



شناسایی ادعاهای پیمانکاران به روش پویایی سیستم در قراردادهای کلید گردان فیدیک (مطالعه موردی بر روی پروژه ساختمانی ۷۰۰۸ واحدی شهر اهدا در ونزوئلا)

فصلنامه علمی تخصصی
مهندسی و مدیریت ساخت
سال سوم، شماره چهارم
شماره پیاپی دوازدهم
زمستان ۱۳۹۷
نویسنده مسئول:
آرمین منیرعباسی
monirabbasi@pnu.ac.ir

آرمین منیرعباسی
عضو هیات علمی گروه عمران دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

الهام رستار
کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه پیام نور، کرج، ایران

امیر مومنی
کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت، دانشگاه آزاد اسلامی، اردستان، ایران

چکیده:

در این پژوهش به بررسی ادعاهای پیمانکار و مدیریت آن در قراردادهای کلیدگردان فیدیک پرداخته شده است که این مهم ابتدا از طریق مطالعه کتابخانه ای و نظرسنجی در بین متخصصین مجرب در پروژه های عمرانی بین المللی به انجام رسیده و پس از آن با بهره مندی از مدل سازی سیستم ادعا به روش پویایی سیستم و ارزیابی آن در یک مطالعه موردی و نیز تکیه بر نظرات خبرگان توسعه یافته است. در نتیجه مدل سازی ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای کلیدگردان فیدیک، مهمترین متغیرها و پارامترهای اثرگذار و یا اثرپذیر مربوط به ادعا در این نوع قراردادها، نوع ارتباط آنها با هم و شدت اثر آنها تعیین گردید. نتایج حاکی از آن است که مدل سازی به روش پویایی سیستم در تحلیل کیفی و کمی ادعاهای پیمانکار بسیار موثر می باشد. می توان ادعان نمود مهمترین فاکتورهای موثر بر ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای کلیدگردان که بیشتر از ۷۵٪ آن از نوع مالی می باشد به ترتیب اولویت عبارت از تاخیرات کارفرما بویژه در پرداخت ها با سهمی حدود ۶۰٪ و تغییرات پروژه با سهمی نزدیک به ۲۰٪ بوده که هر دو تحت تأثیر استراتژی و شیوه های مدیریتی هستند و در شرایط فورس مازور و اتفاقات غیرمترقبه شدت اثر این دو متغیر فزونی می یابد. همچنین عدم استقرار نظام مدیریت پروژه و تخصیص ریسک و نداشتن حق مالکیت شناسایی از مواردی هستند که در روند اجرای مدیریت ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای کلیدگردان فیدیک اختلال ایجاد می نمایند.

کلمات کلیدی: ادعا، فیدیک، کلید گردان، PMBOK، پویایی سیستم

Identification of contractors claims in Turnkey projects according to FIDIC by the system dynamics method (Case study on the 7008 housing units building project in Ojeda, Venezuela)



Volume 3 , Issue 4,
Serial Number 12
Winter 2019

Corresponding author:
Armin monirabasi
monirabbasi@pnu.ac.ir

Email address:
monirabbasi@pnu.ac.ir

Armin Monirabasi
Faculty member of Civil Department in Payam-e-Noor University, Tehran, Iran
Elham Raftar
Master of Engineering and Construction Management, Payame Noor University, Karaj, Iran
Amir Momeni
Master of Project & Construction Management, Islamic Azad University, Ardestan, Iran

۱- مقدمه :

با توجه به اهمیت بین‌المللی اسناد تهیه‌شده توسط فیدیک و همچنین تقاضای روزافزون استفاده از این اسناد به‌ویژه در پروژه‌های برون‌مرزی پیمانکاران ، شناخت دقیق و تناسب استفاده آن‌ها در پروژه‌های مختلف (نظیر ساختمانی، زیرزمینی، صنعتی و ...) ، بخصوص در دو تیپ طرح و ساخت و کلید گردان و درک تفاوت آن‌ها امری بسیار ضروری و مهم هست. [۱] پیچیده بودن سیستم ادعای پیمانکار در پروژه های صنعت ساخت‌وساز به‌ویژه در قراردادهای طرح و ساخت و کلیدگردان که در آن پیمانکار با ریسک های بیشتری مواجه شده و از مسئولیت بیشتری برخوردار است ایجاب می کند درک دقیقی از ادعاهای موجود حاصل گردد. بویژه اینکه در پروژه های بین المللی مخصوصاً از اواسط پروژه به بعد لازم است که همه ارکان پروژه به منظور فهم کامل ادعاهای به وجود آمده و نحوه ارتباط آنها با هریک از اجزای سیستم پروژه مشخص شود تا هم از بروز ادعاهای متعدد جلوگیری شود و هم با مدیریت ادعا به ادعاهای به وجود آمده به‌طور دقیق‌تری رسیدگی شود. برای این مهم با بهره‌مندی از روش پویایی سیستم با استفاده از نرم افزار شبیه سازی Vensim پس از شناسایی همه عوامل مؤثر در پیدایش ادعا، مدل‌های کیفی با نمایش حلقه‌های بازخوردی و اثرات آن‌ها برهم با روابط علت-معلول تشدیدکننده و تعدیل‌کننده پارامترها و متغیرهای حالت پیشنهاد گردیده و در مرحله بعد برای اعتبارسنجی مدل‌ها و تحلیل سیاست‌های مختلف پیمانکار در برخورد با ادعا، از یک مطالعه موردی در مورد پروژه به انجام رسیده توسط یکی از پیمانکاران مطرح بین‌المللی ایرانی در کشور ونزوئلا بهره برده شد تا میزان تأثیر این روش در انتخاب بهترین تصمیم و سیاست در رویارویی با ادعاهای موجود از طرف پیمانکار تعیین گردد. جهت پیدا کردن دلایل ریشه‌ای ایجاد ادعا به‌منظور انتخاب بهترین نحوه برخورد با ادعای پیمانکاران در قراردادهای کلیدگردان فیدیک ، مصاحبه و نظرسنجی در بین پیمانکاران بین‌المللی در ایران به انجام رسید که پس از جمع‌آوری نظرات مختلف، میزان اهمیت هریک از این عوامل سنجیده شد و این مقدمه ای برای اقدام به مدل‌سازی سیستم ادعا با تفکر سیستمی بود. همچنین برای درک کامل مفاهیم مربوط به ادعا و مدیریت آن لازم بود اطلاعات کافی گردآوری شود که این مهم با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای شامل کتاب‌ها، مقالات و مطالعات پیشین در رابطه با ادعاهای پیمانکاران بانجام رسیده و با افزودن نظرات کارشناسی محقق و نظر خبرگان در یک مطالعه موردی تکمیل یافت.

۲- روش تحقیق و ابزارها

این پژوهش که تحقیقی کیفی با رویکرد اکتشافی محسوب می گردد بر مبنای هدف، تحقیقی کاربردی است که در پروژه‌های کلید گردان بین‌المللی به بررسی دلایل ریشه‌ای ایجاد ادعاهای پیمانکاران می پردازد که این مهم با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای شامل کتاب‌ها، مقالات و مطالعات پیشین در زمینه ادعا و مدیریت آن در پروژه‌های ساخت‌وساز و نیز نظرات کارشناسان و خبرگان در صنعت ساخت‌وساز بانجام رسیده است. همچنین برای درک بهتر منابع بروز ادعا از مدل‌سازی به روش پویایی سیستم بر مبنای تفکر سیستمی بهره گرفته‌شده است .

۳- اشاعه نوآوری

بر مبنای بررسی و مطالعه کتاب‌های مرجع و نیز مقالات داخلی و خارجی به‌روز دنیا در زمینه ادعاهای پروژه‌های عمرانی، می‌توان ادعان نمود علیرغم تحقیقات گسترده‌ای که در سال‌های اخیر در کشورهای مختلفی نظیر آمریکا، مصر، مالزی، هندوستان، ایران ، عربستان و... در این زمینه به انجام رسیده است که حاکی از اهمیت آن می‌باشد، اما اغلب این تحقیقات به مباحث حقوقی ادعا پرداخته و عموماً در آنها دیدگاه فنی و مدیریتی لحاظ نشده است. همچنین اگرچه سیستم‌های زیادی برای رسیدگی به ادعا ارائه شده است، اما تنها برخی از آن‌ها این توانایی را دارند که بر مبنای تعاریف و ماهیت ادعاهای مطرح‌شده و سایر اطلاعات موردنیاز مربوطه بتوانند به کاربران در تصمیم‌گیری در خصوص نحوه برخورد با ادعا و حل‌وفصل آن کمک نمایند. مطالعه کارهای اخیر انجام شده باعث ترغیب محقق برای مدل سازی ادعا به روش پویایی سیستم به منظور شناسایی کلیه عوامل تأثیرگذار و تأثیرپذیر در سیستم ادعا شده که در شناخت ریشه های بروز ادعا بسیار بوده و باعث درک کیفی و کمی ادعاهای پیمانکار می گردد و از آنجایی که ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای کلیدگردان به خاطر مسئولیت‌ها و بالطبع ریسک‌های بیشتر پیمانکار نسبت به نوع ساخت و طرح و ساخت بیشتر بوده و موضوع ادعا و مدیریت آن در سطح بین المللی تشدید می یابد تلاش شده است به‌طور هدفمند مدل‌های ارائه شده با نگاه ویژه به قراردادهای کلیدگردان فیدیک ارائه گردد.

۴- پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر توجه ویژه‌ای به موضوع ادعا در پروژه های بین المللی شده و در کشورمان ایران و سایر کشورها تحقیقات گسترده ای در زمینه ادعا و مدیریت ادعا صورت گرفته است که در این میان می توان به موارد ذیل اشاره نمود. پرچی جلال (۱۳۹۵) : بررسی مشکلات مربوط به ادعاهای پیمانکاران در ایران بایبان وجوه مشترک در پروژه‌های ناموفق. [۲] شاکری و همکارانش (۱۳۹۴) : بررسی عوامل اصلی بروز ادعاهای پیمانکار، روند پیدایش ادعا و منازعه و پیاده‌سازی مدیریت ادعا در پروژه‌های ساخت‌وساز و بیان منشأ بروز اختلافات در پروژه‌های عمرانی در قالب تغییرات و تاخیرات احتمالی در پروژه‌ها [۳]. بشیت و همکارانش (۱۹۹۰) : ادعاهای رایج پیمانکاران نسبت به کارفرما و دلایل بروز آن‌ها در صنعت ساخت‌وساز، جریان رسیدگی به ادعاها و کاربرد روش‌های مسیر بحرانی در تحلیل ادعا ، نقش تحلیلگران ادعا. [۴] الزینی و همکارانش (۲۰۱۶) : تقسیم‌بندی ادعا و پیمانکاران در پروژه های عمرانی. [۵] نورعظمی و همکارانش (۲۰۱۴) : بررسی مشکلات و دعاوی تجربه‌شده توسط پیمانکاران کشور مالزی . [۶] چن تان و همکارانش (۲۰۱۱) : انجام پروژه مطالعاتی و فن آوری در مدیریت ارتباطات و اطلاعات پروژه به‌منظور توسعه سیستمی مبتنی بر وب برای مدیریت بهتر ادعاهای ساخت و ساز. [۷] لاو و همکارانش (۲۰۱۰) : ارائه مدلی برای پارامترهای اساسی بروز منازعه در پروژه‌های ساخت‌وساز نیز بیان ارتباط بین استراتژی مدیریت پروژه، شیوه‌های مدیریت سازمانی و رفتار مردمی و نیز ارتباط بین هزینه، امور قراردادهای ارتباطات و ادعا و اهمیت مدیریت آنها. [۸]

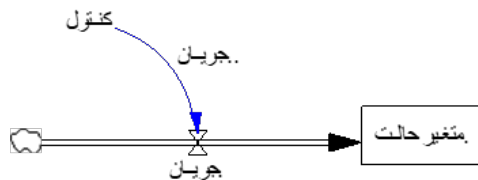
الخراسی و همکارانش (۲۰۰۸): بررسی تأخیرات در پروژه‌های کشور عربستان و آمارگیری در زمینه تأخیرات به عنوان یکی از عمده ترین ریشه های بروز ادعاهای پیمانکاران. [۹] ویدوگا و همکارانش (۱۹۹۸): ادعاهای قراردادهای پیمانکاری، مدیریت پروژه، مشکلات مربوط به عدم تطابق ها و توجیه ادعا و ارائه فلوچارت برای تحلیل ادعا و نقاط ضعف سیستمهای قدیمی برای گزارش دهی و محاسبه کمی ادعاها در مقابل نرم افزارهای نوین مدیریت پروژه. [۱۰] آردی اتی و همکارانش (۱۹۸۹): سیستمهای تخصصی برای رسیدگی به ادعاهای صنعت ساخت و ساز و نیز انواع مختلف ادعاهای پیمانکاران و کارفرمایان و راه حل هایی جایگزین روش های کنونی برای حل اختلاف. [۱۱] همچنین برای تهیه این مقاله از منابع معتبر خارجی نظیر کتاب نقره ای فیدیک [۱۲]، راهنمای متخصصین صنعت ساخت و ساز از فدراسیون فیدیک [۱۳]، الحاقیه مدیریت ادعا از موسسه PMI [۱۴]، کتاب فرهنگ لغت وبستر [۱۵]، واژه نامه قانون در صنعت ساخت و ساز [۱۶]، کتاب استاندارد های مدیریت ساخت [۱۷]، کتاب مدیریت ادعاهای صنعت ساخت و ساز [۱۸]، الحاقیه اخیر استاندارد PMBOK و نیز برخی از منابع داخلی مهم نظیر کتاب های روش های حل اختلافات و دعاوی قراردادهای ساخت [۱۹] بهره گرفته شده است.

