

مدیریت ادعای پیمانکاران در قراردادهای کلیدگردان فیدیک تحت شرایط فسخ و اختتام پروژه

فصلنامه علمی تخصصی
مهندسی و مدیریت ساخت
سال سوم، شماره دهم،
پاییز و زمستان ۱۳۹۷
نویسنده مسئول: **امیر مومنی**
آدرس ایمیل:
momenii.amir@gmail.com

امیر مومنی

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

محسن حیدری

دکترای مهندسی عمران، گروه مدیریت پروژه و ساخت، دانشکده مهندسی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، اردستان، ایران

چکیده:

به طور کلی افزایش پیچیدگی مراحل ساختاری طرح‌ها و شرایط قراردادهای و نیز شرایط نامساعد پروژه به لحاظ آب‌وهوایی، سیاسی، اقتصادی منجر به تشدید اختلافات، ادعا و دعاوی بین دو طرف قرارداد و اثرات ناشی از آن‌ها به لحاظ زمانی و مالی بر روی پروژه می‌شود و این موضوع که در قراردادهای بین‌المللی تشدید می‌یابد ممکن است به فسخ یا خاتمه پیمان منتهی گردد. از طرف دیگر شرایط فسخ و خاتمه پیمان منجر به افزایش انگیزه پیمانکاران در رسیدگی به ادعاهای موجود می‌شود. در چنین شرایطی بدیهی است که وجود یک سیستم مدیریت مطابق با استانداردهای بین‌المللی نقش بسزایی در روند شناسایی ادعاهای موجود دارد که نتیجه اعمال آن پیشگیری از بروز ادعا و تسهیل امور رسیدگی به ادعاها و منازعات بین دو طرف خواهد بود. از این رو در پژوهش فوق به بررسی مدیریت ادعای پیمانکار در قراردادهای کلیدگردان فیدیک تحت شرایط فسخ و اختتام پروژه پرداخته شده است. برای این مهم با تکیه برداشتن پیکره‌بندی مدیریت پروژه، تلاش شده است تا با کمک نتایج حاصل از نظرسنجی، مصاحبه و پرسشنامه در بین متخصصین پروژه‌های عمرانی و تکیه بر نظر خبرگان و نیز بهره‌مندی از مدل‌سازی به روش پویایی سیستم، ادعا از زوایای مربوط به این شرایط، به طور دقیق‌تر و کاربردی‌تر تجزیه و تحلیل گردد تا پیمانکار در شرایط فسخ و تعلیق بتواند حقوق خود را حفظ نموده و آمادگی بیشتری برای اخذ حقوق از دست‌رفته داشته باشد. طبق تحقیقات به عمل آمده، در بین عواملی که باعث بروز ادعاهای پیمانکار پروژه در شرایط نامساعد می‌شوند بیشترین سهمی که پیمانکار را از ادامه کار باز داشته و در نهایت فسخ یا خاتمه پیمان را رقم می‌زند به متغیر تعلیق با سهم تقریبی ۵۵٪، عوامل کارفرمایی با سهمی بالغ بر ۲۵٪، عوامل قراردادی با سهم تقریبی ۱۵٪، و پس از آن عوامل مرتبط با پروژه با سهمی در حدود ۵٪ تعلیق دارد. همچنین مؤثرترین پارامتر برای ایجاد تعلیق در قراردادهای کلید گردان فیدیک عبارت از شرایط فورس مازور، حوادث قهری و غیرمترقبه و پس از آنها تغییرات ناگهانی در شرایط سیاسی و اقتصادی (نظیر تورم) می‌باشند که این پارامترها هم به صورت مستقیم و هم از طریق اثرگذاری روی ایجاد تعلیق باعث بروز شرایط فسخ پیمان می‌گردند.

کلمات کلیدی: ادعا، فیدیک، کلید گردان، فسخ، خاتمه پیمان، مدل‌سازی، پویایی سیستم

Management of contractor's claim in Turnkey projects according to FIDIC under termination and dissolution of contract

Amir Momeni

Master of Project & Construction Management, Islamic Azad University, Ardestan, Iran

Mohsen Heidari

PHD in Civil Engineering, Department of Project Management and Construction, Faculty of Architecture, Islamic Azad University, Ardestan, Iran



V. 03 No. 10 -
autumn 2018
& winter 2019

Corresponding author:
Amir Momeni

Email address:
momenii.amir@gmail.com

۱ - مقدمه

ادعاهای ساختمانی دارای تأثیر فراوانی بر زمان و هزینه پروژه‌های ساختمانی می‌باشد که هردو متغیرهای مهمی در رابطه با میزان بهره بری پروژه هستند. براین اساس لازم است پارامترهای مرتبط با ادعاهای پیمانکاران به‌ویژه در قراردادهای کلیدگردان که از ریسک بیشتری نسبت به سایر انواع قراردادها برای پیمانکار برخوردار است از طریق یک سیستم نظام‌مند مدیریتی تحت کنترل درآمده تا هم از بروز ادعاهای متعدد در پروژه ممانعت شود و اثرات آن‌ها کاهش یابد و هم به ادعاهای بوجودآمده به بهترین نحو رسیدگی شده تا حل و فصل گردند. از طرف دیگر بدیهی است که مدیریت ادعاهای پیمانکاران در سطح بین‌المللی و قراردادهای فیدبک تشدید یابد. براین اساس در این نوشتار تلاش شده است تا با رویکرد دوگانه مدیریت مهندسی و حقوقی به موضوع مدیریت ادعای پیمانکاران در قراردادهای کلیدگردان فیدبک در چارچوب استاندارد راهنمای دانش پیکربندی مدیریت پروژه با در نظر داشتن کلیه مفاد شرایط عمومی پیمان در کتاب نقره‌ای فیدبک به‌عنوان مرجع حقوقی در شرایط فسخ و تعلیق پرداخته‌شده و امید آن است تا گامی مؤثر در راستای حفظ حقوق پیمانکاران در عرصه بین‌المللی باشد. طبق بررسی‌های انجام‌شده می‌توان اذعان نمود ادعاهای پیمانکاران یا ناشی از عدم تفاهم دو طرف قرارداد می‌باشد یا ناشی از غیرقابل‌پیش‌بینی بودن مسائل در اغلب مواردی که قابل‌پیش‌بینی نیست کارفرما سهوی یا غیر سهوی در انجام تعهدات خود قصور می‌نماید که نتیجه آن ایجاد اختلال در روند اجرای بخشی از کار و یا کل کار خواهد بود و اگر این وضعیت به طول بینجامد هردو طرف پیمان متضرر خواهند شد. بدیهی است در چنین فضایی اجرای پروژه از حالت طبیعی خارج و به اختلافات بین دو طرف دامن زده شود و از آنجایی که مسئولیت پروژه بر عهده پیمانکار می‌باشد این تهدید بیشتر متوجه او خواهد بود که در نتیجه این امر ایجاد ادعاهای متعدد مالی، زمانی و کیفی از طرف او زیاد خواهد بود که اگر به آن‌ها رسیدگی نشود شرایطی پیش می‌آید که عدم انجام تعهدات کارفرما به‌ویژه در مورد پرداخت‌های پیمانکار آن‌قدر او را دچار کسری منابع مالی و تحمل هزینه‌های وارده ناشی از شرایط پیش‌بینی نشده می‌کند که دیگر قادر به ادامه کار نبوده و ترجیح می‌دهد کار را ترک نماید و در نتیجه پروژه به حالت تعلیق درآمده و در صورت طولانی شدن دوره تعلیق منجر به فسخ پیمان گردد. این موضوع در پروژه‌های کلان بین‌المللی طبق قراردادهای فیدبک که از پیچیدگی بیشتری چه از لحاظ مهندسی و مدیریتی و چه از لحاظ حقوقی برخوردارند فزونی می‌یابد، به‌ویژه اینکه مفاد شرایط پیمان در قراردادهای بین‌المللی فیدبک بسیار دقیق بوده و تقریباً برای هر موردی در رابطه با مسئولیت‌ها و حقوق دو طرف قرارداد توضیحات کافی ذکر شده و راهی برای گریز از آن نیست. همچنین موضوع تعلیق و فسخ پیمان که از عمده‌ترین مسائل بروز ادعاهای متعدد پیمانکاری می‌گردد در قراردادهای دوامی کلیدگردان که پیمانکاران مسئولیت بیشتری دارند و بالطبع ریسک‌های زیادتری آن‌ها را تهدید می‌کند نسبت به قراردادهای سه‌عاملی (با حضور مشاور) بیشتر خواهد بود. باید توجه داشت که با در نظر داشتن اهمیت بین‌المللی اسناد تهیه‌شده توسط فیدبک 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 کلیدگردان که بیشترین میزان تخصیص ریسک به پیمانکاران را نسبت به سایر انواع قراردادهای پیمانکاری دارد، امری بسیار ضروری و مهم هست. (سیدمفید و شاکری، ۱۳۸۴) با توجه به مطالب پیش اشاره و در نظر داشتن افزایش چشمگیر تعداد دعاوی پیمانکاران در قراردادهای کلیدگردان فیدبک نیاز به مدیریت ادعا طبق استانداردهای بین‌المللی مدیریت پروژه در همه پروژه‌ها به‌ویژه در این نوع قرارداد هست که شناخته‌شده‌ترین آن‌ها در صنعت ساخت‌وساز در حال حاضر استاندارد دانش پیکربندی مدیریت پروژه (PMBOK) می‌باشد و نقش آن در کاهش تعدد ادعا و اثرات ناشی از آن‌ها در پروژه، اصلاح امور و تغییرات در راستای از بین رفتن اثر ادعاها و تسهیل در روند حل و فصل ادعاها چشمگیر بوده و لازم است نسبت به پیاده‌سازی فرایندهای آن توجه بیشتری شود. به‌ویژه اثر استقرار یک سیستم نظام‌مند مدیریتی برای پیمانکار در مواردی که پروژه در شرایط تعلیق و فسخ و توأم با تشدید ادعاهای متعدد مالی، کیفی و زمانی می‌باشد دوچندان برابر خواهد شد

۲ - روش تحقیق و ابزارها

پژوهش فوق یک تحقیق کاربردی است که با توجه به اهداف تحقیق حاضر به لحاظ دسته‌بندی بر مبنای هدف، تحقیقی کاربردی است که در پروژه‌های کلیدگردان بین‌المللی به بررسی ادعاها در شرایط فورس ماژور و غیرمترقبه پرداخته و ضمن ارائه اطلاعات مکفی در زمینه ادعای پیمانکار در چنین شرایطی راهکارهای مناسب برای مدیریت ادعاهای موجود پرداخته تا بتواند استفاده‌کنندگان را در انتخاب بهترین تصمیم و سیاست در رویارویی با تبعات ادعاهای موجود در شرایط بحرانی یاری کند. همچنین تحقیقی میدانی و نیز آماری بر اساس آمار به‌دست‌آمده از پرسشنامه‌هایی است که بین متخصصین جامعه پیمانکاران ایرانی که تاکنون تجربه اجرای پروژه‌های عمرانی تحت فیدبک را داشته‌اند، به انجام رسیده که به‌طور تحلیلی موضوع ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای کلیدگردان فیدبک در شرایط تعلیق و فسخ پیمان را به چالش کشیده است. همچنین برای مدل‌سازی ادعاهای موجود در این شرایط به روش پویایی سیستم که بر مبنای تفکر سیستمی بوده از روش شبیه‌سازی پیوسته سیستم پویا و نرم‌افزار شبیه‌سازی Vensim بهره گرفته‌شده و برای ارائه مدل‌ها از نظریه استرمن استفاده‌شده است.

