



بررسی سلسله مراتبی رابطه میان عوامل مختلف بروز اختلاف در پروژه های عمرانی

امیرعباس رحمتی

دانشجوی دکتری مهندسی و مدیریت ساخت دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد - کارشناس حقوق - کارشناس رسمی دادگستری

اصغر کشاورز راد

کارشناسی ارشد مدیریت ساخت دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد - کارشناس رسمی قوه قضائیه

امیر درخشان فر

کارشناسی ارشد مدیریت ساخت دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد - کارشناس حقوق - کارشناس رسمی دادگستری

چکیده

اختلافات قراردادی پروژه های ساختمانی می تواند توسط عوامل متعددی که به هم مرتبط هستند ایجاد شود. مطالعات گذشته عمدتاً در خصوص عوامل اختلاف و به بررسی عوامل بروز آن بدون مشخص نمودن وابستگی متقابل آنها می باشد. این مطالعه با هدف ایجاد یک مدل بر مبنای علت و معلول اختلافات و شناسایی روابط اختلافات در پروژه های ساختمانی انجام شده است. برای دستیابی به این هدف، ۱۴ عامل علت اختلاف از طریق بررسی مطالعات گذشته مشخص و پس از آن از طریق یک مطالعه موردی بررسی گردیده است. همچنین با جمع آوری نظرات ۸۲ خبره از طریق پرسشنامه و با استفاده از مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM)، یک مدل علی اختلاف تهیه گردید. مدل توسعه یافته یک سلسله مراتب شش سطحی را در میان عوامل شناسایی شده به تصویر می کشد. ابهام در متن قرارداد به عنوان محرک سایر عوامل می باشد و در انتهای سلسله مراتب ISM عامل افزایش هزینه پروژه که به شدت تحت کنترل و تحت تأثیر عوامل دیگر می باشد، در بالاترین بخش سلسله مراتب قرار گرفته است. تجزیه و تحلیل تأثیر ضریب مرجع متقابل ماتریس اعمال شده برای یک طبقه بندی (MICMAC) هر عامل را بر اساس وابستگی و تأثیر آن بر سایر عوامل علت و معلول طبقه بندی می نمایند. یافته های این مطالعه به پژوهشگران کمک می کند تا بر عوامل مسبب که باعث ایجاد سایر عوامل علی هستند تمرکز و در نهایت به کاهش اختلافات پروژه های ساختمانی کمک کنند.

واژگان کلیدی: مدیریت ادعا - دعاوی پیمانکاری - اختلاف کارفرما و پیمانکار

مقدمه

اختلافات به عنوان مشکل در صنعت ساخت و ساز می‌باشند و اغلب منجر به شکست پروژه و به هدر رفتن زمان و سرمایه می‌شوند (Sai On Cheung, Ng, Lam, & Sin, ۲۰۰۱; Sai On Cheung & Pang, ۲۰۱۳). زمانی که اختلافات حل و فصل نشود، تشدید می‌گردد و در نهایت منجر به رسیدگی به اختلاف می‌شود. این اختلافات باعث اتلاف زمان و هزینه می‌گردد. اختلافات ساخت و ساز (Arcadis, ۲۰۱۹) باعث افزایش هزینه های مستقیم مانند هزینه مشاور، تاخیر در پروژه و هزینه های غیرمستقیم مانند بی اعتمادی بین ارکان پروژه می‌گردد. (D. Ilter, ۲۰۱۲; P. Love, P. Davis, J. Ellis, & S. O. Cheung, ۲۰۱۰a). بررسی اختلافات صنعت ساختمان و علل آن ضروری است و تنها در صورت وجود اسناد معتبر می‌توان اقدامات مدیریتی مناسبی انجام داد (Fenn, Lowe, & Speck, ۱۹۹۷). در صنعت ساخت و ساز تاخیر در تصمیم گیری، تاخیر در پیشرفت، هزینه های مازاد، عدم کنترل کیفی دقیق، تغییرات و تفسیر شرایط قرارداد منشا دعاوی اساسی است که به اختلاف تبدیل می‌گردد (Artan Ilter & Bakioglu, ۲۰۱۸).

در مطالعات مختلف علل اختلافات را شناسایی، طبقه بندی و رتبه بندی کرده اند. با این حال در عمل، علاوه بر شناسایی عوامل مهم علت اختلاف، شناسایی روابط متقابل این عوامل برای کاهش بروز اختلاف ضروری است (Love, Davis, London, & Jasper, ۲۰۰۸).

سوابق پژوهش

اختلافات ساخت و ساز یک اتفاق رایج در بین ذینفعان پروژه در سراسر جهان است و بر اهداف پروژه تأثیر می‌گذارد و روابط بین طرفین را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Jagannathan & Delhi, ۲۰۱۹). اختلافات از ادعایی سرچشمه می‌گیرد که در آن یکی از طرفین حقی را بر طرف دیگر ادعا می‌کند. هنگامی که طرف دیگر ادعا را رد کند، اختلاف ایجاد می‌گردد (Jahren & Dammeier, ۱۹۹۰; Kisi, Lee, Kayastha, & Kovel, ۲۰۲۰).