۵- تئوری و مبانی نظری پژوهش

۵-۱ مدل سازی به روش پویایی سیستم

بدیهی است که با پیچیده تر شدن سازمان ها، مسائل آن ها نیز روز به روز پیچیده تر شده و با روش های سنتی نمی توان به آن ها به طور جامع رسیدگی کرد. شبیه سازی و مدل سازی که در واقع زیرمجموعه ای از آن محسوب می شود فرایندهای تکنیکی هستند که به سازمان ها کمک می کنند تا نتایج عملکرد و فرآیند تصمیم گیری خود را پیش بینی، مقایسه و بهینه سازی کنند، بدون اینکه هزینه و ریسک تغییر فرایندهای جاری و اجرای جدید را متحمل شوند. به طور کلی شبیه سازی زمانی مورد استفاده قرار می گیرد که به علت پیچیدگی سیستم مورد نظر، استفاده از روش های تحلیلی غیر عملی است. از این رو روش های مطالعه سیستم از طریق شبیه سازی مطرح می شود. [۲۰] یکی از تکنیک های بسیار کاربردی برای درک مسائل فنی و مدیریتی روش پویایی سیستمی است که لازمه آن داشتن تفکری سیستمی می باشد که باعث درک بهتر رفتار سیستم های پیچیده شده و به تبع آن در تصمیم گیری ها، سیاست های مناسب اتخاذ می شود تا بتوان تغییرات را در مسیر صحیح هدایت نمود. روش پویایی سیستمی، یک روش شبیه سازی بازخوردی شی گرا برای حل مسائل پیچیده مدیریتی، صنعتی و اجتماعی است. مدل های پویایی سیستم با استفاده از فرایندهای بازخورد، درک عمیق تری از رفتار دینامیکی سیستم ها را در طول زمان می دهند. تفکر سیستمی بر روابط علت و معلولی تأکید دارد و این روابط میان اجزای سیستم باید به طور واضح و روان تعریف شود. [۲۱] آنچه استفاده از روش پویایی سیستم را در مطالعه سیستم های پیچیده از سایر روش ها مجزا ساخته،

بهره گیری از حلقه های بازخورد، انباره ها و نرخ های جریان می باشد. با این روش می توان ساختارهای اصلی یک سیستم را بط مدل سازی کرد که بتوان عملکرد آن سیستم را کنترل نمود. لازم به ذکر است مدل سازی با روش پویایی سیستم برای شبیه سازی فرایندهایی با دو مشخصه مهم مناسب است که عبارتند از: (۱) فرایندهایی که شامل تغییراتی در طول زمان باشند و (۲) فرایندهایی که در آن ها بازخورد و انتقال و دریافت اطلاعات وجود دارد. سیستم پویا مجموعه ای متشکل از عناصری است که گرد هم آمده و در ارتباط متقابل با یکدیگر و کنش ها، بازخوردهای داخلی منظومه واحدی را در ایجاد تغییر و تحول به وجود آورند و نیز دارای حلقه های بازخوردی با مرزهای بسته ای است که بر یکدیگر اثر می گذارند و تأثیرات حلقه های مزبور مبین رفتار مورد نظر خواهد بود. به دلیل اینکه روش پویایی سیستم، علاوه بر مدل سازی کیفی، برای شبیه سازی کمی نیز استفاده می گردد، حلقه های بازخورد به وسیله یک سری ابزار کمی و قابل محاسبه تعریف شوند که در شکل (۱) نشان داده شده اند و عبارتند از: (۱) انبارشها یا متغیر حالت که حالت سیستم را به طور پیوسته نمایش می دهد و می توان در آن چیزی انباشته و یا ذخیره کرد، و سپس آن را به بخش دیگری از سیستم انتقال داد. (۲) نرخ ها یا جریان ها که هر نوع افزایش یا کاهش یا هر نوع تغییر در سطح یا حالت را سبب می شوند. (۳) پیکان ها یا ارتباط ها که نشان دهنده جهت و علامت تأثیر ارتباطات بین متغیرهای مختلف سیستم می باشند و (۴) برگردان ها یا مبدل ها که آهنگ کارکرد فرایند سیستم را تعیین و نقش تعیین آهنگ، یا سرعت فرایند سیستم را به عهده دارند.



شکل ۱: شکل شماتیکی بلوکهای ساختاری مدل پویایی سیستم

۵-۲ مدل سازی سیستم ادعا

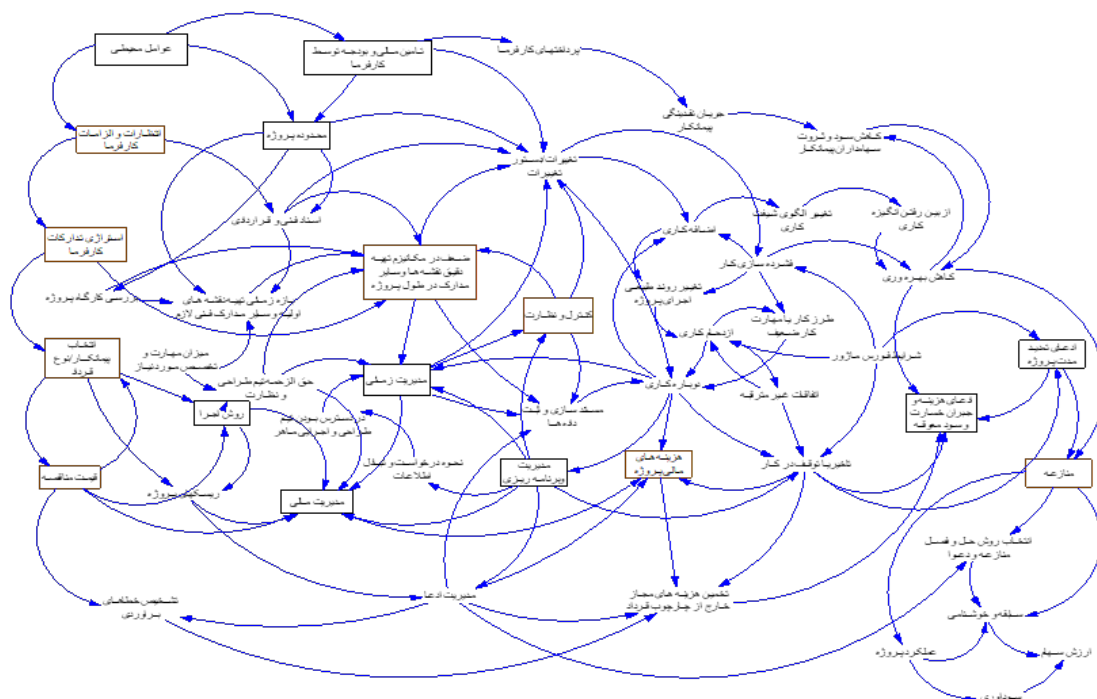
اولین نکته حائز اهمیت برای مدل سازی ادعا این است که ادعا یک جزء از سیستم پیچیده پروژه می باشد که با سایر اجزای آن در ارتباط می باشد. به عبارت دیگر ابتدا ادعا باید در محیط پروژه بررسی شده و سپس به عنوان سیستمی مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. در این تحقیق برای مدل سازی ادعا از روش شبیه سازی پیوسته سیستم پویا و نرم افزار شبیه سازی Vensim بهره گرفته شده است که با استفاده از آن مدل ها به صورتی تهیه شده اند که هر مدل نسبت به قبلی توسعه یافته تر می گردد. هدف از این قسمت درک کامل ادعاهای پیمانکار و کلیه متغیرهای مربوط به آن است که به صورت مستقیم و یا غیر مستقیم در یک پروژه با قرارداد کلید گردان فیدبک از یکدیگر تأثیر می پذیرند. همچنین با تحلیل روابط بین این متغیرها با خود و با ادعا امکان تصمیم گیری و انتخاب بهترین سیاست در زمان مواج شدن با ادعا فراهم می گردد. در ادامه مدل سازی ادعا با روش پویایی سیستم در پنج مرحله (۱) درک سیستم، (۲) درک مفهومی (مدل کیفی)، (۳) ساختن مدل (مدل کمی)،

۴) اعتبار سنجی مدل ، ۵) تحلیل سیاست انجام می گردد.

۲-۵-۱ درک سیستم ادعا

با نگاهی دقیق به موضوع ادعا در پروژه‌های ساخت و ساز می‌توان دریافت که این موضوع نه تنها در طول زمان تغییرات پیوسته دارد بلکه در آن می‌توان حلقه‌های بازخوردی متعددی یافت که علت و معلول یکدیگر بوده و در بین آن‌ها اطلاعات پروژه ردوبدل می‌گردد. بر این اساس می‌توان ادعا را یک سیستم کوچکتر در ارتباط مستقیم با سیستم بزرگتر پروژه تصور کرد که همه ویژگی‌های یک سیستم را به تنهایی نیز دارا می‌باشد. در این نگاه ادعا را سیستمی می‌دانیم که درون مرز بسته محیط خود مورد بررسی قرار می‌گیرد و آثار ناشی از روابط متقابل اجزاء و روابط علت و معلول آن را باید نمایش داد. شایان ذکر است کلیه ملاحظات بر اساس شرایط و فرایندهایی که به طور مستمر در حال تغییر و وابسته به یکدیگرند، توصیف

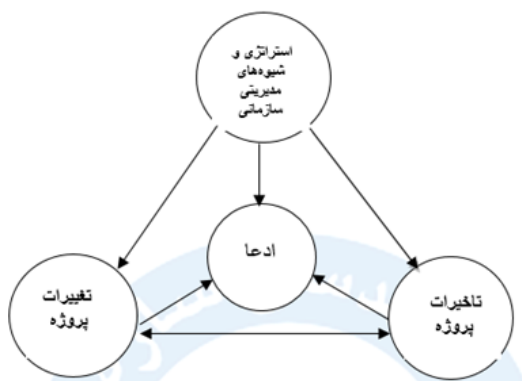
شده تا به درک رفتار سیستم و عملکرد آن کمک شود. افزون بر این، رویکرد سیستمی که به منشأ بازخورد، و شرایطی که سبب پایداری و یا عدم پایداری سیستم می‌شود توجه ویژه‌ای دارد در تهیه مدل‌های پیشنهادی نقش بسزایی دارد. شکل (۲) همه عوامل تأثیرپذیر و تأثیرگذار از ادعا و رابطه حلقه‌های بازخوردی مرتبط با ادعا در سیستم پروژه ساخت و ساز را نشان می‌دهد. در این مدل، علت و معلول که ویژگی ذاتی یک سیستم پویا محسوب می‌شود برای ساخت یک مدل مفهومی استفاده شده است که می‌تواند به مدیران جوانب ضروری در مورد وابستگی‌های درونی و رفتار بین متغیرهای کلیدی که می‌تواند باعث بروز اختلاف بشود را نشان دهد تا با این بینش بتوانند هم در پروژه فعلی خود راهکارهای مناسب برای پیشگیری از وقوع رخدادهایی که باعث اختلاف شوند را بشناسند و بهترین تصمیم برای رسیدگی و رفع آن‌ها را بگیرند و هم در پروژه‌های بعدی شرایط خود را بهبود بخشند.



