



شناسائی و تحلیل عوامل مؤثر در تصمیم‌گیری پیمانکاران ساخت در رویارویی با مناقصات

مصطفی خانزادی

استاد دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

khanzadi@iust.ac.ir

حسین حشمت‌نژاد

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت، دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

heshmatnejad@yahoo.com

شاهین دبیریان

دانشجوی دکترا مهندسی و مدیریت ساخت، دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

dabirian@iust.ac.ir

واژه‌های کلیدی

مناقصه، روش دلفی، پرسشنامه، آزمون آماری t، پیمانکار.

چکیده

از آنجا که تصمیم‌گیری پیمانکاران در رویارویی با مناقصات عموماً از روی نوعی قضاوت تجربی و احساسی صورت می‌پذیرد، شناخت کلیه عوامل و متغیرهایی که می‌بایست در این تصمیم‌گیری در نظر گرفته شود و میزان اهمیت هر عامل، گامی است به سوی قضاوتی مستدل با قابلیت اطمینان بیشتر.

کلیه عوامل مؤثر در تصمیم‌گیری پیمانکاران جهت شرکت یا عدم شرکت در مناقصه با بهره‌گیری از روش دلفی (Delphi Method) با همیاری گروه خبره در جایگاه‌های متفاوت پیمانکار، مشاور و کارفرما، به صورت جامع و در ساختار سلسله‌مراتبی شناسائی گردید. سپس به منظور دستیابی به میزان اهمیت عوامل نسبت به هم و تعیین وزن واقعی هر کدام، پیمایشی در جامعه پیمانکاران کشور صورت گرفته است. با استفاده از داده‌های ۷۶ پرسشنامه تکمیل شده توسط پیمانکاران دارای صلاحیت از سوی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی کشور با گزیده‌های ۱ الی ۵، تجزیه و تحلیل‌های آماری به کمک نرم‌افزار SPSS انجام گردید.



پیمانکاران همواره در فرآیند رویارویی با هر مناقصه با دو مرحله مجزا و متوالی روبرو هستند. مرحله ارائه قیمت پیشنهادی جهت برنده شدن در مناقصه، پس از اتخاذ تصمیم شرکت یا عدم شرکت در مناقصه مطرح می‌گردد. در بررسی‌های به عمل آمده در میان پیمانکاران، مرز مشخصی میان این دو در نظر گرفته نشده و عمده توجهات به قسمت دوم معطوف می‌باشد بدون آنکه قبل از آن عواملی که می‌تواند در تصمیم آنها مبنی بر شرکت در مناقصه تاثیر گذار باشند، به طور کامل شناسایی و بررسی شده باشند. شناخت صحیح و تصمیم‌گیری مناسب در بدو فرآیند شرکت در مناقصه، بر عملکرد کوتاه مدت و بلند مدت یک شرکت ساخت تاثیر گذاشته و سبب انطباق حرکت شرکت در راستای اهداف از پیش تعیین شده مدیران گردیده و از تحمیل هزینه‌های مالی و زمانی ناشی از برآورد و انتخاب درصد پیشنهادی جلوگیری به عمل می‌آورد.

با توجه به مطالعات و تحقیقات انجام شده بر روی ۴۰۰ پیمانکار برتر جهان [1] در سال ۱۹۸۶ میلادی در اکثر مواقع تصمیم به شرکت یا عدم شرکت در مناقصه به صورت احساسی و بدون هیچ استدلال منطقی اتخاذ می‌گردد، نیاز به شناسایی عوامل موثر به شدت احساس می‌شود. از آغاز تحقیقات در این زمینه در اواسط دهه ۵۰ میلادی با تلاش فردی به نام فردمن (۱۹۵۶) [2] تاکنون، در جهان تحقیقات بسیاری در این راستا صورت پذیرفته است که حتی به ارائه مدل‌هایی نیز جهت ایجاد یک سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری، منجر شده است.

شناسایی کلیه عوامل موثر در این تصمیم‌گیری و شدت تاثیر آنها نسبت به هم امری بسیار مشکل بوده و اتخاذ چنین تصمیمی توسط پیمانکاران عمدتاً بر مبنای جسارت، تجربه و حدسیات استوار است. از آنجا که نادیده گرفتن یک عامل می‌تواند پیمانکار را از رسیدن به تصمیم‌گیری صحیح بازدارد می‌بایست تحقیقی گسترده و جامع انجام گیرد تا بتوان به نتایج حاصل از آن اطمینان داشت. به منظور دستیابی به شناخت کلیه عوامل و زیرعوامل تأثیرگذار در این فرآیند از روش دلفی بهره جستیم؛ که پس از طی مراحل منسجم و هدفمند این روش تحقیق در مجموع ۴۳ عامل تحت ساختار سلسله مراتبی، در پوشش ۴ شاخه اصلی شناسایی گردید.

میزان اهمیت (وزن) هر یک از این عوامل شناسایی شده وابسته به دیدگاه‌ها و شرایط مکانی و زمانی حاکم بر جامعه پیمانکاری است. پیمانکاران بسته به زمینه تخصص، سطح فعالیت، جایگاه فنی و اجرائی و شرایط حاکم بر جامعه خود به یک عامل توجه و اهمیت متفاوتی قائل می‌شوند.

به طور مثال یک شرکت با توجه به نوع فعالیت و مصالح مورد نیاز خود به شدت ممکن است تحت تاثیر عوامل جهانی قرار داشته و کوچک‌ترین تحول سیاسی در منطقه، می‌تواند کل روند اجرائی پروژه‌هایش را مختل نماید؛ درحالی‌که شرکتی دیگر در حیطه فعالیت‌های خود با اقلام و مصالحی کار می‌کند که بومی بوده و مسائل فراملی از فاکتورهای کم‌اهمیت در تصمیم‌گیری‌های آن شرکت محسوب می‌شود. حتی ممکن است برخی عوامل در نظر سطحی از پیمانکاران نادیده گرفته شود و یا کم‌اهمیت جلوه نماید که در سطوح بالاتر، شرکتهای بزرگ‌تر به آن اهمیت بیشتری داده و همین بی‌توجهی مانع از پیشرفت آنان شده است. همچنین مسلماً پیمانکاران در هر کشور با توجه به شرایط اجتماعی و اقتصادی آن کشور، با مسائل و مشکلات مختص به همان کشور روبرو هستند و دیدگاه آنان مبتنی بر شرایط محیطی خویش است.