۳ - اشاعه نوآوری

بر اساس مطالعه بسیاری از مقالات داخلی و خارجی و نیز کتاب‌های متعدد در زمینه ادعا و مدیریت آن می‌توان بیان نمود که علیرغم وجود حجم وسیعی از اطلاعات در این زمینه‌ها، در هیچ‌یک از آن‌ها به شناسایی کلیه پارامترهای مؤثر در بروز ادعاهای متعدد پیمانکاران در شرایط تعلیق و فسخ پیمان در قراردادهای کلیدگردان فیدبک نشده است و این در حالی است که اگر ریشه‌های بروز ادعاهای موجود در چنین شرایطی به‌درستی مورد توجه قرار نگیرد

امکان ممانعت از ایجاد ادعاها، شناسایی و کنترل آنها، کمی سازی آنها و رسیدگی به آنها نخواهد بود که این مهم با به کارگیری فرایندهای مدیریت ادعا طبق استانداردهای بین المللی قابل انجام خواهد بود. همچنین طبق تحقیق به عمل آمده تاکنون از مدل سازی به روش پویایی سیستم برای شناسایی ادعاهای پیمانکار در شرایط نامساعد که منجر به خاتمه قراردادهای فیدبک می شود استفاده نشده است. بر این اساس در نوشتار فوق تلاش می گردد تا کلیه متغیرهای مربوط به این شرایط با بکار گیری تفکر سیستمی و به روش پویایی سیستم به صورت مدل های کیفی ارائه گردد تا شدت هریک از عوامل و میزان تأثیر آنها بر روی هم و بر روی ادعا در شرایط فوق سنجیده شود تا پیمانکاران بتوانند با مطالعه آنها و تکیه بر یک سیستم نظام مند مدیریتی بهترین سیاست را در مواقعی که گریزی از تعلیق در کارهای پروژه و فسخ پیمان نیست بکار گرفته و بهترین اقدام از جانب آنها برای جلوگیری از کثرت ادعاها، کاهش اثرات آنها، جبران خسارتها و هزینه های متحمل شده از به تعویق افتادن امور اجرایی، کمک به افزایش بهره وری و سود پروژه انجام شود.

۴ - پیشینه پژوهش

پژوهش های گوناگونی در خصوص بررسی ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای بین المللی صورت گرفته است که در ادامه به برخی از آنها اشاره شده است. در سالهای اخیر یک پروژه مطالعاتی به منظور توسعه یک سیستم مبتنی بر وب برای مدیریت بهتر ادعاهای ساخت و ساز انجام شده است که در آن محققین اظهار کرده اند که با توسعه فن آوری در ارتباطات و اطلاعات منطقی است که نقش آن در مدیریت ادعاهای صنعت ساخت و ساز بررسی شود. تحقیقات این گروه در یک مطالعه موردی مورد ارزیابی قرار گرفته است. همچنین آنها برای طراحی سیستم پیشنهادی خود از الزامات و نیازهای کارفرما بهره جسته اند. (چن تان و همکارانش، ۲۰۱۱) یکی از پژوهشگران مدلی را ارائه کرده که پارامترهای اساسی بروز منازعه در پروژه های ساخت و ساز را نشان می دهد. همچنین در مورد اصطلاحاتی نظیر اختلاف، منازعه و ادعا که اغلب به جای یکدیگر به کار می روند توضیح داده و در ادامه ارتباط بین استراتژی مدیریت پروژه، شیوه های مدیریت سازمانی و رفتار مردمی که هر یک بر ساختار منازعه تأثیر دارند و نیز ارتباط بین هزینه، امور قراردادهای، ارتباطات و ادعا و اهمیت مدیریت آنها را مورد بررسی قرار داده است. (لاو با همکارانش، ۲۰۱۰) پژوهشگری دیگر مطالب بسیار مفیدی درباره ادعاهای پیمانکاران در شرایط مواجه شدن با تعلیق، راه حل های موجود برای حل و فصل ادعاهای مربوط به این شرایط و سایر مطالب مرتبط با فسخ پیمان بیان نموده است و هدف او آشنایی هر چه بیشتر پیمانکاران با حق و حقوق خود در پروژه های بین المللی بوده است. (ام سی لین، ۲۰۱۰) در ایران نیز اخیراً، پژوهش های زیادی درباره عوامل مؤثر بر ادعاهای پیمانکاران بین المللی به انجام رسیده که در برخی از آنها از روش مدل سازی مفهومی به روش پویایی سیستم بهره گرفته شده است. به عنوان مثال در یکی از مقاله های حاضر، به بررسی ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای فیدبک پرداخته شده که با یک مطالعه موردی، میزان اعتبار مدل ها در شناسایی فاکتورها و

متغیرهای مرتبط با ادعاهای پیمانکار در قراردادهای کلید گردان فیدبک ارزیابی شده است. (رستار، ۱۳۹۶) شاکری با همکارانش عوامل اصلی بروز ادعاهای پیمانکار، روند پیدایش ادعا و منازعه و پیاده سازی مدیریت ادعا در پروژه های ساخت و ساز را بررسی کرده و باین منشأ بروز اختلافات در پروژه های عمرانی در قالب تغییرات و تاخیرات احتمالی در پروژه ها توصیه کرده که طراحی سیستم های کنترل آنها باید از اهداف استراتژیک پروژه در سطح کلان و خرد باشد. (شاکری، ۱۳۹۴) یکی دیگر از پژوهشگران ایرانی در مقاله ای که به صورت توسعه - کاربردی بوده و مربوط به آشنایی با مدل سازی به روش پویایی سیستم است، اطلاعات مفیدی درباره بخش های مختلف مدل پویایی سیستم، گام های اجرایی آن و نیز کاربرد این روش در یک پروژه واقعی در رابطه با اشاعه محصولات نوین در بازار کسب و کار ارائه نموده است. نتیجه این مقاله دلالت بر این دارد که روش مدل سازی پویا در شناسایی عوامل اصلی و فرعی متاثر بر سیستم بسیار مفید بوده و نقش بسزایی در بررسی همه جوانب پروژه، بهبود فرایندها و نیز افزایش بهره بری سیستم دارد. (تاجیک و موسوی، ۱۳۹۳) نصیرزاده در پژوهش خود نقش بسزایی در درک تفکر سیستمی و آشنایی با مدل سازی به روش پویایی سیستم داشته و در آن به صورت تحلیلی تحقیق انجام شده و هدف از آن اثبات کاربردی بودن مدل سازی پویا در بررسی کیفی و کمی بهره وری در پروژه های عمرانی می باشد. این مقاله بین المللی به بحث بررسی کلیه متغیرهای مرتبط با میزان بهره وری از طریق مدل سازی در قالب سیستم های پویا پرداخته است که الگوی بسیار خوبی برای ایده گرفتن جهت مدل سازی مدیریت ادعا به روش مشابه او برای محقق به حساب می آید. آنچه از این مقاله قابل استنتاج است نقش مثبت به کارگیری تفکر سیستمی و مدل سازی پویا در بررسی میزان بهره وری پروژه است که به آن اشاره گردید. (نصیر زاده، ۱۳۹۱)

۵- تئوری و مبانی نظری پژوهش

۵-۱ - ادعا

ادعا در فرهنگ لغت وبستر عبارت است از "درخواست پول یا اموال". اینکه کسی خود را محق بداند یا بفهمد و یا حق خود بداند پول یا اموالی را طلب کند و یا اینکه واقعاً این طلب حق واقعی او باشد به عبارت دیگر یعنی "تقاضای چیزی که حق کسی است یا این اعتقاد هست که حق او باشد". اینکه فردی حق خود بداند که پول یا اموال بیشتری را بخواهد بگیرد که این امر از طریق دادگاه قابل اجرامی باشد. ادعا طبق تعریف PMI عبارت است از تقاضای یک طرف قرارداد درازای وجود دلایلی اصولاً صحیح و یا به گمان متقاضی صحیح که معمولاً به خاطر اقدامات، دستورات و یا تغییرات اعمالی نامنتطبق با مفاد قرارداد پروژه از سوی طرف دیگر قرارداد به وجود آمده و از لحاظ اقتصادی بین طرفین قابل حل و فصل نیست.

۵-۲ - مدیریت ادعا

در الحاقیه ۲۰۰۰ PMBOK مدیریت ادعا این گونه تعریف شده است: مدیریت ادعا فرآیندهای مورد نیاز برای از بین بردن ادعاها و یا جلوگیری از افزایش میزان ادعاهای ساخت و ساز و نیز برای رسیدگی سریع به ادعاهایی که رخ می دهند را توصیف می کند. با توجه به اهمیت این منبع

در زمینه آشنایی با مدیریت ادعا در ادامه این موضوع را از منظر این استاندارد مورد بررسی قرار داده‌ایم. به‌طور کلی هدف از مدیریت ادعا برگرداندن حقی است که باید به یک‌طرف برگردانده شود. در پروژه‌های ساخت‌وساز این امر برای پیمانکار بیشتر به جبران خسارت ناشی از عدم انجام تعهدات قراردادی کارفرما و پس‌از آن تمدید مدت‌زمان اجرای پروژه بر اثر عواملی که بیرون از قصور پیمانکار باعث به تعویق افتادن امور اجرای پروژه شده است برمی‌گردد. در شرایط نامساعد پروژه اهداف دیگری نیز می‌تواند از مدیریت ادعا انتظار رود که در زیر به آن‌ها اشاره شده است:

- رفع ابهام، اصلاح و تغییرات در محدوده پروژه، برنامه زمان‌بندی، طراحی و نقشه‌ها، احجام و مقادیر کار، قرارداد و اسناد پیوست آن
- توافق در مورد اتفاقات غیرمترقبه و شرایط فورس مازور که باعث به تعویق افتادن امور می‌گردند.
- توافق در فسخ یا تعلیق قرارداد