شکل ۲: مدل علی-معلولی سیستم ادعا

از روی مدل می‌توان استنباط کرد که عوامل محیطی به‌طور مستقیم بر انتظارات و الزامات کارفرما اثر می‌گذارد. به‌عنوان مثال قوانین حاکم بر پروژه از قبیل مفاد قراردادهای فیدیک و شرایط اقتصادی و سیاسی کشور محل پروژه بر روی اینکه کارفرما دقیقاً "از پیمانکار چه چیزی را بخواهد مؤثر است. از طرفی عوامل محیطی بر روی بودجه و نحوه تأمین مالی کارفرما تأثیر می‌گذارد. اینکه بودجه پروژه از طریق اخذ وام بانکی تأمین شود یا استفاده از سرمایه‌گذار و یا اینکه کارفرما به‌تنهایی توانایی مالی کافی برای پروژه داشته باشد هر یک بر روی پرداخت‌های مربوط به پیمانکار اثرگذار خواهد بود. تاخیرات کارفرما می‌تواند مربوط به پرداخت صورت‌وضعیت‌ها، ضمانت‌نامه‌ها و تعدیل‌ها و یا ارائه مجوزهای لازم برای تدارکات پروژه و تأیید اسناد و مدارک توسط کارفرما باشد. همچنین بر اساس شکل یکی از راه‌های تأثیرگذاری عوامل محیطی بر روی الزامات کارفرما از طریق اثری است که بر روی استراتژی تدارکات و خریدهای پروژه می‌گذارد که خود

عاملی مؤثر در مورد نحوه انتخاب پیمانکار و نوع قرارداد بوده و نوع قرارداد روش اجرا را تعیین می‌نماید که خود بر روی بودجه‌بندی و زمان‌بندی نیز تأثیرگذار خواهد بود. همچنین نوع قرارداد و روش اجرا ریسک‌های پروژه را تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهند که این پارامتر خود بر روی مدیریت ادعا و مالی تأثیرگذار است و باید در برنامه زمان‌بندی و بودجه‌بندی پیمانکار به آن توجه کامل بشود، در غیراینصورت این ریسک‌ها ریشه‌های بروز ادعاهای متعدد در آینده پروژه خواهند بود. از طرف دیگر انتظارات و الزامات کارفرما محدوده پروژه را نیز تعیین می‌کند که اگر به درستی مشخص نشوند بر محدوده پروژه اثر منفی گذاشته و محدوده پروژه باعث بروز خطا، تناقض و یا ابهام در اسناد فنی و قراردادی خواهد شد. بر اساس مدل خطاهای طراحی موجود در مدارک فنی منجر به این می‌شود که کارفرما نیاز به تغییرات در مدارک فنی خود را به‌صورت دستور تغییرات به پیمانکار اعلام کند که این خود باعث تأخیر در پروژه و بروز ادعا



شکل ۳: دیاگرام مربوط به پارامترهای مؤثر بر ادعا

در مدل بعدی که در شکل (۵) نمایش داده شده ارتباط متغیرهای حالت مهم که خود متأثر از پارامترهای متعددی هستند در ارتباط با ادعا و با یکدیگر مشخص شده است. در ادامه توضیحات مختصری در مورد مدل فوق ارائه خواهد شد. می توان گفت این مدل در واقع مدل توسعه یافته شکل (۳) است که در آن کل تاخیرات، کل تغییرات و استراتژی و شیوه های مدیریتی در آن سه متغیر حالتی هستند که با ادعا و یکدیگر در ارتباط مستقیم بود و خود تحت تأثیر متغیرهای حالت دیگری هستند که از پارامترهای متعددی تأثیر می پذیرند. اولین چیزی که از شکل نمایان است همان ارتباط مستقیم و دوطرفه بین ادعا با تغییرات، تاخیرات و شیوه های مدیریتی و ارتباط این عوامل با خود است که برگرفته از شکل (۳) می باشد. در ادامه باختصار متغیرهای حالت و پارامترهای اساسی مرتبط با سیستم ادعای پیمانکار در قراردادهای کلیدگردان فیدبک طبق این مدل شرح داده شده است.

می شود. از طرفی اگر کارفرما بودجه کافی داشته باشد در شرایط الزام تغییرات، دستور تغییرات به پیمانکار را می دهد که البته این تغییرات پیمانکار را محق به تمدید زمان پروژه و دریافت هزینه های اضافی ناشی از اضافه کاری و گاهی دوباره کاری که خود متأثر از فشرده سازی کار هم می توانند باشند، خواهد بود. فشرده سازی از یک طرف کار پیمانکار را ناگزیر به تغییر روند اجرای پروژه کرده و ازدحام کاری را بالا می برد و از طرف دیگر باعث کار ضعیف گشته که هر دو منجر به دوباره کاری می شوند و دوباره کاری نیز تحت تأثیر تغییرات و مستندسازی اشتباه می باشد. طبق مدل فوق، شرایط فورس ماژور و اتفاقات غیر مترقبه نیز از یک طرف به خاطر نیاز به دوباره کاری، تأخیر یا توقف در کل کار یا بخشی از آن هزینه های پروژه را زیاد کرده و باعث ایجاد ادعای مالی می شود و از طرف دیگر پیمانکار را در شرایطی قرار می دهد که به خاطر زمان ازدست رفته نیاز به تمدید پروژه و مطرح کردن ادعای زمانی داشته باشد. در این مرحله جهت درک بهتر ادعا به عنوان یک سیستم پویا لازم بود کلیه فاکتورهای مؤثر بر (یا متأثر از) ادعا شناسایی گردد که این مهم با استفاده از مطالعات کتابخانه ای شامل کتاب ها، مقالات و مطالعات پیشین در زمینه ادعا و مدیریت آن در پروژه های ساخت و ساز و نیز نظرسنجی در بین جامعه متخصصین این حوزه دانش مدیریت پروژه شامل کارشناسان حقوقی و قراردادی، مهندسان و مدیران ارشد در پروژه های بین المللی پیمانکاری انجام گردید. علاوه بر این تلاش شد با بررسی یک پروژه واقعی به عنوان مطالعه موردی که قرارداد آن به صورت کلیدگردان فیدبک بوده است کلیه جوانب مربوط به سیستم ادعا به طور دقیق تری تحلیل شده و از نظرات خبرگان در پروژه بهره گرفته شود. نتیجه این اقدامات در جدول ۱ نشان داده شده است.

۲-۵- درک مفهومی (مدل کیفی)

می توان گفت ادعا ناشی از سه فاکتور اصلی است که عبارتند از (۱) تغییرات، (۲) تاخیرات و (۳) استراتژی و شیوه های مدیریتی. شکل (۳) این سه متغیر حالت و ارتباط بین آن ها را با یکدیگر و با ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای کلیدگردان فیدبک نشان می دهد. برای درک مفهومی ادعا در پروژه های ساخت و ساز لازم است که عوامل تأثیرگذار که در مرحله قبل شناسایی شدند در قالب سیستم های پویا طوری مدل سازی شوند که ارتباط بین همه متغیرهای حالت با همدیگر و با ادعا مشخص شود. همچنین لازم است با استفاده از رویکرد پویایی سیستمی، رابطه کلیه فاکتورها و عوامل شناسایی شده مؤثر بر ادعا به صورت حلقه های بازخوردی مشخص شود. این موضوع در مدل شکل (۴) نمایش داده شده است که در واقع شکل شماتیک جدول (۱) بوده و طبق آن عوامل اصلی، متغیرهای حالتی هستند که ارتباط مستقیم با ادعا داشته و متغیرها و پارامترهای وابسته به هریک از آنها به صورت غیر مستقیم بر روی ادعا تأثیرگذار می باشند. به عبارت دیگر اثر عوامل اصلی بر ادعا ناشی از کلیه فاکتورهایی است که بر روی هر یک از آنها تأثیرگذار هستند. به عنوان مثال عوامل مرتبط با اسناد قراردادی به صورت مستقیم بر اثر عواملی نظیر نوع قرارداد، ابهامات در اسناد قراردادی و پیوسته های آن ادعا را تحت تأثیر قرار می دهد.

جدول ۱ : عوامل مربوط به ادعاهای پیمانکار در قراردادهای کلیدگردان فیدیک

ردیف	نوع عوامل	عوامل فرعی			
		عوامل درجه یک		عوامل درجه دو	
۱	عوامل مرتبط با کارفرما	برنامه‌ریزی ضعیف پروژه	عدم توانایی مالی مکنی	تاخیرات کارفرما	تداخل کاری پیمانکاران و تاخیرات ناشی از آن
		دستور تغییرات	عدم به‌کارگیری و پیاده‌سازی نظام مدیریت پروژه	کارهای اضافی	ضعف در ممیزی و بازرسی‌های اقدامات خودسرانه و غیرمنطقی دورهای
		تسریع و شتاب دادن به کار	خطا و سهل‌انگاری کارفرما	قصور در دادن دسترسی به کارگاه پروژه	عدم آشنایی با قوانین بین‌المللی
		قصور در پرداخت‌ها	تغییرات محدود پروژه	وجود خطا و یا تناقض در اسناد فنی و قراردادی	شخصیت کارفرما (به لحاظ حقوقی، سیاسی، اقتصادی و...)
۲	عوامل مرتبط با پیمانکار	عدم اخذ مالکیت شناوری	عدم تخصیص ریسک	پیشنهاد پایین‌تر از حد معقول در مناقصه	عدم آشنایی با تیپ قراردادهای فیدیک
		ضعف در ارتباطات با ذینفعان پروژه	عدم وجود کارشناس یا تیم متخصص برای مدیریت ادعا	ضعف مالی و تدارکاتی پیمانکاران	مشکلات قراردادی مربوط به پیمانکاران جز
		عدم توانایی فنی و مدیریتی	عدم آشنایی با روابط و حقوق بین‌الملل	اشکال در ثبت اطلاعات پروژه و بایگانی مدارک	عدم آشنایی با مقررات صدور خدمات مهندسی
		خطا و سهل‌انگاری پیمانکار	پیشنهاد تغییرات	ضعف در استقرار نظام مدیریت پروژه	
۳	عوامل مرتبط با اسناد قراردادی	برنامه‌ریزی ضعیف پروژه	تجربه کم شرکت‌های پیمانکاری	ضعف در امور قراردادی	
		توج قرارداد	وجود ابهام در قرارداد، شرایط خصوصی و عمومی پیمان	وجود ابهام در اسناد و پیوست‌های قرارداد	قوانین حاکم در مورد قرارداد
۴	عوامل مرتبط با پروژه	روش اجرای پروژه	قتل‌و (محدوده‌ی) پروژه	پیچیدگی اجرای پروژه	تغییرات نسبت به شرایط قبلی
		تغییر شرایط سیاسی و اقتصادی (تورم و تعدیل)	وضعیت حاکم بر کشور پروژه به لحاظ اقلیمی، سیاسی و اقتصادی	شرایط فورس مازور	انتظارات ناپذیری هر یک از طرفین
۵	سایر عوامل	برخورد ناصحیح با تغییرات و نتایج پیش‌بینی‌نشده	اتفاقات غیرمنتظره (تغییر اتمسفات و...)	توقف در کار (تعطیل)	عدم تفاهم
					ضعف در ایجاد هماهنگی

-کل تاخیرات:

همانطور که در مدل نشان داده شده کل تاخیرات که بطور مستقیم بر روی ادعای پیمانکار اثر می‌گذارد تحت تأثیر مستقیم متغیرهای حالت کل تاخیرات کارفرما، کل تاخیرات پیمانکار، عوامل محیطی پروژه ، استراتژی و شیوه های مدیریتی وکل تغییرات در پروژه می باشد که در ذیل درمورد آنها شرح مختصری داده شده است:

کل تاخیرات کارفرما:

این متغیر حالت بطور کلی متأثر از فاکتور تاخیرات مرتبط با عملکرد کارفرماست که می‌توان آن را ناشی از تاخیر در موارد ذیل دانست:

