الویت بندی فاکتورهای بحرانی موفقیت در منابع انسانی پروژه ی عمرانی قطار شهری

سپیده لیلایی(دانشجوی کارشناسی ارشد)

دکتر جواد رضاییان(دانشیار)

دکتر علی تاجدین (استادیار)

سهیلا زبر دست (دانشجوی کارشناسی ارشد)

گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت ،دانشگاه علوم و فنون مازندران

ایران

sepidehleilaee@gmail.com

j.rezaeian@ustmb.ac.ir

ali_tajdin@ustmb.ac.ir

soheil.zebardast@gmail.com

کلمات کلیدی : فاکتورهای بحرانی، موفقیت پروژه، مدیریت منابع انسانی، تحلیل سلسله مراتبی

چکیده

یکی از مشخصه های توسعه اقتصادی هر کشور طرح های عمرانی آن است که به عنوان معیار و شاخصی عمده در رونق اقتصادی آن کشور مورد بررسی قرار می گیرد. امروزه نیروی انسانی به عنوان مهم ترین منبع موجود در پروژه های عمرانی جهت اجرای موفقیت آمیز آن شناخته می شود. با مدیریت صحیح منابع انسانی می توان باعث افزایش بهبود عملکرد پروژه های عمرانی شد. بنابراین لازم است عوامل کلیدی تاثیرگذار در منابع انسانی شناسایی و درجه اهمیت آنها مشخص گردد. پس از مرور پیشینه تحقیق و مصاحبه با کارشناسان و خبرگان با تجربه در این حوزه تعداد ۲۵ عامل استخراج شد. در نهایت با توجه به نتایج بدست آمده، با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP[1] الویت بندی نهایی اصلی ترین عوامل کلیدی موفقیت پروژه عمرانی مترو اصفهان تعیین گردید. با توجه به نتایج بدست آمده انتخاب مدیر پروژه و تیم پروژه با مهارت های مدیریتی بالا بیشترین تاثیر را در موفقیت و مدیریت منابع انسانی پروژه دارد. بنابراین شناسایی و سرمایه گذاری روی این عوامل باعث بهبود کارایی در پروژه ها میشود. نتایج این تحقیق می تواند چهارچوبی برای پیمانکاران،مشاوران،کارفرمایان و سیاست گذاران و کنترل و ارزیابی پروژه ها باشند.

[1] Analytic hierarchy process

مقدمه

یکی از مشخصه های توسعه اقتصادی هر کشور طرح های عمرانی آن است که به عنوان معیار و شاخصی عمده در رونق اقتصادی آن مورد بررسی قرار می گیرد. بنابراین پیشرفت ،رفاه و تعالی یک ملت بستگی به موفقیت طرح های عمرانی آن دارد به منظور اجرای موفق پروژه های ساخت لازم است فاکتورهای بحرانی موثر بر آن به همراه میزان درجه اهمیت آنها شناسایی گردد. شناسایی فاکتورهای موفقیت پروژه های ساخت از مهمترین مسائل در حوزه ی مدیریت پروژه می باشند. عدم وجود شناخت کافی و فراگیر فاکتورهای موفقیت پروژه کار را برای کنترل، پایش و نحوه ی عملکرد پروژه ها دشوار می نماید. شناسایی و الویت بندی این فاکتورها میتواند چارچوب مناسبی برای ارزیابی و بررسی خروجی های پروژه برای مدیران،کارفرمایان،پیمانکاران فراهم نماید. همچنین شناخت فاکتورهای موفقیت پروژه ها میتواند به مدیریت تخصیص مناسب منابع در طول پروژه کمک نماید. امروزه نیروی انسانی به عنوان مهم ترین منبع موجود در پروژه های عمرانی جهت اجرای موفقیت آمیز آن شناخته می شود ولی متاسفانه به جهت پایین بودن هزینه های نیروی انسانی در مقایسه با دیگر منابع نظیر ماشین آلات و مصالح ،توجه اندکی به آن می شود. با مدیریت صحیح منابع انسانی که در گرو برنامه ریزی و توسعه صحیح آن است می توان باعث افزایش بهبود عملکرد پروژه های عمرانی شد. طبق بررسی ها و مطالعات انجام شده مشخص شد که در صنعت ساخت و ساز، برنامه های مدیریت منابع انسانی و همینطور تحقیقاتی که در این زمینه صورت گرفته کم است. در این پژوهش ابتدا با شناسایی عوامل و سپس الویت بندی آنها سعی شده که اهیمت مدیریت و سازمان در منابع انسانی پروژه ها مورد مطالعه قرار بگیرد و میزان اثرگذاری آنها در پیشرفت پروژه ها مشخضص گردد.