فرایندهای مدیریت ادعا بر اساس این الحاقیه شامل (۱) شناسایی ادعا، (۲) کمی سازی ادعا، (۳) پیشگیری از ادعا و (۴) حل و فصل ادعا می‌باشد که با پیاده‌سازی مدیریت ادعا در پروژه‌ها طبق استاندارد فوق، این فرایندها به‌درستی به انجام رسیده و مانع از تعدد ادعا و کاهش میزان بهره‌بری پروژه خواهند گردید. نکته حائز اهمیت آن است که در صورت شناخت ریشه‌های بروز ادعا، نه تنها می‌توان مانع از بروز ادعا شد، بلکه در صورت مواجه شدن با آن در طول اجرای پروژه بهترین برخورد را می‌توان کرد و برای رسیدگی به ادعاهای به وجود آمده امکان اخذ بهترین تصمیم توسط مدیران ارشد وجود خواهد داشت که این مهم مربوط به فرایند شناسایی ادعا بوده و حاکی از اهمیت آن می‌باشد. بر این اساس در این پژوهش تلاش شده است این فرایند مهم با بهره‌مندی از مدل‌سازی به روش پویایی سیستم انجام شود تا پیمانکاران به‌درستی عوامل مؤثر بر ایجاد ادعا و ریشه‌های بروز آن‌ها را در قراردادهای کلیدگرددان که پیمانکاران از ریسک بالایی به‌خصوص در سطح بین‌المللی مواجه هستند را شناخته و تحقق حقوق آنها تسهیل گردد. بدیهی است که اگر در همان ابتدای پروژه عوامل ایجاد ادعا ریسک‌هایی که پتانسیل مواجه شدن پیمانکار با ادعاهای مختلف را دارند شناسایی شوند جلوی ادعاهای متعدد گرفته خواهد شد. برای تحقق این امر نیاز به ثبت داده‌ها و مدیریت اطلاعات و حفظ مستندات لازم می‌باشد و این نشان می‌دهد که یکی از مهم‌ترین گام‌های اجرای مدیریت ادعا به‌نوعی شناسایی ادعا می‌باشد. قرارداد، چهارچوب‌ها، مستندات، برنامه زمان‌بندی پروژه و قوانین حاکم بر قرارداد همگی از مواردی می‌باشند که بایستی در شناخت دعوای مورد توجه قرار گیرند. خروجی این فرایند تهیه بیانیه‌ای جهت طرح دعوا و یا بررسی آن هست. تهیه و بررسی مستندات قانونی و قراردادی قابل دفاع و همچنین قضاوت و تأثیر رأی صاحب‌نظران در این فرایند انجام می‌گردد. (سید مفید و همکاران، ۱۳۹۴)

می‌توان ادعان نمودار آنجا که پیمانکاران یکی از ارکان اساسی پروژه هستند و تجربیات زیادی را در شناسایی ادعا و قسمت‌هایی از قرارداد و فهارس بها که مستعد ادعا هستند دارند لذا شناسایی ادعاها و عوامل بروز آن‌ها از نظر پیمانکاران و طبقه‌بندی آن‌ها طبق PMBOK می‌تواند در پیشگیری از ادعاها تأثیر زیادی داشته باشد. (مرادی اول و همکاران، ۱۳۹۳)

۳-۵ - مدل سازی به روش پویایی سیستم

همان‌طور که عنوان شد، اشاعه نوآوری، ماهیتی پویا و پیچیده دارد و بررسی آن با رویکردهای خطی، محدودیت‌هایی را در بازنمایی رفتار آن ایجاد می‌کند. بنابراین لازم است جهت بررسی آن، رویکردی متناسب با ماهیتش انتخاب گردد. روش پویایی سیستم، این قابلیت را دارد که پویایی‌های موجود در سیستم‌های تحت بررسی را به‌خوبی منعکس کند و همان‌طور که در پژوهش‌های پیشین نیز اشاره گردید، این رویکرد به شکلی گسترده مورد استفاده پژوهشگران قرار گرفته است. بنابراین در این پژوهش نیز، با بهره‌گیری از این رویکرد و با لحاظ نمودن متغیر رضایت مشتری به آن، به بررسی فرآیند اشاعه محصول نوین پرداخته می‌شود.

روش پویایی سیستم توسط پروفیسور جی فارستر از دانشگاه «ام. آی. تی» توسعه یافت. وی معتقد است که هر سیستم پویا که در طول زمان دگرگون می‌شود، یک ساختار سلسله‌مراتبی دارد و می‌توان برای هر تحول پویایی در پدیده‌های گوناگون چنین ساختاری را ارائه کرد. سیستم پویا می‌تواند در زمینه مهندسی، اقتصاد، مدیریت و غیره باشد. با استفاده از الگوی ارائه‌شده در این نظریه، می‌توان علت پویایی سیستم را توضیح داد. در واقع با استفاده از ساختار سلسله‌مراتبی یادشده می‌توان چگونگی رفتار هر پدیده ای را تعیین نمود. (Zhoa & Rena, ۲۰۱۱)

پویایی‌های سیستم را می‌توان به‌عنوان روشی که تحلیل، برقراری ارتباط و یادگیری در مورد دنیای واقعی را تسهیل می‌کند، قلمداد نمود. برخلاف رویکردهای سنتی که بر روابط علی و معلولی خطی تأکید دارند، این رویکرد بر بازخورد بین متغیرهای سیستم متمرکز است. این تمرکز موجب می‌شود تا نگرشی جامع از دنیای واقعی ایجاد گردد و پویایی‌های پیچیده درون سیستم نمایان گردند. (حقیقی و تاجیک، ۱۳۹۳)

نرم‌افزار **Vensim** که به‌عنوان یک ابزار توانمند در مدل‌سازی، برای شبیه‌سازی، تجزیه و تحلیل مدل‌های سیستم دینامیکی می‌باشد در این پژوهش برای مدل‌سازی کیفی استفاده شده است. این نرم‌افزار یک شیوه انعطاف‌پذیر و ساده را برای شبیه‌سازی مدل‌های دینامیکی از طریق نمودار علی و معلولی و نمودار جریان مدل را فراهم می‌کند. بوسیله ارتباط بین متغیرهای سیستم رفتار مدل را در طول زمان مورد بررسی قرار داد. پویایی‌های سیستم، بر اساس تفکر نظام‌مند طراحی گردیده و توانسته است ابزاری قدرتمند را برای درک مسائل پیچیده در اختیار مدیران قرار دهد. به‌کارگیری این روش، نیازمند آن است که ساختار سیستم مورد بررسی بر اساس حلقه‌های علی-معلولی و همچنین متغیرهای حالت و نرخ ترسیم و طراحی گردند. (Fornell, ۱۹۹۶)

۴-۵ - مدل سازی سیستم ادعا به روش

پویایی سیستم

به‌منظور پیاده‌سازی مدل پویای طراحی‌شده در این پژوهش، کلیه عوامل مرتبط با ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای بین‌المللی از طریق نظرسنجی و مصاحبه در بین متخصصین و خبرگان که دارای تجربه در صنعت ساخت‌وساز به‌ویژه در سطح بین‌المللی بودند شناسایی گردید. نتایج حاصل به‌عنوان ورودی‌های مدل‌های مفهومی برای سیستم ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای فیدبک

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. لذا ما با متغیرهای بسیاری سروکار خواهیم داشت که بر روی هم تأثیر متقابل گذاشته و خود متأثر از سایر پارامترهای سیستم می‌باشند.

۵-۴-۳- گام سوم: مدل سازی

متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق عبارتند از کلیه عوامل تأثیرگذار و تأثیر پذیر نسبت به هم در رابطه با ادعای پیمانکار و مدیریت آن در قراردادهای کلید گردان فیدبک در شرایط فورس ماژور و اتفاقات غیرمترقبه که منجر به تعلیق طولانی مدت و حتی فسخ پیمان می‌گردد. جهت شناسایی این عوامل نیاز به درک کامل متغیر ادعا و کلیه پارامترهایی است که به طور مستقیم و یا غیرمستقیم بر روی آن تأثیر می‌گذارد. ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای کلید گردان فیدبک به صورت یک سیستم پویا تعریف شده و بر اساس تفکر سیستمی مدل سازی شده است تا به طور موشکافانه‌ای همه پارامترهای تأثیرگذار و تأثیر پذیر ادعا در رابطه با فسخ و خاتمه پیمان مورد تجزیه و تحلیل قرار بگیرند. در ادامه مدل‌های پیشنهادی به همراه شرح مختصر آنها ارائه شده است.

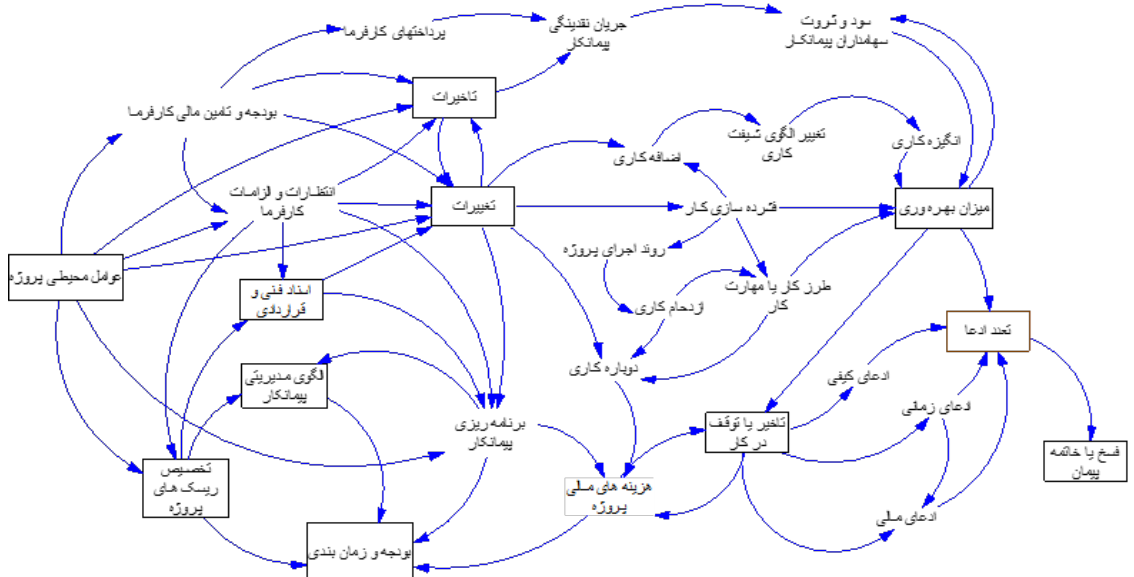
در ابتدا لازم است یک مدل مفهومی برای نشان دادن روابط کلی موجود بین متغیرهای اصلی مرتبط با ادعا شناسایی ارائه گردد. شکل (۱) رابطه حلقه‌های بازخوردی مرتبط با ادعا در سیستم پروژه ساخت و ساز کلید گردان فیدبک را در شرایط فسخ و یا خاتمه پیمانکار نشان می‌دهد. در این مدل، علت و معلول که ویژگی ذاتی یک سیستم پویا 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 اختلافات 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 بگیرند و هم در پروژه‌های بعدی شرایط خود را بهبود بخشند.