چندین مطالعه در مورد اصطلاحات مورد استفاده در اختلافات ساختمانی بحث نموده اند. به عنوان مثال، تفاوت مفهومی بین درگیری ها و اختلافات در بخش ساخت و ساز توسط فن و همکاران بررسی شده است (Fenn et al., ۱۹۹۷). آن ها به این نتیجه دست یافتند در جایی که عدم سازگاری منافع وجود داشته باشد اختلاف با موضوعات قابل توجه متمایز همراه است و در نتیجه تعارض وجود دارد. به همین ترتیب، ایلتر دسته بندی های اختلاف را از عوامل اختلاف متمایز می‌کند، این اصطلاحات معمولاً به جای یکدیگر در پیشینه پژوهش استفاده می‌شوند. (D. Ilter, ۲۰۱۲a)

اختلافات را می‌توان بر اساس ذینفع ایجاد کننده آن دسته بندی نمود. به عنوان مثال (P. I. Cakmak & Cakmak, ۲۰۱۳) اختلافات را می‌توان به عنوان مربوط به قرارداد، پروژه، پیمانکار، مالک، رفتار ذینفعان یا طراحی دسته بندی نمود. به طور مشابه، چونگ و پانگ (Sai On Cheung & Pang, ۲۰۱۳) سه گروه عاملی را که باعث اختلافات ساختمانی می‌شوند شناسایی نمودند: ناقص بودن قرارداد، ذینفعان پروژه و پیشگیری از اختلاف و درک وقوع اختلاف که بر موفقیت عملکرد پروژه تأثیر بسزایی می‌گذارد (D. Ilter, ۲۰۱۲b). بسیاری از مطالعات به دنبال شناسایی علل های اختلاف بودند که در جدول ۱ نشان داده شده است. بر این اساس مشاهده می‌شود که واریانس هزینه واقعی و برنامه‌ای، تاخیر در پرداخت مطالبات پیمانکاران، تغییر دتایل های اجرایی، شرایط پروژه و اشتباهات قراردادی شایع ترین عوامل می‌باشند. یافته‌های این مطالعات منعکس کننده عوامل مختلفی است که منجر به اختلاف در صنعت ساختمان می‌شود. اگرچه این عوامل مفید هستند، اما مطالعات محدودی برای توضیح آنها وجود دارد.

جدول ۱ خلاصه مرور ادبیات

ردیف	منبع	کشور	یافته ها
1	Jahren and Dammeier (1990) (Jahren & Dammeier, 1990)	ایالات متحده	منابع اصلی اختلاف:
			قرارداد ناقص
			مشکلات زیر ساختی
			پرداخت های مالی
			تاخیرات زمانی
			اشتباهات در پیشنهاد قیمت
			عدم ارتباط ذینفعان پروژه
2	Watts and Scrivener (1993) (Watts & Scrivener, 1993)	استرالیا	رایج ترین منابع اختلاف:
			تحویل توافقی
			تغییرات ذینفعان
			ادعای سهل انگاری
			تاخیرات غیرمجاز پروژه
			تمدید زمان اجرای پروژه
			عناصر ایجاد کننده ادعاها و اختلافات:
3	Semple et al. (1994) (Semple, Hartman, & Jergeas, 1994)	کانادا	تغییرات در احجام پروژه
			شرایط محیطی پروژه
			تاخیر برنامه ریزی
			مسائل مربوط به افراد، فرآیند و پروژه در اختلافات قراردادی نقش دارند
5	Gardiner and Simmons (1998) (Gardiner & Simmons, 1998)	انگلستان	علل اصلی اختلاف:
			وابستگی به دیگران
			درک متفاوت از یک چیز
			ابهام در اهداف پروژه
			تنش بین ذینفعان
			ناتوانی در مدیریت ذینفعان
			دسته بندی های شروع اختلاف:
6	Mitropoulos and Howell (2001) (Mitropoulos & Howell, 2001)	اشاره نشده	دستورالعمل های کاری
			تغییر شرایط اجرایی
			عملکرد پیمانکار
			پنج منبع اصلی اختلاف در پروژه های مشترک چین:
7	Chan and Suen (2005)	چین	پرداخت مطالبات پیمانکاران

تغییرات در طرح ها		(Chan & Suen, 2005)	
تمدید زمان پیمان			
کیفیت کار			
شرایط محلی نا آشنا			
دلایل اصلی اختلافات مربوط به تاخیر:	هندوستان	Iyer et al. (2008) (Iyer, Chaphalkar, & Joshi, 2008)	8
واگذاری پروژه			
دریافت دیر هنگام نقشه ها			
حوادث پیش بینی نشده			
توقف موقت به علت تغییرات			
دوباره کاری ها			
کارهای اضافه شده	غنا	Assah-Kissiedu et al. (2010) (Assah-Kissiedu, Fugar, & Badu, 2010)	9
ده علت شدید اختلافات ساختمانی:			
تأخیر در پرداخت مطالبات			
عدم توجه کارفرما به پرداخت ها			
توضیح نامشخص و ناقص اقلام موجود در صورت حساب			
ارتباط ناکارآمد بین ذینفعان			
عدم بررسی اسناد قرارداد توسط پیمانکار			
عدم لحاظ نمودن خطاهای طراحی			
اعطای قرارداد به پیمانکاران ناتوان			
عدم قیمت گذاری مناسب توسط پیمانکار			
اختلالات و تأخیرهایی که باعث ایجاد انحراف از برنامه اولیه می شود			
سیاست دولت و تشویق شرکت کنندگان در مناقصات و پیشنهادهای کم به دنبال آن ادعاها			
ابهامات در سند قرارداد	اشاره نشده	Allen (2011) (Allen, 2011)	10
تخصیص ریسک غیر واقعی بین کارفرمایان و پیمانکاران			
تغییرات تحمیل شده توسط کارفرما			
سه گروه عامل - ناقص بودن قرارداد، عامل وظیفه و افراد - شامل هشت عامل اختلاف:	اشاره نشده	Cheung and Pang (2013) (Sai On Cheung & Pang, 2013)	11
ریسک و عدم اطمینان			
تضاد مشارکتی			
گنگ بودن توافق			
کمبود نقشه ها			
ناهماهنگی بین ذینفعان			
نقص در جزئیات			
رفتار فرصت طلبانه طرفین			

