

بررسی علل تأخیر پروژه‌های عمرانی

(مطالعه موردی: پروژه اعمار سیستم فاضلاب شهری شهرداری هرات)

نگارنده‌گان: دکتر محسن گرامی^۱

محمد عابد انور^۲

چکیده

پروژه‌های عمرانی، یکی از عوامل اثرگذار بر اقتصاد و پیشرفت کشورها محسوب می‌شوند. تمام ممالک دنیا برای ایجاد تسهیلات لازم برای شهروندان خود، دست به اعمار تسهیلات عامه می‌زنند. لازمه چنین امری، اعمار سیستم‌های مورد ضرورت در قالب پروژه‌های عمرانی می‌باشد، که اتمام به موقع آن باعث ایجاد شغل، گردش مالی و صرفه‌جویی در منابع مالی می‌گردد. عدم توجه لازم و کافی در امر تطبیق پروژه‌های عمرانی با معیارهای لازم آن، می‌تواند صدمات فراوان و شدیدی را در بسیاری از بخش‌های دیگر، مانند اشتغال‌زایی، بهره‌وری و کسب رضایت مردم به وجود آورد. در واقع تأخیر، اجرای پروژه در زمانی بیش‌تر از زمان تعیین شده در قرارداد می‌باشد و به معنای اضافه شدن هزینه‌ها به دلیل طولانی‌تر شدن زمان انجام کار، گران‌تر شدن مواد و مصالح و افزایش هزینه‌های کار می‌باشد.

این تحقیق توصیفی - تحلیلی، که از لحاظ هدف کاربردی بوده و نظر به نوع داده‌ها، ترکیبی - اکتشافی می‌باشد، با استفاده از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته، با عوامل ساخت پروژه اعمار سیستم فاضلاب شهری هرات، که از طریق نمونه‌گیری گلوله‌برفی انتخاب شدند، علل بروز تأخیرات را شناسایی کرد، که شامل پنج دسته با ۲۹ زیرمجموعه بودند، که از روش تحلیل سلسله‌مراتبی AHP اولویت‌بندی شدند. نتایج حاکی از این است که نبود امنیت، بروکراسی روند تدارکات، شرایط اقتصادی کشور، نقص در سیستم ارزیابی پیمانکاران و نداشتن کارمندان متخصص در تناسب با کار در شهرداری هرات، از مهم‌ترین عوامل بروز تأخیرات است.

واژه‌گان کلیدی: پروژه عمرانی، هرات، شهرداری هرات، AHP و فاضلاب

شهری.

^۱ استاد دانش‌گاه آزاد اسلامی مشهد - ایران

^۲ دانش‌جوی کارشناسی ارشد دانش‌گاه آزاد اسلامی مشهد - ایران

مقدمه

پروژه، تلاش موقتی است، که به منظور تولید محصول، خدمت یا نتیجه‌ی منحصر به فرد انجام می‌شود (4: 2008; PMBOK). تخصیص، پی‌گیری و کاربرد منابع را برای رسیدن به اهداف مشخص در یک دوره زمانی خاص مدیریت پروژه می‌گویند؛ به بیان دیگر، مدیریت پروژه، به کارگیری دانش، مهارت‌ها، ابزارها و تکنیک‌ها برای فعالیت‌های پروژه به منظور تحقق الزامات پروژه است. مدیریت پروژه با استفاده از فرایندهایی هم‌چون فرایندهای آغازین، برنامه‌ریزی، اجرایی، پایشی و اختتامی انجام می‌پذیرد (همان‌جا).

از زمان تشکیل حکومت جدید در افغانستان (بعد از سقوط رژیم طالبان) تاکنون پروژه‌های عمرانی زیادی در سراسر کشور با کمک‌های مالی کشورهای متعدد، برای بازسازی افغانستان آغاز گردیده؛ اما نبود دانش کافی، فن‌آوری روز، مدیریت درست و ... باعث گردیده تا پروژه‌ها با مشکلات فراوانی از جمله تأخیر و حتا توقف مواجه گردند. یکی از نمونه‌های این نوع پروژه‌های بزرگ، بند آب «سلما»ی هرات می‌باشد، که قرار بود با کمک مالی کشور هندوستان در سال ۱۳۸۵ به بهره‌برداری برسد؛ ولی تا سال ۱۳۹۶ این امر تحقق نیافت. نمونه دیگر بند آب‌گردان «پاشدان» است که تا اکنون به بهره‌برداری نرسیده است.