تنها یک پیمایش گسترده و معتبر در میان گروه‌های مختلف جامعه پیمانکاری می‌تواند میزان واقعی اهمیت هر عامل را تعیین نماید. پیمایش [3] روشی است مناسب در تحقیقات اجتماعی و مدیریتی که به معنای گردآوری، دسته‌بندی و تحلیل داده‌های آماری است که عمدتاً از پرسشنامه‌ها گرفته می‌شود.

در این مقاله به منظور تطابق هر چه بیشتر با واقعیات نظام پیمانکاری کشور، برای اولین بار دست به شناسایی جامع و درخت‌گونه عوامل موثر در این تصمیم‌گیری زده شده است و به منظور تعیین وزن آنان، یک پیمایش آماری برگرفته از پرسشنامه‌های ۷۶ پیمانکار دارای صلاحیت از سوی معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی کشور، صورت گرفته است. این فرآیند بدین شرح است:

- ۱- شناسایی عوامل در قالب روش دلفی و تعیین ساختار سلسله مراتبی آن
- ۲- نمونه‌یابی و تدوین پرسشنامه بر مبنای عوامل شناسایی شده
- ۳- تجزیه و تحلیل آماری



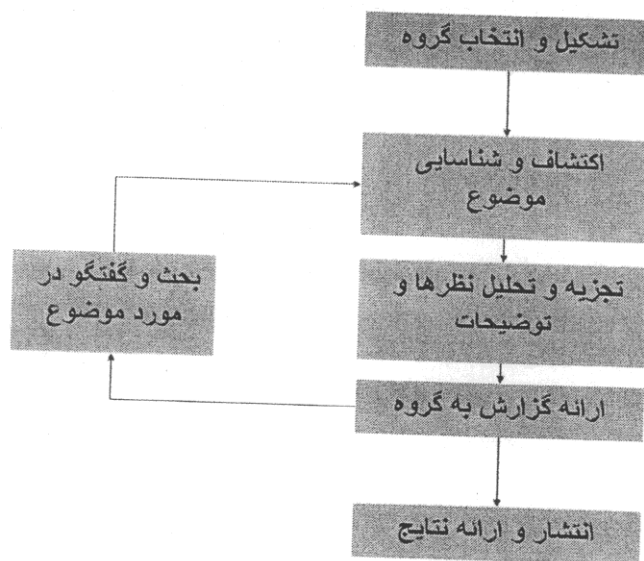
شناسایی عوامل در قالب روش دلفی و تعیین ساختار سلسله مراتبی آن

عوامل موثر در تصمیم‌گیری، بر عکس عوامل موثر در تعیین قیمت پیشنهادی از نوع قطعی هستند. عوامل باید شامل مهمترین اهداف عملیاتی موثر در تصمیم‌گیری بوده و استقلال ارزشی داشته باشد. جهت شناسایی جامع عوامل و زیر عوامل موثر در این تصمیم‌گیری، از میان روش‌های تحقیق گوناگون، روش دلفی انتخاب گردیده است.

روش دلفی روش نوید دهنده‌ای برای توسعه دانش خود درباره یک مسئله می‌باشد، این روش اساساً در دهه ۱۹۵۰ توسط Dalkey و Helmer [4]. به عنوان یک فرآیند تکراری برای امکان پیشگویی رخ دادن وقایع خاص ایجاد گردید.

روش دلفی یک روش سازمان یافته برای جمع‌آوری اطلاعات و نظریات مربوط به یک موضوع خاص می‌باشد و همچنین اجازه مکالمه بین افراد خبره‌ای که از لحاظ جغرافیایی از یکدیگر جدا می‌باشند فراهم می‌کند در عین اینکه به عنوان یک ابزار یادگیری به کار می‌رود. این روش با جمع‌آوری گروهی از افراد خبره به پیش‌بینی رویدادها و ارزیابی موضوعات پیچیده می‌پردازد و به نوعی خردجمعی می‌باشد. تجربیات اولیه نشان داده که پیش‌بینی‌های انجام شده توسط یک گروه با احتمال بیشتری درست بوده تا پیش‌بینی انجام شده توسط هر فرد به تنهایی [5].

روش دلفی ساختاری برای پیمایش با ۲۰ مرحله یا بیشتری می‌باشد و از دانش حسی و ضمنی و صریح خبرگان استفاده می‌کند، شرکت‌کنندگان در این روش نسبت به یکدیگر ناشناخته می‌مانند و نتایج پس از هر مرحله به عنوان خروجی مورد استفاده قرار می‌گیرد [4]. روش دلفی فرآیند ارتباطات گروهی فعل و انفعالی می‌باشد که شرکت‌کنندگان در آن مطمئن هستند که برای قبول نظرات مسلط همکاران خود تحت فشار نیستند، در این روش حداقل ۲ هفته به شرکت‌کنندگان برای شکل دادن به قضاوت خود در مورد موضوع مورد بررسی وقت داده می‌شود [6]. مراحل عمومی روش دلفی در شکل ۱ نشان داده شده است:



.....

در اولین تکرار طوفان فکری داریم که در مرحله ((بحث در موضوع)) می‌باشد، در تکرار بعدی در همان مرحله محدود کردن و کاهش را داریم و در تکرار بعدی در مرحله اکتشاف موضوع رتبه بندی انجام می‌دهیم. به عبارت دیگر در هر تکرار در قسمت ((بحث در موضوع)) به طوفان فکری و محدود کردن و باریک شدن در نتایج می‌پردازیم و این چرخه تا جایی ادامه پیدا می‌کند تا

به رتبه‌بندی مطلوب خود برسیم و پس از آن از چرخه خارج شده نتایج گزارش می‌گردند. [7]

چهار عنصر در این فرآیند مهم می‌باشند:



- بازخورد یا فیدبک به شکل پاسخ‌های فردی.

- ارزیابی عقاید گروه.

- فرصت برای افراد برای تغییر پاسخ‌های اصلی خود به دنبال ارزیابی اولیه عقاید گروه.