تعارض عاطفی			
دسته بندی اصلی اختلاف:	اشاره نشده	Cakmak and Cakmak (2014) (E. Cakmak & Cakmak, 2014)	12
مرتبط با مالک			
مرتبط با پیمانکار			
مرتبط با طراحی			
مرتبط با قرارداد			
مرتبط با پروژه			
عوامل خارجی			
همه دسته ها دارای اختلافات فرعی هستند. اختلافات و اختلافات فرعی مربوط به پیمانکار رایج ترین هستند			
هفت عامل اصلی اختلاف در ایرلند در دوران رکود:	ایرلند	Treacy et al. (2016) (Treacy, Spillane, & Tansey, 2016)	13
شرایط پرداخت های مالی			
شرایط فیزیکی کار			
عملکرد ضعیف مالی/حقوقی			
تغییرات در محدوده توافق شده کارها			
گذر زمان و تاخیر در پروژه ها			
معایب پروژه اتمام یافته			
درخواست افزایش سرعت و نقص های طولانی مدت			
زیرساخت: نظارت سایت و پرسنل (کنترل کیفیت، ناکافی بودن ماشین آلات/تجهیزات، عملکرد ایمنی)	ترکیه	Ilter and Bakioglu (2018) (D. A. Ilter & Bakioglu, 2018)	14
مدیریت برنامه ریزی/طراحی پروژه (توزیع ریسک در قرارداد، عیوب طراحی)			
خطاهای برآورد، نارسایی فنی، مسائل مربوط به دوره تضمین			
تغییر در احجام کارها	نیپال	Kisi et al. (2020) (Kisi et al., 2020)	15
شرایط سایت پروژه			
تاخیرات پروژه			

دومطالعه قابل توجه بر علیت اختلاف متمرکز شدند. لاو و همکاران با بررسی رویه قضایی و انجام مصاحبه های گروهی متمرکز (Love, Davis, Ellis, & On Cheung, 2010) علت های زمینه ای را شناسایی نمودند که به اختلافات در پروژه های ساختمانی از دیدگاه پیمانکار و کارفرما کمک می کند. این مطالعه نشان داد که شرایط غیر قابل پیش بینی برای ذینفعان، ماهیت وظایف و اقدامات قابل انجام برای حل آن عمده دلایل اختلافات می باشد. برای پیمانکاران، شرط نهفته موقعیت یا محیطی بود که پروژه در آن اجرا می گردد. در جدول ۲ به شناسایی عوامل ایجاد اختلاف پرداخته می شود.

جدول ۲ شناسایی عامل ایجاد اختلاف

شناسایی عامل ایجاد اختلاف		
ردیف	علت اختلاف	شرح
D۱	تغییر در محدوده	هرگونه تغییر احجام در حوزه اصلی کار، نیازمند بند تغییر در احجام کاری برای جلوگیری از اختلاف است.
D۲	اسناد قرارداد زبان مبهم	زبان قرارداد مبهم شامل عبارت یا کلمه یا بخش مبهم یا نامشخص است. ابهام می تواند عمدی یا غیرعمدی باشد که برای جلوگیری از اختلاف باید با بحث و گفتگو حل شود. به طور کلی طرفین را به سوء استفاده از یکدیگر سوق می دهد تا سود خود را به حداکثر برسانند.
D۳	انتظارات غیر واقعی کارفرما	برآورده نمودن انتظارات کارفرما که در شرایط قرارداد موجود نباشد. دو دیدگاه از اهداف پروژه میان کارفرمایان و پیمانکاران ایجاد می کند که تضاد ایجاد می نماید.
D۴	ارتباطات ضعیف بین ذینفعان پروژه	سوء تفاهم ناشی از ارتباطات ضعیف باعث می شود ذینفعان در جهات مختلف حرکت کنند و مانع یکدیگر شوند که منجر به تاخیر و کاهش بهره وری می شود.
D۵	تغییر در اسناد	هرگونه تغییر در سند اصلی قرارداد مانند زمان تکمیل، مواد یا محدوده کار؛ بسته به میزان تغییر، شرایط اولیه قرارداد ممکن است باعث اختلاف میان کارفرما و پیمانکار گردد.
D۶	تاخیر در پیشرفت کار	انجام نشدن به موقع پروژه یا فعالیت پروژه، بر همه ذینفعان پروژه تأثیر می گذارد و مانع دستیابی به اهداف می شود.
D۷	توقف/اختلال در کار	توقف/اختلال ناشی از استفاده از کارکنان غیر ماهر، اطلاعات طراحی ناکافی، منابع محدود، کیفیت پایین، ارتباط ناموفق و عدم نظارت
D۸	تاخیر در پرداخت ها	تاخیر در پرداخت باعث اختلال در چرخه پرداخت و تاخیر در پروژه می شود
D۹	هزینه بیش از حد	از هر ۱۰ پروژه زیرساختی، ۹ پروژه به دلیل نوسانات در قیمت، در دسترس بودن مواد خام و منابع، تأخیر در تملک زمین و غیره با افزایش هزینه مواجه هستند.
D۱۰	در دسترس نبودن منابع	در دسترس نبودن منابع باعث اتلاف شدید زمان و اتلاف منابع موجود و منجر به ناتمام ماندن اهداف و تغییر در اهداف می شود.
D۱۱	رفتار فرصت طلبانه	احزاب از یکدیگر سوء استفاده می کنند و باعث ایجاد خصومت و بی اعتمادی می شوند.
D۱۲	تاخیر در پاسخ به تصمیم	تاخیر در تصمیمات پروژه مستقیماً بر فعالیت های پروژه تأثیر می گذارد و گاهی اوقات منجر به هدر رفت منابع و از کار افتادن آن ها می گردد.
D۱۳	راندمان کار پایین	به عنوان نسبت ورودی به خروجی تعریف می شود. بهره وری ضعیف و کنترل به طور کامل مانع از پیشرفت می شود. نتیجه برنامه ریزی ناکافی، منابع ناکافی، شرایط آب و هوایی و کنترول و نظارت کم کار است.
D۱۴	عدم صلاحیت فنی ذینفعان	ناتوانی ذینفعان در برخورد با پیچیدگی پروژه به دلیل ناکافی بودن مهارت پیمانکار/پیمانکار فرعی/تجربه در بخش، عدم تناسب برای کار پروژه خاص؛ همچنین سوءمدیریت ذینفعان، رهبری ضعیف، برنامه ریزی بد که منجر به افزایش هزینه/زمان مناقشه، تغییرات طراحی فنی و غیره می شود.

