرار دارند.

مطالب مذکور نشان دهنده آن است که قابلیت های منابع انسانی پیمانکاران مهمتر از قابلیت های مالی و سخت افزاری است، به عبارت دیگر دانش، تجربه و قوه خلاقیت و نوآوری مدیران توانا و پرسنل کارآمد در اصلح بودن پیمانکاران بیشتر از هر معیار دیگری اهمیت دارد. بنابراین لزوم بازنگری در روش جاری انتخاب پیمانکار و توجه بیشتر به پارامترهای مربوط به منابع انسانی در این رابطه، بیشتر نمایان می گردد.

پیشنهادها :

با توجه به اهمیت موضوع انتخاب پیمانکار در پروژه های عمرانی و خساراتی که به دلیل نقایص و مشکلات موجود در این زمینه هر ساله در مرحله اجرائی پروژه ها بر پیکر دولت و کشور وارد می شود، نکات زیر جهت بهبود شرایط جاری انتخاب پیمانکار و کاهش خسارت های مزبور پیشنهاد می گردد:

- ایجاد یک نظام قوی مدیریت پروژه در سطح سازمان مدیریت و برنامه ریزی برای نقش مدیریت کلان و تقویت آن. به این ترتیب تمام پروژه های عمرانی سازمان های دولتی تحت مدیریت واحد قرار می گیرند و از اعمال سلايق گوناگون و بعضا متناقض در انتخاب پیمانکاران جلوگیری می شود.

- ایجاد یک نظام پویای اطلاعاتی برای پروژه های عمرانی. چنین نظامی در راستای دستیابی به اهداف پیشنهاد اول کمک شایان توجهی می نماید و با استفاده از این سیستم می توان معیار های انتخاب و میزان اهمیت آنها را با توجه شرایط و نیازمندی ها به روز نمود.

- اصلاح نظام انتخاب پیمانکار اصلح بر اساس مدل ارائه شده.

- لحاظ نمودن تمام شاخص های موثر در انتخاب نهائی پیمانکاران.

- اصلاح وزن شاخص ها بر اساس وزن ها و اولویت های به دست آمده. تصمیم گیری بر اساس چند شاخص و لحاظ نمودن اهمیت آنها در هنگام انتخاب قطعا بسیار بهتر از تصمیم گیری بر مبنای قیمت خواهد بود. بنابراین در صورت اجرای مدل پیشنهادی در سازمان ها و تعیین وزن مناسب برای شاخص های تصمیم، پیمانکار برگزیده شده قطعا برای اجرای پروژه در زمان مقرر و با هزینه و کیفیت مناسب صلاحیت های لازم را خواهد داشت. -انجام مطالعاتی در رابطه با شاخص ها و تعیین درجه اهمیت هر یک از آنها برای پروژه های خاص بر اساس پارامترهای موثر بر انتخاب شاخص ها. هر پروژه ای بر اساس طبیعت خاص خود نیازمند توجه به دسته ای از شاخص ها است. به همین دلیل باید برای هر گروه از

- پروژه ها (مانند سد سازی، نیروگاه، راه سازی و ...) موثرترین شاخص ها و بهترین وزن را تعیین نمود تا انتخاب پیمانکاران بر مبنای قابلیت های مورد نیاز صورت بگیرد.
- اهمیت دادن به آنالیز بها و پیشنهادهای ارائه شده (اعم از فنی و مالی و ...) از سوی پیمانکاران و بررسی دقیق آنها.
 - تقویت دستگاه های اجرائی از نظر کادر مدیریتی قوی و بها دادن به دانش علمی و بهنگام
 - جلوگیری از اعمال نظرهای سلیقه ای و غیر تخصصی در مرحله تعیین برنده مناقصه



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع فارسی

- ۱- سعادت، اسفندیار، (۱۳۷۲) فرآیند تصمیم‌گیری در سازمان. تهران، انتشارات دانشگاه تهران
- ۲- لطفی، امیر، (۱۳۸۱) اصول مدیریت پروژه های عمرانی. تهران، انتشارات سیمای دانش
- ۳- جدیدی، بهنام، (۱۳۷۳) انتخاب پیمانکار پستهای فشار قوی به کمک فرآیند تحلیلی سلسله مراتبی عصبی. پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه صنعتی شریف
- ۴- ییدی، عباس، (۱۳۸۱) بررسی معیارهای ارزیابی پیمانکاران. سمینار کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه علم و صنعت ایران
- ۵- دفتر امور مشاوران، سازندگان و پیمانکاران، (۱۳۶۷) آئین نامه تشخیص صلاحیت شرکتهای ساختمانی، تأسیساتی، تجهیزاتی و ضوابط نحوه ارجاع کار به آنها. تهران، انتشارات سازمان برنامه و بودجه
- ۶- سازمان مدیریت و برنامه ریزی، آیین نامه طبقه بندی و تشخیص صلاحیت پیمانکاران. شماره ۱۳/۴۸۰/ت مورخ ۱۳۸۱/۱۲/۱۱ تهران، روزنامه رسمی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۸۱/۱۲/۱۶۹۰۸
- ۷- مشیری، اسماعیل، (۱۳۸۰) مدل تعدیل شده AHP برای نظر سنجی و تصمیم‌گیریهای گروهی. دانش مدیریت، شماره ۵۲، ص ۶۴
- ۸- یعقوبی، حمید رضا (۱۳۸۴) شناخت شاخص های موثر در تعیین سطوح مختلف تحول مبتنی بر فناوری اطلاعات و رتبه بندی آنها. پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه تهران
- ۹- اصغر پور، محمد جواد، (۱۳۷۷) تصمیم‌گیری های چند معیاره. تهران، انتشارات دانشگاه تهران
- ۱۰- ساعتی؛ توماس، ال، (۱۳۷۸) تصمیم‌سازی برای مدیران. ترجمه علی اصغر توفیق، تهران، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی

منابع انگلیسی

1-Seager Meriaux Anna & Hansson , Bengt , selection of contractor Evaluation of bids , Dept. of construction management ,school of civil engineering , lnu university. (www.beeon.lth.se/sido/_fors/_bid_evaluation.pdf)

2-Wong xhee & Holt, Gery. Developing a contractor classification model using a multivariate discriminate analysis approach , university of wolverhamton , UK. (www.rics0educationtrust.org/publish/document.aspx?bid=3129&f=y)

3-Runde , Daniel F.& sunayama , yutaka , Innovative contractor selection Methods : Alternative to the Traditional Low Bid in Massachusetts public construction U.S.A :Harvard University , 1999.p20.





پښتو ښکته علمون انساني و مطالعات فرېښتې
پرتال جامع علمون انساني