مطالعات پیشین

شناسایی عوامل موفقیت پروژه های ساخت از مهمترین مسائل در حوزه ی مدیریت پروژه می باشند.عدم وجود شناخت کافی و فراگیر عوامل موفقیت پروژه کار را برای کنترل،پایش و نحوه ی عملکرد پروژه ها دشوار می نماید.شناسایی و الویت بندی این فاکتورها میتواند چهارچوب مناسبی برای ارزیابی و بررسی خروجی های پروژه برای مدیران،کارفرمایان،پیمانکاران فراهم نماید.همچنین شناخت عوامل موفقیت پروژه ها میتواند به مدیریت تخصیص مناسب منابع در طول پروژه کمک نماید. [۱] مهمترین دارایی یک سازمان و مدیریت اثربخش آنها کلید موفقیت سازمان است. [۳] منابع انسانی مهمترین ورودی های یک سیستم هستند. آمیت و بلکورت در سال ۱۹۹۹ تحقیقی در ارتباط با مزیت رقابتی منابع انسانی ارائه دادند و در آن بیان داشتند که به رسمیت شناختن اینکه مدیریت منابع انسانی نقش مهمی را در عملکرد یک شرکت ایفا میکند،یک توسعه نسبتا جدید است. [۴] مایکل پورتر بر این باور است که مهارت ها و انگیزش افراد یک شرکت و چگونگی به کارگیری آنها را میتوان عامل مهم مزیت رقابتی آن شرکت،به حساب آورد. عوامل موفقیت و شکست در ابتدا توسط روبین و سیلینگ در سال ۱۹۶۷ معرفی شدند.بنظر روبین و سیلینگ انتخاب اشتباه مدیر پروژه ، خاتمه پروژه های برنامه ریزی نشده و عدم پشتیبانی مدیریت ارشد دلایل اصلی شکست بوده.[۵] ولید بلاسی و همکاران در سال ۱۹۹۶ تحقیقاتی در زمینه عوامل موفقیت و شکست پروژه ها ارائه دادند.آنها به بررسی مقالات مرتبط پرداختند و بیان داشتند که عوامل موفقیت پروژه معمولا به عنوان عوامل بسیار عمومی یا عوامل بسیار خاصی که فقط یک پروژه خاص را تحت تاثیر قرار می دهند ذکر می شوند.[۶] موفقیت پروژه مفهمومی پیچیده و چند سطحی است و به دلیل درک متفاوت ذینفعان پروژه از شکست یا موفقیت میتواند مختلف یا متنوع باشد.[۲] موفقیت پروژه های ساخت و ساز به رضایت سازمان و شرکت درگیر با پروژه بستگی دارد بنابراین موفقیت باید از دیدگاه جامع تر از معیارهای سنتی مثل بودجه،برنامه زمانی و خصوصیات مورد بررسی قرار گیرد.عوامل کلیدی موفقیت پروژه ، ویژگی ها،شرایط و یا متغییر هایی هستند که می توانند تاثیر قابل توجهی در موفقیت پروژه اگر به درستی کنترل و مدیریت شوند،بگذارند.[۷] مارتین هیومن و همکاران نیز در سال ۲۰۰۷ تحقیقاتی در زمینه ی مدیریت منابع انسانی در سازمان های پروژه گرا انجام داده اند و به بررسی جنبه های مهم مدیریت منابع انسانی در سازماندهی پروژه پرداخته اند.[۸] همچنین بکر و اسمیت در سال ۲۰۱۵ تحقیقاتی در مورد خطرات ناشی از شیوه های مدیریت منابع انسانی نامناسب انجام دادند و بیان داشتند مدیریت منابع انسانی به عنوان یک نظم و انظباط نقش مهمی در افزایش

آگاهی مربوط به منابع انسانی به عنوان خطرات برای سازمان دارد.[۹] مدیریت پروژه موفق به شناسایی عوامل کلیدی تعیین کننده موفقیت پروژه بستگی دارد،تحقیقات اولیه نشان داده است که عوامل مدیریت مردمی بیش از مسائل فنی موفقیت پروژه را هدایت میکند. [۱۰]

روش تحقیق

روش های تحقیق در واقع ابزارهای دستیابی به واقعیت به شمار می روند.در هر پژوهش ،پژوهشگر تلاش می کند تا مناسب ترین روش را انتخاب کند و آن روشی است که دقیق تر از روش های دیگر ،قوانین و واقعیات را کشف کند.بنابراین شناخت واقعیت های موجود و پی بردن به روابط میان آنها مستلزم انتخاب روش پژوهشی مناسب است.در این تحقیق از مطالعات کتابخانه ای جهت آشنایی با تحقیقات پیشین در زمینه مدیریت منابع انسانی و موفقیت پروژه های عمرانی،تکنیک های مربوطه و مرور ادبیات و مصاحبه اولیه با اساتید و خبرگان جهت جمع آوری اطلاعات استفاده شده.شناسایی و دسته بندی عوامل کلیدی موفقیت در مدیریت منابع انسانی پروژه های عمرانی از طریق استخراج از منابع پیشین و بازنگری و تغییرات کارشناسان هدف اصلی این تحقیق است.پس از شناسایی عوامل با طراحی و توزیع پرسش نامه در میان کارشناسان و خبرگان در شرکت پیمانکار پروژه عمرانی مترو اصفهان ، میزان اهمیت هریک از عوامل را دسته بندی کردیم.سپس با غربالگری اولیه عوامل تعیین شده جهت شناسایی عوامل کلیدی با استفاده از تکنیک های آماری و نرم افزار SPSSو انجام آزمون آماری فریدمن[۲] از میان ۲۵ عامل ۷ عامل را که اهمیت بیشتری داشتند انتخاب کردیم. اساسی ترین عوامل بودند وارد مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبیAHP کردیم و با رسم مدل سلسه مراتبی برای عوامل اساسی و همچنین انجام مقایسات زوجی براساس نظر خبرگان وزن های نهایی را برای الویت بندی وارد نرم افزار expert choice کردیم. نتایج بدست آمده با استفاده از تحلیل حساسیت[۳] آنالیز شدند.