- ناشناخته ماندن تضمین شده برای افراد که در فرآیند شرکت می‌کنند.

مختصراً روش دلفی امکان بهترین استفاده از دانش رسمی و غیر رسمی موجود در مسیری شفاف و قوی را فراهم می‌کند. فرآیند دلفی برارزش نهادن بردانش متخصصان و خبرگان از طریق رسیدن به توافق بین آنها در چندین مرحله تحقیق دارد، با این فرض که ترکیب تخصص افراد گوناگون منجر به نتایج صریح‌تر و دقیق‌تری می‌گردد نسبت به مشاوره با یک فرد به تنهایی. [7] بدین منظور گروه خبره ای متشکل از ۳ کارشناس مجرب در سه جایگاه متفاوت پیمانکار، مشاور و کارفرما تشکیل گردید تا کلیه عوامل از ۳ منظر مختلف شناسائی گردد و چنانچه عاملی در یک دیدگاه نادیده گرفته شده، در سایر دیدگاه‌ها آشکار شود. پس از طی مراحل پخش و دریافت پرسشنامه‌های دلفی طبق فلوچارت شکل ۱. ساختار سلسله مراتبی کلیه عوامل شناسائی شده ارائه گردید (جدول ۱).

عوامل موثر در تصمیم‌گیری پیمانکار مبنی بر شرکت یا عدم شرکت در مناقصه به چهار دسته کلی زیر تقسیم بندی شده است:

الف) عوامل مرتبط با شرکت

ب) عوامل مرتبط با پروژه

ج) عوامل مرتبط با بازار

د) عوامل مرتبط با وضعیت جهانی

نمونه یابی و تدوین پرسشنامه بر مبنای عوامل شناسائی شده

یکی از روشهای شناخت گروهی از مردم گردآوری اطلاعات از همه اعضای آن گروه است. این شیوه در مورد گروه‌های بزرگ هزینه سنگینی دارد و غیر عملی است. شیوه دیگر گردآوری اطلاعات فقط از بخشی از افراد گروه است به گونه‌ای که پاسخ‌ها و خصوصیات آنها بازتاب گروهی باشد که از میان آن برگزیده شده‌اند. این کار به علت هزینه کمتر، سریعتر و آسان‌تر بودن نسبت به پیمایش همه گروه ارجحیت دارد. نکته اساسی در تضمین این که نمونه معرف جمعیت باشد این است که انواع خاصی از افراد جمعیت به طور منظم از نمونه مستثنی نشده باشند.

نمونه‌گیری به دو نوع کلی احتمالی و غیر احتمالی تقسیم می‌شود که در نوع اول هر فرد از جمعیت شانس برابر یا معینی برای انتخاب شدن دارد، در حالی که در نوع دوم گروهی از افراد شانس بیشتر ولی نامعین برای انتخاب شدن دارند. در کل نمونه‌گیری احتمالی بر نمونه‌گیری غیر احتمالی برتری دارد، زیرا با احتمال زیاد بیان‌کننده نمونه معرف بوده و امکان برآورد دقت نمونه را فراهم می‌کند. نمونه احتمالی به چهار نوع اصلی تقسیم می‌شوند:

۱. نمونه‌گیری تصادفی ساده

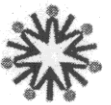
۲. نمونه‌گیری سیستماتیک

۳. نمونه‌گیری طبقه بندی

۴. نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای

انتخاب هر یک از انواع نمونه‌گیری به ماهیت مسئله تحقیق، وجود چارچوب نمونه‌گیری مناسب، هزینه، سطح دقت مطلوب در نمونه و روش گردآوری داده‌ها بستگی دارد.

در کار حاضر به منظور در نظر گرفتن نظر پیمانکاران مختلف در اهمیت هر یک از عوامل تاثیرگذار بر تصمیم شرکت یا عدم شرکت در مناقصه جامعه آماری ما را پیمانکاران تشکیل می‌دهند. پیمانکاران از لحاظ گرید شرکت که عمدتاً در بر دارنده: توان و ظرفیت مالی پذیرش کار، نیروی مدیریتی و فنی کارآمد، سابقه اجرایی و ... می‌باشند به گردهای مختلفی از ۱ تا ۵ طبقه بندی می‌شوند، از آنجا که این اعداد بیان‌کننده شرایط کلی شرکتها بوده و همچنین تصمیم شرکت یا عدم شرکت برای شرکتها با گردهای مختلف دارای سطوح متفاوتی برای بررسی می‌باشد، از این رو از نمونه‌گیری طبقه بندی که شکل اصلاح شده‌ای از نمونه‌گیری ساده و سیستماتیک است استفاده شده و هدف آن رسیدن به نمونه‌های معرف تر و دقیق تر می‌باشد.



الف- عوامل مرتبط با شرکت	۱- توان فنی شرکت	۱-۱) پرسنل خبره دفتر فنی ۲-۱) پیمانکار درجه ۲ ۳-۱) نیروی مدیریتی در سطوح مختلف
ب- عوامل مرتبط با پروژه	۲- ظرفیت خالی شرکت ۳- آشنایی و سطح روابط با تامین کنندگان موضوع پیمان	
	۱- موقعیت محل پروژه	۱-۱) فاصله تا محل پروژه ۲-۱) اقلیم و شرایط آب و هوایی ۳-۱) وجود نیروی متخصص در محل ۴-۱) سهولت دسترسی به منابع مصرفی ۵-۱) فرهنگ مردم منطقه
	۲- نوع کارفرما	۱-۲) دانش فنی کارفرما ۲-۲) صداقت کارفرما ۳-۲) دید باز کارفرما ۴-۲) سابقه مالی و اعتبار کارفرما ۵-۲) مدیریت و پی گیری کارفرما ۶-۲) اهمیت پروژه برای کارفرما ۱-۳) ریسک تغییر نظارت پروژه ۲-۳) ریسک بلاهای طبیعی ۳-۳) ریسک نوسانات قیمتی ایتیم های عمده پروژه
	۳- درجه خطر و ریسک	۱-۴) نوع قرارداد ۲-۴) مبلغ قرارداد ۳-۴) نحوه تامین مالی ۴-۴) نوع قیمت ۵-۴) نحوه پرداخت ۶-۴) ضمانت نامه ها و جریمه ها ۷-۴) تنگناها و تسهیلات طبق شرایط خصوصی پیمان
	۴- قرارداد	۱-۵) دانش فنی مشاور ۲-۵) صداقت مشاور ۳-۵) دید باز مشاور ۴-۵) مدیریت و پی گیری مشاور
	۵- نوع مشاور	
	۶- سودآوری پروژه ۷- همخوانی با حوزه تکنولوژی ۸- تطابق پروژه با تخصص شرکت ۹- نوع مناقصه ۱۰- رقبا در مناقصه ۱۱- وضعیت نقشه های اجرایی ۱۲- پیمانکار اصلی یا جزء بودن در پروژه ۱۳- سهولت عملیات اجرایی ۱۴- اهمیت پروژه در زرومه کاری	
ج- عوامل مرتبط با بازار	۱- وجود منابع مصرفی بازار ۲- نرخ ارز	
د- مرتبط با وضعیت جهانی	۱- وضعیت تحریم ۲- سیاست های فراملی کشور	
	جدول ۱- شناسایی عوامل موثر بر تصمیم گیری شرکت یا عدم شرکت در مناقصه	