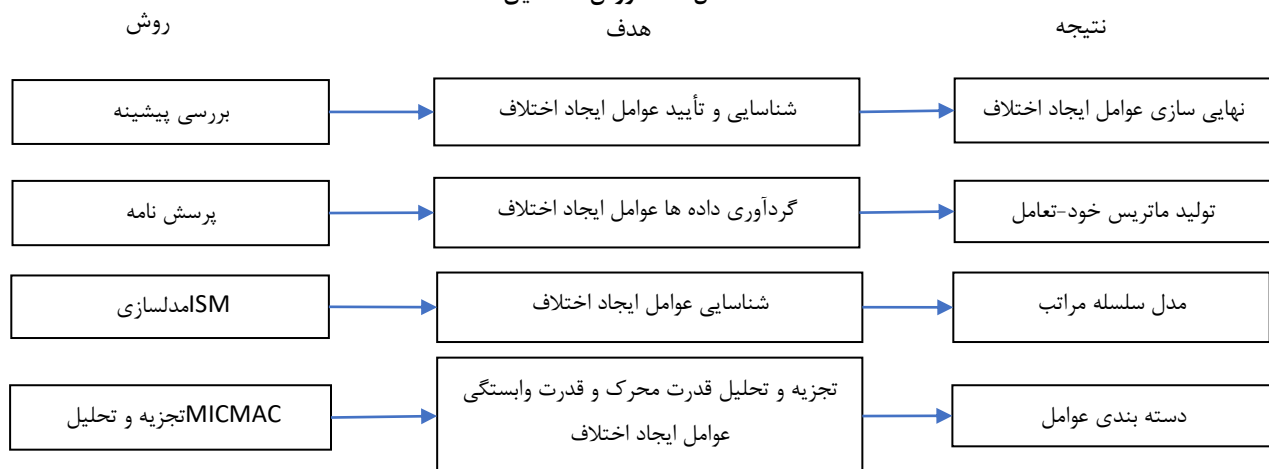
این مطالعه علل اختلافات را دسته بندی می نماید ولی تعیین اینکه چه چیزی در ابتدا باعث بروز اختلاف گردیده است. دو مطالعه قابل توجه بر علیت اختلاف متمرکز شدند. لاو و همکاران با بررسی رویه قضایی و انجام مصاحبه های گروهی متمرکز (P. Love, P. Davis, J. Ellis, & S. On Cheung, ۲۰۱۰) مشکلات اساسی را شناسایی کردند که به اختلافات در پروژه های ساختمانی از دیدگاه پیمانکار و کارفرما کمک می کند. این مطالعه نشان می دهد که شرایط نهفته اساسی برای کارفرمایان ماهیت وظایف انجام شده است و برای پیمانکاران، شرط نهفته موقعیت یا محیط پروژه است.

لاو و همکاران (P. E. D. Love, P. R. Davis, J. M. Ellis, & S. O. Cheung, ۲۰۱۰) با استفاده از دینامیک سیستم مجموعه ای از مدل های علی را از ادبیات و تجربیات شخصی برای نشان دادن پیچیدگی مرتبط با علیت اختلاف ایجاد کردند. آنها دریافتند که افراد، سازمان و مدیریت پروژه منابع اصلی اختلاف هستند.

بدیهی است که اکثر مطالعات بر شناسایی عوامل مختلف علت اختلاف در بخش ساخت و ساز متمرکز بوده اند. با این حال، درک مکانیسم های داخلی که توسط آن یک عامل خاص باعث تغییر در یک عامل دیگر می شود، مهم است. این مکانیسم ها در مطالعه پیشینه پژوهش یافت نگردید. برای پر کردن این خلل، مطالعه حاضر تلاش می کند تا از طریق توسعه یک مدل علی با استفاده از ISM و یک ماتریس قدرت محرک/وابستگی با استفاده از MICMAC، روابط زیربنایی بین عوامل علی را شناسایی کند.

به منظور دستیابی به هدف این مطالعه، یک روش ترکیبی متشکل از چهار مرحله همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است دنبال شد. مراحل به شرح زیر است.

شکل ۱ روش تحقیق



مرحله ۱: شناسایی و تأیید عوامل علی

همه عوامل علی شناسایی شده در بررسی پیشینه پژوهش (جدول ۱) در یک فهرست جامع گردآوری شدند که این فهرست شامل جزئیات شناسایی شده توسط محققان مختلف است. از آنجایی که مطالعه حاضر تنها بر مرحله ساخت و ساز متمرکز می باشد، یک نظرسنجی آزمایشی برای اصلاح و تأیید عوامل علی انجام گردید. در مجموع ۱۴ عامل شناسایی و همانطور که در جدول ۲ نشان داده شده است شرح داده شد و در مراحل بعدی مورد استفاده قرار گرفتند.