طرح‌های توسعه شهری، یک دسته از طرح‌های شهرسازی می‌باشند، که مسائل محیط طبیعی و مصنوع را در مقیاس شهری مورد مطالعه قرار می‌دهند (نورایی و شایان‌فر؛ ۱۳۹۰: ۷۵). پروژه‌های عمرانی شهری، جزو طرح‌های مهم توسعه‌وی و انکشافی تمامی کشورها می‌باشد. دولت‌ها برای تکمیل روند انکشافی کشور پروژه‌های عمرانی زیادی را انجام می‌دهند. پروژه‌های شهری به علت بزرگ بودن و زمان‌بر بودن هزینه زیادی را نیز می‌طلبند. این روند، یعنی اعمار پروژه‌های شهری به صورت درست و در زمان آن از یک طرف روند توسعه کشور را در گردش و از طرف دیگر هزینه‌های مازاد را برای اعمار این پروژه‌ها کاهش می‌دهد (فغانی؛ ۱۳۹۵: ۱۵).

شهرداری هرات که اصلی‌ترین سازمان دولتی توسعه‌وی و بازسازی در سطح ولایت هرات می‌باشد؛ همه‌ساله براساس برنامه استراتژیک خود و براساس برنامه انکشافی کشور، پروژه‌های زیربنایی را در سطح هرات اجرا می‌نماید. این سازمان پروژه‌های عمرانی زیادی را که شامل ساخت پارک‌ها، خیابان‌ها، کانال‌ها و سایر تسهیلات عام‌المنفعه می‌شود، توسط پیمان‌کاران خصوصی در شهر هرات اجرا می‌نماید. تأخیر در ساخت و مدیریت نامطلوب این پروژه‌ها، هزینه‌های مازادی را برای شهرداری هرات به وجود آورده است. مدیریت نامطلوب و هزینه‌های زیاد باعث گردیده که از زمان تشکیل حکومت جدید (بعد سقوط رژیم طالبان)، حداقل ۱۰ شهردار در این سازمان عوض

گردد. این امر «تأخیر در پروژه‌ها» به یک مشکل بنیادی در این سازمان تبدیل گردیده و باید تعمق زیادی برای حل این مسأله صورت پذیرد.

تحقیق حاضر، باتوجه به متکی‌بودن بودجه عادی و بودجه انکشافی کشور، به کمک‌های کشورهای خارجی، از اهمیت زیادی برخوردار است؛ بدین ترتیب می‌توان مصرف بودجه را هرچه بیش‌تر بهینه ساخت و آن را برای برنامه‌های انکشافی به‌تر برنامه‌ریزی کرد. بخش عمده بودجه شهرداری هرات و هم‌چنین بخش عمده‌یی از منابع محدود آن، اعم از منابع محدود انسانی (متخصصان)، مصالح و تجهیزات وارداتی و صرف پروژه‌های عمرانی ملی می‌شوند، عدم استفاده اصولی از این منابع، سرنوشت بدی را برای شهرداری هرات رقم خواهد زد. روند کند و عدم پیش‌رفت در اجرای پروژه‌های عمرانی، که ضرر و زیان فراوانی را به منافع شهرداری هرات وارد می‌نماید، حکایت از وجود موانع و مشکلات ریشه‌یی در اجرای طرح‌های رفاه عامه و سرمایه‌یی در شهرداری هرات دارد، که بازسازی و توسعه اقتصادی هرات را به‌طور جدی در معرض تهدید قرار می‌دهد؛ از سوی دیگر، به‌طور کلی پی‌بردن به دلایل عمده ایجادکننده تأخیر یکی از مهم‌ترین مراحل اقدام پیش‌گیرانه جهت جلوگیری از تأخیر در چنین پروژه‌هایی است. به علت طولانی‌بودن مدت انجام پروژه‌های عمرانی از سوی شهرداری هرات، عوامل متعددی انجام موفق آن‌ها را تهدید نموده و هم‌واره باعث عدم حصول اهداف برنامه‌ریزی‌شده در این طرح‌ها، یعنی ساخت به‌موقع و با هزینه و کیفیت پیش‌بینی شده است. این تحقیق تا حد زیادی خواهد توانست در ریشه‌یابی عوامل تأخیر در پروژه‌های عمرانی، شهرداری هرات کمک نموده و در جهت بهبود وضعیت آن مفید واقع شود. ضرورت انجام چنین تحقیقی در زمان کنونی حیاتی به‌نظر می‌رسد؛ زیرا با وابسته‌گی‌های فراوان کشور افغانستان به کمک‌های بیرونی، دیگر جای اضافه‌خرجی در برنامه‌ها وجود ندارد.