حجم نمونه آماری در این تحقیق مجموعاً ۷۶ آزمودنی است که در سه گروه شرکت‌های رده بالا، رده متوسط و رده پایین دسته‌بندی شده‌اند. حجم نمونه مورد نیاز بر اساس حجم جامعه آماری و تعداد گروه‌های مورد بررسی با استناد به منابع علمی از جمله مرجع روش‌های تحقیق در علوم تربیتی و رفتاری جان بست [8]، روش‌های تحقیق در علوم رفتاری [9]، مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی [10] و روش‌های تحقیق و چگونگی ارزشیابی از آن در علوم انسانی [11]، با توجه به نوع و روش تحقیق در این بررسی و نحوه صورت‌بندی فرضیه‌ها (سوالات پژوهش) که مبتنی بر مقایسه عوامل و متغیرهای پژوهشی (جدول ۲) درون گروه‌ها و بین گروه‌هاست، حداقل ۲۰ آزمودنی برای هر گروه توصیه شده است.

در این روش ابتدا جامعه پیمانکاران به سه گروه شرکت‌های رده بالا با ۱۲، شرکت‌های متوسط با ۳۴ و شرکت‌های رده پایین با ۵ تقسیم شده‌اند. با توجه به این طبقه‌بندی امکان در نظر گرفتن رفتار کل جامعه به طور یکسان فراهم می‌گردد. سپس با توجه به حجم نمونه، به نمونه‌یابی سیستماتیک و بر اساس جدول اعداد تصادفی در هر گزیده پرداختیم. در این تحقیق با توجه به احتمال عدم مشارکت و افت آزمودنی‌ها، حجم نمونه برای هر گروه بیش از ۲۵ شرکت در نظر گرفته شده است. در تنظیم پرسشنامه سعی بر آن شده است تا کلیه ضوابط و معیارهای حاکم بر تدوین پرسشنامه جهت نیل به حداکثر دقت در رعایت نسبت اهمیت هر دسته از عوامل، وضوح مفاهیم و عناوین و عدم خستگی مخاطب اعمال گردد. از آن جمله می‌توان به باکس‌بندی هر دسته از عوامل به منظور مقایسه عوامل هر مرتبه با یکدیگر، ارائه یک راهنمای تکمیل پرسشنامه نمایش ساختار درختی عوامل در قالب یک چارت و همچنین اعمال یک ساختار در روند تنظیم پرسشنامه در جهت مقایسه عوامل هم‌رتبه، تشریح مفاهیم تک تک پارامترها در کنار پرسشنامه و چک مارک کردن گزینه‌ها اشاره کرد. در شیوه تهیه پاسخ برای پرسش‌های بسته از سبک لیکرت (مقیاس‌های مدرج) و شیوه رتبه‌بندی استفاده شده است.

از مجموع ۱۲۲ پرسشنامه ارسالی برای شرکت‌های پیمانکاری دارای صلاحیت از سوی معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی کشور در گزیده‌های مختلف تعداد ۷۶ پرسشنامه دریافت گردید که مبنای محاسبه وزن‌ها و آنالیزهای آماری این مقاله می‌باشد.

نام و نام خانوادگی:	تاریخ:
نام شرکت:	سمت شغلی:
گروه شرکت:	زمینه تخصصی:

BCV1	
درجه اهمیت	سهولت ارزیابی
عوامل مرتبط با شرکت	1 2 3 4 5
عوامل مرتبط با پروژه	1 2 3 4 5
عوامل مرتبط با بازار	1 2 3 4 5
عوامل مرتبط با وضعیت جهانی	1 2 3 4 5

BCV2	
درجه اهمیت	سهولت ارزیابی
عوامل مرتبط با شرکت	1 2 3 4 5
توانایی شرکت	1 2 3 4 5
تولید جهانی شرکت	1 2 3 4 5
آشنایی و تسلط روابط با تامین کنندگان	1 2 3 4 5

شکل ۲- نمونه پرسشنامه



سهولت ارزیابی هر فاکتور به منظور بررسی امکان ارزیابی فاکتورها سوال شده است. چراکه ممکن است عاملی در تصمیم گیری پیمانکاران بسیار مهم تلقی گردد ولی ارزیابی آن در بدو رویارویی با مناقصه امکان پذیر نباشد. چنانچه در پرسشنامه‌ها فاکتوری از سهولت ارزیابی پایینی برخوردار شود و امکان بررسی و ارزش گذاری برای آن مشکل باشد، آن فاکتور را می توان در تصمیم گیری لحاظ نکرد. ترجیحاً از فاکتورهای که از سهولت ارزیابی بالای ۲۵٪ برخوردار باشد در تصمیم گیری استفاده می شود. بدین منظور در کنار میزان اهمیت هر عامل، سهولت ارزیابی نیز در مقیاس لیکرت آمده است.

در تنظیم این پرسشنامه‌ها به گونه ای عمل شده تا بتوان از اطلاعات خام پرسشنامه ها، علاوه بر تعیین وزن عوامل، نتایج آماری مفید و کاربردی را استخراج نمود. به طور مثال با مشخص بودن زمینه تخصصی در پرسشنامه های تدوین شده، می توان به تجزیه و تحلیل عوامل تصمیم گیری از دیدگاه زمینه های تخصصی مختلف پیمانکاران ساخت کشور پرداخت.