شناسایی و الویت بندی عوامل

شناسایی و الویت بندی عوامل بحرانی موفقیت در مدیریت منابع انسانی پروژه عمرانی مترو اصفهان به عنوان هدف اصلی تحقیق حاضر انتخاب گردید.در راستای دستیابی به این هدف،پس از انجام مرور ادبیات جامع و مصاحبه با خبرگان تعداد ۲۵ عامل استخراج شد و با نظر کارشناسان و خبرگان با تجربه در این حوزه مورد بازبینی قرار گرفت .این عوامل بر اساس مرور ادبیات پیشین ،به شرح زیر است :

عوامل کلیدی موفقیت در مدیریت منابع انسانی پروژه های عمرانی :

۱- انتخاب مدیر پروژه و تیم پروژه با مهارت های مدیریتی بالا
۲- پشتیبانی مدیریت از تیم پروژه و احساس ارزشمند کردن افراد حاضر در تیم پروژه
۳- انتظار مناسب از توان کارکنان از سوی مدیران و طراحی شغل مناسب
۴- ایجاد یک چشم انداز مشترک و همسویی در دیدگاههای شخصی و سازمانی زمان اتمام و آینده ی پروژه(مشخص بودن اهداف پروژه)

[2] Friedman test
[3] Sensitivity analysis

۵- داشتن ارتباطات همه جانبه و موثر اعضای تیم پروژه
۶- افزایش اطمینان و اعتماد بین کارکنان و مدیران تیم پروژه
۷- اجازه ی بیان و اجرای ایده های جدید و رواج روحیه تحمل و انتقاد پذیر بودن بین مدیران و کارکنان پروژه
۸- تامین منابع اعتباری مالی مطمئن و کافی
۹- نهادینه کردن خلاقیت و نوآوری و دسترسی به فناوری های مدرن
۱۰- تخصیص منابع کافی در حمایت از خلاقیت و نوآوری سازمان
۱۱- استخدام قدرتمند کارکنان به عنوان منابع انسانی
۱۲- تحلیل فرصت ها و تهدیدها ی محیطی در رابطه با منابع انسانی
۱۳- ارزشمند بودن پرسشگری و زیرسوال بردن وضع موجود و به چالش کشیدن محل کار پروژه
۱۴- جلب حمایت کارکنان و ایجاد حس مسئولیت پذیری در آنان
۱۵- حمایت از افراد یادگیرنده برای تغییر و نوآوری با ایجاد فضایی انعطاف پذیر
۱۶- امکان توسعه ی مهارت در تیم پروژه و به روز رسانی مهارت ها بطور مداوم وجود داشته باشد.
۱۷- آماده کردن افراد در جهت مشارکت کامل در اطلاعات از طریق انتقال دانش به دیگران
۱۸- توانمندی سازی کارکنان برای تصمیم گیری
۱۹- پرورش قدرت یادگیری در افراد
۲۰- پاداش های دوره ای منوط به پایان به موقع پروژه براساس زمان بندی به عنوان مشوقی برای بالا بردن انگیزه های فردی
۲۱- سیاست های جبران خسارت بر اساس نتایج تیم پروژه
۲۲- ایجاد امنیت شغلی در زمینه ی ایمنی و سلامت کارکنان پروژه
۲۳- تشویق کار تیمی و حل گروهی مساله
۲۴- انتقال تجربیات فردی بین اعضای تیم پروژه
۲۵- افزایش روحیه همکاری در بین اعضای تیم پروژه

سپس پرسش نامه ای جهت جمع آوری نظرات خبرگان در شرکت پیمانکار پروژه عمرانی مترو اصفهان در مورد میزان اهمیت هریک از فاکتورها طراحی شده و در میان ۵۰ نفر از اعضای جامعه توزیع گردید و داده های جمع آوری شده از طریق پرسش نامه با کمک ابزارهای آماری مورد تحلیل قرار گرفتند.

به منظور تعیین فاکتورهای بحرانی موفقیت در مدیریت منابع انسانی پروژه عمرانی مترو اصفهان از میان عوامل اولیه، با کمک آزمون آماری فریدمن و با استفاده از نرم افزار تحلیل آماری SPSS ، فاکتورهایی که اهمیت آنها از لحاظ آماری معنادار می باشد تعیین شدند. بر اساس نتایج این آزمون ها تعداد ۷ عامل در این مرحله انتخاب گردید.

آزمون فریدمن

یکی از آزمون های ناپارامتری ، آزمون فریدمن می باشد. در صورتی که نوعی وابستگی بین گروه های مختلف وجود داشته باشد ، می توان از این آزمون برای رتبه بندی گروههای مختلف استفاده کرد.آزمون فریدمن جهت الویت بندی و رتبه بندی متغیرها بر اساس بیشترین تاثیر بر متغیر وابسته می باشد. در جدول زیر میانگین رتبه های هریک از متغیرهای تاثیرگذار در موفقیت پروژه ی عمرانی مترو بر اساس آزمون فریدمن دیده می شود.