مرحله ۲: جمع آوری داده ها با استفاده از پرسشنامه

یک پرسشنامه ساختار یافته برای بررسی رابطه بین ۱۴ عامل ایجاد شد. این پرسشنامه شامل دو بخش بود: موقعیت و تجربه پاسخ دهنده و عوامل علی شناسایی شده. با استفاده از پرسشنامه، نظرسنجی از طریق جلسات شخصی با کارشناسان متخصص صنعت

ساختمان انجام شد. در مجموع ۸۲ پاسخ جمع آوری شد. جدول ۳ موقعیت و تجربه پاسخ دهندگان را نشان می دهد. داده های پرسشنامه جمع آوری شده برای تجزیه و تحلیل بیشتر مورد استفاده قرار گرفت.

مرحله ۳: مدلسازی ساختاری تفسیری

برای توسعه مدل رابطه متقابل، از یک ابزار مدیریت تعاملی، مدلسازی ساختاری تفسیری استفاده شد. برای تفسیر بررسی نظرسنجی در مورد اینکه چگونه عوامل به هم مرتبط هستند یک ساختار از مجموعه عوامل استخراج شد که در آن ISM روابط و ساختار سیستم در نظر گرفته شده را در یک مدل دیگر نشان می دهد. همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است، اجزای مدل ISM عبارتند از (۱) ماتریس خود تعامل ساختاری، (۲) ماتریس دسترسی اولیه و نهایی و (۳) سطح بندی.

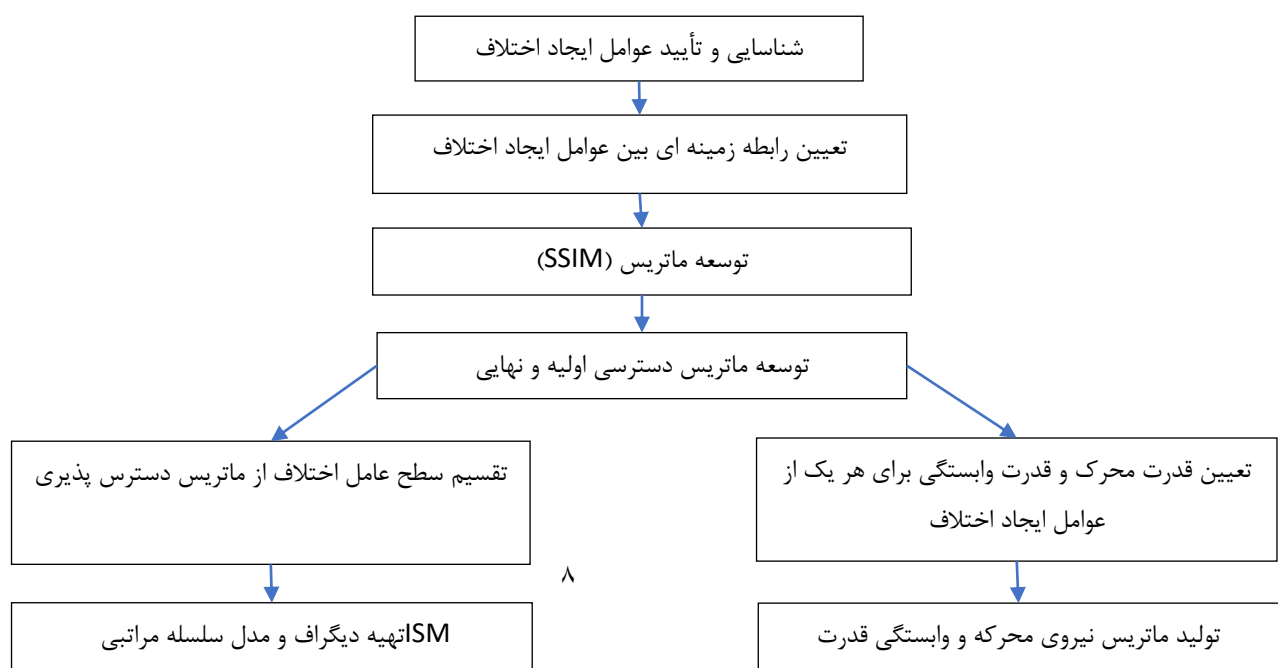
مرحله ۴: تجزیه و تحلیل MICMAC

تعیین میزان رابطه متقابل عامل علی ضروری می باشد. این بحث با MICMAC که یک سیستم را با کمک ماتریسی که همه اجزای سیستم را به هم متصل می کند تعیین شد (Jha & Devaya, ۲۰۰۸)، توصیف می نماید. علاوه بر این، با اختصاص دادن مقادیر محرک و وابستگی به آنها و ارائه آنها به صورت گرافیکی جمعی، عواملی را که برای سیستم ضروری هستند بررسی می نماید. همانطور که در جدول ۲ نشان داده شده است، تجزیه و تحلیل MICMAC انجام شده است.

جدول ۳ مشخصات افراد

مشخصات افراد			
صلاحیت	تجربه (سال)	تعداد پاسخ دهندگان	درصد (%)
تجربه در زمینه موضوع	5>	8	10
	5-9	15	18
	10-20	27	33
	20<	32	39
موقعیت	پیمانکار	28	34
	مالک	22	27
	مشاور	20	24
	دانشگاهیان	12	15

بر اساس ماتریس دسترسی نهایی قدرت محرک هر عامل برای توسعه ماتریس قدرت محرک/وابستگی برآورد شد.