تجزیه و تحلیل آماری

در اینجا به گزارش تجزیه و تحلیل آماری داده های پژوهش در دو بخش توصیفی و استنباطی اختصاص دارد:

آماره های توصیفی شامل مقادیر کمی؛ تعداد، نسبت ها، فراوانی، میانگین، میانه، نما، دامنه تغییرات، واریانس و انحراف معیار داده ها و متغیرهای مورد بررسی است که در مرحله اول تجزیه و تحلیل داده ها و با هدف توصیف کمی نمونه آماری صورت می گیرد، آماره های توصیفی اگرچه به تنهایی نمی توانند ملاک قضاوت در باره رد یا اثبات فرضیه های تحقیق باشند اما از آن جهت که مقدمه و مبنای تجزیه و تحلیل استنباطی فرضیه ها قرار می گیرند حائز اهمیت هستند. تجزیه و تحلیل استنباطی در مرحله دوم و در واقع یکی از مراحل اصلی و ضروری در تکمیل فرایند پژوهش است که معطوف به آزمون فرضیه های تحقیق بوده و نتایج پژوهش بر اساس آن قابل تفسیر و توضیح علمی خواهد بود.

ابزار گردآوری داده ها در این پژوهش پرسشنامه ای است که در دو بخش به ترتیب زیر تنظیم شده است:

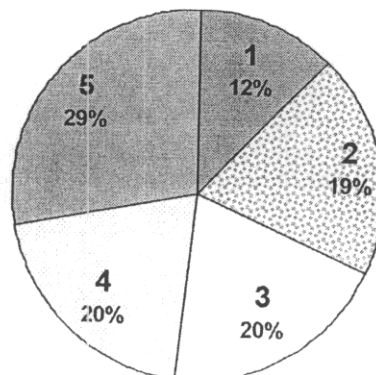
بخش اول شامل اطلاعات :

" نام و نام خانوادگی، نام شرکت، گرید شرکت، تاریخ، سمت شغلی و زمینه تخصصی "

بخش دوم پرسشنامه در مجموع شامل ۲۵ سؤال بسته پاسخ پنج طبقه ای در مقیاس لیکرت است که متغیرهای پژوهشی را در قالب ۴ عامل اصلی (شاخه) و ۲۱ عامل فرعی (زیر شاخه) مورد نظرستجی آزمودنی ها قرار داده است. جدول ۲. طبقه بندی متغیرهای پژوهشی را در قالب عوامل اصلی و زیرشاخه ها نشان می دهد.

آماره های توصیفی پژوهش

حجم نمونه آماری در این تحقیق مجموعاً ۷۶ آزمودنی است که طبق شکل ۳. نسبت آزمودنی ها به تفکیک گرید شرکت ها ارائه شده است. که فراوانی گروه بندی انجام شده در سه گروه شرکت های رده بالا ، رده متوسط و رده پایین در جدول ۳. قابل مشاهده است.



شکل ۳- نسبت آزمودنی ها در نمونه آماری به تفکیک گرید شرکت ها

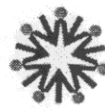


عوامل اصلی (شاخه ها)	عوامل فرعی (زیرشاخه ها)
۱- مرتبط با شرکت	۱-۱ توان فنی شرکت
	۲-۱ ظرفیت خالی شرکت
	۳-۱ آشنایی و سطح روابط با تأمین کنندگان
۲- مرتبط با پروژه	۱-۲ موقعیت محل پروژه
	۲-۲ نوع کارفرما
	۳-۲ درجه خطر و ریسک پذیری
	۴-۲ قرارداد
	۵-۲ نوع مشاور
	۶-۲ سودآوری پروژه
	۷-۲ قرارگیری حوزه تکنولوژی در برنامه شرکت
	۸-۲ تطابق پروژه با تخصص شرکت
	۹-۲ نوع مناقصه
	۱۰-۲ رقبا در مناقصه
	۱۱-۲ وضعیت نقشه های اجرایی
	۱۲-۲ پیمانکار اصلی یا جزء بودن در پروژه
	۱۳-۲ سهولت عملیات اجرایی
	۱۴-۲ اهمیت پروژه در رزومه کاری
۳- مرتبط با بازار کار	۱-۳ وجود منابع مصرفی در بازار
	۲-۳ نرخ ارز
۴- مرتبط با وضعیت جهانی	۱-۴ وضعیت تحریم
	۲-۴ سیاست های فراملی کشور

جدول ۲- طبقه بندی متغیرهای پژوهشی را در قالب عوامل اصلی و زیرشاخه ها

گروه	فراوانی	فراوانی نسبی
رده بالا	24	٪۳۱
رده متوسط	۳۰	٪۳۹
رده پایین	۲۲	٪۲۹
مجموع	۷۶	٪۱۰۰

جدول ۳- فراوانی و فراوانی نسبی آزمودنی ها در نمونه آماری به تفکیک گروه ها



تجزیه و تحلیل استنباطی داده ها

الف - فرضیه ها

۱. از دیدگاه شرکت های پیمانکاری رده بالا با گرید ۱ و ۲ بین میزان اهمیت چهار عامل؛ شرکت، پروژه، بازار کار و وضعیت جهانی تفاوت معنادار وجود دارد.
 ۲. از دیدگاه شرکت های پیمانکاری رده متوسط با گرید ۳ و ۴ بین میزان اهمیت چهار عامل؛ شرکت، پروژه، بازار کار و وضعیت جهانی تفاوت معنادار وجود دارد.
 ۳. از دیدگاه شرکت های پیمانکاری رده پایین با گرید ۵ بین میزان اهمیت چهار عامل؛ شرکت، پروژه، بازار کار و وضعیت جهانی تفاوت معنادار وجود دارد.
 ۴. بین شرکت ها با زمینه تخصصی متفاوت به لحاظ عامل شرکت تفاوت معنادار وجود دارد.
 ۵. بین شرکت ها با زمینه تخصصی متفاوت به لحاظ عامل پروژه تفاوت معنادار وجود دارد.
 ۶. بین شرکت ها با زمینه تخصصی متفاوت به لحاظ عامل بازار کار تفاوت معنادار وجود دارد.
 ۷. بین شرکت ها با زمینه تخصصی متفاوت به لحاظ عامل وضعیت جهانی تفاوت معنادار وجود دارد.
- ابزار جمع آوری داده های مربوط به عوامل مورد بررسی، پرسشنامه بسته پاسخ پنج گزینه ای است که متغیرهای پژوهشی را در قالب ۴ عامل اصلی (شاخه) و ۲۱ عامل فرعی (زیر شاخه) مورد نظرسنجی آزمودنی ها قرار داده است در فرایند تجزیه و تحلیل داده ها ارزش عددی گزینه ها به قرار جدول ۴ در نظر گرفته شده است.