- پرداخت‌ها
- تحویل کارگاه پروژه
- ارائه نقشه‌های کارگاهی
- تأثیر اصلاحات در طراحی، نقشه‌ها و مشخصات فنی
- صدور دستورات تغییر و یا تأیید پیشنهاد پیمانکار
- صدور دستور برای کارهای اضافی
- ایجاد امنیت نیروی انسانی
- ارائه مجوزهای لازم
- روال بازرسی و کنترل
- تصمیم‌گیری‌های کند
- دخالت کارفرما در امور پیمانکار

علاوه بر پارمترهای مذکور ، عامل مهم اسناد قراردادی و مدارک فنی نیز متغیر حالتی هست که بطور مستقیم بر تاخیرات عملکردی کارفرما اثر گذاشته و خود متأثر از فاکتور نقص در امور قراردادی و شامل موارد ذیل است:

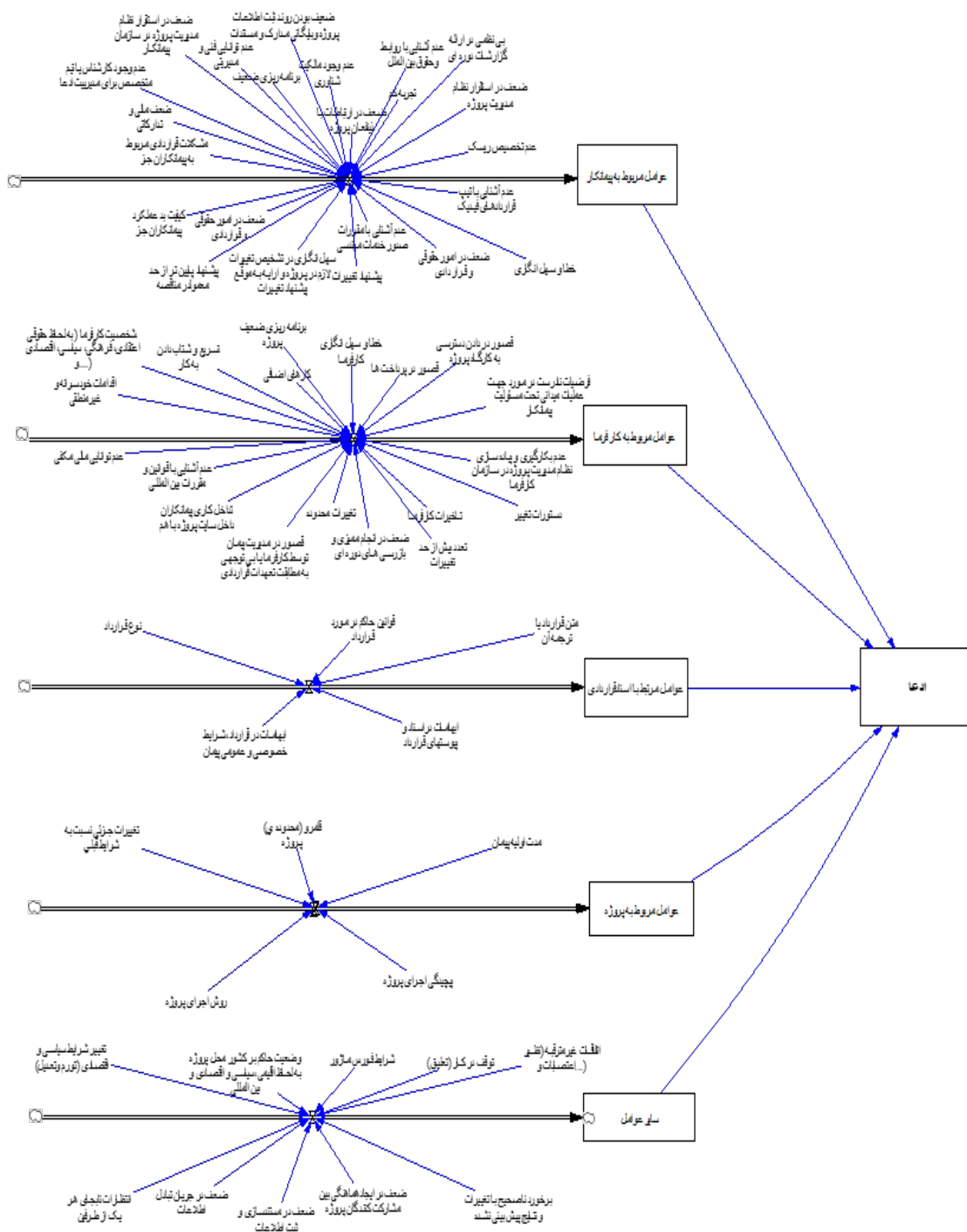
- خطا و ابهام در نقشه‌ها و مشخصات فنی اولیه
- خطا و ابهام در برنامه زمانبندی
- ابهام و تناقض‌های موجود در قرارداد و مدارک پیوست
- انتخاب ناصحیح نوع قرارداد
- ابهام در هدف یا محدوده پروژه

شایان ذکر است کلیه عوامل مذکور به نوعی تحت تأثیر متغیر حالت " ضعف در توانمندی مالی و تامین بودجه پروژه " هستند که به کسری بودجه و اشکال در سیستم تامین مالی پروژه مربوط می‌باشد و در این مدل نیز می‌توان دید که اگر کارفرما منابع مالی کافی برای پروژه در اختیار نداشته باشد همه فاکتورهایی که باعث تاخیرات او می‌شوند تشدید خواهند یافت.

کل تاخیرات پیمانکار

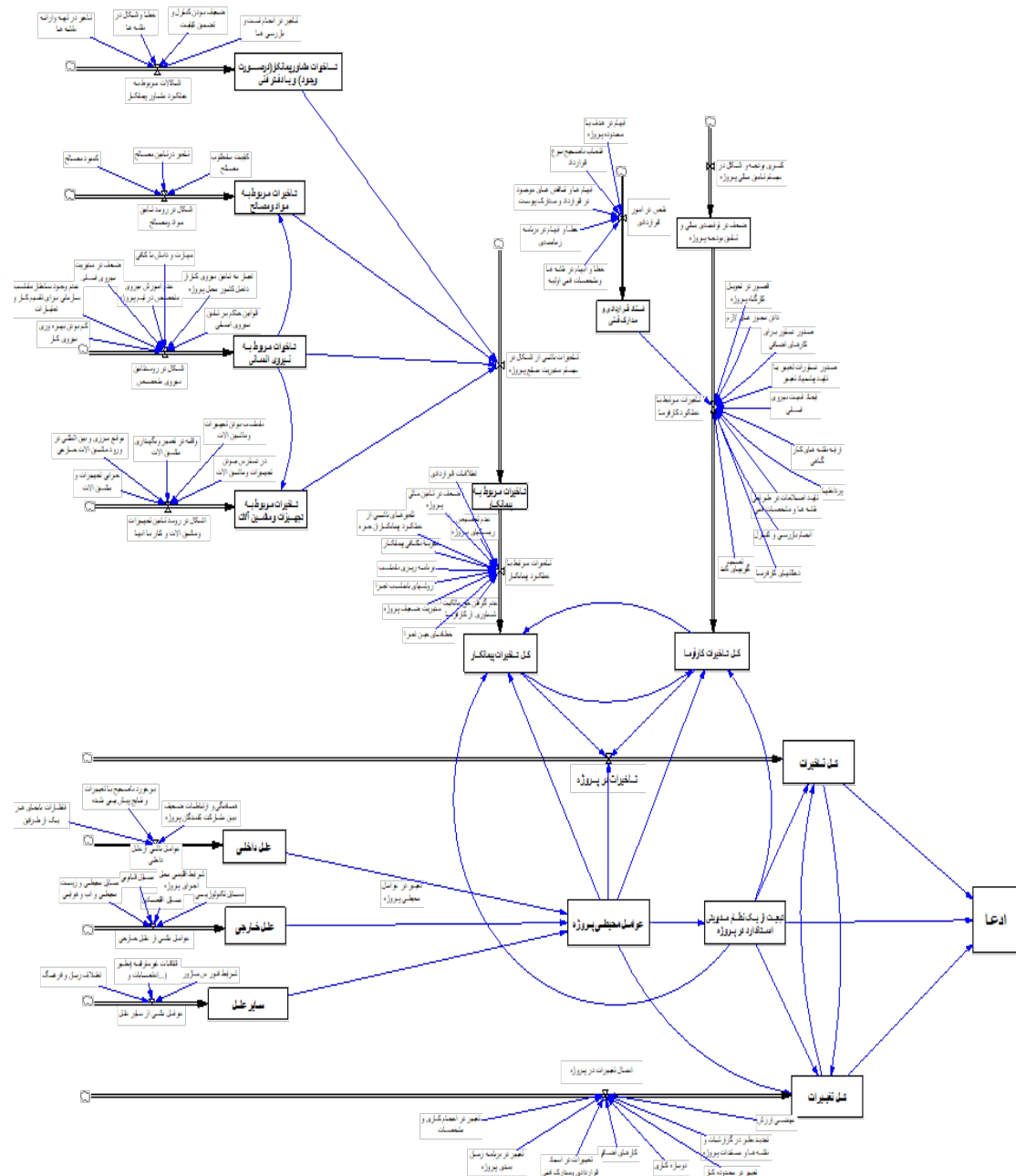
این متغیر حالت از طریق فاکتور تاخیرات مرتبط با عملکرد پیمانکار که شامل موارد ذیل است اثر مستقیم بر روی کل تاخیرات پروژه دارد:

- خطاهای حین اجرا
- عدم گرفتن حق مالکیت شناوری از کارفرما
- مدیریت ضعیف پروژه
- روشهای نامناسب اجرا
- برنامه ریزی نامناسب
- تجربه ناکافی پیمانکار
- تأخیرهای ناشی از عملکرد پیمانکاران جزء
- ضعف در تامین مالی پروژه
- اختلافات قراردادی
- عدم تخصیص ریسک‌های پروژه



شکل ۴: مدل کیفی ادعا از نظر عوامل تأثیرگذار بر روی ایجاد ادعا

از طرف دیگر متغیر حالت تاخیرات مرتبط با پیمانکار ناشی از اشکال در سیستم مدیریت منابع پروژه هست که خود تحت تأثیر مستقیم چهار متغیر حالت می باشد که عبارتند از: (۱) تاخیرات مربوط به تجهیزات و ماشین آلات، (۲) تاخیرات مربوط به نیروی انسانی، (۳) تاخیرات مربوط به مواد و مصالح و (۴) تاخیرات مشاور و پیمانکار (در صورت وجود) و یا دفتر فنی.



شکل ۵: سیستم کلی ادعاهای پیمانکار

در روند تامین مواد و مصالح نظیر کیفیت نامطلوب مصالح، کمبود مصالح و تأخیر در تامین مصالح (ب) "تاخیرات مربوط به نیروی کار" متأثر از اشکال در روند تامین نیروی متخصص شامل: عدم آموزش نیروی متخصص در تیم پروژه، اجبار به تأمین نیروی کار از داخل کشور محل پروژه، قوانین حاکم بر تأمین نیروی انسانی، ضعف در مدیریت نیروی انسانی، مهارت و دانش ناکافی، عدم وجود ساختار متناسب سازمانی برای تقسیم کار و اختیارات، کم بودن بهره‌وری نیروی کار (ج) "تاخیرات مربوط به تجهیزات و ماشین‌آلات" شامل اشکال در روند تامین تجهیزات و ماشین‌آلات و کار با آنها نظیر نامتناسب بودن تجهیزات و ماشین‌آلات، در دسترس نبودن تجهیزات و ماشین‌آلات، خرابی تجهیزات، وقفه در تعمیر و نگهداری ماشین‌آلات، موانع مرزی و بین‌المللی در ورود ماشین‌آلات خارجی

همانطور که از شکل قابل استنباط هست متغیر حالت "تاخیرات مربوط به نیروی انسانی" بر روی هر دو متغیر حالت "تاخیرات مربوط به تجهیزات و ماشین‌آلات" و "تاخیرات مربوط به مواد و مصالح" اثرگذار می باشد و می توان اظهار نمود که تاخیرات مربوط به نیروی انسانی به نوبه خود باعث ایجاد تاخیرات مربوط به مواد و مصالح و نیز تجهیزات و ماشین‌آلات و کار می شود، چراکه عدم وجود متخصص باعث کاهش بهره‌وری ماشین‌آلات و تجهیزات و نیز تأخیر در تامین آن‌ها و مواد و مصالح مورد نیاز پروژه خواهد شد. همچنین عدم وجود نیروهای متخصص در بسیاری از موارد باعث اضافه کاری شده و سرعت اجرای پروژه را کند می کند. زیرمجموعه های هر یک از این سه متغیرهای حالت در زیر ذکر شده است: (الف) تاخیرات مربوط به مواد و مصالح شامل اشکال