تلقی می‌گردد که در این تحقیق بررسی شده و ارتباط بین آنها باهم و اثرشان بر روی ادعا تعیین و در مدل‌ها نشان داده شده که برای تهیه آنها از الگوی استرمن بهره گرفته شده است که دارای گام‌های متوالی ذیل می‌باشد.

- ۱- تعریف مسئله
 - ۲- توسعه فرضیه پویا
 - ۳- مدل سازی
 - ۴- اعتبار سنجی مدل
 - ۵- تجزیه و تحلیل نتایج (سناریوسازی و تحلیل سیاست‌ها)
- در ادامه مراحل فوق شرح داده شده است.
- ### ۵-۴-۱- گام اول: تعریف مسئله
- در قراردادهای فیدبک اگر کارفرما نیز در انجام تعهدات خود قصور نماید، پیمانکار حق تعلیق در کار و در نهایت فسخ یا خاتمه پیمان بدون آنکه خسارتی بپردازد را دارد. به طور کلی در تمامی مواردی که کارگاه بدون آن که پیمانکار مقصر باشد تعطیل شود پیمانکار محق به ارائه ادعاهای خود و جبران خسارت وارده و نیز تمدید پروژه به ازای تاخیرات مجاز می‌باشد. همچنین در صورت عدم توافق کارفرما با ادامه پروژه پس از اتمام دوره تعلیق، با دادن ادعای مالی، کیفی و زمانی او و یا حسب مصلحت پروژه جهت حفظ میزان سود و بهره‌وری از پیش تعیین شده توسط مدیر پروژه، پیمانکار محق به اعلام فسخ قرارداد خواهد بود.

۵-۴-۲- گام دوم: توسعه فرضیه‌های پویا

ادعا یک جزء از سیستم پیچیده پروژه می‌باشد که با سایر اجزای آن در ارتباط می‌باشد. به عبارت دیگر ابتدا ادعا باید در محیط پروژه بررسی شده و سپس به عنوان سیستمی مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. 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 کوچک تر در ارتباط مستقیم با سیستم بزرگ تر پروژه تصور کرد که همه ویژگی‌های یک سیستم را به تنهایی نیز دارا می‌باشد. در این



شکل (۱): مدل علی-معلولی سیستم ادعای پیمانکار در قراردادهای کلید گردان فیدبک در شرایط فسخ یا خاتمه پیمان

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 فیدبک 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. به‌عبارت‌دیگر اگر کارفرما شرایط مالی خوبی داشته باشد پرداخت‌های پیمانکار به‌موقع و بدون تأخیر انجام شده و جایی برای ادعای پیمانکار باقی نمی‌ماند و جریان نقدینگی، سود و میزان بهره‌وری او به آنچه در ابتدای پروژه پیش‌بینی شده بود نزدیک خواهد ماند. در مقابل اگر بودجه کارفرما برای اجرای پروژه کافی نباشد به خاطر عدم پرداخت‌های به‌موقع پیمانکار با کاهش جریان نقدینگی مواجه شده و هم‌سود پروژه کسر می‌گردد و هم میزان بهره‌وری تقلیل می‌یابد. عوامل محیطی مثل شرایط نامساعد سیاسی، اقتصادی و آب و هوایی موضوعی است که باید از طریق تخصیص ریسک در ابتدای پروژه کنترل شود و بهترین حالت این است که ریسک‌های پروژه در همان ابتدای کار شناسایی و سپس بر اساس میزان تخصص و توانایی، به هر یک از دو طرف پروژه تخصیص یابد تا این ریسک‌های نهفته در اواسط کار تبدیل به ادعاهای متعدد نگردند. البته تخصیص ریسک بر برنامه‌ریزی پیمانکار اثر مستقیم دارد و آن را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. از طرف دیگر عوامل محیطی هم بر روی تغییرات و هم تاخیرات که دو متغیر وابسته به هم هستند تأثیرگذار است و می‌توان گفت بروز هر تغییری در این عوامل به شکل تغییرات بروز می‌نماید. به‌عنوان مثال در شرایط فورس ماژور پیمانکار باید تغییراتی در روش اجرا اعمال نماید که پروژه تسریع یابد. از طرفی ممکن است شرایطی نظیر کسری مواد و مصالح یا ماشین‌آلات و یا گران شدن آنها پروژه را به تعویق بیندازد و این عامل به‌نوعی خود باعث ایجاد تغییراتی می‌شود که روند

همان‌طور که در شکل نمایش داده شده است، دستور تغییرات باعث تأخیر در پروژه و بروز ادعا می‌شود. از طرفی اگر کارفرما بودجه کافی داشته باشد در شرایط الزام تغییرات، دستور تغییرات به پیمانکار را می‌دهد که البته این تغییرات پیمانکار را محق به تمدید زمان پروژه و دریافت هزینه‌های اضافی ناشی از اضافه‌کاری و گاهی دوباره‌کاری که خود متأثر از فشرده‌سازی کار هم می‌توانند باشند، خواهد بود. فشرده‌سازی از یک طرف کار پیمانکار را ناگزیر به تغییر روند اجرای پروژه کرده و ازدحام کاری را بالا می‌برد و از طرف دیگر باعث کار ضعیف‌گشته که هر دو منجر به دوباره‌کاری می‌شوند و دوباره‌کاری نیز تحت تأثیر تغییرات و مستندسازی اشتباه می‌باشد. طبق مدل فوق، شرایط فورس ماژور و اتفاقات غیرمترقبه نیز از یک طرف به خاطر نیاز به دوباره‌کاری، تأخیر یا توقف در کل کار یا بخشی از آن هزینه‌های پروژه را زیاد کرده و باعث ایجاد ادعای مالی می‌شود و از طرف دیگر پیمانکار را در شرایطی قرار می‌دهد که به خاطر زمان از دست‌رفته نیاز به تمدید پروژه و مطرح کردن ادعای زمانی داشته باشد. در چنین شرایطی به خاطر تعدد ادعاهای بوجود آمده به احتمال زیاد پیمانکار به این نتیجه می‌رسد که ادامه پروژه ضرر ده شده باشد و از این‌رو درصدد اتمام پروژه بر خواهد آمد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از نظرسنجی، دلایل بروز ادعاهایی که منجر به فسخ یا خاتمه پیمان می‌گردند عبارت از مواردی هستند که در جداول شماره (۱) تا (۴) گردآوری شده است که هر یک، متغیرهای حالت و جریان هستند که بر روی ادعاهای پیمانکار در قراردادهای کلید گردان فیدبک در شرایط فسخ یا خاتمه پیمان اثرگذار هستند. در مورد عوامل مربوط به کارفرما باید توجه داشت که مهم‌ترین عامل ایجاد ادعا قصور در انجام تعهدات مالی او می‌باشد همان‌طور که قبلاً ذکر گردید طبق قراردادهای فیدبک در چنین شرایطی پیمانکار نیز حق تعلیق در کار و در نهایت فسخ یا خاتمه پیمان بدون آنکه خسارتی بپردازد را دارد.

جدول شماره (۱): عوامل مرتبط با کارفرما در مورد ادعاهای پیمانکار در قراردادهای کلید گردان فیدبک در شرایط فسخ و خاتمه پیمان

برنامه‌ریزی ضعیف پروژه	عدم توانایی مالی مکفی	تاخیرات کارفرما	تداخل کاری پیمانکاران و تاخیرات ناشی از آن	تعدد بیش‌ازحد تغییرات
دستور تغییرات	عدم به‌کارگیری و پیاده‌سازی نظام مدیریت پروژه	کارهای اضافی	ضعف در ممیزی و بازرسی‌های دوره‌ای	اقدامات خودسرانه و غیرمنطقی
تسریع و شتاب دادن به کار	خطا و سهل‌انگاری کارفرما	قصور در دادن دسترسی به کارگاه پروژه	عدم آشنایی با قوانین و مقررات بین‌المللی	قصور در مدیریت پیمان توسط کارفرما یا بی‌توجهی به مطابقت تعهدات قراردادی
قصور در پرداخت‌ها	تغییرات محدوده پروژه	وجود خطا و یا تناقض در اسناد فنی و قراردادی	شخصیت کارفرما (به لحاظ حقوقی، سیاسی، اقتصادی و...)	فرضیات نادرست در مورد جهت عملیات میدانی تحت مسئولیت پیمانکار

جدول شماره (۲): عوامل مربوط به اسناد قراردادی در مورد ادعاهای پیمانکار در قراردادهای کلید گردان فیدی همان طور که در فصل

عوامل مرتبط با اسناد قراردادی	نوع قرارداد	وجود ابهام در قرارداد، شرایط خصوصی و عمومی پیمان	وجود ابهام در اسناد و پیوست‌های قرارداد	قوانین حاکم در مورد قرارداد	اشکال درمان قرارداد یا ترجمه آن
-------------------------------	-------------	--	---	-----------------------------	---------------------------------

اگر در متن قرارداد و پیوست‌های آن و نیز نقشه‌ها و مشخصات فنی ایراد و ابهام وجود داشته باشد لازم است پیمانکار در همان مراحل آغازین پروژه آن‌ها را شناسایی و برای حل مسائل مربوط به آن‌ها با کارفرما مذاکره نماید، در غیر این صورت

جدول شماره (۳): عوامل مرتبط با پروژه در مورد ادعاهای پیمانکار در قراردادهای کلید گردان فیدبک در شرایط فسخ و خاتمه پیمان

عوامل مرتبط با پروژه	روش اجرای پروژه	قلمرو (محدوده) پروژه	پنچیدگی اجرای پروژه	تغییرات جزئی نسبت به شرایط قبلی	مدت اولیه پیمان
----------------------	-----------------	----------------------	---------------------	---------------------------------	-----------------

همان طور که در فصل دوم به آن اشاره گردید محدوده وسیع یک پروژه توأم خواهد بود با رشد ریسک‌های نهفته پروژه و تبدیل شدن آن‌ها به اختلاف، ادعا، منازعه و حتی در نهایت دعاوی و کشمکش بین دو طرف. به طور حتم هرچه یک پروژه بزرگ‌تر باشد محدوده پروژه وسیع‌تر بوده و تعداد عوامل مؤثر بر ادعا زیادتر خواهد شد. پیمانکار این اختیار را دارد که روش اجرای پروژه را بر حسب تجربه و تخصص خود به کارفرما پیشنهاد بدهد. اما باید توجه داشته باشد که روش او ارتباط مستقیم با ادعاهای وی در آینده پروژه خواهد داشت و باید توجه کافی به این موضوع را داشته باشد.