گزینه ها	۱	۲	۳	۴	۵
درجه اهمیت	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
ارزش عددی	۱	۲	۳	۴	۵

جدول ۴- گزینه های پرسشنامه و ارزش عددی آنها در فرایند تحلیل داده ها

با توجه به ارزش عددی هر یک از سطوح، نمره هر آزمودنی برای هر یک از عوامل، عددی بین ۱ تا ۵ خواهد بود. لازم به ذکر است سوالات بدون پاسخ (MISSING) در محاسبه نمره تأثیر خنثی داشته است.

برای آزمون فرضیه های اول، دوم و سوم با توجه به صورت بندی فرضیه که براساس مقایسه میانگین عوامل مورد بررسی تدوین شده است از آزمون آماری t تک نمونه ای ۱ و برای بررسی فرضیه های چهارم، پنجم، ششم و هفتم با توجه به این که داده های مربوط به متغیرهای مورد بررسی، به مقادیر کمی تبدیل شده و فرضیه های تحقیق با هدف مقایسه تفاوت بین چهار گروه مستقل (به تفکیک زمینه تخصصی شرکت ها) شکل گرفته اند. از این رو آزمون آماری تحلیل واریانس یک طرفه (یک عاملی) برای بررسی معناداری تفاوت بین گروه ها استفاده شده است.

در اینجا شرح ۳ آزمون فرضیه های اول، سوم و هفتم به تفصیل بیان می شود:

آزمون فرضیه اول؛

" از دیدگاه شرکت های پیمانکاری رده بالا با گرید ۱ و ۲ بین میزان اهمیت چهار عامل؛ شرکت، پروژه، بازار کار و وضعیت جهانی تفاوت معنادار وجود دارد."

در آزمون آماری t تک نمونه ای هرگاه بین میانگین نمونه آماری و یک مقدار آزمایشی (ترجیحاً یکی از سطوح پنجگانه جدول ۴) تفاوت معنادار وجود نداشته باشد، می توانیم در سطح احتمال قابل قبول، میانگین جامعه را نیز معادل آن در نظر بگیریم و به عبارت دیگر نظر جامعه آماری را در آن سطح قلمداد نماییم. در این راستا ابتدا میانگین ها با سطح میانی درجه اهمیت یعنی نمره ۳ مقایسه شده اند.

1. One-Sample T-Test
2. One-Way ANOVA



عوامل	Test Value = 3					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
شرکت	12.7	35	.000	1.111	.93	1.29
پروژه	8.81	35	.000	1.222	.94	1.50
بازار کار	4.30	35	.000	.500	.26	.74
وضعیت جهانی	1.76	35	.086	.306	-.05	.66

جدول ۵- آزمون t برای بررسی فرضیه اول

نتیجه آزمون t تفاوت معنادار بین میانگین سه متغیر اول (شرکت، پروژه و بازار) را با مقدار آزمایشی ۳ (سطح اهمیت متوسط) نشان داده (Sig. < 0.05) و با توجه مقادیر میانگین ها در جدول ۵، لازم است آزمون t برای این عوامل با مقدار آزمایشی بالاتری تکرار شود. همچنین برای متغیر چهارم (وضعیت جهانی) عدم تفاوت معنادار را نشان داده شده (Sig. > 0.05). بنابراین: میانگین عامل وضعیت جهانی در جامعه آماری در سطح اهمیت متوسط برآورد می شود (۱).

عوامل	Test Value = 4					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
شرکت	1.27	35	.210	.111	-.07	.29
پروژه	1.60	35	.118	.222	-.06	.50
بازار کار	-4.3	35	.000	-.500	-.74	-.26

جدول ۶- تکرار آزمون t برای بررسی فرضیه اول

نتیجه تکرار آزمون t تفاوت معنادار بین میانگین متغیر سوم (بازار کار) را با مقدار آزمایشی ۴ (سطح اهمیت زیاد) را نیز نشان داده (Sig < 0.05) و از طرفی حدود بالا و پایین ۰/۲۶- و ۰/۷۴- دامنه ۳/۷۴ تا ۳/۳۶ و با توجه مقدار میانگین (۳/۵) در جدول ۶:

میانگین عامل بازار کار در جامعه آماری در سطح اهمیت متوسط بالا برآورد می شود (۲). همچنین برای متغیرهای اول و دوم (شرکت و پروژه) عدم تفاوت معنادار را نشان داده شده (Sig. > 0.05). بنابراین:

میانگین عوامل شرکت و پروژه در جامعه آماری در سطح اهمیت زیاد برآورد می شود (۳). در مجموع فرضیه اول بطور کلی تایید می شود و می توان گفت:

"از دیدگاه شرکت های پیمانکاری رده بالا (گرید ۱ و ۲) بین میزان اهمیت چهار عامل؛ شرکت، پروژه، بازار کار و وضعیت جهانی تفاوت معنادار وجود دارد." و تفاوت بین میزان اهمیت عوامل از مقایسه گزاره های (۱) و (۲) و (۳) به صورت زیر مشخص می گردد:



عوامل	درجه اهمیت
۱- وضعیت جهانی	زیاد
۲- بازار کار	متوسط بالا
۳- شرکت و پروژه	متوسط

جدول ۷: ترتیب نهایی نتایج نظرسنجی در گروه اول

آزمون فرضیه سوم؛

"از دیدگاه شرکت های پیمانکاری رده پایین (گرید ۵) بین میزان اهمیت چهار عامل؛ شرکت، پروژه، بازار کار و وضعیت جهانی تفاوت معنادار وجود دارد."