بدیهی است تاخیرات کارفرما به نوبه خود روی تاخیرات پیمانکار اثر می گذارد. به عنوان مثال اگر صورت وضعیت ها به موقع تأیید نشوند یا نقشه های پیمانکار به موقع تأیید نشوند و یا مجوزهای مربوط به ورود ماشین آلات به کشور محل پروژه به موقع صادر نشوند هر یک اثرات بسزایی در به تعویق انداختن امور اجرایی پیمانکار خواهند گذاشت. از طرف دیگر تاخیرات پیمانکار (چه مجاز و چه غیرمجاز) باعث تاخیرات کارفرما می گردد که نتیجه نهایی آن اتمام دیر پروژه و وارد شدن خسارت مالی به پروژه است و در مواقعی که پیمانکار در ایجاد تأخیر، تعلیق در بخشی از کار یا کل پروژه مقصر باشد قادر به تمديد پروژه نبوده و کارفرما نیز محق به ارائه ادعا خواهد بود. متغیر حالت "تاخیرات مشاور پیمانکار" (در صورت وجود) و یا دفتر فنی "که متأثر از اشکالات مرتبط با مشاور یا دفتر فنی پیمانکار هست در واقع بیانگر این واقعیات می باشد که اگر دفتر فنی پیمانکار طرح و ساخت و یا مشاور او در تهیه و ارائه نقشه ها و انجام تست و بازرسی ها تاخیر داشته و کنترل و تضمین کیفیت ضعیف باشد و یا در انجام ای امور قصور و اشتباهی رخ دهد و کنترل نقشه های اولیه کارفرما درست انجام نشده و اشکالات و تناقضات آنها در محله شروع پروژه مشخص نشود، روند اجرای امور پیمانکار به تعویق می افتد که نتیجه آن بروز تاخیرات در کل پروژه خواهد بود.

۲- کل تغییرات:

می توان به این نتیجه رسید که تغییرات در پروژه های پیمانکاری دامنه وسیعی دارد که می توان آن را به موارد ذیل تقسیم نمود:

- ۱- مهندسی ارزش
 - ۲- تجدید نظر در گزارشات، نقشه ها و مستندات پروژه (پس از تحویل از کارفرما)
 - ۳- دوباره کاری
 - ۴- کارهای اضافی
 - ۵- تغییر در اسناد قراردادی و یا مدارک فنی پیوست آن (که شامل تغییر در قیمت و زمان نیز می باشد)
 - ۶- تغییر در برنامه زمانبندی
 - ۷- تغییر در محدوده پروژه
 - ۸- تغییر در احجام کاری و مشخصات فنی
- با اعمال تغییرات در پروژه بر مبنای هریک از موارد پیش اشاره پتانسیل بالایی برای بروز ادعا از طرف پیمانکار ایجاد می گردد که اگر به درستی مدیریت شود پیمانکار به احتمال زیاد موفق به اخذ هزینه های اضافی و خسارت های وارده و نیز تمديد پروژه به اندازه مدت زمانی که صرف اعمال این تغییرات شده می گردد. از طرف دیگر متغیر کل تغییرات که بطور مستقیم روی ادعا اثر گذار است با متغیرهای حالت کل تاخیرات نیز یک ارتباط مستقیم و دو طرف دارد و می توان استنباط نمود اعمال هرگونه تغییری منجر به تاخیر در روند اجرای پروژه شده و بالعکس اگر پیمانکار و یا کارفرما به هر دلیلی با تاخیرات در پروژه مواجه شوند بطور حتم برای جبران زمان از دست رفته تمایل به اعمال تغییرات خواهند داشت. لازم به ذکر است در صورت توافق در مواردی که ناشی از تغییرات است به طور طبیعی پروژه به میزان مدت تأخیر مجاز پیمانکار تمديد می گردد و هزینه های و خسارتهای معوقه (در صورت لزوم) به وی داده خواهد شد.

۳- استراتژی و شیوه های مدیریتی:

وجود یک سیستم نظام مند مدیریتی مطابق

استانداردهای جهانی نظیر PMBOK نقش بسزایی در تسهیل امور پروژه در هر دو دستگاه کارفرما و پیمانکار می گردد. بطور حتم اجرای امور در یک چارچوب از قبل تعیین شده می تواند جلوی بروز ادعاهای متعدد را گرفته و از اثرات منفی آنها در پروژه بکاهد. در شرایطی که چنین سیستمی برای مدیریت پروژه هم از طرف کارفرما و هم پیمانکار وجود داشته باشد بدیهی است با مدیریت تغییرات و مدیریت برنامه ریزی که هر دو متأثر از شیوه های مدیریتی هستند با تغییرات و تاخیرات پروژه برخورد صحیح تری شده و دو طرف در مواقع بحرانی پروژه هم در فضای دوستانه تر و هم با عملکردی بهتری با ادعاهای بوجود آمده برخورد می نمایند. نکته مهم آن است که استراتژی و شیوه های مدیریتی تحت تأثیر مستقیم متغیر حالت "عوامل محیطی پروژه" قرار دارد و اگر به دلایل داخلی و یا خارجی پروژه در شرایط نامساعد قرار گیرد شیوه های مدیریتی باید سازگاری کامل با پروژه و محیط آن داشته باشد. به عبارت دیگر شیوه های مدیریتی تحت تأثیر عوامل محیطی پروژه بوده و به همین جهت باید انعطاف پذیر باشد تا برحسب شرایط بوجود آمده مدیران ارشد قادر باشند بهترین تصمیم و سیاست را برای حل مسائل مختلف انتخاب نمایند. ناگفته نماند منظور این نیست که در هر شرایطی یک نوع سیستم مدیریتی بکار آید بلکه لازم است ابزارها و شیوه های مختلف اما در یک سیستم مدیریتی از قبل تعیین شده و سازگار با هر شرایطی از پروژه راهکار درستی محسوب می گردد.

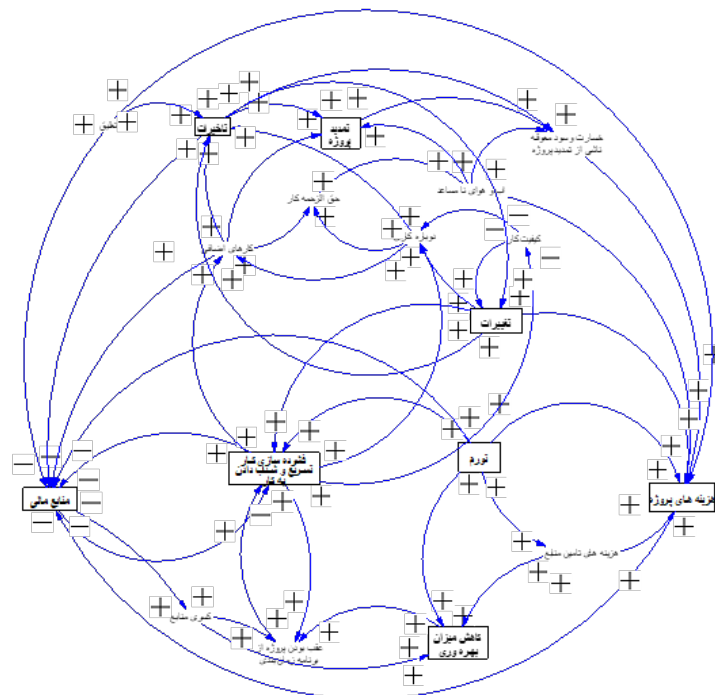
۴- عوامل محیطی:

طبق شکل فوق عوامل محیطی پروژه که هم بر روی هریک از متغیرهای کل تاخیرات، کل تغییرات و شیوه های مدیریتی و هم بر روی تاخیرات پیمانکار و کارفرما که از زیر مجموعه های تاخیرات پروژه هستند اثر مستقیم می گذارد به سه متغیر حالت ذیل قابل تقسیم است:

- ۱- علل داخلی سازمانی متأثر از عوامل ناشی از علل داخلی شامل: هماهنگی و ارتباطات ضعیف بین مشارکت کنندگان پروژه، برخورد ناصحیح با تغییرات و نتایج پیش بینی نشده، انتظارات نابجای هر یک از طرفین
- ۲- علل خارجی متأثر از عوامل ناشی از علل خارجی شامل: مسائل تکنولوژیکی، شرایط اقلیمی محل اجرای پروژه، مسائل محیطی و زیست محیطی و آب و هوایی، مسائل قانونی، مسائل اقتصادی
- ۳- سایر علل متأثر از مسائلی نظیر شرایط فورس ماژور، اتفاقات غیرمترقبه (اعتصابات و...)، و نیز اختلاف زبان و فرهنگ شرایط نامساعد اقتصادی که جز علل خارجی و زیرمجموعه عامل محیطی است گاه باعث می شود کارفرما صلاح می داند پروژه را فشرده کند و از پیمانکار بخواهد آن را سریع تر از حالت عادی انجام دهد. مثال دیگر حالتی است که پیمانکار ریسک تورم و بالا رفتن هزینه های پروژه خود را پیش بینی کرده و در این صورت در قالب تغییرات پیشنهادی از کارفرما درخواست تأیید تغییرات پیشنهادی خود را دارد تا سریع تر کار خود را به اتمام برساند. گاهی نیز شرایط آب و هوایی باعث می شود روش اجرایی قبلی پاسخگوی الزامات پروژه نباشد و پیمانکار و کارفرما بر سر تغییر روش اجرا باید به توافق برسند. بدیهی است همه این موارد منجر به بروز ادعاهای

شده اند که در کنار متغیره های فوق سیستم داخلی ادعا را تشکیل داده اند که ابتدا با متغیر حالت "استراتژی و شیوه های مدیریتی" و بعد از آن توسط عوامل محیطی محاط شده اند. همانطور که در این مدل نمایش داده شده است پارامترهای مهمی نظیر تعلیق، خسارت و سود معوقه ناشی از تمدید پروژه، آب و هوای نامساعد، تورم، هزینه های تامین منابع پروژه، و نیز متغیرهای حالت تغییرات، و منابع مالی پروژه رابطه مستقیم و تشدید کننده به هزینه های پروژه دارند و وقتی هر یک از عوامل فوق فزونی یابد هزینه های پروژه نیز زیادت خواهد شد که ریشه عمده بروز ادعاهای متعدد مالی محسوب می گردد. از طرف دیگر هزینه های پروژه با منابع مالی رابطه ای تعدیل کننده دارد به این معنی که در صورت افزایش هزینه های پروژه، منابع مالی پروژه کاهش یافته و جریان نقدینگی پیمانکار منفی تر می گردد. همچنین روابط بین فاکتورهای نظیر حق الزحمه کار، کارهای اضافی و دوباره کاری با جزئیات بیشتری مشخص شده که در ادامه به شرح آنها پرداخته شده است.