مدل ISM

مدل ISM عوامل علی را به صورت سلسله مراتبی با عواملی که بیشترین و کمترین تأثیر را به ترتیب در پایین و بالا دارند نشان می دهد. این مدل "قراردادهای مبهم" را در پایین نشان می دهد. به این معنی که این عامل بر "رفتار فرصت طلبانه"، "تأخیر در پاسخ کارفرما به تصمیمات" و "انتظارات غیر واقعی کارفرما" به طور مستقیم و بسیاری از عوامل دیگر به طور غیر مستقیم تأثیر می گذارد، اما نمی تواند تحت تأثیر هیچ عامل دیگری قرار گیرد. بنابراین اسناد قرارداد اشتباه عامل اصلی اختلاف است و بنابراین جهت جلوگیری از بروز ادعاها و اختلافات ساختمانی باید توجه بیشتری به این موضوع گردد. این یافته با گزارش اختلافات ساخت و ساز جهانی در سال ۲۰۱۸ مطابقت دارد که بیان می کند خطا و حذف در اسناد قراردادی اولین و مهمترین علت اختلافات در صنعت ساخت و ساز است. آلن (Allen, ۲۰۱۱)، فاروکی و همکاران (Farooqui, Azhar, & Umer, ۲۰۱۴)، جاگاناتان و دهلی (Jagannathan & Delhi, ۲۰۲۰)، و لاو و همکاران (P. E. D. Love et al., ۲۰۱۰) نیز به همین نتیجه رسیدند. به گفته لاو و همکاران (۲۰۱۰)، اشتباهات در اسناد قرارداد را می توان با بررسی و ممیزی مناسب طراحی کاهش داد. علاوه بر این، زمان کافی برای انجام طراحی و مستندسازی مطابق با نیازهای کارفرما به همراه مسئولیت واحد برای مدیریت و هماهنگی فرآیند مستندسازی می تواند به میزان قابل توجهی از عدم دقت بکاهد. عوامل سطح دوم در مدل ISM، «رفتار فرصت طلبانه»، «انتظارات غیر واقعی کارفرما» و «تأخیر در پاسخ به تصمیمها» مستقیماً تحت تأثیر «اسناد قرارداد مبهم» هستند. رویدادهای پس از آن به دلیل یک سند قرارداد مبهم می تواند طرفین را وادار به رفتار فرصت طلبانه کند و احتمالاً منجر به درگیری و اختلاف شود (P. Love, P. Davis, J. Ellis, & S. On Cheung, ۲۰۱۰). علاوه بر این، «رفتار فرصت طلبانه» و «تأخیر در واکنش به تصمیمها» در یک رده قرار می گیرند. قراردادهای مبهم با اطلاعات غیر واقعی منجر به «انتظارات غیر واقعی کارفرما» می گردند. سطح دوم «انتظارات غیر واقعی کارفرما» و «تأخیر در پاسخ به تصمیمات» باعث «ارتباط ضعیف بین ذینفعان در پروژه» می شود. عوامل در سطح سوم عبارتند از: «ناتوانی فنی ذینفعان»، «عدم دسترسی به منابع» و «ارتباط ضعیف بین ذینفعان پروژه». «عدم صلاحیت فنی ذینفعان» و «عدم دسترسی به منابع» عوامل دیگر را تشدید می کنند اما تحت تأثیر هیچ کدام قرار نمی گیرد. هر سه عامل در این سطح می توانند «دستورکارها» را در یک پروژه ساخت و ساز ایجاد کنند. علاوه بر این، «عدم دسترسی به منابع» باعث «تغییر در محدوده»، «توقف/اختلال در کار» و «راندمان پایین کار» می شود. به طور مشابه، مدل تولید شده «ارتباط ضعیف بین ذینفعان پروژه» را به عنوان ایجاد «تغییر در حوزه» و «راندمان پایین کار» نشان می دهد. لاو و همکاران (P. E. D. Love et al., ۲۰۱۰) دریافتند که بهبود جریان اطلاعات از طریق فناوری هایی مانند طراحی به کمک رایانه به تنهایی اختلافات ساخت و ساز را کاهش نمی دهند. اساساً، فرآیندهای کاری، رویه ها و سیاست ها و رفتارها باید تغییر کنند. عوامل «دستورکارها»، «تغییر در محدوده»، «توقف فعالیتها» و «راندمان پایین کار» در سطح چهارم مدل یافت می شوند. تغییرات بر اهداف پروژه مانند هزینه، زمان بندی و کیفیت تأثیر می گذارند (Hansen, Rostiyanti, & Rif'at, ۲۰۲۰). کرمانشاهی و همکاران (Kermanshachi, Rouhanizadeh, & Dao, ۲۰۲۰) به این نتیجه رسیدند که دستورکارهای گسترده که توسط ارکان مختلف پروژه هدایت می شوند، اجرای پروژه را پیچیده تر می کند و فعالیت های ساخت و ساز را به تأخیر می اندازند. به همین ترتیب، مدل ISM "تغییر در محدوده" را به عنوان عامل "تأخیر در پیشرفت کار" نشان می دهد. این یافته توسط (Allen, ۲۰۱۱)؛ Treacy et al., ۲۰۱۶) نشان داده شد که عوامل سطح ۴، "توقف/اختلال در کار" و "راندمان پایین کار" باعث "تأخیر در پیشرفت کار" می شوند. علاوه بر این، «راندمان پایین کار» باعث «تأخیر در پرداختها» نیز می شود. در مدل، «تأخیر در پیشرفت کار» و «تأخیر در پرداختها» عوامل علی سطح ۵ هستند. این دو عامل در نهایت منجر به "هزینه های بالاسری" از عامل سطح بالا می شوند که به شدت تحت تأثیر عوامل دیگر است. تأخیر در برنامه ساخت و ساز معمولاً با افزایش هزینه همراه است که در نهایت منجر به ادعاها و اختلافات می شود (Kaliba, Muya, & Mumba, ۲۰۰۹). بنابراین، رسیدگی با تعامل بالا به تأخیرها و درگیری های مربوطه به منظور به حداقل رساندن اختلافات، حیاتی است. بر این عامل در ماده ۳۰ شرایط عمومی پیمان ایران (نشریه ۴۳۱۱) نیز تأکید گردیده است "در پایان مدت اولیه پیمان یا هر تمدید مدت پیمان، اگر کار به اتمام نرسیده باشد، مهندس مشاور با کسب نظر پیمانکار و با توجه به موارد تعیین شده در بند "الف ماده ۳۰ شرایط عمومی پیمان (علل تأخیر کار را بررسی می کند و میزان مدت مجاز و غیرمجاز آن را با