ابتدا میانگین ها با سطح میانی درجه اهمیت یعنی نمره ۳ مقایسه شده اند.

عوامل	Test Value = 4					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
شرکت	3.93	31	.000	.500	.24	.76
پروژه	5.23	31	.000	.469	.29	.65
بازار کار	-1.6	31	.107	-.281	-.63	.06

جدول ۸- تکرار آزمون t برای بررسی فرضیه سوم

نتیجه آزمون t تفاوت معنادار بین میانگین سه متغیر اول (شرکت، پروژه و بازار) را با مقدار آزمایشی ۳ (سطح اهمیت متوسط) نشان داده (Sig. < 0.05) و با توجه مقادیر میانگین ها، لازم است آزمون t برای این عوامل با مقدار آزمایشی بالاتری تکرار شود. همچنین برای متغیر چهارم (وضعیت جهانی) عدم تفاوت معنادار را نشان داده شده (Sig. > 0.05)، بنابراین: میانگین عامل وضعیت جهانی در جامعه آماری در سطح اهمیت متوسط برآورد می شود (۱).

نتیجه تکرار آزمون t تفاوت معنادار بین میانگین متغیرهای اول و دوم (شرکت و پروژه) را با مقدار آزمایشی ۴ (سطح اهمیت زیاد) نشان داده (Sig. < 0.05) بنابراین با توجه مقادیر میانگین (۴/۵۰) و (۴/۴۷) میانگین جامعه آماری بیشتر از ۴ و کمتر از ۵ بوده و به عبارت دیگر میانگین جامعه نزدیک به سطح اهمیت خیلی زیاد برآورد می شود. همچنین برای متغیر سوم (بازار کار) عدم تفاوت معنادار نشان داده شده (Sig. > 0.05)، بنابراین میانگین این متغیر در سطح چهارم جدول ۴ (درجه اهمیت زیاد) برآورد می شود. بنابراین:

میانگین عوامل شرکت و پروژه در جامعه آماری در سطح اهمیت خیلی زیاد برآورد می شود (۲). میانگین عامل بازار کار در جامعه آماری در سطح اهمیت زیاد برآورد می شود (۳). در مجموع فرضیه دوم بطور کلی تایید می شود و می توان گفت:



"از دیدگاه شرکت های پیمانکاری با گرید ۵ بین میزان اهمیت چهار عامل؛ شرکت، پروژه، بازار کار و وضعیت جهانی تفاوت معنادار وجود دارد."

تفاوت بین میزان اهمیت عوامل از مقایسه گزاره های (۱) و (۲) و (۳) به صورت زیر مشخص می گردد:

عوامل	درجه اهمیت
۱- شرکت پروژه	خیلی زیاد
۲- بازار کار	زیاد
۳- وضعیت جهانی	متوسط

جدول ۹- ترتیب نهایی نتایج نظرسنجی در گروه سوم

آزمون فرضیه هفتم؛

"بین شرکت های با زمینه تخصصی متفاوت (ابنیه- تأسیسات - راه و باند- آب) به لحاظ عامل "وضعیت جهانی" تفاوت معنادار وجود دارد."

عامل وضعیت جهانی	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	21.474	3	7.158	7.653	.000
Within Groups	102.886	110	.935		
Total	124.360	113			

جدول ۱۰- One-Way ANOVA

نتیجه آزمون تحلیل واریانس حاکی از رد فرض صفر ($\text{Sig.} < 0.05$)، و یا وجود تفاوت معنادار بین گروه ها از لحاظ متغیر مورد مقایسه (پروژه) در سطح احتمال ۹۵٪ می باشد (جدول ۹). تفاوت مشاهده شده براساس نتایج ارائه شده در جدول ۱۰ ناشی از تفاوت معنادار بین شرکت های تأسیساتی با سایر شرکتها می باشد از این رو فرضیه هفتم تأیید می شود و بنابراین: "بین شرکت های با زمینه تخصصی متفاوت (ابنیه- تأسیسات - راه و باند- آب) به لحاظ عامل "وضعیت جهانی" تفاوت معنادار وجود دارد."

با توجه به برتری میانگین شرکت های تأسیساتی چنین استنباط می شود که: "در شرکت های با زمینه تخصصی تأسیسات نسبت به سایر شرکت ها عامل "وضعیت جهانی" از درجه اهمیت بالاتری برخوردار است."



Multiple Comparisons

Dependent Variable: Gahani

Scheffe

(I) Takhas	(J) Takhas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	5% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Abnieh	Tasisat	-.927*	.216	.001	-1.54	-.31
	Rah va ba	.129	.410	.992	-1.03	1.29
	Ab	-1.538	.692	.183	-3.50	.43
Tasisat	Abnieh	.927*	.216	.001	.31	1.54
	Rah va ba	1.056	.436	.126	-.18	2.29
	Ab	-.611	.709	.863	-2.62	1.40
Rah va ba	Abnieh	-.129	.410	.992	-1.29	1.03
	Tasisat	-1.056	.436	.126	-2.29	.18
	Ab	-1.667	.790	.223	-3.91	.58
Ab	Abnieh	1.538	.692	.183	-.43	3.50
	Tasisat	.611	.709	.863	-1.40	2.62
	Rah va ba	1.667	.790	.223	-.58	3.91

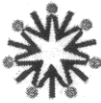
*. The mean difference is significant at the .05 level.

جدول ۱۰- One-Way ANOVA

تفسیر نتایج آماری

در ترتیب اولویت بندی میزان اهمیت چهار عامل اصلی تصمیم گیری در میان ۳ گروه تعریف شده مشخص گردید که تفاوت معناداری بین آنها برقرار است و هرچه سطح توانمندی و گرید شرکت بالاتر می رود عوامل مرتبط با وضعیت جهانی از اهمیت بالاتری برخوردار می شوند. در واقع شرکت های ساخت بزرگ ایرانی مهمترین دغدغه آنان در برخورد با مناقصات مسائل و پارامترهایی است به وضعیت جهانی حال آنان باز می گردد و هرچه ابعاد شرکت و کارهای آن کوچکتر می گردد این عامل کم رنگ تر می شود. کشور ایران به لحاظ دیپلماسی و سیاست های فرملی خود غالباً از سوی برخی از کشورها در عرصه جهانی با تنش و تحریم همراه بوده است لذا پیمانکاران رده بالا با توجه به تدارکات و تامین مالی پروژه های بزرگ همواره با این عامل دست و پنجه نرم می کنند.