متعدد از طرف پیمانکار شده و رسیدگی به آنها مستلزم بکارگیری مدیریت ادعا توسط تیم متخصص آن در پروژه خواهد بود. بطور کلی مدیر پروژه در شرایط غیر عادی نمی تواند به روشهای از پیش تعیین شده در سازمان پروژه اکتفا نموده و لازم است بر حسب شرایط جدید تغییرات لازم در استراتژی های سازمانی ایجاد کرده و پس از تایید مدیران ارشد سازمان در راستای پیشبرد استراتژی های جدید با شیوه های متناسب شرایط بوجود آمده عمل نماید. در مدل بعدی که در شکل (۶) نشان داده شده است با حفظ ارتباط بین متغیرهای اصلی سیستم ادعا در مدل های قبل، پارامترهایی که از شدت اثر بیشتری نسبت به ادعا برخوردار هستند به همراه روابط تشدید کننده و تعدیل کننده بین آنها و نمایش حلقه های بازخوردی نشان داده شده اند. متغیرهای حالت در مدل فوق عبارتند از تغییرات، تورم، تاخیرات، فشردگی و شتاب دادن به کار، منابع مالی و هزینه های پروژه، کاهش میزان بهره وری و تمدید پروژه. همچنین پارامترهایی نظیر تعلیق، خسارت و سود معوقه ناشی از تاخیرات، آب و هوای نامساعد نیز در آن مشخص



شکل ۶: دیاگرام مفهومی ادعا با حلقه های بازخوردی بین متغیرها و نمایش روابط تشدید کننده و تعدیل کننده

صدد رفع اشکالات موجود در قالب تغییرات بر آید. همچنین تغییرات علاوه بر اثر تشدید کننده بر روی هزینه های پروژه عاملی برای افزایش میزان تاخیرات محسوب شده و باعث ایجاد نیاز به فشردگی سازی کار و دوباره کاری می شود. از طرف دیگر، کیفیت کار نیز تابع میزان فشردگی پروژه است، چون وقتی با اجبار پیمانکار یا کارفرما نیاز به شتاب دادن در کار باشد، به احتمال زیاد از کیفیت کار کاسته می شود و هرچه کیفیت کمتر شود، احتمال دوباره کاری بیشتر می شود که این امر خود باعث تشدید میزان تاخیرات پروژه، کارهای اضافی و حق الزحمه کار می شود و همه این موارد منتهی به افزایش هزینه های پروژه خواهند شد. براساس مدل فوق تشدید اضافه کاری هم بطور

طبق مدل پارامترهایی که باعث کسری منابع مالی پروژه می شوند عبارتند از: پارامترهای تعلیق، کارهای اضافی، تورم، فشردگی سازی و شتاب دادن به کار و متغیر حالت تاخیرات که همه اثری تعدیل کننده روی منابع مالی دارند. از طرف دیگر، وقتی منابع مالی پروژه کم شود پیمانکار ناگزیر به فشردگی کردن کار و تلاش برای اتمام آن در زمان کوتاه تر از حالت طبیعی خواهد بود و رابطه ای تعدیل کننده بین منابع مالی پروژه و شتاب دادن به کار وجود دارد. در مدل فوق تغییرات با تاخیرات رابطه ای تشدید کننده دارد، لذا تاخیرات بیشتر باعث نیاز به تغییرات بیشتر و در مقابل امکان بیشتر کاهش کیفیت کار می شود که این پارامتر خود باعث می شود پیمانکار برای رفع اثر منفی کاهش کیفیت کار در

مستقیم با کاهش منابع مالی در ارتباط بوده و هم بطور غیر مستقیم و از طریق ازدیاد تاخیرات پروژه منجر به کسری منابع مالی خواهد شد. پارامترهای تاخیرات، کارهای اضافی و نیز آب و هوای نامساعد رابطه ای تشدید کننده با تمدید پروژه دارند که خود باعث ازدیاد خسارت و سود معوقه ناشی از تمدید پروژه و در نهایت افزایش هزینه های پروژه می گردد. طبق شکل، هرچه مدت تعلیق بیشتر باشد، تاخیرات و هزینه های پروژه بیشتر و منابع مالی پروژه کمتر خواهد شد. هرچه میزان تورم بیشتر باشد، منابع مالی کمتر شده و در مقابل فشرده سازی زمانی پروژه هزینه تأمین مالی بیشتر و در نتیجه هزینه های پروژه تشدید می یابد. هرچه پروژه از برنامه اولیه خود عقب تر باشد فشرده سازی زمانی پروژه بیشتر می شود. از طرف دیگر هرچه پروژه بیشتر تسریع یابد از میزان عقب افتادگی آن از برنامه اولیه کاسته می شود. در نهایت هرچه منابع مالی کمتر باشد کسری منابع افزایش خواهد یافت و ازدیاد کسری منابع باعث عقب تر ماندن بیشتر پروژه از برنامه اولیه خود خواهد شد. می توان گفت عدم وجود یک سیستم نظام مند مدیریتی و یا ضعف در اجرای آن و بکارگیری شیوه های ناصحیح مدیریتی در شرایط خاص پروژه کلیه پارامترها و متغیرهای حالت در سیستم داخلی ادعا را تحت تأثیر قرار داده و بطور مستقیم و یا غیر مستقیم همه عوامل مربوط به ادعا را تحت الشعاع خود قرار می دهد و اثرات تشدید کننده و یا تعدیل کننده را در سیستم ادعا شدت می بخشد. بدیهی است در مواقع مواجه شدن با ادعاهای متعدد پیمانکار، اگر به خاطر ضعف مدیریتی، استراتژی نامناسبی برای بیرون در آوردن پروژه از حالت بحرانی بکار گرفته شود نه تنها کمکی به جبران خسارتهای ناشی از ادعا نمی شود بلکه ممکن است سود و بهره وری پروژه کاهش بیشتری بیابد.

۳-۲-۵ ساختن مدل کمی

این مرحله شامل محاسبه همه تاخیرات در انجام تعهدات کارفرما و در نتیجه جریمه دیرکرد و سود معوقه (در صورت لزوم) و نیز میزان زمان مورد نیاز جهت تمدید پروژه به خاطر به تعویق افتادن کل یا بخش هایی از کار پروژه می باشد و بطور کلی روابط بین متغیرهای مختلف ادعا که در پروژه های عمرانی زمان و هزینه می باشد بدست می آید چون در نهایت ادعاهای مختلف پیمانکاران باید پس از برآورد مالی و زمانی بصورت عدد به کارفرما اعلام گردد. بویژه در شرایطی نظیر تورم در کشور محل پروژه حجم ادعاهای پیمانکاران بین المللی تشدید می یابد و کمی سازی ادعا با دقت کافی در این موارد نقش بسیار حیاتی دارد. می توان روش محاسبات بخش دلاری را با بکارگیری ضریب تبدیل نرخ به موارد غیر دلاری نیز تعمیم داد. مواردی نیز هست که در آنها محاسبات دلاری با غیر دلاری تفاوت دارد و انجام محاسبات دقیق مستلزم رعایت شرایط حاکم بر پروژه و نیز روابط مالی بین المللی می باشد. به عنوان مثال برای محاسبات تعدیل می بایست به جای ضریب پیش فرض ۳٪ در بخش دلاری برای بخش غیر دلاری لازم است برای شاخص تعدیل ضریب اعلام شده از طرف کارفرما مبنا قرار داده شود. قبل از پرداختن به دو مرحله آخر مدلسازی ادعا با روش پویایی سیستم یعنی اعتبار سنجی مدل و تحلیل سیاست های حاصل از مدل ها، ابتدا پروژه تحت مطالعه موردی در این پژوهش معرفی می گردد تا مدل های

پیشنهاد شده در یک پروژه واقعی مورد ارزیابی قرار گیرند.

۵-۲-۳-۱ مشخصات کلی پروژه در مطالعه موردی

در دوم جولای ۲۰۰۷ میان شرکت دو کولسا وابسته به وزارت انرژی و نفت ونزوئلا و شرکت بین المللی خانه سازی ایرانیان به عنوان زیرمجموعه گروه استراتوس قرارداد کلید گردان که بر پایه کتاب نقره ای نسخه ۱۹۹۹ فیدبک تنظیم شده بود برای پروژه ۷۰۰۸ واحدی شهر جدید اهواز شامل طراحی، ساخت و تدارکات احداث واحدهای آپارتمانی و ساختمان ها و فضاهای عمومی و اداری در منطقه المینیو قراردادی به مبلغی حدود ۵۰۰ میلیون دلار منعقد شد. مدت قرارداد به موجب موافقت نامه ۴۸ ماه از زمان شروع به کار مندرج در شرایط اختصاصی تعیین و پروژه از تاریخ جولای ۲۰۰۹ آغاز شد. در تاریخ اوت ۲۰۱۳ با بایجاد شرایط خاص در پروژه و با تحمیل فشارها بر پیمانکار از سوی کارفرمای دولتی الحاقیه شماره یک بین کارفرما و پیمانکار به امضا رسید که بر پایه آن مدت قرارداد تا آگوست ۲۰۱۴ تمدید گردید و ضمن اعمال برخی تغییرات در ساختمان های عمومی، تعداد واحدهای مسکونی از ۷۰۰۰ واحد به ۷۰۰۸ افزایش یافت، و با توجه به تغییر احجام کار قیمت کل اجرای قرارداد، مبلغ اولیه ۱۰۰ میلیون دلار افزایش پیدا کرد. بر پایه الحاقیه مزبور مبالغ پرداختی به پیمانکار به دو بخش دلاری و بولیواری با نرخ تسعیر دستوری تقسیم شد. تفکیک قیمت به دو بخش دلاری و بولیواری به دلیل مشکلات اقتصادی و به ویژه کمبود دلار، و در پی دستور هوگو چاوز رئیس جمهور وقت ونزوئلا، انجام شد. بر مبنای الحاقیه مزبور تصمیم گرفته شد راهکار تعدیل بهای صورت وضعیتها به این صورت باشد که از شاخص های اعلام شده توسط بانک مرکزی ونزوئلا که به صورت دوره ماهانه اعلام می گردید جهت تعدیل قیمت استفاده گردد. همچنین مطابق الحاقیه شماره دو در آگوست ۲۰۱۴، مدت قرارداد برای یک سال دیگر و تا آگوست ۲۰۱۵ تمدید شد. تا سال ۲۰۱۵ حدود ۴۰۰۰ واحد مسکونی تکمیل و به کارفرما واگذار شده بود، و بعد از آن ۷۸۴ واحد علیرغم عدم یا تاخیر در پرداخت ها به مرحله اتمام و تحویل کار رسید و قرار بر این بود که ابتدا ۳۸۴ واحد تحویل و ۴۰۰ واحد دیگر نیز در صورت تأمین منابع مالی تحویل داده شوند. [۱۲]

۵-۲-۴ اعتبار سنجی مدل های پیشنهادی برای ادعا

برای بررسی میزان اثربخشی هریک از مدل های پیشنهادی لازم است آنها در یک پروژه واقعی بکار گرفته شوند. به عبارتی برای اعتبار سنجی لازم است بررسی شود که مدل های پیشنهاد شده تا چه میزان برای متخصصین ادعا مفید خواهد بود. برای بررسی این قسمت تلاش شده است همه مواردی که تا این مرحله از مدلسازی ادعا انجام شده است از طریق تحلیل آن ها در مطالعه موردی "شهرک اهواز در ونزوئلا" ارزیابی شود و ابتدا این ارزیابی روی مدل کیفی و پس از آن روی مدل کمی بررسی خواهد گردید.

۱- اعتبار سنجی مدل مربوط به درک سیستم ادعا

طبق مدل علی-معلولی شکل (۲) در این پروژه روابط بین عوامل مختلف به راحتی بر اساس مطالب پیش اشاره در قسمت های قبلی قابل درک بوده و از روی این دیگرام براحتی می توان از روی اثرات حلقه های بازخوردی، ادعاهای پیمانکار در مطالعه موردی را تجزیه و تحلیل نمود. بر اساس مدل می توان دلایل بروز ادعاهای پیمانکار

موردی فوق اظهار نمود که از بین عواملی که در این دومدل به آنها اشاره شد، مواردی که در این پروژه خاص باعث بروز ادعا و یا تشدید آن شده اند عبارتند از:

عوامل مرتبط با کارفرما: برنامه ریزی ضعیف پروژه، عدم توانایی مالی مکفی، قصور در مدیریت پیمان توسط کارفرما یا بی توجهی به مطابقت تعهدات قراردادی، فرضیات نادرست در مورد جهت عملیات میدانی تحت مسئولیت پیمانکار، خطا و سهل انگاری کارفرما، دستور تغییرات، قصور در پرداخت ها، تغییرات محدوده پروژه، قصور در دادن دسترسی به کارگاه پروژه، تاخیرات کارفرما، کارهای اضافی، عدم به کارگیری و پیاده سازی نظام مدیریت پروژه در سازمان کارفرما

عوامل مرتبط با پیمانکار: عدم وجود مالکیت شناوری، عدم تخصیص ریسک، ضعیف بودن روند ثبت اطلاعات پروژه و بایگانی مدارک، پیشنهاد تغییرات، ضعف در امور حقوقی و قراردادی، خطا و سهل انگاری پیمانکار، ضعف در استقرار نظام مدیریت پروژه در سازمان پیمانکار

عوامل مرتبط با اسناد قراردادی: ابهامات در قرارداد، شرایط خصوصی و عمومی پیمان، ابهامات در اسناد و پیوست های قرارداد