مدت اجرای پروژه نیز نقش مهمی در ادعاهای پیمانکار دارد. اینکه آیا مدت مقرر شده طبق قرارداد در عمل برای اجرای کامل پروژه کافی است یا خیر موضوعی است که باید بطور دقیق در همان ابتدای پروژه بررسی گردد و اگر از نظر پیمانکار کافی نباشد باید درخواست تمدید پیمان بر اساس مستندات و اسناد مثبت گردد والا ادعاهای بی‌ثمری ممکن است در انتهای کار که پیمانکار تحت فشار بسیار بیشتری نسبت به مراحل قبلی پروژه است ایجاد گردد. علاوه بر این گاهی کارفرما از پیمانکار می‌خواهد پروژه را سریع‌تر از زمان مقرر شده به انجام رساند.

جدول شماره (۴): سایر عوامل مرتبط با ادعاهای پیمانکار در قراردادهای کلید گردان فیدبک در شرایط فسخ و خاتمه پیمان

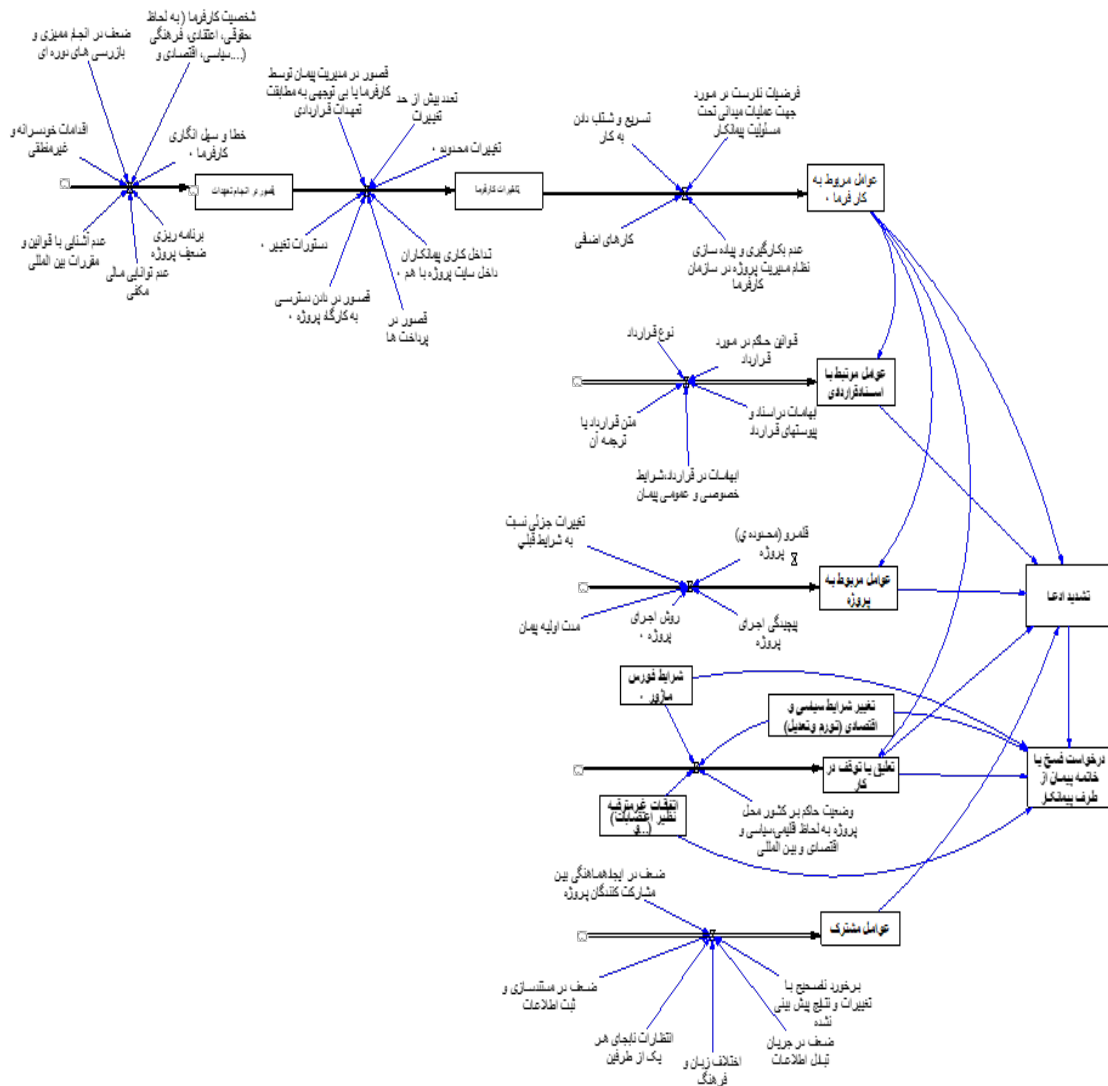
سایر عوامل	تغییر شرایط سیاسی و اقتصادی (تورم و تعدیل)	وضعیت حاکم بر کشور پروژه به لحاظ اقلیمی، سیاسی و اقتصادی	شرایط فورس ماژور	انتظارات ناپجای هر یک از طرفین	ضعف در جریان تبادل اطلاعات
	برخورد ناصحیح با تغییرات و نتایج پیش‌بینی نشده	اتفاقات غیر مترقبه (نظیر اعتصابات و...)	توقف در کار (تعلیق)	عدم تفاهم	ضعف در ایجاد هماهنگی

در واقع شکل شماتیک عوامل مؤثر بر ایجاد شرایط فسخ یا خاتمه پیمان در قراردادهای کلید گردان فیدبک بدون قصور پیمانکار است شکل گرفته است و همان طور که در آن ملاحظه می‌گردد عوامل اصلی متغیرهای حالتی هستند که ارتباط مستقیم با ادعا داشته و متغیرها و پارامترهای وابسته به هریک از آن‌ها به صورت غیرمستقیم بر روی ادعا تأثیرگذار می‌باشند. به عبارت دیگر اثر عوامل اصلی بر ادعا ناشی از کلیه فاکتورهایی است که بر روی هر یک از آنها تأثیرگذار هستند. به عنوان عوامل مرتبط با اسناد قراردادی به صورت مستقیم بر اثر عواملی نظیر نوع قرارداد، ابهامات در اسناد قراردادی و پیوست‌های آن، متن قرارداد و یا ترجمه آن و قوانین حاکم بر قرارداد، ادعا را تحت تأثیر قرار می‌دهد. طبق مدل شکل (۲) متغیرهای مربوط به عوامل قراردادی، پروژه و تعلیق همه متأثر از عوامل مرتبط با کارفرما هستند که باعث تشدید ادعا شده و نتیجه این متغیر فسخ یا خاتمه پیمان است و خود متغیر عوامل کارفرما وابسته به متغیر تأخیرات کارفرماست که ناشی از عدم انجام تعهدات کارفرما می‌باشد. به عبارت دیگر نرخ جریان عوامل کارفرمایی وابسته به نرخ جریان این دو متغیر حالت است. در شکل کلیه متغیرهای فرعی که بر روی متغیرهای اصلی و نرخ جریان آن‌ها تأثیرگذار هستند نیز نشان داده شده‌اند. همان طور که در این شکل نمایش داده شده است متغیر حالت تشدید ادعا از یک طرف به طور مستقیم متأثر از عوامل

نکته حائز اهمیت این است که در کنار عوامل فوق عواملی نظیر موارد مذکور در جدول (۴-۴) نیز هست که پروژه را به سمتی پیش می‌برد که پیمانکار قادر به ادامه آن نباشد که نتیجه آن افزایش ادعاهای متعدد در اواسط و یا انتهای پروژه خواهد بود. البته این عوامل بین کارفرما و پیمانکار مشترک است. به عبارت دیگر این قصور می‌تواند از جانب هریک از دو طرف پروژه باشد که در نهایت به تشدید ادعا منجر شده و در اغلب موارد منتهی به فسخ قرارداد گردد. به خاطر اهمیت زیاد متغیر حالت تعلیق که ناشی از پارامترهای شرایط فورس ماژور، اتفاقات غیر مترقبه و تغییر شرایط سیاسی و اقتصادی است، این عامل در مدل بطور مجزا و جدا از سایر عوامل مشترک نشان داده شده است. از طرفی عوامل تغییر شرایط سیاسی و اقتصادی (تورم و تعدیل)، اتفاقات غیر مترقبه (نظیر اعتصابات و...)، شرایط قهری و فورس ماژور (نظیر سیل، زلزله و...) می‌توانند بی‌واسطه روز تشدید ادعا منجر به فسخ پیمان از طرف پیمانکار گردند، در حالی که تعلیق هم به صورت مستقیم و هم غیرمستقیم می‌تواند منجر به خاتمه پیمان شود. البته تعلیق می‌تواند یا ناشی از پارامترهای فوق باشد یا ناشی از متغیرهای اصلی عوامل کارفرمایی پروژه، اسناد قراردادی و مشترک که در هر صورت هم می‌تواند با رخداد تشدید ادعاهای پیمانکار یا بدون این رویداد باعث فسخ گردد. بر مبنای اطلاعات جداول فوق مدل شکل (۲-۴) که

اصلی مرتبط با کارفرما، اسناد قراردادی، تعلیق، عوامل پروژه و عوامل مشترک و از طرف دیگر متاثر از شرایط

فورس ماژور، اتفاقات غیرمترقبه و تغییر شرایط سیاسی و اقتصادی است که روی جریان تعلیق تأثیری گذارند.



شکل (۲): روابط علی-معلولی و دیاگرام جریان عوامل مؤثر بر ایجاد شرایط فسخ یا خاتمه پیمان در قراردادهای کلید گردان فیدبک بدون قصور پیمانکار

پروژه خواهد برآمد که لازمه این امر اضافه کاری گروه اجرایی و حتی شیفتهای شبانه در کارگاه است که خود نیاز به صرف هزینه بیشتری دارد. در چنین حالتی تغییر در برنامه زمان بندی رخ داده و پیمانکار باید برای این دوره ادعای مالی مطرح کند. از طرفی هرگونه تغییری در پروژه یا باعث فشرده سازی در کار می شود که در آن ادعاهای متعدد مالی ایجاد می شود و یا اینکه تغییرات پیمانکار را با تاخیرات کارفرما مواجه می نماید که این نیز منجر به بروز ادعاهای متعدد مالی و زمانی می شود. متغیر (کل تاخیرات) از یک طرف به متغیر (کل تاخیرات پیمانکار) و از سوی دیگر ناشی از تاخیرات کارفرماست که این دومتغیر، خود باهم رابطه دو طرفه دارند به این معنی که هر تأخیری از جانب هر یک روی میزان تاخیرات طرف دیگر اثر منفی دارد.