جدول ۱- نتایج تست آزمون فریدمن

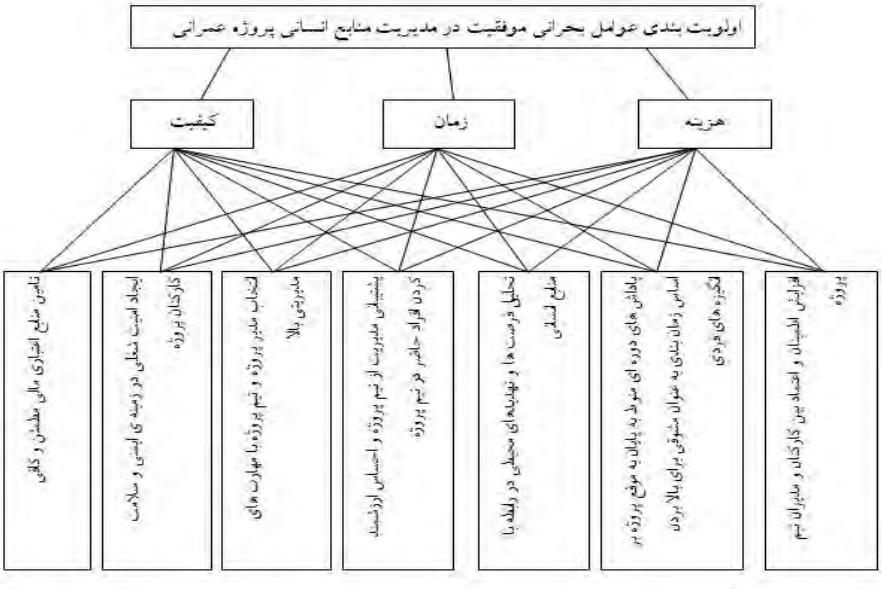
آزمون فریدمن		
متغیر	میانگین رتبه	رتبه بندی
۱- تامین منابع اعتباری مالی مطمئن و کافی	۲۰,۶۵	۱
۲- ایجاد امنیت شغلی در زمینه ایمنی و سلامت کارکنان پروژه	۲۰,۶۵	۱
۳- انتخاب مدیر پروژه و تیم پروژه با مهارت های مدیریتی بالا	۲۰,۱۴	۲
۴- پشتیبانی مدیریت از تیم پروژه و احساس ارزشمند کردن افراد حاضر در تیم پروژه	۲۰,۱۴	۲
۵-تحلیل فرصت ها و تهدیدهای محیطی در رابطه با منابع انسانی	۱۸,۳۰	۳
۶-پاداش های دوره ای منوط به پایان بموقع پروژه براساس زمان بندی به عنوان مشوقی برای بالابردن انگیزه های فردی	۱۷۰۷۶	۴
۷-افزایش اطمینان و اعتماد بین کارکنان و مدیران تیم پروژه	۱۷۰۵۴	۵

با توجه به جدول ۱ و بررسی رتبه بندی آزمون فریدمن ۷ عامل که از اهمیت بیشتری برخوردار بودند انتخاب شدند. در ادامه با در نظر گرفتن ماهیت چند معیاره بودن این ارزیابی ، استفاده از تکنیک چندمعیاره AHP به عنوان گام بعدی این پژوهش جهت کسب نتایج معتبرتر انتخاب گردید.

مدل سلسه مراتبی (AHP)

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یکی از معروفترین فنون تصمیم گیری چندشاخصه است که توسط توماس ال ساعتی در دهه ی ۱۹۷۰ ابداع گردید. در زندگی روزمره مثال های فراوانی از تصمیم گیری با معیارهای چندگانه وجود دارد. در بعضی موارد نتیجه تصمیم گیری به حدی مهم است که بروز خطا ممکن است ضررهای جبران ناپذیری را بر ما تحمیل کند. از این رو لازم است که تکنیک یا تکنیک های مناسبی برای انتخاب بهینه و تصمیم گیری صحیح طراحی شود. این روش هنگامی که عمل تصمیم گیری با چند گزینه و شاخص تصمیم گیری روبه رو است، می تواند مفید باشد. شاخص ها می توانند کیفی یا کمی باشند. اساس این روش بر مقایسات زوجی نهفته است. به منظور الویت بندی عوامل با استفاده از تکنیک AHP ابتدا مدل سلسله مراتبی ایجاد شده و سپس ماتریس مقایسات زوجی که با کمک ۵ نفر از خبرگان با تجربه این حوزه برای عوامل تکمیل شده و به عنوان ورودی به نرم افزار expert choice داده شد.

در این مرحله مسئله تعریف می شود و هدف از تصمیم گیری به صورت سلسله مراتبی از عوامل و عناصر تشکیل دهنده تصمیم ترسیم می شود .فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، نیازمند شکستن مسئله تصمیم با چندین شاخص به سلسله مراتبی از سطوح است.



شکل ۱- درخت سلسله مراتبی

سپس ماتریس هایی طراحی شده و بین خبرگان پروژه عمرانی مترو اصفهان توزیع گشت که شامل چهار ماتریس که یکی از آنها ماتریس مقایسات زوجی معیارها نسبت به یکدیگر است و سه مورد مقایسات زوجی عوامل بحرانی موفقیت بنا بر معیار ها می باشد.سپس خبرگان مقایسه هایی را بین معیارهای تصمیم گیری انجام داده و امتیاز آن ها را نسبت به یکدیگر تعیین می کنند.این مقایسه ها بر اساس جدول نه کمیتی انجام می شود. (جدول شماره۲)