توافق پیمانکار تعیین می‌نماید و نتیجه را به کارفرما گزارش می‌کند، و سپس نظر کارفرما را در مورد میزان مجاز یا غیرمجاز تأخیر کار به پیمانکار اعلام می‌کند و معادل مدت تأخیر مجاز، مدت پیمان را تمدید می‌نماید. البته تاخیرات ناشی از تأخیر در پرداخت از طریق دو بخشنامه دیگر موسوم به بخشنامه ۵۰۹۰ و ۱۳۰۰ بررسی می‌گردند که آن‌ها نیز ابهامات بسیار زیادی داشته که خود عامل بروز اختلاف هستند.

تجزیه و تحلیل MICMAC

عوامل علی در اینجا عبارتند از «قراردادهای مبهم»، «انتظارات غیر واقعی کارفرما»، «تأخیر در پاسخ به تصمیم‌ها»، «رفتار فرصت‌طلبانه»، «ارتباط ضعیف بین ذینفعان» و «عدم دسترسی به منابع». به دلیل قدرت محرکه قوی این عوامل به سمت بروز اختلافات باید توجه بیشتری را از جانب متخصصانی که به دنبال کاهش تعداد اختلافات ساخت و ساز هستند، دریافت کنند.

نتیجه‌گیری

از آنجایی که اختلافات علت اصلی تکمیل ناموفق پروژه‌های ساختمانی است، درک علل و روابط متقابل آنها برای تکمیل یک پروژه ساختمانی در کیفیت، هزینه و زمان بسیار مهم می‌باشد. در این مطالعه عوامل ایجاد اختلاف در مرحله ساخت و ساز یک پروژه را شناسایی نمودیم، علاوه بر اساس یک بررسی پرسشنامه و استفاده از روش ISM، یک ساختار سلسله‌مراتبی شش سطحی از عوامل اختلاف ایجاد شد که در آن «هزینه زیاد»، «تأخیر در پیشرفت کار» و «تأخیر در پرداخت‌ها» در بالاترین سطح قرار دارند. این مدل نشان می‌دهد که عوامل سطح بالا آسیب بیشتری نسبت به سایرین دارند و می‌توانند منجر به ادعاها و اختلافات ساختمانی شوند. با این حال، عوامل علی سطح پایین، دلایل اصلی اختلافات هستند، زیرا آنها بر عوامل دارای جایگاه بالاتر تأثیر می‌گذارند. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل MICMAC ماهیت و تعداد روابط متقابل عوامل را شناسایی کرد. این روش نشان می‌دهد که ۶ عامل از ۱۴ علت «مستقل» هستند و به عنوان محرک قوی و وابسته ضعیف ظاهر می‌شوند. ۶ عامل باقیمانده محرک ضعیف و وابستگان قوی هستند و به همین دلیل به آنها "وابسته" می‌گویند. عوامل مستقل با تأثیرگذاری بر سایر عوامل نقش حیاتی در سیستم دارند و اختلافات ساختمانی را تشدید می‌کنند. از طرفی تأثیر عوامل وابسته عمدتاً به عوامل دیگر بستگی دارد و در نهایت منجر به اختلاف می‌شود. بینش ارائه شده توسط ISM و MICMAC می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان و متخصصان کمک کند تا عوامل بروز اختلاف را مدیریت نمایند و آن‌ها را به حداقل برسانند. نهایت دقت در تولید مدل‌ها انجام شد. با این حال، رعایت چند محدودیت رایج در نظرسنجی‌های مبتنی بر پرسشنامه، مانند تفاوت در درک و موارد مشابه، که برای این مطالعه استثنایی نیستند، لازم به نظر می‌رسد.

منابع:

- Allen, M. (۲۰۱۱). Construction disputes on the rise. *Construction Law Journal*, ۲۷(۶), ۵۲۵-۵۲۸
- Arcadis, N. (۲۰۱۹). Global construction disputes report. Amsterdam, Netherlands: Arcadis .
- Artan Ilter, D., & Bakioglu, G. (۲۰۱۸). Modeling the relationship between risk and dispute in subcontractor contracts. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, ۱۰(۱), ۰۴۵۱۷۰۲۲
- Assah-Kissiedu, M., Fugar, F., & Badu, E. (۲۰۱۰). Triggers of disputes within the Ghanaian construction industry. Paper presented at the Proceedings ۵th Built Environment Conference.
- Cakmak, E., & Cakmak, P. I. (۲۰۱۴). An analysis of causes of disputes in the construction industry using analytical network process. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, ۱۸۷-۱۸۳, ۱۰۹
- Cakmak, P. I., & Cakmak, E. (۲۰۱۳). An analysis of causes of disputes in the construction industry using analytical hierarchy process (AHP). *AEI ۲۰۱۳: Building Solutions for Architectural Engineering*, ۹۴-۱۰۲
- Chan, E. H., & Suen, H. C. (۲۰۰۵). Disputes and dispute resolution systems in Sino-foreign joint venture construction projects in China. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, ۱۳۱(۲), ۱۴۱-۱۴۸
- Cheung, S. O., Ng, S. T., Lam, K. C., & Sin, W. S. (۲۰۰۱). A fuzzy sets model for construction dispute evaluation. *Construction Innovation* .