بعد از شناسایی عوامل و متغیرهای اصلی مرتبط با ادعاهای پیمانکاران در ایجاد شرایط فسخ و خاتمه پیمان قراردادهای کلید گردان فیدبک در مدل شکل (۳) متغیرهای حالت و پارامترهایی که باعث بروز ادعاهای متعدد در شرایط فسخ یا خاتمه پیمان (چه از جانب پیمانکار و چه کارفرما) در قراردادهای کلید گردان فیدبک شده و نیز روابط بین آنها را نمایش دهد. در ادامه توضیحات مختصری در مورد مدل فوق ارائه خواهد شد. عوامل محیطی پروژه بر کل تاخیرات پیمانکار و کارفرما اثر می گذارد. این متغیر حالت روی کل تاخیرات پروژه که خود متاثر از کل تاخیرات کارفرما و پیمانکار است اثر می گذارد. همچنین عوامل محیطی روی متغیرهای تغییرات و تعلیق مؤثر است که باهم ارتباط دوطرفه دارند. از طرف دیگر در بسیاری از موارد حالت تعلیق، چه از طرف کارفرما و چه پیمانکار پروژه مستلزم اعمال تغییرات خواهد شد. به عنوان مثال اگر تورم در یک کشور خیلی بالا برود پیمانکار به خاطر حفظ میزان بهره بری درصد اتمام هرچه سریع تر

مربوط به آن‌ها (۱ خیلی زیاد - ۲ زیاد - ۳ متوسط - ۴ کم - ۵ خیلی کم) مشخص می‌شود. (برای حالتی که هیچ نظری نباشد وزنی بکار نمی‌رود)

$$\sum W_i \times X_i / N = AW$$

AW: میانگین وزنی مقیاس‌ها

W_i: وزن عبارت امⁱ

X_i: تعداد پاسخ دهندگان به عبارت امⁱ

N: تعداد کل پاسخ دهندگان (۷۰ پرسشنامه توزیع گردید که از این بین ۵۴ عدد از آن‌ها با اطلاعات مربوط به پروژه‌های مختلف عمرانی تکمیل گردید) برای بهتر نشان دادن نقش پرسشنامه‌ها، یک درصد ضریب اهمیت به صورت ذیل محاسبه گردید:

$$h / 100 \times AW = II$$

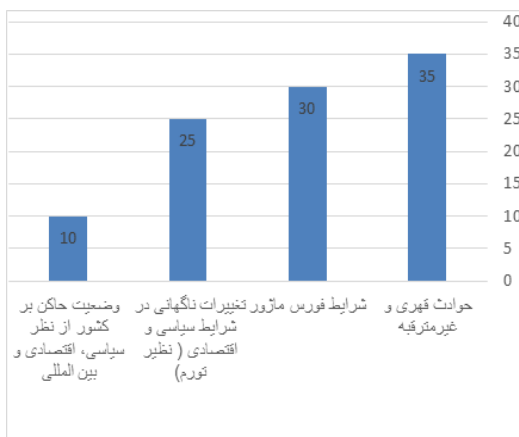
II: ضریب اهمیت

h: بالاترین مقیاس عددی (در اینجا عدد ۵) به منظور پیاده‌سازی مدل پویای طراحی شده در این پژوهش، کلیه عوامل مرتبط با ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای بین‌المللی از طریق نظرسنجی در بین متخصصین و خبرگان شناسایی شد. بر اساس معادلات پیش اشاره در بخش جمع‌آوری اطلاعات، در ادامه شدت اثر عوامل مؤثر بر بروز ادعاهای پیمانکار در شرایط فسخ پیمان در قراردادهای کلیدگردان فیدبک محاسبه و در جدول شماره (۵) ارائه شده است.

اساس مطالعات انجام‌شده و نیز مصاحبه و نظرسنجی انجام‌شده در اوایل کار تکمیل شدند مقایسه گردید که در فصل بعدی این مهم شرح داده شده است. در ادامه در مورد اعتبار مدل‌ها توضیحات مختصری ارائه شده است. پس از انجام مطالعه و بررسی بسیاری از تحقیقات پیشکسوتان در زمینه ادعا شامل کتاب‌ها و مقاله‌های متعدد تلاش گردید اطلاعات مربوط به ادعا نظیر پیشگیری از بروز ادعا، امور اصلاحی برای کاهش اثرات ادعا در پروژه، رسیدگی و حل‌وفصل ادعا، عوامل و پارامترهای مؤثر در ایجاد ادعا و نقش مدیریت ادعا و وجود یک سیستم نظام‌مند مدیریتی در پروژه در راستای کاهش ادعا و اثرات آن شناسایی گردد. شایان‌ذکر است در مرحله اول کسب اطلاعات از طریق فرمهای اولیه و مصاحبه با کارشناسان و خبرگان در انواع پروژه‌های داخلی و یا بین‌المللی بوده و در مراحل پایانی کار از طریق پرسشنامه‌های تهیه‌شده بر اساس مدل‌های تهیه‌شده و در محدوده کوچک‌تر و تخصصی‌تر در تطابق با موضوع پژوهش انجام گردید که با مقایسه اطلاعات کسب‌شده در این دو مرحله، از اعتبارسنجی مدل‌ها در جهت شناساندن متغیرهای اصلی و فرعی برای ایجاد ادعا اطمینان حاصل گردید. همچنین نظر خبرگان ادعا در راستای اصلاح و ویرایش نهایی مدل‌ها بسیار مؤثر واقع شد. طبق تحقیقات انجام‌شده، میزان ادعاها با داشتن وزن معلوم هر یک از انواع ادعاها در فرم‌های نظرسنجی مشخص و سپس میانگین وزنی آن‌ها محاسبه گردید. (الزینی و همکاران، ۲۰۱۶) شاخص اهمیت نیز به صورت ذیل به دست آمده است: وزن به صورت عدی بین ۱ تا ۵ با عبارات

جدول شماره (۵): میزان شدت اثر هر یک از عوامل اصلی مؤثر بر بروز ادعاهای پیمانکار در شرایط فسخ پیمان در قراردادهای کلیدگردان فیدبک

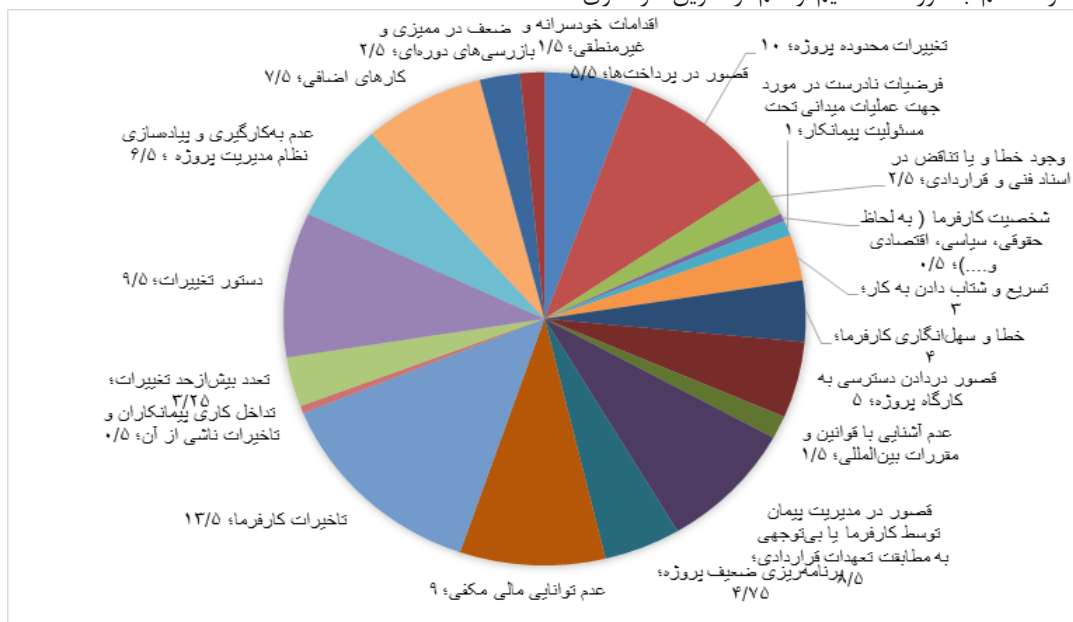
ردیف	عامل مؤثر	عدد ضریب اهمیت	محاسبه میانگین وزنی مقیاس‌ها $AW = \sum W_i \times X_i / N$	عدد میانگین وزنی مقیاس‌ها
۱	تعلیق	۲/۷۴	$(1 \times 14 + 2 \times 15 + 3 \times 10 + 4 \times 20 + 5 \times 20) \times 40 / 54$	۵۴/۸
۲	عوامل کارفرمایی	۱/۲۶	$(1 \times 8 + 2 \times 7 + 3 \times 3 + 4 \times 1 + 5 \times 20) \times 40 / 54$	۲۵/۱۶
۳	عوامل قراردادی	۰/۷۴	$(1 \times 8 + 2 \times 3 + 3 \times 2 + 4 \times 20 + 5 \times 20) \times 40 / 54$	۱۴/۸
۴	عوامل مرتبط با پروژه	۰/۲۲	$(1 \times 20 + 2 \times 20 + 3 \times 2 + 4 \times 20 + 5 \times 20) \times 40 / 54$	۴/۶



طبق اطلاعات جدول شماره (۵)، در بین عواملی که باعث بروز ادعاهای پیمانکار پروژه در شرایط نامساعد می‌شوند بیشترین سهمی که پیمانکار را از ادامه کار بازداشته و در نهایت فسخ یا خاتمه پیمان را رقم می‌زند به متغیر تعلیق با سهم تقریبی ۵۵٪، عوامل کارفرمایی با سهمی بالغ بر ۲۵٪، عوامل قراردادی با سهم تقریبی ۱۵٪، و پس از آن عوامل مرتبط با پروژه با سهمی در حدود ۵٪ تعلیق دارد. با توجه به اینکه تعلیق بالاترین ضریب اهمیت را در بین عوامل مؤثر بر بروز ادعاهای پیمانکاران قراردادهای کلیدگردان فیدبک در شرایط فسخ پیمان دارد در دیاگرام شکل (۵) پارامترهایی که باعث بروز شرایط تعلیق (چه از طرف پیمانکار و چه کارفرما) می‌شود با میزان اثرگذاری آنها نمایش داده شده است.