جدول ۲- مقیاس های درجه نسبی اهمیت(وزن)برای مقایسات زوجی

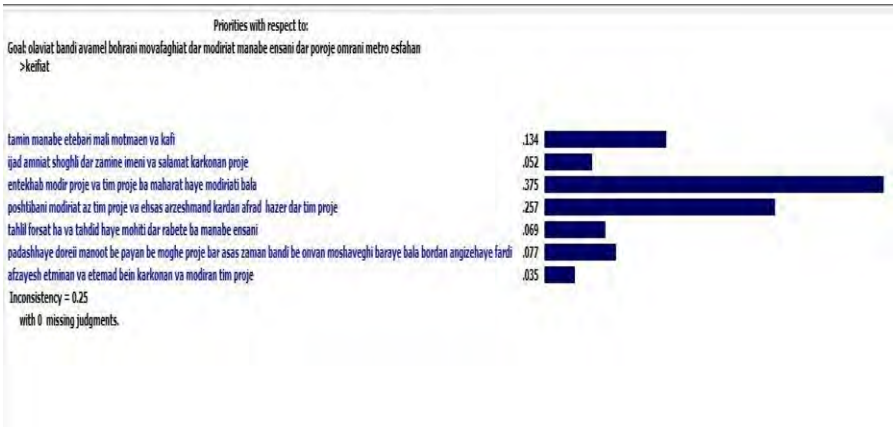
اهمیت مطلق یا شدید		اهمیت خیلی قوی		اهمیت قوی		اهمیت ضعیف		اهمیت یکسان	
۹		۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱

وزن دهی توسط خبرگان انجام شده و میانگین اعداد بدست آمده ورودی ما برای نرم افزار expert choice است. نتایج بدست آمده در جدوال زیر خروجی های نرم افزار expert choice است.که در آن معیارها و گزینه ها را براساس نظرات خبرگان الویت بندی کرده است.

جدول۳- الویت بندی معیارها با تکنیک AHP

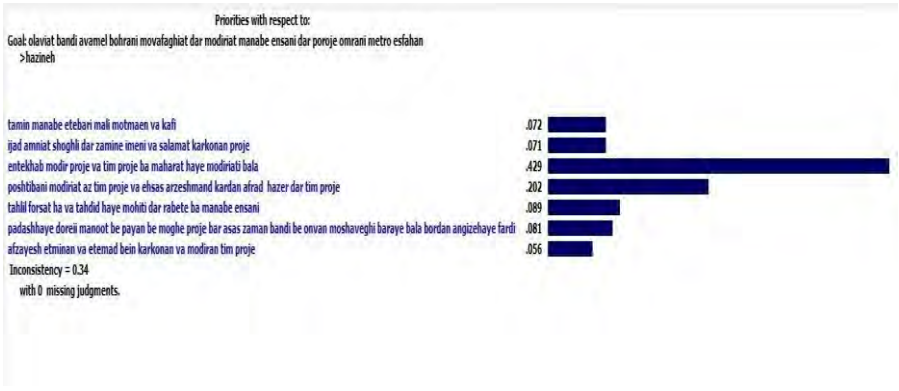
الویت	معیار	عدد رتبه بندی
۱	کیفیت	۰,۴۱۳
۲	هزینه	۰,۳۲۷
۳	زمان	۰,۲۶۰

با استفاده از نتایج بدست آمده در تحلیل، می توان بیان کرد با در نظر گرفتن معیار کیفیت ، شاخص «انتخاب مدیر پروژه و تیم پروژه با مهارت های مدیریتی بالا» سهم بیشتری نسبت به سایر گزینه دارد که این مقدار برابر ۰/۳۷۵ واحد می باشد. همینطور شاخص «افزایش اطمینان و اعتماد بین کارکنان و مدیران تیم پروژه»کمترین تاثیر (۰/۰۳۵)را در تبیین موضوع داشته است. (شکل۲)



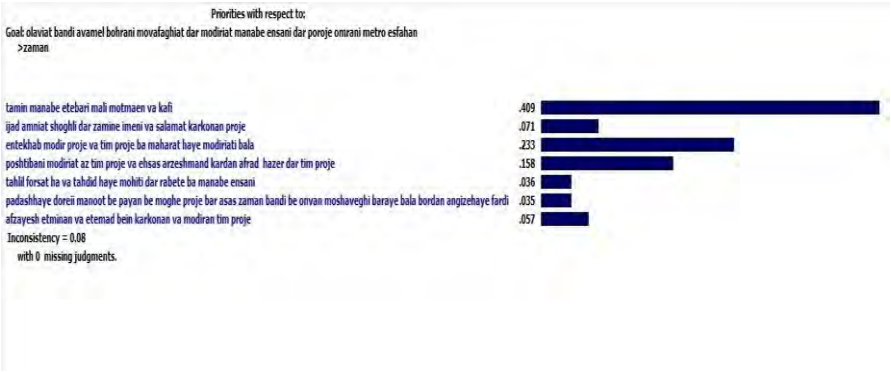
شکل۲ - نمودار رتبه بندی گزینه ها بر اساس معیار کیفیت

با توجه به معیار هزینه شاخص«انتخاب مدیر پروژه و تیم پروژه با مهارت های مدیریتی بالا» سهم بیشتری نسبت به سایر گزینه ها دارد که این مقدار برابر ۰/۴۲۹ واحد می باشد. البته گزینه «افزایش اعتماد و اطمینان بین کارکنان و مدیران تیم پروژه» کمترین تاثیر(۰/۰۵۶)را در تبیین موضوع داشته است. (شکل ۳)