در مورد پیشینه تحقیق، می‌توان به چند اثر ارزش‌مند از میان چندین منبع معتبر، که از آن‌ها به حیث سرچشمه نیز در این تحقیق کار گرفته شده است اشاره کرد، که تا حدودی به مبحث تأخیر در پروژه‌های عمرانی در زمینه به بحث پرداخته‌اند:

«شناسایی و رتبه‌بندی علل و موانع تأخیر در پروژه‌های عمرانی با استفاده از روی‌کرد ترکیبی AHP-TOPSIS (مطالعه موردی: پروژه‌های عمرانی ساخت بیمارستان)»، مقاله‌یی است از فرزانه خلیلی و هم‌کاران که در فصل‌نامه مطالعات مدیریت و حسابداری، دوره چهارم، شماره ۳، در خزان ۱۳۹۷ به چاپ رسیده است، در چکیده خود، عوامل مؤثر تأخیر در پروژه‌های عمرانی ساخت بیمارستان‌ها را ۳۴ عامل دانسته است؛

«بررسی علل تأخیر در پروژه‌های عمرانی و تعیین میزان تأثیر آن‌ها بر معیارهای هزینه، زمان و کیفیت، با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)»، مقاله‌ای است از سید عبدالله حیدریه و علی خیراندیش، که در کنفرانس بین‌المللی مدیریت، اقتصاد، حسابداری و بشریت در شروع هزاره سوم، که در سال ۱۳۹۵ دایر گردیده بود، ارائه گردیده است. نگارنده‌گان در نتایج تحقیق خود ۲۳ عامل را مؤثر بر ایجاد تأخیر در پروژه توسعه شبکه جمع‌آوری فاضلاب در محدوده تحت پوشش شرکت آب و فاضلاب منطقه ۳ تهران دانسته‌اند. آن‌ها بعد از تحلیل داده‌های به‌دست آمده از نظریات خبره‌گان، عوامل تأخیر در این پروژه، هفت عامل عمده تأخیر در این پروژه را بیان نموده‌اند: مشکلات مالی کارفرما، تغییر و خطا در طراحی، ضعف مدیریت پیمان‌کار، دستور تغییرات کارفرما، تجربه ناکافی پیمان‌کار، مشکلات مالی پیمان‌کار، مشکلات در اخذ مجوزها؛

«بررسی علل و مشکلات تأخیر و ارائه راه کارهای مناسب در اجرای پروژه‌های عمرانی استان خوزستان (با نگاهی بر پروژه‌های اداره کل نوسازی مدارس خوزستان)»، مقاله‌ای است از شهريار وحیدزاده، که در کنفرانس بین‌المللی نوآوری در علوم و تکنالوژی بارسلونا در سال ۱۳۹۵ ارائه گردیده است. نگارنده در بخش دوم تحقیق خود عوامل مؤثر بر تأخیر را حول ۳ محور کارفرما، مشاور و پیمان‌کار ۲۱ عامل یافته‌است؛

«شناسایی و اولویت‌بندی علل تأخیر پروژه‌های صنعتی بر اساس روی‌کرد (AHP)»، مقاله‌ای است از مهران میرزایی، که در اولین مسابقه کنفرانس بین‌المللی جامع علوم مهندسی در ایران، در سال ۱۳۹۵ ارائه گردیده است. نگارنده در نتایج تحقیق خود عوامل مؤثر در بروز تأخیر را در این پروژه‌ها با در نظر داشت عوامل داخلی و خارجی، ۱۶ عامل دریافت کرده‌است؛

«علل تأخیر در صنعت ساختمان‌سازی مالیزیا»، مقاله‌ای است از Sunitha, et al، که مجله علمی Springer Science+Business Media کشور مالزی، به سال ۲۰۱۵ م، به چاپ رسیده است. نگارنده در نتایج تحقیق خود تأخیر در پروژه‌ها را گاهی اجتناب‌ناپذیر دانسته، علل تأخیر در هر پروژه را متفاوت بیان می‌دارد و حتی مشترک دانستن علل تأخیر در پروژه‌های مشابه، کاری است نادرست و برنامه‌ریزی را مهم‌ترین عامل برای کسب موفقیت پروژه دانسته‌است.

تمام این کارهای ارزشمند، که در فوق ذکر گردید، ارتباط تنگاتنگ با موضوع داشته و در شیوه کار با تحقیق حاضر تفاوت دارند. این تحقیق با مطالعه کتابخانه‌ای، مصاحبه نیمه ساختار یافته و پرسش‌نامه AHP با تمام آن‌ها متفاوت بوده و نتایج قابل تعمیم‌تری خواهد داشت.