عوامل مرتبط با پروژه: روش اجرای پروژه، قلمرو (محدوده) پروژه، مدت اولیه پیمان

سایر عوامل: تغییر شرایط سیاسی و اقتصادی (تورم و تعدیل)، شرایط فورس ماژور، توقف در کار (تعلیق) ۳- پس از بررسی مدل شکل (۶) که دیاگرام مفهومی ادعا با حلقه های بازخوردی بین متغیرها و روابط تشدیدکننده و تعدیل کننده بین آنها رانمایش می دهد می توان در مورد پروژه "شهر اهلا در کشور ونزوئلا" به این نتیجه رسید که در این پروژه تعلیق که خود ناشی از نامساعد شدن شرایط سیاسی و اقتصادی کشور ونزوئلا بوده است به طور فزاینده ای هزینه های پروژه را بالا برد. از طرفی تعلیق اثر باعث کاهش شدید منابع مالی پروژه شد که در نهایت باعث شد پروژه به سمتی پیش برود که پیمانکار ناگزیر به فشرده سازی آن باشد که این امر خود باعث کاهش شدیدتر منابع مالی پروژه شد. همچنین تغییرات نیز روی ایجاد فضایی که باعث تسریع در کار شود مؤثر بود، اما آنچه حائز اهمیت است این بود که از یک طرف خود پیمانکار به خاطر کسری منابع مالی و عدم یا تأخیر در پرداخت های کارفرما، تورم و شرایط بد اقتصادی در کشور ونزوئلا ترجیح می داد پروژه را با شتاب بیشتر به پایان برساند و از طرف دیگر تعلیق در کارها که باعث عقب افتادن از برنامه زمان بندی اولیه شده بود، منتج به این شد در این تصمیم گیری تعلیل کند، چراکه برای اتمام پروژه با کارهای اضافی پیش آمده و تغییرات در پروژه هم زمان بیشتری لازم بود و هم می بایست هزینه ها، خسارات و جریمه دیر کردها پرداخت شود تا مانع از کاهش بیشتر میزان بهره وری، سود و ثروت سهامداران شود، لذا تیم ادعا در کمک به تصمیم گیری مدیریت ارشد سازمان در این مورد نقش مؤثری داشتند و در نهایت با درایت تصمیم بر آن شد که به ادعاهای پیمانکار رسیدگی شود و پس از تمديد پروژه، مطالبات پیمانکار نیز از کارفرما گرفته شود.

در این پروژه را می توان در موارد ذیل خلاصه نمود:
- وجود معارضین و عدم تحویل به موقع زمین کارگاه.
- عدم پرداخت یا تأخیر در پرداخت صورت وضعیت ها) به مبلغی بالغ بر ۳۵ میلیون دلار)

- تبدیل قرارداد از حالت پرداخت دلاری به دلاری - بولیواری و عدم پرداخت بخش دلاری و پرداخت نامتناسب همراه با تأخیر طولانی در بازه های زمانی غیر قراردادی.
- تأخیر در پرداخت پیش پرداخت پروژه.

- تورم کم رشن در کنار عدم اعلام نرخ تورم توسط بانک مرکزی و نیز افزایش لجام گسیخته نرخ برابری دلار در برابر بولیوار.
- مشکلات مربوط به تهیه کالاهای ساختمانی به خاطر وارداتی بودن همه مواد اولیه و کالاهای لازم.
- عدم تأمین یا تأخیر در تأمین مصالح لازم و درخواستی پیمانکار که جزء توافقی های بین دو طرف بود.
- تعطیلی بسیاری از کارخانه های رنگ، فولاد سازی، آسفالت، سیمان و سرامیک در ونزوئلا به خاطر بحران اقتصادی.
- عدم تصویب به موقع نقشه های اجرایی پروژه توسط کارفرما.
- کند بودن روال بررسی مدارک فنی، کارکردها و تأیید تغییرات ضمن انجام کار به علت نبود نیروهای کارآمد و متخصص و عدم بهره وری پرسنل کارفرما با در نظر داشتن حجم پروژه و ابعاد گسترده آن در زمینه های اجرا و قراردادی.
- عدم اعلام شاخص های تعدیل از نوامبر ۲۰۱۴ میلادی تا زمان محاسبات در سال ۲۰۱۵ میلادی.
با در نظر گرفتن موارد پیش اشاره می توان ادعان نمود ادعاهای پیمانکار در این پروژه عبارتند از: ۱- تاخیرات (ناشی از عدم پرداخت های به موقع به پیمانکار و تأخیر در اعلام شاخص های تعدیل و ... ۲- کارهای اضافی، ۳- خدمات اضافه همچنین تیم ادعا هزینه های مربوط به رسیدگی به ادعا را در حالت های مختلف رسیدگی بویژه توسط هیات حل اختلاف که از همه محتمل تر بود محاسبه و به گزارش مالی ادعا که باید توسط مدیر ارشد سازمان مطالعه گردد اضافه کرد که خوشبختانه در این پروژه باتوجه به اینکه در نهایت ادعاهای موجود بدون ارجاع به هیات حل اختلاف و یا داوری بین المللی، و از طریق مذاکره و توافق دوستانه حل و فصل گردید هزینه ای برای رسیدگی به ادعا منظور نگردید.
۲- اعتبارسنجی مدل مربوط به مدل مفهومی (کیفی) ادعا نتایج منتج از بکارگیری مدل های کیفی مربوط به سیستم ادعا در پروژه "شهر اهلا در کشور ونزوئلا" در موارد ذیل خلاصه می شود:

۱- پس از مطالعه اسناد و مدارک مربوط به پروژه "شهر اهلا در کشور ونزوئلا"، با نگاهی به شکل های (۴) و (۵) می توان ادعان نمود هر سه فاکتور ایجاد تغییرات و تاخیرات در پروژه و نیز استراتژی و شیوه های مدیریتی که در بطور کامل بررسی شدند از موارد عمده ای بودند که باعث بروز ادعاهای پیمانکار در این پروژه گردید. همچنین در رابطه با ریشه های بروز ادعا می توان گفت تاخیرات پروژه که از مهم ترین عوامل ایجاد ادعا می باشد بیشتر به ترتیب اولویت ناشی از تاخیرات کارفرما و ضعف در استقرار نظام مدیریتی که متأثر از عوامل محیطی پروژه هست و سپس تغییرات و در نهایت تاخیرات خود پیمانکار می باشد.

۲- در مورد عوامل تأثیر گذار در یک پروژه با قرارداد کلیدگردان فیدیک می توان باستناد به مطالعه

۳- اعتبارسنجی مدل مربوط به مدل کمی ادعا

طبق بررسی انجام شده می توان گفت ادعاهای مالی پیمانکار در این پروژه سه گروه بوده که در سه بسته جداگانه برای کارفرما ارسال شده بود و در ادامه درمورد هر یک توضیحات لازم ارائه شده است: سری اول ادعاهای پیمانکار: خسارات ناشی از عدم پرداخت های به موقع و تأخیر در اعلام شاخص های تعدیل و سایر موارد مالی اولین مرحله از ادعاهای مالی- قراردادی پیمانکار که در دو بخش دلاری و بولیواری تهیه شده است عمدتاً به دلیل عدم پرداخت مبالغ تعهد شده توسط کارفرما در قرارداد و همچنین تأخیر در پرداخت ها و همچنین عدم اعلام شاخص های تعدیل توسط بانک مرکزی کشور و نزوئلا و نیز خسارات ناشی تمدید مدت پیمان که مطابق الحاقیه شماره ۲ به تائید کارفرمای طرح نیز رسیده است می باشد. رقم ادعایی مربوط به خسارات وارده شده به پیمانکار از این حیث حدود ۱۸۰ میلیون دلار و همچنین بالغ بر ۱،۲۰۰ میلیون بولیوار بوده است که در قالب یک گزارش در ۱۵/۱۰/۲۰۰۷ به پیوست نامه برای کارفرما ارسال گردید. سری اول ادعاهای پیمانکار در این پروژه را می توان در موارد ذیل خلاصه نمود: ۱- جریمه دیرکرد در پرداخت مبالغ کارکردهای دلاری (طبق قرارداد در صورت دیرکرد در پرداخت ها بایستی ۳ درصد بیش از سود به عنوان جریمه دیرکرد به پیمانکار پرداخت می شد و با توجه به اینکه نرخ سود دلاری در بانک ها حداقل ۳٪ می باشد، بنابراین جریمه مزبور معادل ۶٪ در نظر گرفته شد). ۲- جریمه دیرکرد در پرداخت مبالغ کارکردهای بولیواری (این مورد بر مبنای نرخ تورم اعلام شده توسط بانک مرکزی (به خاطر عدم اعلام شاخص تعدیل از طرف کارفرما) و نزوئلا محاسبه گردید). ۳- مبلغ پرداخت نشده پیش پرداخت در زمان مقرر شده ۴- جریمه دیرکرد در پرداخت مبالغ پیش پرداخت ۵- تعدیل های مربوط به کارکردهای دلاری پیمانکار با فرض نرخ رشد دلار معادل ۳٪ ۶- جریمه دیرکرد در پرداخت تعدیل های دلاری ۷- تعدیل های مربوط به کارکردهای بولیواری پیمانکار (این بخش بر مبنای نرخ تورم اعلام شده توسط بانک مرکزی و نزوئلا محاسبه شده علت آن عدم اعلام شاخص های مربوط به تعدیل بخش بولیواری توسط این بانک و خارج از قصور پیمانکار بود. ۸- جریمه دیرکرد ناشی از تأخیر در پرداخت تعدیل های بولیواری به عللی خارج از قصور پیمانکار ۹- هزینه های متحمل شده به پیمانکار بابت افزایش و تمدید زمان اجرای کار شامل دو بخش ذیل: الف- تفاوت هزینه های بالاسری و تحمیلی به پیمانکار با درصد دریافتی توسط پیمانکار در صورت وضعیت های کارکرد ب- هزینه های تحمیلی به پیمانکار ناشی از ۵۰ ماه تطویل زمان قرارداد به علل خارج از قصور پیمانکار سری دوم ادعاهای پیمانکار: کارهای اضافی کارهای اضافه شامل بخش هایی از کار بود که در محدوده اجرای عملیات و یا در ساختار شکست کار پروژه نبوده و با توجه به شرایط، توسط کارفرما و یا حوزه های دولتی کشور و نزوئلا به این پیمانکار تحمیل شد و چون طبق شرایط خصوصی پیمان گر چه پیمانکار بایستی تمام کارهای مربوط به اجرای پروژه را انجام می داد اما هزینه های انجام کار

باید توسط کارفرما پرداخت می شد، در حالیکه کارفرما به این تعهد عمل ننمود، لذا هزینه های مربوط به این بخش (در قالب تغییرات) بر اساس قیمت های ماشین آلات و نیروی انسانی و مصالح موجود (یا ردیف های مشابه) طبق پیوست قرارداد آنالیز، محاسبه و به ادعای مالی پیمانکار افزوده شد. سری سوم ادعاهای پیمانکار: محاسبه خدمات اضافه با توجه به اینکه کارفرمای طرح بر اساس شرایط خصوصی پیمان مسئول ارائه خدمات شامل دادن انشعاب آب، برق و فاضلاب از درب کارگاه به پیمانکار در زمان اجرای کار و نیز تأمین برق شبکه تا مدخل ورودی کارگاه بابت تجهیز و انجام عملیات اجرایی بوده که قیمت آنها در آن کشور بسیار نازل بوده است اما کارفرما از تعهدات قراردادی خود در این بخش نیز اجتناب کرده بود، لذا پیمانکار در زمان اجرای کار شخصاً نسبت به جمع آوری و تخلیه فاضلاب از کارگاه اقدام نموده و بعلاوه توسط تانکر نسبت به خرید و تأمین آب برای کارگاه اقدام نمود و در نهایت هزینه های مربوطه به این مورد نیز محاسبه و به کارفرما اعلام گردید. علاوه بر این پیمانکار شخصاً با خرید سیستم دیزل ژنراتور نسبت به تأمین برق مربوط به تجهیز کارگاه و مورد نیاز جهت عملیات اجرایی اقدام و هزینه های برآورد شده را طی گزارشی برای کارفرما ارسال کرد. نتایج حاصل از کمی سازی ادعاهای پیمانکار در این پروژه در جدول ۲ ذکر شده است. همچنین کلیه تاخیرات محاسبه شده بر اساس مدل کمی نیز منجر به تعیین مدت مورد نیاز برای تمدید قرارداد شد که دو سال آن در نهایت به تأیید رسید.