این وضعیت برای شرکت های تاسیساتی تشدید می شود. این بدان معناست که شرکت های تاسیساتی برای موفقیت بیشتر در فعالیتهای خود می بایست همواره مسائل جهانی را پی گیری کرده و در تصمیم گیری های خود با توجه به وضعیت اقتصادی و سیاسی حال جهان خود، در مناقصات شرکت نمایند. شاید این مطلب بیشتر از جانب استقلال کمتر کشورمان در زمینه تخصصی تاسیسات برقی و مکانیکی برمی خیزد که پیمانکاران را مجاب نموده، به این عامل توجه بیشتری معطوف نمایند.



در شرکت های رده پایین دو عامل اصلی شرکت و پروژه از اهمیت بالاتری برخوردار هستند تا عواملی چون بازار و وضعیت جهانی. آنان با توجه به دامنه تکنولوژیکی و مصالح کاری خود، از وابستگی کمتری به عوامل جهانی برخوردار بوده و در بازار داخلی به راحتی به تامین مصالح و نیروی کار خود مبادرت می ورزند.

نتیجه گیری

همانطور که گفته شد قبل از اینکه پیمانکار وارد بحث برآورد و تعیین درصد پیشنهادی جهت برنده شدن در مناقصه شود، می بایست از بابت صحت تصمیم گیری خود نسبت به شرکت کردن در چنین مناقصه ای اطمینان حاصل نماید. در صورت عدم تصمیم گیری صحیح ممکن است شرکت از حرکت در راستای اهداف از پیش تعیین شده خود دور شده و متحمل هزینه های مالی و زمانی جبران ناپذیر ناشی از برآورد پروژه گردد. که متأسفانه اکثر پیمانکاران حتی پیمانکاران بزرگ جهانی نیز از توجه به این نکته غافل هستند.

تلاش های بسیاری در جهان تاکنون جهت جلوگیری از چنین خساراتی به شرکت های پیمانکار صورت گرفته و سیستم های پشتیبان تصمیم گیری متعددی تا کنون پیشنهاد گردیده است. این مقاله شاید اولین تلاش و اقدام جدی در این راستا در کشور ایران محسوب می شود که با انجام عملیات میدانی و استفاده از بزرگان و صاحب نظران امر سعی در بهبود نظام مدیریتی پیمانکاران کشور دارد.

اولین گام در این راه، شناسایی جامع کلیه عوامل و زیر عوامل موثر در چنین تصمیم گیری است. روش دلفی به کارگیری شده در این مقاله از مطمئن ترین و جدیدترین روش های تحقیق و جستجو است که از سه دیدگاه مختلف پیمانکار، مشاور و کارفرما به آن نگریسته است. ساختار سلسله مراتبی عوامل موثر بدست آمده، از جامع ترین و دقیق ترین ساختارهای شناسایی شده تا کنون است که در ۴ شاخه اصلی دارای ۴۳ زیر شاخه می باشد.

سپس در دامنه جامعه پیمانکاری کشور ایران پیمایش گسترده ای در میان گریدها و تخصص های مختلف موجود آن صورت گرفت و از اطلاعات خام ۷۶ پرسشنامه آن، وزن هر یک از عوامل شناسایی شده و تجزیه و تحلیل های کاربردی متعددی در دو بخش توصیفی و استنباطی استخراج گردید. از این روی این عملیات میدانی علاوه بر هدف اصلی خود در تعیین میزان اهمیت هر یک از عوامل موثر در تصمیم گیری شرکت یا عدم شرکت در مناقصه، نتایج ارزشمندی دیگری را نیز در میان جامعه پیمانکاری کشور در قالب پارمترهایی چون تخصص و گرید شرکت به همراه داشت.

از نتایج این پژوهش برآحتی می توان در ارائه یک سیستم پشتیبان تصمیم گیری شرکت یا عدم شرکت در مناقصه مطابق سیستم های نوین پیشنهادی در این عرصه بهره برداری کرد. و از اطلاعات خام این عملیات میدانی گسترده برای آنالیزهای آماری بیشتر استفاده نمود.

منابع و مراجع

1. Ahmad, I. and Minkarah, I. The top 400 contractors;
2. Friedman, L. A competitive bidding model. Journal of Construction Division, ASCE, 108: 639-650
3. واس، دی.ای، د، "پیمایش در تحقیقات اجتماعی" ترجمه هوشنگ نایی، نشر نی، چاپ اول، ۱۳۷۶
4. Linstone, H.A., and Turoff, M. "The Delphi Method: Techniques and Applications" Addison-Wesley Publishing Company, 1975.
5. Delbecq A.L., Van De Ven A.H. and Gustafson D.H. 1975. "Group techniques for program planning: a guide to nominal group and Delphi processes". Glenview, IL: Scott, Foresman and Company.
6. Raskin, M.S. (1994). "The Delphi Study in Field Instruction Revisited: Expert Consensus on Issues and Research Priorities". Journal of Social Work Education.
7. دبیران، شاهین "برنامه ریزی استراتژیک شرکتهای ساخت با استفاده از روش تحلیل SWOT و ابزار ANP - مطالعه موردی شرکت پیمانکاری"، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علم و صنعت ایران ۱۳۸۷
8. بست، جان؛ (۱۳۷۶)؛ روشهای تحقیق در علوم تربیتی و رفتاری؛ (ترجمه حسن پاشاشریفی، نرگس طالقانی)؛ تهران: رشد.



۹. بازرگان، عباس. سرمد، زهره. حجازی، الهه؛ (۱۳۷۶). روش های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: آگاه
۱۰. دلاور، علی؛ (۱۳۸۰)، مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی؛ تهران: رشد
۱۱. نادری، عزت اله. سیف نراقی، مریم؛ (۱۳۷۹). روش های تحقیق و چگونگی ارزشیابی از آن در علوم انسانی تهران: بدر.