هدف اصلی تحقیق، بررسی عللی است که منجر به طولانی شدن مدت اجرای پروژه‌های عمرانی (مطالعه موردی: پروژه اعمار سیستم فاضلاب شهری شهرداری هرات) می‌گردد؛ نیز اولویت‌بندی

عوامل مؤثر بر بروز تأخیر در پروژه‌های عمرانی، هدف فرعی‌بی‌است که مدنظر نگارنده در این تحقیق است.

با توجه به هدف اصلی و هدف فرعی این تحقیق، این پرسش‌ها مطرح است که: چه عواملی سبب تأخیر در اجرایی‌شدن پروژه اعمار سیستم فاضلاب شهری شهرداری هرات گردیده است؟ و کدام عوامل بیش‌ترین تأثیر را روی زمان انجام پروژه دارد؟

پرسش‌ها و اهداف این تحقیق ایجاب می‌کند که از روش توصیفی - تحلیلی برای این تحقیق استفاده گردد. به لحاظ هدف این تحقیق از نوع کاربردی و به لحاظ نوع داده‌ها ترکیبی - اکتشافی می‌باشد؛ بدین معنی که نخست از داده کیفی به‌منظور شناسایی عوامل و سپس با استفاده از داده‌های کمی به‌منظور اولویت‌بندی عوامل تأثیر گذار بر تأخیر پروژه‌های عمرانی شهرداری هرات استفاده خواهد شد (خاکی؛ ۱۳۹۱: ۳۴۲).

در این تحقیق از منابع و مأخذ موجود، مانند کتاب‌ها، گزارش‌ها، پایان‌نامه‌ها و مقالاتی که در خصوص موضوع عوامل تأخیر پروژه‌های عمرانی در نقاط مختلف جهان و راه‌کارهای موجود نوشته شده است، استفاده گردیده است.

مصاحبه با عوامل پیمان‌کار (شرکت بهسازان شرق) و عوامل شهرداری هرات به‌منظور دریافت عوامل تأثیرگذار بر تأخیر پروژه کانال‌سازی شهری هرات، صورت گرفته است.

تهیه پرسش‌نامه AHP با استفاده از داده‌های حاصل‌شده از مصاحبه و وزن‌دهی آن‌ها توسط خبره‌گان، از دیگر مواردی است که در این تحقیق استفاده شده است.

در تحقیق کنونی، به‌منظور دریافت عوامل تأثیرگذار بر تأخیر پروژه‌های عمرانی شهرداری هرات، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته به شکل گلوله‌برفی با عوامل پیمان‌کار پروژه و عوامل شهرداری هرات صورت پذیرفت. در این روش، محققان، تعدادی از افراد را به صورت در دسترس انتخاب می‌نمایند و سپس این افراد باقی افراد موردنظر را برای گروه نمونه به محقق معرفی نموده و به صورت سلسله مراتبی این امر تکرار می‌شود تا تعداد اعضای گروه، نمونه به حد نصاب لازم برای تحقیق برسد (بیابان‌گرد؛ ۱۳۸۹: ۱۴۱)؛ سپس به‌منظور اولویت‌بندی و وزن‌دهی عوامل به‌دست‌آمده از مصاحبه نیمه ساختاریافته با ۷ تن خبره‌گان، که سابقه کاری آن‌ها از ۱۰ سال در بخش عمران بیش‌تر بود، توسط پرسش‌نامه اولویت‌بندی عوامل صورت پذیرفت.

به‌منظور تعیین عوامل مؤثر بر تأخیر پروژه‌های عمرانی شهرداری هرات، ابتدا مصاحبه با عوامل پیمان‌کار و عوامل شهرداری هرات صورت پذیرفته و بعد، فرایند نظام‌مند کُگذاری صورت گرفت.

برای اولویت بندی عوامل مؤثر بر تأخیر پروژه های عمرانی شهرداری هرات، بعد از فرایند نظام مند کدگذاری پرسش نامه برای وزن دهی عوامل در اختیار خبره گان قرار گرفته و از روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی AHP و نرم افزار Expert Choice استفاده گردید. تکنیک AHP برای بررسی آثار متقابل مسائل پیچیده روی هم دیگر به کار رفته و آن ها را به شکل ساده تبدیل کرده و به حل آن ها می پردازد.