جدول ۲: جدول ادعاهای مالی - قراردادی پیمانکار

ردیف	عنوان	مبلغ	واحد پول	توضیحات
۱	جریمه دیرکرد در پرداخت صورت وضعیت دلاری	$\geq 5/6$	میلیون دلار	پرداخت دیرکرد مطابق ماده ۱۴-۸ شرایط خصوصی پیمان
۲	جریمه دیرکرد در پرداخت پیش پرداخت	$\geq 5/8$	میلیون دلار	تاخیر در واریز پیش پرداخت به مدت ۹،۵ ماه
۳	جریمه دیرکرد در عدم واریز بخشی از پیش پرداخت	$\geq 4/5$	میلیون دلار	تاخیر در واریز بخشی از پیش پرداخت تا زمان محاسبات
۴	تعدیل علی الحساب دلاری	≥ 47	میلیون دلار	پرداخت تعدیل مطابق ماده ۱۳-۸ شرایط خصوصی پیمان
۵	جریمه دیرکرد در پرداخت تعدیل دلاری	≥ 10	میلیون دلار	هزینه دیرکرد به علت عدم اعلام شاخص تعدیل به مدت ۱۹ ماه
۶	هزینه های تحمیل شده به پیمانکار به خاطر تعدیل	≥ 93	میلیون دلار	هزینه های مستمر کارگاه به خاطر تطویل کار ناشی از تاخیر در پرداختهای مالی
جمع میالغ دلاری		≥ 167	میلیون دلار	
ردیف	عنوان	مبلغ	واحد پول	توضیحات
۷	جریمه دیرکرد در پرداخت صورت وضعیت بلیواری	≥ 12	میلیون بولیوار	پرداخت دیرکرد مطابق ماده ۱۴-۸ شرایط خصوصی پیمان
۸	تعدیل علی الحساب بولیواری	≥ 894	میلیون بولیوار	پرداخت تعدیل مطابق ماده ۱۳-۸ شرایط خصوصی پیمان
۹	جریمه دیرکرد در پرداخت تعدیل بولیواری	≥ 315	میلیون بولیوار	هزینه دیرکرد به علت عدم اعلام شاخص تعدیل به مدت ۱۹ ماه
جمع میالغ بولیواری		≥ 1222	میلیون بولیوار	

۵-۲-۵- تحلیل سیاست های پیمانکار در

ارتباط با مدل های پیشنهادی

عوامل زیادی در پروژه "شهر اهدا در کشور ونزوئلا" وجود داشتند که باعث بروز ادعاهای متعدد شدند که می توان گفت مهمترین آنها عدم اجرای تعهدات مالی کارفرما بویژه تاخیرات در پرداخت ها، تغییرات و نیز شرایط بحرانی اقتصادی کشور ونزوئلا بود. همچنین عدم استقرار نظام مدیریت پروژه، عدم تخصیص ریسک و عدم دارا بودن مالکیت شناوری از نقاط ضعف پیمانکار در مدیریت ادعا محسوب می گردد. پیمانکار در پروژه مورد مطالعه تلاش نموده است که با اجرای مدیریت ادعا که مرحله اصلی آن شناسایی ادعاهای موجود بود ریشه های بروز ادعا را پیدا کرده و با بررسی عواقب عدم بکارگیری یک استراتژی معقول در برخورد با ادعاهای خود برای جلوگیری از اتلاف وقت و صرفه جویی در هزینه های مربوط به رسیدگی به ادعاهای موجود به جای ارجاع پرونده ادعای خود به هیات حل اختلاف و یا داوری بین المللی، از مذاکره و توافق دوستانه بهره جوید که این امر باعث گردید هم زمان پروژه تمدید شده و هم با سهم قابل توجهی از مبالغ مورد ادعای پیمانکار موافقت شد. می توان ادعان نمود اگر کارفرما مشکل مالی نداشت و پروژه با شرایط بحران اقتصادی و تویم شدید مواجه نمی شد پروژه در شرایط عادی خود ادامه می یافت و ادعاهای پیمانکار بسیار کمتر می شد. اما توجه به این نکته حائز اهمیت است که در همین شرایط بحران اقتصادی، اگر کارفرما در چارچوب قرارداد عمل نموده و تلاش می کرد علیرغم کسری بودجه از طریق روشهای رایج بین المللی نظیر اعتبار خریدار استفاده می کرد بازهم شرایط پیمانکار آنقدر سخت نمی شد که ناگزیر به توقف در کار و در نهایت فسخ پیمان بشود. به عبارت دیگر گرچه در این پروژه عوامل محیطی اثر تشدید کننده بر تاخیرات کارفرما در پرداختها که منجر به تاخیرات کلی پروژه و بروز ادعاهای متعدد مالی و زمانی بوده است، اما با بکارگیری استراتژی های دقیق تر و شیوه های مناسب با شرایط فورس ماژور می توانست جلوی بروز بسیاری از ادعاهای پیمانکار را گرفته و از اثرات آنها کاست.

۶- بحث و نتایج

با استفاده از اطلاعات پایه مربوط به مطالعه موردی و تکیه بر نظر خبرگان در آن نتایج حاصل رami می توان به موارد ذیل خلاصه نمود:

- ۱- در این پروژه پیمانکار در حدود ۵۱ درصد نسبت به مبلغ اولیه قرارداد (معادل مبلغی حدود ۲۴۰ میلیون دلار) ادعای مالی داشته که پس از مذاکرات، مکاتبات و پیگیری های مستمر موفق شده است از این سهم حدود ۵۴ درصد آن (مبلغی حدود ۱۳۰ میلیون دلار) را از کارفرما بگیرد و بتواند بخش زیادی از خسارتهای وارده ناشی از دوره تعلیق و عدم انجام تعهدات کارفرما و در نتیجه آن کاهش بهره وری و سود پروژه را جبران کند. به عبارت دیگر می توان گفت استفاده از مدل های پیشنهادی و اجرای مدیریت ادعا به پیمانکار کمک نمود تا در این پروژه هم ادعای مالی خود را دریافت نموده و هم باعث تمدید یکساله پروژه نیز گردد.
- ۲- عدم استقرار نظام مدیریت پروژه، تخصیص ریسک و نداشتن حق مالکیت شناوری توسط پیمانکار در برنامه زمانبندی اولیه جزء پارامترهای منفی بودند که در روند پیاده سازی فرایندهای مدیریت ادعا در این پروژه اختلال ایجاد نمودند.
- ۳- در بین عواملی که باعث بروز ادعاهای پیمانکار پروژه فوق می شوند بیشترین سهم به عوامل کارفرمایی با حدود ۵۵٪ از سهم کل عوامل و پس از آن عوامل محیطی با رقمی بالغ بر ۱۵٪، عوامل قراردادی با سهم تقریبی ۱۰٪، عوامل مرتبط با پروژه با سهمی بیش از ۵٪ و در نهایت عوامل پیمانکاری با سهمی کمتر از ۵٪ تعلق دارد.
- ۴- در بین پارامترهای اثرگذار بر عوامل کارفرمایی، شدت اثر تاخیرات کارفرما با سهمی حدود ۷۵٪ نسبت به کل پارامترهای مربوط به این عامل از همه بیشتر بوده و این تاخیرات بیشتر مربوط به پرداخت های کارفرما می باشد.
- ۵- مهمترین متغیرهای موثر بر ادعاهای پیمانکاران در مطالعه موردی عبارت از تاخیرات کارفرما بویژه در پرداخت ها با سهمی حدود ۶۰٪ و تغییرات پروژه با سهمی نزدیک به ۲۰٪ بوده است.
- ۶- در پروژه فوق تورم که از پارامترهای اثرگذار

در عوامل محیطی بروز ادعا است بر روی هر دو متغیر تغییرات و تاخیرات اثر بسزایی گذاشته که باعث تشدید اثر هریک از آنها گردیده است. علاوه بر این اثری تشدید کننده روی کاهش منابع مالی پروژه داشته است.

۷- شیوه های مدیریتی در تعدیل کردن اثرات منفی تاخیرات و تغییرات پروژه نقش بسزایی داشته است. بر اساس نتایج حاصل می توان ادعان نمود مدل سازی به روش پویایی سیستم نقش بسزایی در شناسایی عوامل تاثیر گذار و تأثیر پذیر نسبت به ادعا و تحلیل سیستم ادعا داشته و به پیمانکار این امکان را می دهد که به طور دقیق تری ریشه های بروز ادعاهای متعدد در پروژه را تشخیص و نسبت به آن بهترین تصمیم را بگیرد و نتایج حاصل از مدل های پیشنهادی قابل تعمیم به سایر انواع قراردادهای پیمانکاری فیدیک بوده و می تواند مقدمه ای برای توسعه برنامه های نرم افزاری روز دنیا در حیطه ادعاهای پیمانکاران، کارفرمایان و مشاوران باشد.

مراجع

- [1] Parchami, Majid. Adlparvar, Moham-madreza. (2006). Review and evaluation of the general conditions of EPC & Turn-key contracts and using them in various projects
- [2] Parchami, Majid. (2017). Evaluation of the ommon Features of unsuccessful Projects. in proceedings of 12th international conference of Project Management
- [3] Shakeri, Eghbal. Ghorbani, Ali. (2009). Project management and identification of major causes of claims of contractors in civil projects, in Proceedings of the 2nd National Conference of Construction and project Management
- [4] Khaled Bu-Bshait. Ignacio, Manzan- era. I. (1990). Claim management , Butter-worth-Heinemann Ltd/ Project Management
- [5] A.A. Elziny a, M.A. Mohamadien b, H.M. Ibrahim, M.K. Abdel Fattah. (2016). An expert system to manage dispute resolutions in construction projects in Egypt, Ain Shams Engineering Journal (2016) 7, 57–71
- [6] Nor Azmi, Bakharya. Hamimah, Ad-nanb. Azmi, Ibrahim (2014). A Study of Construction Claim Management Problems in Malaysia. in proceedings of 2nd GLOBAL CONFERENCE on ECONOMICS, MANAGEMEN
- [7] Hai Chen, Tan, Eng Hoe Yap, Chimay J. Anumba. (2011). Development of a Web-based construction Claims Management System: End User"s Requirements
- [8] Peter, ED Love. Peter, Davis. Kerry, London. (2010). CAUSAL MODELLING OF CONSTRUCTION DISPUTES, London
- [9] AlKharash, Skitmore. (2008). Causes of delays in Saudi Arabian public-sector construction projects
- [10] William, Vidogah. Issaka, Ndekugri (1998). A review of the role of information technology in construction claims management. England, UK
- [11] David, Arditi. Bhupendra K Pate. (1989). Expert system for claim management in construction projects. Butterworth Co
- [12] Fidic (1999). Condition of Contract for Construction, 1 rd Ed
- [13] Axel-Volkmar Jaeger, Go "tz-Sebastian Ho "k. (2010). FIDIC A Guide for Practitioners, Verlag Berlin Heidelberg
- [14] Construction Extension to PMBOK Guide, (A Guide to PMBOK), PMI ,2000
- [15] Wallace, Jonathan. Ellis Wild, Susan. (2006). Webster's New World, Law Dictionary. NJ, Canada
- [16] Rostron, Jack. Robert, Hardy-Pickering. Linda, Wright. (2006). Dictionary of Property and Construction Law
- [17] McLean. (2010). Construction Management Standards of Practice/Advancing Professional Construction/ Program Management Worldwide. 7926 Jones Branch Drive, Suite 800, VA 22102-3303 . USA / CMAA 2010 Standards of Practice
- [18] Richard J. Long. (2016). Construction Claim Management, Long International Inc
- [19] Mohammadkarimi, Shahriyar. (2010). Procedures of dispute resolution, Tehran: Fadak Isatias Publications
- [20] Golzaradabi, Ramin. (2006). Simulation in Management Decisions, Tadbir. (Monthly Journal, 18 th year, No. 177
- [21] Farnad Nasirzadeh, Pouya Nojehi. (2013) , Dynamic modeling of labor productivity in construction project, International Journal of Project Management 31 -903–911
- [22] Stratus Group. (2015). Documentation related to claim management in EPC project of Oheda City in Venezuela