طبق نمودار فوق مؤثرترین پارامتر برای ایجاد تعلیق در قراردادهای کلید گردان فیدبک عبارت از حوادث قهری و غیرمترقبه با سهم ۳۵٪، شرایط فورس ماژور با سهم تقریبی ۳۰٪، تغییرات ناگهانی در شرایط سیاسی و اقتصادی (نظیر تورم) با سهم حدودی ۲۵٪ و وضعیت سیاسی، اقتصادی و بین‌المللی کشور پروژه با سهم ۱۰٪ می‌باشند که این پارامترها هم به‌صورت مستقیم و هم از طریق اثرگذاری

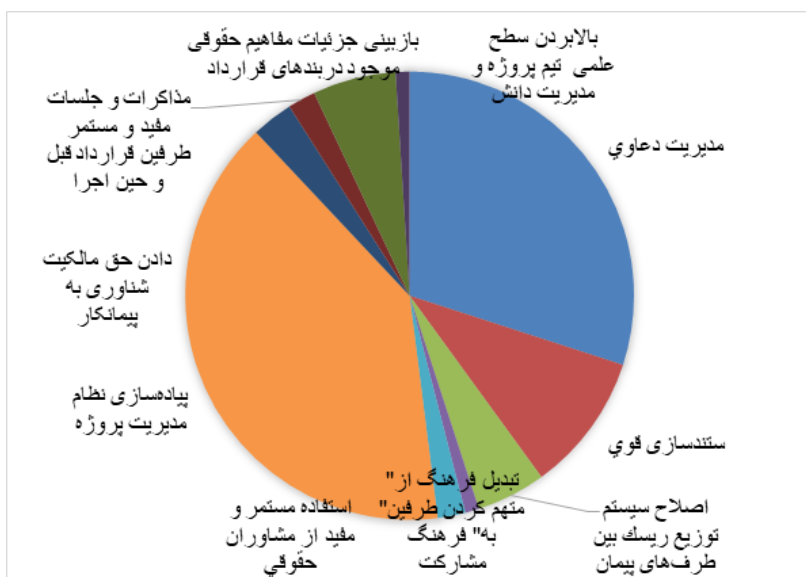
روی ایجاد تعلیق باعث بروز شرایط فسخ پیمان می‌گردند. در دیاگرام بعدی میزان شدت اثر هر یک از پارامترهای مربوط به عوامل کارفرمایی که بعد از متغیر تعلیق قوی‌ترین متغیر حالت در ایجاد ادعاهای پیمانکار در قراردادهای کلیدگردان به‌ویژه در شرایط فسخ پیمان هست با روش مشابه جدول (۵) محاسبه و در دیاگرام زیر نشان داده شده است.



شکل شماره (۶): دیاگرام میزان شدت اثر پارامترهای مؤثر بر متغیر حالت عوامل کارفرمایی

پروژه به پیمانکاران بین‌المللی کمک می‌کنند به‌دست‌آمده که در دیاگرام شکل (۷) قابل‌ملاحظه است. همان‌طور که در شکل فوق نمایش داده شده است مؤثرترین روش برای پیشگیری از بروز ادعا از طرف پیمانکار در قراردادهای بین‌المللی به ترتیب عبارت از پیاده‌سازی نظام مدیریت پروژه با سهم ۴۰٪، مدیریت دعاوی با سهم ۳۰٪، مستندسازی قوی با سهم ۱۰٪، دادن حق مالکیت شناوری به پیمانکار با سهم ۶٪، اصلاح سیستم توزیع ریسک بین طرف‌های پیمان با سهم ۵٪ و سایر عوامل می‌باشد.

همان‌طور که در دیاگرام فوق نمایش داده شده است مؤثرترین پارامترهای عوامل کارفرمایی به ترتیب عبارت از تأخیرات کارفرما با سهم ۵/۱۳٪، تغییرات محدود پروژه با سهم ۱۰٪، دستور تغییرات با سهم ۵/۹٪، عدم توانایی مالی مکفی با سهم ۹٪، قصور در مدیریت پیمان و بی‌توجهی به مطابقت تعهدات قراردادی با سهم ۵/۸٪، کارهای اضافی با سهم ۵/۷٪، عدم به‌کارگیری و پیاده‌سازی نظام مدیریت پروژه با سهم ۵/۶٪ می‌باشد. در این مرحله به روش مشابه شدت اثر فاکتورهایی که به پیشگیری از بروز ادعا در شرایط نامساعد



شکل شماره (۷): شدت اثر فاکتورهای مؤثر در پیشگیری از بروز ادعای پیمانکاران بین‌المللی در شرایط نامساعد پروژه

تورم) با سهم حدودی ۲۵٪ وضعیت سیاسی، اقتصادی و بین‌المللی کشور پروژه با سهم ۱۰٪ می‌باشد که این پارامترها هم به صورت مستقیم و هم از طریق اثرگذاری روی ایجاد تعلیق باعث بروز شرایط فسخ پیمان می‌گردند.

۳- مؤثرترین پارامترهای عوامل کارفرمایی به ترتیب عبارت از تاخیرات کارفرما با سهم ۱۳/۵٪، تغییرات محدوده با سهم ۱۰٪، دستور تغییرات با سهم ۹/۵٪، عدم توانایی مالی مکفی با سهم ۹٪، قصور در مدیریت پیمان و بی‌توجهی به مطابقت تعهدات قراردادی با سهم ۸/۵٪، کارهای اضافی با سهم ۷/۵٪، عدم به‌کارگیری و پیاده‌سازی نظام مدیریت پروژه با سهم ۶/۵٪ می‌باشد.

۴- مؤثرترین روش برای پیشگیری از بروز ادعا از طرف پیمانکار در قراردادهای بین‌المللی به ترتیب عبارت از پیاده‌سازی نظام مدیریت پروژه با سهم ۴۰٪، مدیریت دعاوی با سهم ۳۰٪، مستندسازی قوی با سهم ۱۰٪، دادن حق مالکیت شناوری به پیمانکار با سهم ۶٪، اصلاح سیستم توزیع ریسک بین طرف‌های پیمان با سهم ۵٪ و سایر عوامل می‌باشد.

۵- نتایج حاصل در این خصوص حاکی از آن است که مؤثرترین روش برای حل و فصل ادعاهای پیمانکاران به ترتیب مذاکره طرفین در راستای رفع ابهام موجود با سهم ۶۴٪، مصالحه و توافق در مورد ادعای مطرح شده ۲۳٪، میانجیگری با استفاده از شخص سوم به‌عنوان حکم با سهم ۶٪، حل ادعا با تکیه بر قضاوت هیئت حل اختلاف با ۴٪، داوری با سهم ۲٪ و در نهایت رسیدگی به ادعا توسط دادگاه قضایی با سهم ۱٪ می‌باشد بدیهی است با وجود پیچیدگی و زمان‌بر بودن روش رسیدگی از طریق داوری بین‌المللی و دادگاه قضایی و نیز هزینه‌های هنگفت انجام این فرایندها، برای شرکت‌های پیمانکاری بهتر آن است که به‌جای حل ادعاهای ایجاد شده از بروز آنها جلوگیری نموده و از میزان آنها بکاهند.

۶- طبق نظر خبرگان در بسیاری از پروژه‌های ساخت‌وساز بین‌المللی مدیریت ادعا باعث رشد درآمد ناشی از کاهش هزینه‌ها به مقدار ۲۰٪ الی ۳۰٪ می‌شود و می‌توان گفت نقش بسزایی در جبران خسارت و هزینه‌های مربوط به ادعاهای موجود دارد.

۷- عدم استقرار نظام مدیریت پروژه، تخصیص ریسک و نداشتن حق مالکیت شناوری توسط پیمانکار در برنامه زمان‌بندی اولیه جزء پارامترهای منفی هستند که در روند پیاده‌سازی فرایندهای مدیریت ادعا در پروژه به‌ویژه در شرایط نامساعد تعلیق اختلال ایجاد می‌نمایند.

۷- نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش ام‌سی‌لین و همکاران در خصوص بررسی ادعاهای پیمانکاران در شرایط مواجه شدن با تعلیق و فسخ پیمان با نتایج تحقیق فوق با رویکرد سیستمی و به روش پویایی سیستم مغایرتی ندارد. رستارو همکاران در پژوهش خود به صورت گسترده و عمومی به شناسایی عوامل اصلی و فرعی بروز ادعاهای پیمانکاران قراردادهای کلید گردان فیدبک با روش پویایی سیستم پرداخته درحالی‌که در تحقیق حاضر به صورت تخصصی این عوامل در این نوع قرارداد و با نگاه ویژه به شرایط تعلیق و فسخ پیمان مورد بررسی قرار گرفته‌اند. همان‌طور که از نتایج تحقیق نصیر زاده و همکارانش قابل استنتاج بود در پژوهش فوق نیز نشان داده شده است که مدل‌سازی پویا در بررسی کیفی و کمی مسائل مرتبط

همچنین اکثریت شرکت‌کنندگان در آمارگیری در مورد تأثیر بسیار زیاد پیاده‌سازی بهینه مدیریت پروژه در روند اصلاح امور برای کاهش ادعاهای پیمانکاران و اثرات ناشی از آن، جبران خسارت ناشی از ادعا و نیز تسهیل در امور رسیدگی به آنها توافق داشتند که همه در مورد بهره‌گیری از استاندارد PM-BOK برای مدیریت پروژه اتفاق نظر داشتند. به‌ویژه اینکه طبق نظر خبرگان در بسیاری از پروژه‌های ساخت‌وساز بین‌المللی مدیریت ادعا باعث رشد درآمد ناشی از کاهش هزینه‌ها به مقدار ۲۰٪ الی ۳۰٪ می‌شود و می‌توان گفت نقش بسزایی در جبران خسارت و هزینه‌های مربوط به ادعاهای موجود دارد. با این ترتیب کلیه عوامل و پارامترهایی که در مدل‌های پیشنهادی ارائه شده بودند از طریق پرسشنامه‌ها مورد ارزیابی قرار گرفتند. از روی مقایسه ضریب اهمیت و میزان شدت اثر آنها می‌توان متغیرهای حالت اصلی و فرعی در مدل‌ها را تفکیک کرد. بر اساس نظرسنجی انجام شده توسط پرسشنامه‌ها، مصاحبه انجام شده و نظر خبرگان می‌توان اذعان نمود متغیرها و پارامترهای مؤثر بر آنها با میزان شدت اثر آنها که در این بخش ذکر شده‌اند همخوانی دارد. همچنین ارتباط این فاکتورها باهم بر اساس مطالعه انجام شده، مصاحبه و نظر خبرگان، با نحوه نمایش آنها دارای مطابقت می‌باشد که این بیانگر اعتبار مدل‌های کیفی در شناسایی عوامل مؤثر بر ادعا طبق موضوع پژوهش می‌باشد. به‌عنوان مثال تاخیرات کارفرما که ضریب اهمیت بسیار بالاتری نسبت به قصور در دادن دسترسی به کارگاه پروژه دارد یک متغیر حالت اصلی و دسترسی به کارگاه یک پارامتر از پارامترهایی است که طبق نظر خبرگان بر آن تأثیر می‌گذارد که این موضوع با نحوه نمایش مدل کیفی شکل شماره (۱) در تطابق می‌باشد.

۴-۵- گام پنجم: تجزیه و تحلیل نتایج (سناریوسازی و تحلیل سیاست‌ها)

این مرحله شامل تحلیل نتایج حاصله و تصمیم‌سازی بر اساس بهره‌مندی از مدل‌سازی در شرایط واقعی پروژه‌های عمرانی می‌باشد. اگر پیمانکار در برهه‌ای از کار با تشدید مشکلات مالی به دلیل عدم ایفای تعهدات کارفرما مواجه شود و به‌رغم تلاش‌ها، مذاکرات و مکاتبات فراوان طی نامه‌های متعدد و درخواست‌های مکرر از کارفرما در خصوص انجام تعهدات خود نتواند حق خود را بگیرد در نهایت بهترین تصمیم و سیاست وی بر اساس عوامل اصلی و فرعی شناسایی شده جهت بروز ادعا به خاطر پیشگیری از خسارت بیشتر، ترک پروژه خواهد بود. اگر در شرایط بحرانی پیمانکار تصمیم درستی نگیرد آنقدر خسارت می‌بیند که ممکن است حتی ورشکسته شود. بنابراین باید هوشمندانه طوری اقدام کند که قرارداد خاتمه یابد.