تحلیل مضمون

یکی از روش های ساده و کارآمد تحلیل کیفی، تحلیل مضمون است. درواقع، تحلیل مضمون، اولین روش تحلیل کیفی است، که محققان باید یاد بگیرند. این روش، مهارت های اساسی مورد نیاز برای بسیاری از تحلیل های کیفی را فراهم می کند. این روش فرایندی برای تحلیل داده های کیفی است و داده های پراکنده و متنوع را به داده هایی غنی و مفصل تبدیل می کند. تحلیل مضمون، صرفاً روش کیفی خاصی نیست؛ بل که فرایندی است، که می تواند در اکثر روش های کیفی به کار رود (Braun & Clark, 2006: 88)؛ به طور کلی، تحلیل مضمون، روشی است برای:

۱. دیدن متن؛
 ۲. برداشت و درک مناسب از اطلاعات ظاهراً نامرتب؛
 ۳. تحلیل اطلاعات کیفی؛
 ۴. مشاهده نظام مند شخص، تعامل، گروه، موقعیت، سازمان و یا فرهنگ؛
 ۵. تبدیل داده های کیفی به داده های کمی.
- تحلیل مضمون، اولین بار در سال ۱۹۶۷ توسط Joseph Wassouf و هم کارانش معرفی و توسعه داده شد. تحلیل مضمون یکی از روش های رایج کیفی است، که محققان رشته های مختلف مانند ادبیات، مدیریت، روان شناسی، اقتصاد و علوم اجتماعی از آن استفاده می کنند. محققان علوم اجتماعی و انسانی، غالباً از تحلیل مضمون جهت شناخت الگوهای کیفی و تهیه کدهای مرتبط با آن ها استفاده می کنند (خضری؛ ۱۳۹۳: ۷۸).

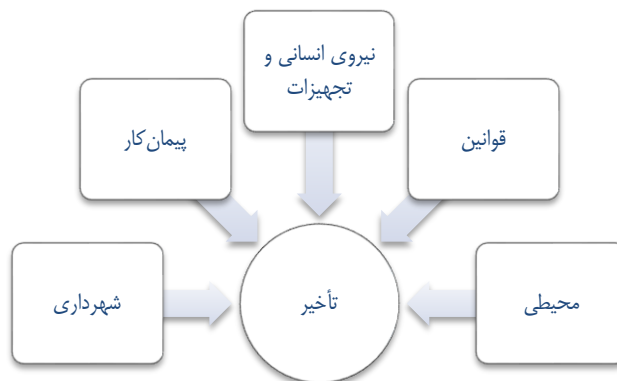
تحلیل سلسله مراتبی AHP

یکی از کارآمدترین تکنیک ها به نام فرایند تحلیل سلسله مراتبی (Analytical Hierarchy Process: AHP) می باشد. این تکنیک برای اولین بار توسط Satty در سال ۱۹۸۰ مطرح و براساس مقایسه های زوجی بنا نهاده شده است. این روش هم چنین پیچیده گی های ناشی از تأثیر

عوامل مختلف بر مسأله را با تمرکز مرحله به مرحله بر این عوامل و سپس ترکیب کردن نتایج این بررسی‌ها را حل می‌کند. درواقع AHP یک مسأله چندبُعدی را به یک مسأله یک‌بعدی تبدیل می‌کند. از این ویژگی می‌توان برای ترکیب و یکی کردن نظرات افراد باتوجه به اهمیت نظر آن‌ها استفاده کرد (قدسی‌پور؛ ۱۳۸۹: ۵۱).

اطلاعات کیفی تحقیق

نتایج حاصل از تحلیل اطلاعات دریافتی، حاکی از وجود ۲۹ عامل برای تأخیر پروژه‌های درمانی بودند که به پنج دسته تقسیم‌بندی شدند که به شرح ذیل است:



نمودار (۱) عوامل بروز تأخیر

تحلیل داده‌های کمی

پس از مصاحبه با ۱۳ نفر از عوامل حوزه پروژه و تحلیل آن‌ها به روش تحلیل مضمون، عوامل شناسایی شده، بروز تأخیرات به پنج دسته اصلی با ۲۹ زیرعامل تقسیم‌بندی شدند. از عوامل شناسایی شده برای ساخت پرسش‌نامه به جهت اولویت‌بندی این عوامل، با استفاده از روش AHP استفاده شد، که نمونه آن در پیوست الف آورده شده است. پرسش‌نامه مذکور بین هفت نفر از خبره‌گان توزیع شد، که روند محاسبات و نتایج آن به شرح ذیل می‌باشد.