شکل ۳- نمودار رتبه بندی گزینه ها بر اساس معیار هزینه

و در معیار زمان شاخص «تامین منابع اعتباری مالی مطمئن و کافی» سهم بیشتری در تبیین هدف داشته است.این مقدار برابر ۰/۴۲۹ واحد می باشد.و پس از آن شاخص «انتخاب مدیر پروژه و تیم پروژه با مهارت های مدیریتی بالا» با مقدار عددی ۰/۲۳۳ بالاترین اهمیت را نسبت به سایر گزینه ها دارد میباشد. (شکل ۴)



شکل ٤- نمودار رتبه بندی گزینه ها بر اساس معیار زمان

براساس نتایج بدست آمده در نرم افزار والویت بندی عوامل تعیین شده حاکی از آن است که «انتخاب مدیر پروژه و تیم پروژه با مهارت های مدیریتی بالا» و «پشتیبانی مدیریت از تیم پروژه و احساس ارزشمند کردن افراد» و «تامین منابع اعتباری مالی مطمئن و کافی» به عنوان الویت های اول تا سوم پیشنهادی در مدیریت منابع انسانی پروژه عمرانی قطار شهری اصفهان مطرح هستند.

جدول٤- الویت بندی عوامل با تکنیک AHP

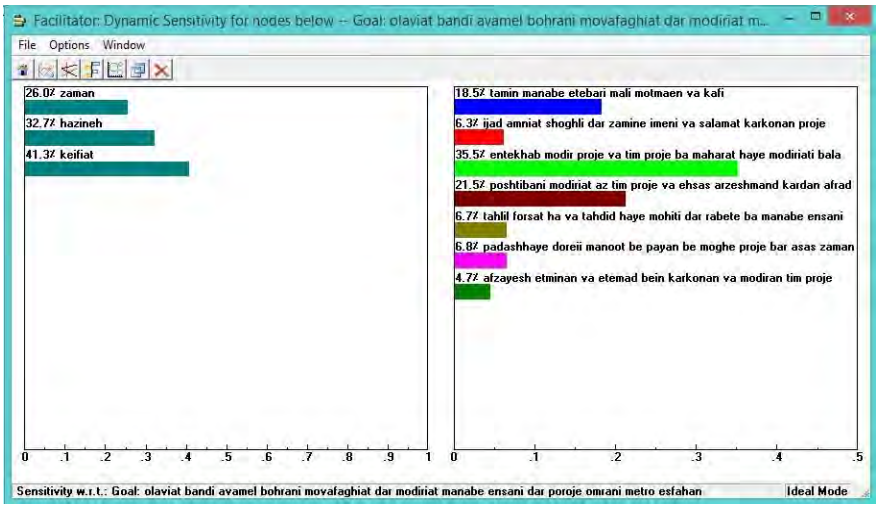
الویت	گزینه ها	درصد تاثیرگذاری
۱	انتخاب مدیر پروژه و تیم پروژه با مهارت های مدیریتی بالا	٪۳۵,۵
۲	پشتیبانی مدیریت از تیم پروژه و احساس ارزشمند کردن افراد حاضر در تیم پروژه	٪۲۱,۵
۳	تامین منابع اعتباری مالی مطمئن و کافی	٪۱۸,۵
۴	پاداش های دوره ای منوط به پایان به موقع پروژه براساس زمان بندی به عنوان مشوقی برای بالا بردن انگیزه های فردی	٪۶,۸
۵	تحلیل فرصت ها و تهدیدها ی محیطی در رابطه با منابع انسانی	٪۶,۷
۶	ایجاد امنیت شغلی در زمینه ی ایمنی و سلامت کارکنان پروژه	٪۶,۳
۷	افزایش اطمینان و اعتماد بین کارکنان و مدیران تیم پروژه	٪۴,۷

تجزیه و تحلیل نتایج و بحث

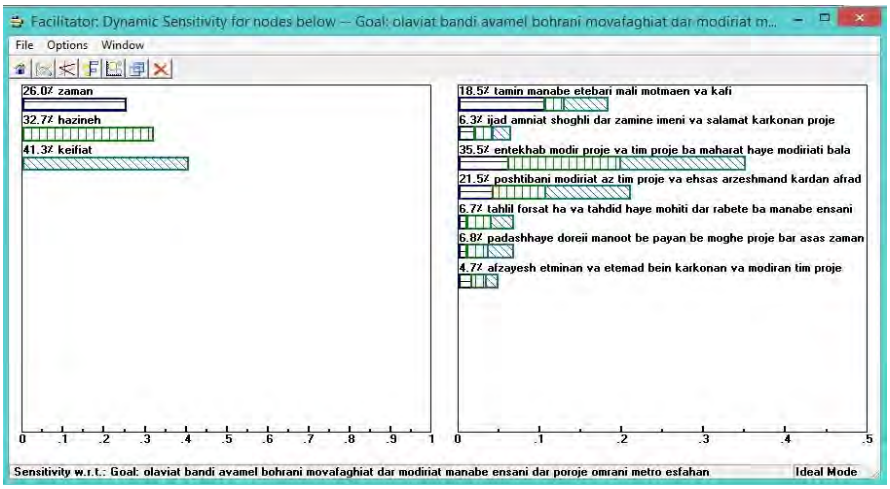
یکی از کارهای مهم بعد از الویت بندی ، تحلیل حساسیت می باشد که برای آن نیز روش های متعددی از سوی نرم افزار پیشنهاد شده است.تحلیل حساسیت بطور کلی حساسیت نتایج آنالیز را نسبت به تغییر در مقادیر الویت معیارها و گزینه ها نشان می دهد.در این قسمت نتایج بدست آمده در قالب دو آنالیز حساسیت کارایی شکل(۷) و آنالیز حساسیت دینامیکی شکل (۵) ارائه گردیده است.