۶- بحث و نتایج

۱- بین عواملی که باعث بروز ادعاهای پیمانکار پروژه در شرایط نامساعد می‌شوند بیشترین سهمی که پیمانکار را از ادامه کار بازداشته و در نهایت فسخ یا خاتمه پیمان را رقم می‌زند به متغیر تعلیق با سهم تقریبی ۵۵٪، عوامل کارفرمایی با سهمی بالغ بر ۲۵٪، عوامل قراردادی با سهم تقریبی ۱۵٪، و پس‌از آن عوامل مرتبط با پروژه با سهمی در حدود ۵٪ تعلق دارد.

۲- مؤثرترین پارامتر برای ایجاد تعلیق در قراردادهای کلید گردان فیدبک عبارت از حوادث قهری و غیرمترقبه با سهم ۳۵٪، شرایط فورس‌ماژور با سهم تقریبی ۳۰٪، تغییرات ناگهانی در شرایط سیاسی و اقتصادی (نظیر

با پروژه‌های عمرانی بسیار کاربردی بوده و به‌کارگیری تفکر سیستمی و مدل‌سازی پویا در بررسی و شناسایی عوامل مؤثر بر ادعاهای پیمانکاران نقش بسیار مؤثری دارد. همچنین نتیجه این مقاله نیز مشابه آنچه تاجیک و همکاران بیان نمودند حاکی از آن است که روش مدل‌سازی پویا در شناسایی عوامل اصلی و فرعی متاثربرسیستم‌ها بسیار مفید بوده و نقش بسزایی در بررسی همه جوانب پروژه، بهبود فرایندها و نیز افزایش بهره‌بری سیستم دارد. طبق پژوهش فوق عوامل محیطی متغیر حالتی بسیار تأثیرگذار بر ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای کلیدگردان فیدیک هست که هم بر تغییرات و هم تاخیرات پروژه اثر گذاشته و در شرایط فسخ و خاتمه پیمان نسبت به آن‌ها شدت بیشتری دارد. درحالی‌که شاکری و همکاران بروز اختلافات در پروژه‌های عمرانی را تنها در قالب تغییرات و تاخیرات احتمالی در پروژه‌ها بیان نموده‌اند. سایر دستاوردهای پژوهش فوق عبارت از موارد زیر می‌باشند:

- ۱- بهره‌مندی از روش مدل‌سازی به روش پویایی سیستم نقش بسزایی در شناسایی عوامل مرتبط با ادعا خواهد داشت و می‌توان برای شناسایی عوامل مؤثر بر ایجاد ادعا و شدت آن از مدل‌سازی به روش پویایی سیستم استفاده کرد و از طریق آن راهکارهایی را برای تسهیل در روند اجرای مدیریت ادعای پیمانکاران در قراردادهای کلید گردان و طرح و ساخت فیدیک ارائه نمود.
- ۲- مدل‌های پیشنهادی در این پژوهش نتایجی منطبق با نظرات کارشناسان ادعا و خبرگان در این زمینه را نشان می‌دهد و می‌توان نتایج حاصل را به پروژه‌های عمرانی واقعی تعمیم داد. همچنین مدل‌های تهیه‌شده بر اساس استاندارد PMBOK تهیه‌شده‌اند.
- ۳- مطالعه مدل‌های پیشنهادی برای استفاده توسط پیمانکاران (به‌ویژه در قراردادهای کلیدگردان فیدیک) در شرایط خاص تعلیق و فسخ مناسب می‌باشند. به‌طورکلی استفاده از مدل‌های پیشنهادی در این نوشتار کمک بسزایی به پیمانکاران برای ممانعت از ایجاد ادعا و کاهش اثرات آن‌ها بر روی پروژه کرده و نیز در صورت رویارویی با ادعا، در جریان تاخیرات و خسارات وارده نقش بسزایی ایفا می‌نماید.
- ۴- مدیریت ادعا طبق استاندارد PMBOK در شرایط بحرانی در تصمیم‌گیری درباره موارد مربوط به شرایط فسخ و خاتمه پیمان یا ادامه کار تأثیر بسزایی دارد و اجرای مدیریت ادعا تا حد زیادی در اثربخشی تلاش پیمانکار برای گرفتن ادعاهای خود نقش دارد.
- ۵- حضور یک تیم تخصصی و مجرب از ابتدای پروژه برای رسیدگی به موارد مربوط به ادعا و دعاوی در کارگاه و دفتر مرکزی پروژه اثر مثبتی روی برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل مدیریت ادعا داشته و تحلیلگران ادعا نقش بسزایی در بهینه‌سازی اجرای فرایندهای مدیریت ادعا دارند.
- ۶- ارتقاء دانش و مطالعه دقیق‌تر منابع موجود در زمینه ادعا و مدیریت ادعا نقش بسزایی در کاهش میزان ادعاهای پیمانکار و تسهیل در امر حل‌وفصل ادعاهای پیمانکاران خواهد داشت.
- ۷- در صورتی‌که ادعا به شکلی دقیق و سازمان‌یافته مدیریت شود می‌توان تأثیرات آن را به حداقل رساند. شناخت کافی از ادعاهای پیش‌بینی‌نشده و نیز طبقه‌بندی آن‌ها و اولویت‌بندی آن‌ها به نسبت تکرار اتفاق افتادن در هر پروژه و همچنین اطلاعات کافی از ادعاها و درک

کامل مراحل ادعا می‌تواند کمک شایانی به مدیریت مؤثر ادعا بکند که نتیجه این سازمان‌دهی به‌طور مستقیم زمان و هزینه پروژه را تحت شعاع قرار می‌دهد و باعث کاهش اختلافات و منازعات بین پیمانکاران و کارفرمایان می‌گردد.

- ۸- شیوه‌های مدیریتی در تعدیل کردن اثرات منفی عوامل محیطی و نیز تاخیرات و تغییرات پروژه نقش بسزایی دارند. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده پیشنهاد می‌گردد:
- ۹- با بهره‌مندی از مدل‌سازی سیستم ادعا با نرم‌افزارهای تخصصی مرتبط با آن، سیستم‌های هوشمند مجهز به هوش مصنوعی به‌طور جامع‌تری توسعه یابند تا با تحلیل اطلاعات ورودی، قانون و ضابطه موردنیاز کاربر در رابطه با ادعاهای خود را پیدا و درجای درست بکار گیرد.
- ۱۰- شرایطی ایجاد شود که پیمانکاران، کارفرمایان و مشاوران بتوانند به‌طور آنلاین و با یک شبکه داخلی بتوانند اطلاعات و مدارک لازم را بین خود ردوبدل کنند. نتیجه چنین وضعیتی بهبود مدیریت ارتباطات خواهد بود که خود نقش بسزایی در روند کاهش میزان ادعاها می‌باشد.
- ۱۱- در نرم‌افزارهای مربوط به مدیریت پروژه، بخشی ویژه برای مدیریت ادعا تعریف شود که بتواند با تأثیر و سرعت‌بالا همه فرایندهای مربوط به مدیریت ادعا را از مرحله آغازین تا اتمام آن پیاده‌سازی و کاربران را در اجرای آن هدایت می‌کنند. محدودیت تحقیق حاضر این است که اطلاعات مربوط به پژوهش بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای بوده که بخش گسترده آن شامل مقاله‌های متعدد داخلی و خارجی بوده که متأسفانه تعداد آن‌ها محدود بوده است. همچنین نتایج حاصل از مصاحبه و پرسشنامه‌ها محدود به کشور ایران بوده است.

مراجع

- A Guide to the Project Management [1] Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—Fifth Edition (ENGLISH) 5th Edition, Kindle Edition, PMI
- FIDIC. (1999). Condition of Contract [2] for EPC /Turnkey projects. 1 rd Ed. Paris
- Shakeri, Eghbal. Ghorbani, Ali. [3] (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
- Hai Chen, Tan, Eng Hoe Yap, Chimay [4] J. Anumba. (2011). Development of a Web-based construction Claims Management System: End User's Requirements
- Peter, ED Love. Peter, Davis. Kerry, [5] London. Tom. Jasper. (2010). CAUSAL MODELLING OF CONSTRUCTION DIS-PUTES, London
- McLean. (2010). Construction Man- [6] agement Standards of Practice/Advancing Professional Construction/ Program Management Worldwide. /7926 Jones

the alternative of type in construction and demolition waste recycling center. Resources, Conservation and Recycling, .933-944

Branch Drive, Suite 800, VA 22102-3303 . USA / CMAA 2010 Standards of Practice William, Vidogah .Issaka, Ndekugri [7] (1998). A review of the role of information technology in construction claims .management. England, UK
Khaled Bu-Bshait. Ignacio,Manzan- [8] era.I.(1990).Claim management ,But- ter-worth-Heinemann Ltd/ Project Man- agement
David, Arditi .Bhupendra K Pate. [9] (1989). Expert system for claim man- agement in construction projects. But- terworth Co. (Publishers) Ltd
Rastar.Elham,(2017),An appropri- [10] ate algorithm for managing contractors' claims in FIDIC contracts. Master thesis, Payam Noor University, Alborz Universi- ty,Karaj,Iran
Tajik, Mehdi. Mousavi Haghghi, Mo- [11] hammadhashem. (2014), Simulation of the process of propagation of modern products with system dynamics method, Scientific-research journal of innovation (management, third year (No. 3, 99 -77 Farnad Nasirzadeh, Pouya Nojede- [12] hi.(2013) , Dynamic modeling of labor productivity in construction project, In- ternational Journal of Project Manage- ment 31 -903–911
Parchami, Majid. Adlparvar, Mo- [13] hammadreza. (2006).Review and eval- uation of the general conditions of EPC & Turnkey contracts and using them in .various projects
Webster's New World, Law Diction- [14] ary(by Susan Ellis Wild, Legal Editor). (2006) by Wiley, Hoboken, NJ, Published simultaneously in Canada
PMI (2000). Construction Extension [15] to(A Guide to the Project Management Body of Knowledge –PMBOK Guide,2000 .Ed
Moradi, Mohammad. Salahshour, [16] Jamshid. Abbasi, Abdolkarim .(2014). Identification of the most important claims and their occurrence parametrs in terms of contractors and their classifica- tion according to PMBOK, Proceedings of the first National Conference on Archi- tecture, Civil and Urban Environment
Zhoa, W., & Rena, H. (2011). A [17] system dynamics model for evaluating