جدول ماتریکس اوزان عوامل اصلی

ماتریس اوزان	شهرداری	پیمان کار	قوانین	نیروی انسانی و تجهیزات	محیطی
شهرداری	۱,۰۰۰۰	۲,۳۶۹۶	۱,۰۰۱۶	۱,۷۵۸۷	۱,۰۸۸۴
پیمان کار	۰,۲۴۲۰	۱,۰۰۰۰	۰,۴۲۱۸	۰,۷۴۲۱	۰,۵۴۹۲
قوانین	۰,۹۹۸۴	۲,۳۷۱۰	۱,۰۰۰۰	۱,۰۲۳۸	۰,۹۶۴۹
نیروی انسانی و تجهیزات	۰,۵۶۸۶	۱,۳۴۷۶	۰,۹۷۶۷	۱,۰۰۰۰	۰,۸۴۲۹
محیطی	۰,۹۱۸۸	۱,۸۲۰۸	۱,۰۳۶۴	۱,۱۸۶۴	۱,۰۰۰۰

جدول اولویت بندی عوامل اصلی

امتیاز (وزن)	عامل
شهرداری	۰,۲۶۰۱
قوانین	۰,۲۲۸۷
محیطی	۰,۲۲۱۲
نیروی انسانی و تجهیزات	۰,۱۷۶۳
پیمان کار	۰,۱۱۳۸

همان طور که در جدول بالا دیده می شود، پس از جمع آوری پرسش نامه ها و انجام محاسبات به روش AHP مشخص گردید، عوامل مرتبط با شهرداری ۰,۲۶۰۱ امتیاز، عوامل قوانین با ۰,۲۲۸۷ امتیاز و عوامل مرتبط با محیط با ۰,۲۲۱۲ امتیاز در ردیف اول تا سوم عوامل تأخیر در پروژه گردیدند. در اولویت های چهارم و پنجم نیز عوامل مرتبط با نیروی انسانی و تجهیزات با ۰,۱۷۶۳ امتیاز و عوامل مرتبط با پیمان کار با ۰,۱۱۳۸ امتیاز قرار گرفتند. در مرحله بعدی، زیر عامل هر دسته بندی نیز به همین روش اولویت بندی می شوند.

جدول اولویت بندی کلی عوامل به روش AHP

اولویت	عوامل	امتیاز
۱	نبود امنیت	۰,۱۰۳۷
۲	بروکراسی روند تدارکات	۰,۰۷۸۳
۳	شرایط اقتصادی کشور	۰,۰۷۰۵
۴	نقص در سیستم ارزیابی پیمان کار	۰,۰۶۸۲
۵	نداشتن کارمندان متخصص در تناسب با کار	۰,۰۴۸۴
۶	اقلیم	۰,۰۴۷
۷	موجودیت فساد در شهرداری	۰,۰۴۶
۸	مشکلات دلالتی در قراردادهای	۰,۰۳۷۲

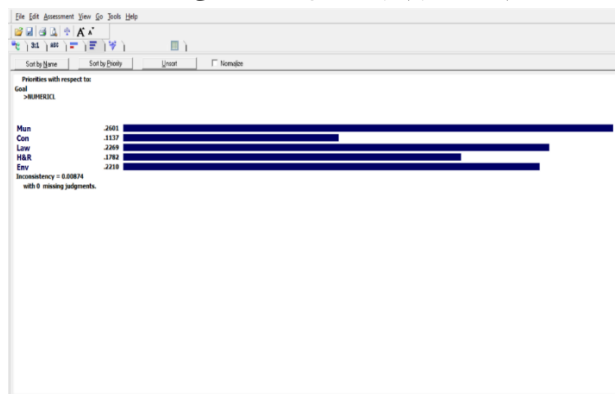
۰,۰۳۴۸	عدم انسجام درست بین اداره‌های شهرداری	۹
۰,۰۳۴۱	عدم موجودیت مهندسان باتجربه کافی	۱۰
۰,۰۳۴	نبود تعهد	۱۱
۰,۰۳۲۴	عدم موجودیت مطالعات اولیه	۱۲
۰,۰۲۹۷	تأخیر در پرداخت صورت وضعیت‌ها	۱۳
۰,۰۲۸۶	عدم موجودیت مواد و مصالح استاندارد	۱۴
۰,۰۲۸۲	ضعف دانش فنی منابع انسانی	۱۵
۰,۰۲۷۶	ضعف مدیریت شهرداری	۱۶
۰,۰۲۷۴	در دست‌رس نبودن تجهیزات لازم	۱۷
۰,۰۲۵۵	نوع و شیوه مناقصه‌گذاری	۱۸
۰,۰۲۳۹	عدم مراعات موارد ایمنی در کارگاه	۱۹
۰,۰۲۳۹	مشکلات مالی شهرداری	۲۰
۰,۰۱۹۶	اشتباهات در عملیات ساخت	۲۱
۰,۰۱۹۵	ضعف در قوانین	۲۲
۰,۰۱۸۳	مشکلات پیمان‌کاران فرعی	۲۳
۰,۰۱۸	خطا در طراحی	۲۴
۰,۰۱۷۱	عدم برنامه‌ریزی درست	۲۵
۰,۰۱۶۴	رقابت ناسالم بین پیمان‌کاران	۲۶
۰,۰۱۵۱	مدیریت ضعیف کارگاه	۲۷
۰,۰۱۳۹	تجربه ناکافی پیمان‌کار	۲۸
۰,۰۱۳۳	ضعف مدیریت پیمان‌کار	۲۹