آنالیز دینامیکی تحلیل حساسیت برای تغییر دینامیکی اهمیت معیارها و تعیین چگونگی تاثیر این تغییرات بر روی انتخاب گزینه ها مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین به کمک این نوع حساسیت همانطور که از شکل (۶) برمی آید، به راحتی می توان میزان سهم هریک از معیارها را در الویت بندی عوامل پیشنهادی موفقیت در مدیریت منابع انسانی پروژه مشاهده نمود.

همانطور که از شکل (۶) حاصل می شود، بیشترین میزان تاثیرگذاری معیار کیفیت بر شاخص های «انتخاب مدیر پروژه و تیم پروژه با مهارت های مدیریتی بالا» و «پشتیبانی مدیریت از تیم پروژه و احساس ارزشمند کردن افراد» بوده است. و همچنین کمترین میزان تاثیرگذاری معیار زمان بر شاخصهای «تحلیل فرصت ها وتهدید های محیطی در رابطه با منابع انسانی»و «پاداش های دوره ای منوط به پایان به موقع پروژه بر اساس زمانبندی به عنوان مشوقی برای بالا بردن انگیزه های فردی»بوده است.در مورد معیار هزینه نیز کمترین میزان تاثیرگذاری در شاخص های «افزایش اطمینان و اعتماد بین کارکنان و مدیران تیم پروژه» و «ایجاد امنیت شغلی در زمینه ی ایمنی و سلامت کارکنان پروژه» بوده است.

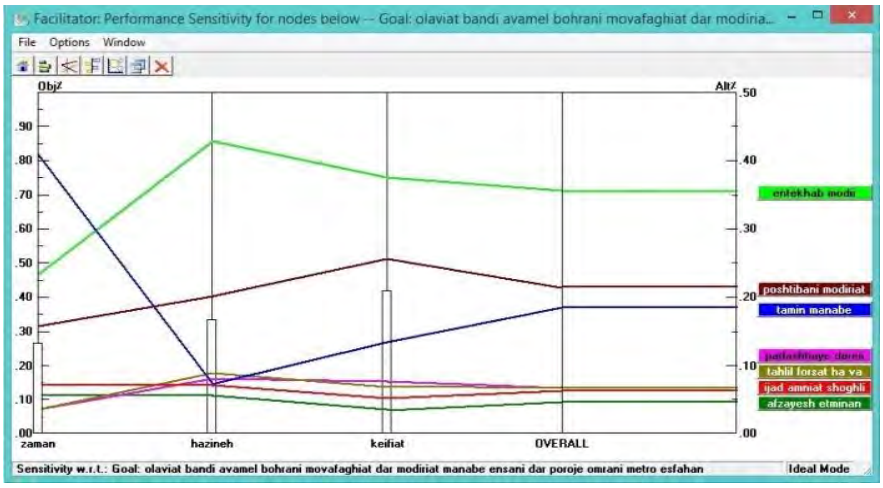


شکل ۵ – نمودار دینامیکی تحلیل حساسیت



شکل ٦- نمودار جز شده دینامیکی تحلیل حساسیت

آنالیز حساسیت کارایی نشان می دهد که در هر پارامتر کدامیک از گزینه ها دارای اهمیت بیشتری هستند.ضمنا توجه شود که مجموع این الویت ها با لحاظ کردن وزن هر پارامتر به نتیجه گیری نهایی منجر می شود. در حقیقت این آنالیز نشان می دهد که چگونه گزینه ها نسبت به گزینه های دیگر با توجه به معیارها اهمیت بندی شده اند. به عنوان مثال بر اساس شکل (۷) انتخاب مدیر پروژه و تیم پروژه با مهارت های مدیریتی بالا که درجه اهمیت بیشتری از میان ۷ گزینه را دارا می باشد، بیشترین میزان تاثیرپذیری را از سوی معیار هزینه نسبت به سایر معیارها به خود اختصاص داده است و در این میان میزان تاثیرگذاری معیار زمان کمترین تاثیر را بر این گزینه داشته است.



شکل ۷- نمودار آنالیز حساسیت کارایی

با کم کردن تاثیر زمان یا حذف زمان از معیارها تغییری در ترتیب الویت بندی ایجاد نشده و حتی تاثیر "انتخاب مدیر پروژه و تیم پروژه با مهارت های مدیریتی بالا" و درصد آن بیشتر میشود.

با زیاد کردن تاثیر زمان در معیارها ترتیب الویت بندی به مقدار کمی جابجا شده و " ایجاد امنیت شغلی در زمینه ایمنی و سلامت کارکنان پروژه" جای " پاداش های دوره ی منوط به پایان به موقع پروژه بر اساس زمان" می گیرد و الویت چهارم می شود.

با کم کردن تاثیر هزینه ها و یا حذف آن از معیارها الویت بندی عوامل تغییر کرده اما همچنان "انتخاب مدیر پروژه و تیم پروژه با مهارت های مدیریتی بالا" الویت اول را دارد و جای "پشتیبانی مدیریت از تیم پروژه و احساس ارزشمند کردن افراد" و "تامین منابع اعتباری مالی مطمئن و کافی" جا به جا می شوند.