پس از انجام محاسبات به روش AHP برای تمام زیر عوامل، اولویت‌بندی کلی این عوامل به شرح جدول فوق است. نبود امنیت با ۰,۱۰۳۷ امتیاز، بروکراسی روند تدارکات با ۰,۰۷۸۳ امتیاز و شرایط اقتصادی کشور با ۰,۰۷۰۵ امتیاز در اولویت‌های اول تا سوم قرار گرفتند. با نگاه کلی به این نتایج، دیده می‌شود اوضاع کنونی افغانستان دلیل اصلی تأخیرها در پروژه‌های عمرانی شهرداری و به خصوص اعمار سیستم فاضلاب شهری شهرداری هرات بوده است. در این میان عوامل تجربه ناکافی پیمان‌کار با ۰,۰۱۳۹ امتیاز و ضعف مدیریت پیمان‌کار با ۰,۰۱۳۳ امتیاز در پایین‌ترین قسمت جدول فوق رتبه‌ی ۲۸ ام و ۲۹ ام را به خود اختصاص داده‌اند، که نشان‌دهنده توانایی بالای پیمان‌کاران در اجرای پروژه را نشان می‌دهد. در این قسمت به منظور اعتبارسنجی نتایج ناسازگاری ماتریس اصلی مورد محاسبه قرار گرفت، که به شرح ذیل است.

جدول محاسبات سازگاری

I.R	I.I	Average λ	λ max	A*W	عوامل
0.0076	0.0085	5.0339	5.0349	1.3095	شهرداری
			5.0306	0.5723	پیمان کار
			5.0377	1.1520	قوانین
			5.0320	0.8873	نیروی انسانی و تجهیزات
			5.0346	1.1134	محیطی

همان طور که در جدول بالا، دیده می شود، شاخص ناسازگاری برابر است با ۰،۰۰۷۶ و مقدار به دست آمده از ۰،۱ کم تر است. بناءً ماتریس های فوق، سازگار بوده و نتایج، قابل اعتماد است. همچنین این اولویت بندی با نرم افزار اکسپرت چویس نیز مورد بازبینی قرار گرفت که با تفاوت بسیار ناچیز، اولویت بندی انجام شده با نرم افزار اکسل را تأیید می کند.



تصویر اولیت بندی با نرم افزار Expert Choice

نتیجه گیری

مبتنی بر پرسش اصلی: براساس نتایج تحقیق، پنج عامل اصلی در بروز تأخیرها نقش دارند، به ترتیب: شهرداری هرات، قوانین موجود در کشور، عوامل محیطی، نیروی انسانی، تجهیزات و خود پیمان کار. میزان تأثیرگذاری هر کدام آن ها به ترتیب نوشته است و خود شهرداری به عنوان کارفرما، اصلی ترین عامل در بروز تأخیر در این پروژه بوده است.

مبتنی بر پرسش فرعی: باتوجه به نتایج تحقیق، باید گفت امنیت، بروکراسی روند تدارکات و شرایط اقتصادی کشور، بالاترین امتیاز را در این بخش گرفته اند؛ یعنی امنیت، اصلی ترین عامل بروز

تأخیر در پروژه اعمار سیستم فاضلاب شهری بوده است. دو عامل دیگر نیز به همین ترتیب مربوط به قوانین و شرایط به‌خصوص افغانستان است، و لازم است تا در این زمینه تأمل بیش‌تری صورت گیرد. در نتایج تحقیق، نبود امنیت با ۰,۱۰۳۷ امتیاز در اولویت نخست و عامل بروز تأخیرها در پروژه اعمار سیستم فاضلاب شهری هرات قرار گرفت. این بدان معناست که اصلی‌ترین و مهم‌ترین عامل بروز تأخیر، نبود امنیت در محل اجرای پروژه، یا به‌طور کلی در تمام کشور می‌باشد.

بروکراسی روند تدارکات با امتیاز ۰,۰۷۸۳ در رتبه دوم قرار گرفته است؛ یعنی دومین عامل مهم برای ایجاد تأخیر در این پروژه، بروکراسی روند تدارکات بوده است، حتا پیمان‌کار می‌گوید تدارکات در افغانستان به‌حدی کند است، که نمی‌توان در ۱ یا ۲ سال مطالبات خود را از دولت طلب نمود. در رتبه سوم، عامل تأخیر در پروژه اعمار سیستم فاضلاب شهری وضعیت اقتصادی کشور با ۰,۰۷۰۵ امتیاز قرار دارد. تنها با نگاه به سه عامل فوق، می‌توان گفت مشکلات جاری در کشور و قوانین ناکارآمد، اصلی‌ترین عوامل بروز مشکلات در سکتور یا بخش پروژه‌های عمرانی‌اند. ادامه روند کنونی در کشور، می‌تواند برای اعمار پروژه‌ها و انکشاف و پیش‌رفت کشور بسیار هزینه‌بر تمام شود. افغانستان وابسته به کمک‌های خارجی بوده و این وضع در کشور نه تنها علت ازبین‌رفتن سرمایه‌های ملی کشور می‌شود؛ بل که منجر به ازبین‌رفتن این کمک‌ها نیز خواهد شد؛ و کشور را در یک بحران بسیار عمیق و خطرناک فرو خواهد برد؛ پس لازم است تا حکومت‌داران ما به فکر پیدا کردن چاره شده و برای این مشکل بیش‌تر بیندیشند و افغانستان را از وضع کنونی بیرون آورند.

سرچشمه‌ها

۱. بیابانگرد، اسماعیل. (۱۳۸۹). **روش‌های تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی**. تهران: نشر دوران.
۲. حیدریه، سیدعبدالله و خیراندیش، علی. (۱۳۹۵)، «**بررسی علل تأخیر در پروژه‌های عمرانی و تعیین میزان تأثیر آن‌ها بر معیارهای هزینه، زمان و کیفیت**». کنفرانس جهانی مدیریت، اقتصاد، حساب‌داری و بشریت در آغاز هزاره سوم. SID. ۸-۱.
۳. خاکی، غلامرضا. (۱۳۹۱). **روش تحقیق با روی‌کردی به پایان‌نامه‌نویسی**. چاپ دهم. ایران: مرکز تحقیقات علمی کشور، کانون انتشاراتی درایت.
۴. خضری، فرشاد. (۱۳۹۳). «**بررسی علل تأخیر پروژه‌های عمرانی شهر مشهد و ارائه راه کارهای برون‌رفت از آن**». دانش‌گاه فردوسی، واحد مشهد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد.

۵. خلیلی، فرزانه و هم کاران. (۱۳۹۷). «شناسایی و رتبه بندی علل و موانع تأخیر در پروژه های عمرانی با استفاده از روی کرد ترکیبی AHP-TOPSIS (مطالعه موردی: پروژه های

عمرانی ساخت بیمارستان)». ایران: فصل نامه مطالعات مدیریت و حساب داری. ۱۸۳-۱۹۴.

۶. فغانی، لاله. (۱۳۹۶). «شناسایی و اولویت بندی علل تأخیرات در پروژه های عمرانی با استفاده از تکنیک تصمیم گیری سلسله مراتبی (مطالعه موردی: پروژه های درمانی استان تهران)».

مؤسسه آموزش عالی علالدوله سمنانی، واحد گرمسار. پایان نامه کارشناسی ارشد.

۷. قدسی پور، سید حسن. (۱۳۸۹). **فرآیند تحلیل سلسله مراتبی**. چاپ چهارم. تهران: انتشارات دانش گاه صنعتی امیرکبیر.

۸. میرزایی، مهران. (۱۳۹۵). «شناسایی و اولویت بندی علل تأخیر پروژه های صنعتی بر اساس روی کرد AHP». اولین کنفرانس مسابقه یی ایران در علوم مهندسی. SID. ۱-۱۸.

۹. نورایی، امیرحسین؛ شایان فر، محسن علی. (۱۳۹۰). «شناسایی و اولویت بندی علل تأخیرات پروژه های عمرانی». ایران: نشریه حمل و نقل و توسعه. شماره ۵۰. ۷۳-۸۵.

۱۰. وحیدزاده، شهریار. (۱۳۹۵). «بررسی مشکلات و علل تأخیر و ارائه راه کارهای مناسب در اجرای پروژه های عمرانی استان خوزستان (با نگاهی بر پروژه های اداره کل نوسازی مدارس خوزستان)». ایران: کنفرانس بین المللی نوآوری در علوم و تکنالوژی. SID. ۲۷۷-۲۹۸.

11. Braun, V. Clarke, V. (2006). **Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology**, 3, 77-101.

12. **Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge**, fourth Edition, Project Management Institute. Inc, Pennsylvania, USA, 2008.

13. Sunitha V. Doraisamy, etc al (2015), "An **Overview on the Issue of Delay in the Construction Industry**", Springer Science+Business Media Singapore, PP. 313-319.