با کم کردن تاثیر معیار کیفیت و یا حذف آن جای "پاداش های دوره ای منوط به پایان به موقع پروژه بر اساس زمان" و " ایجاد امنیت شغلی در زمینه ایمنی و سلامت کارکنان پروژه" عوض می شود.

نتیجه گیری

در حال حاضر در صنعت ساخت و ساز تعداد کمی از این ساختار تحقیقاتی وجود دارد.برنامه های مدیریت نیروی کار در قالب آموزش نیروی انسانی توسعه یافته انجام شده است و منابع بسیار کمی در دسترس است.برای توسعه و پیشرفت مدیریت منابع انسانی در پروژه ها برنامه ها و استراتژی های زیادی وجود دارد.تامین نیروی متعهد و متخصص از جمله فعالیت های هر شرکت پیمانکاری می باشدو صحت و دقت در انتخاب نیرو علاوه بر اینکه ضامن کیفیت و رقابت پذیری شرکت ها است،عامل امنیت شغلی نیروها به عنوان سرمایه های متغیر ملی نیز می باشند.از این رو شرکت های عمرانی می توانند به وسیله ی آگهی استخدام

،موسسات کارمند یابی ،آزمون های ادواری،دانشگاهها و مراکز فنی و حرفه ای،نیروی فنی و متخصص خود را پس از بررسی سوابق وانجام مصاحبه تامین نماید.همچنین ما میتوانیم با فراهم کردم محیط آموزشی ویادگیری در بین اعضای تیم پروژه سطح مهارت و تخصص آنها را افزایش داده وراندمان پروژه ها و شرکت را افزایش بدهیم.پروژه ها بدون مدیریت صحیح پروژه و برنامه ریزی دچار سردرگمی و روزمرگی خواهند شد.مدیریت صحیح پروژه و برنامه ریزی به پروژه قصد و هدف،انگیزه و جهت می دهد.قابلیت پیش بینی فعالیت ها را افزایش می دهد و سازمان و افراد درگیر در پروژه می دانند که هدف از این گام ها نیل به یک هدف از پیش تعیین شده می باشد.یک مدیر ارشد می گوید:کلید موفقیت پروژه ها استفاده از یک مدیر متعهد و مجرب است.[۱۱] امروزه مدیریت پروژه بسیار خوب توسعه یافته و به طور گسترده توسط سازمان ها جهت رسیدن به اهداف تجاریشان استفاده می شود.از آنجایی که بیشتر سازمان ها فعالیت های خود را به صورت پروژه تعریف می کنند تقاضا برای مدیران پروژه افزایش می یابد و این روند افزایشی تقاضا موجب آن شده است که تمایل سازمان ها به جذب مدیران شایسته و با کفایت افزایش یابد. [۱۲و ۱۳] در رتبه بندی عامل" انتخاب مدیر پروژه و تیم پروژه با مهارت های مدیریتی " بالا در ارجحیت است. با انتخاب صحیح مدیر و تیم پروژه احتمال موفقیت در پروژه ها بطور چشم گیری بالا می رود.استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی با استفاده از تکنیک AHP می تواند ابزاری مناسب در الویت بندی و برنامه ریزی برای مدیریت منابع انسانی پروژه ها باشد.امید است نتایج این تحقیق تاثیر مثبتی بر موفقیت پروژه های عمرانی داشته باشد.

منابع

[۱] شناسایی و الویت بندی عوامل کلیدی موفقیت پروژه های عمرانی با تکنیک AHP (مطالعه موردی شرکت پیمانکار شیراز). سید محمد امینی و همکاران،۱۳۹۰

[۲] بررسی تاثیر شرایط کاری،روابط شغلی و نگرش نسبت به ایمنی برروی حوادث و رفتارهای غیر ایمن شغل، ایرج نوری،هادی مفتاحی،سعید جمشیدی۱۳۹۰

[3] Construction Management and Economics, 2012. 30(6): p. 463-475. Milosevic, D. and P. Patanakul, Standardized project management may increase development projects success. International Journal of Project Management, 2005. 23(3): p. 181-192

[4] Human resource management processes: A value-creating source of competitive Adventude/1999/Raphael Amit/Monika belcourt

[5] Rubin , IM and seeling , W , Experience as a factor in the selection and performance of project managers IEEE Trans Eng management (1967)14 (3) 131-134.

[6] A new frmework for determining critical success ,failure factors in projects , 1996 ,walid belassi , oya icmeli tukel.

[7] Milosevic,D.and P.Patanakul,standardized project management may increase development development project success.international journal of project management,2005.23(3):p.181-192.

[8] Martina huemann , Anne Kigan , J.Rodney Turner.Human resorce management in the project oriented company:A review,2007

[9] Karen Becker,Michelle Smidt.A risk perspective on human resource management :A

review and direction for future research,2015

[10] Cleland.D.L,& Ireland,L.R.(Eds)2002 project management : strategic design and implementation.Newyork : McGraw-hill professional.

[11] Cash, C.H. and R. Fox II, Elements of successful project management. Journal of Systems Management, 1992. 43 (9 :) p. 10.

[12] Martina huemann , Anne Kigan , J.Rodney Turner. Human resorce management in the project oriented company:A review. (2007)

[13] Crawford, L., Senior. Management perceptions of project management competence.
International Journal of Project Management, (2005). 23(1): p. 7-16.