- Cheung, S. O., & Pang, K. H. Y. (۲۰۱۳). Anatomy of construction disputes. *Journal of construction engineering and management*, ۱۳۹(۱), ۱۵-۲۳
- Diekmann, J. E., & Girard, M. J. (۱۹۹۵). Are contract disputes predictable? *Journal of Construction Engineering and Management*, ۱۲۱(۴), ۳۵۵-۳۶۳
- Farooqui, R. U., Azhar, S., & Umer, M. (۲۰۱۴). Key causes of disputes in the Pakistani construction industry- assessment of trends from the viewpoint of contractors. *NED University of engineering and technology Karachi, Pakistan*.
- Fenn, P., Lowe, D., & Speck, C. (۱۹۹۷). Conflict and dispute in construction. *Construction Management & Economics*, ۱۵(۶), ۵۱۳-۵۱۸
- Gardiner, P. D., & Simmons, J. (۱۹۹۸). Conflict in small-and medium-sized projects: Case of partnering to the rescue. *Journal of management in Engineering*, ۱۴(۱), ۳۵-۴۰
- Hansen, S., Rostiyanti, S. F., & Rif'at, A. (۲۰۲۰). Causes, Effects, and Mitigations Framework of Contract Change Orders :Lessons Learned from GBK Aquatic Stadium Project. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, ۱۲(۱), ۰۵۰۱۹۰۰۸. doi:doi:۱۰/۱۰۶۱/(ASCE)LA.۱۹۴۳-۴۱۷۰/۰۰۰۰۳۴۱
- Ilter, D. (۲۰۱۲a). Identification of the relations between dispute factors and dispute categories in construction projects. *International Journal of Law in the Built Environment*.
- Ilter, D. (۲۰۱۲b). Identification of the relations between dispute factors and dispute categories in construction projects. *International Journal of Law in the Built Environment*, ۴(۱), ۴۵-۵۹. doi:۱۷۵۶۱۴۵۱۲۱۱۲۱۱۷۳۲/۱۰/۱۰۸
- Ilter, D. A., & Bakioglu, G. (۲۰۱۸). Modeling the Relationship between Risk and Dispute in Subcontractor Contracts. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, ۱۰(۱), ۰۴۵۱۷۰۲۲. doi:doi:۱۰/۱۰۶۱/(ASCE)LA.۱۹۴۳-۴۱۷۰/۰۰۰۰۲۴۶
- Iyer, K. C., Chaphalkar, N. B., & Joshi, G. A. (۲۰۰۸). Understanding time delay disputes in construction contracts. *International Journal of Project Management*, ۲۶(۲), ۱۷۴-۱۸۴. doi:https://doi.org/۱۰/۱۰۶۱/j.ijproman.۲۰۰۷/۰۵/۰۰۲
- Jagannathan, M., & Delhi, V. S. K. (۲۰۱۹). Litigation proneness of dispute resolution clauses in construction contracts. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, ۱۱(۳), ۰۴۵۱۹۰۱۱
- Jagannathan, M., & Delhi, V. S. K. (۲۰۲۰). Litigation in Construction Contracts: Literature Review. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, ۱۲(۱), ۰۳۱۱۹۰۰۱. doi:doi:۱۰/۱۰۶۱/(ASCE)LA.۱۹۴۳-۴۱۷۰/۰۰۰۰۳۴۲
- Jahren, C. T., & Dammeier, B. F. (۱۹۹۰). Investigation into construction disputes. *Journal of management in Engineering*, ۶(۱), ۳۹-۴۶
- Jha, K. N., & Devaya, M. N. (۲۰۰۸). Modelling the risks faced by Indian construction companies assessing international projects. *Construction Management and Economics*, ۲۶(۴), ۳۳۷-۳۴۸. doi:۰۱۴۴۶۱۹۰۸۰۱۹۵۳۲۸۱/۱۰/۱۰۸۰
- Kaliba, C., Muya, M., & Mumba, K. (۲۰۰۹). Cost escalation and schedule delays in road construction projects in Zambia. *International Journal of Project Management*, ۲۷(۵), ۵۲۲-۵۳۱. doi:https://doi.org/۱۰/۱۰۶۱/j.ijproman.۲۰۰۸/۰۷/۰۰۳
- Kermanshachi, S., Rouhanizadeh, B., & Dao, B. (۲۰۲۰). Application of Delphi Method in Identifying, Ranking, and Weighting Project Complexity Indicators for Construction Projects. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, ۱۲(۱), ۰۴۵۱۹۰۳۳. doi:doi:۱۰/۱۰۶۱/(ASCE)LA.۱۹۴۳-۴۱۷۰/۰۰۰۰۳۳۸
- Kisi, K. P., Lee, N., Kayastha, R., & Kovel, J. (۲۰۲۰). Alternative Dispute Resolution Practices in International Road Construction Contracts. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, ۱۲(۲), ۰۴۵۲۰۰۰۱. doi:doi:۱۰/۱۰۶۱/(ASCE)LA.۱۹۴۳-۴۱۷۰/۰۰۰۰۳۷۳
- Love, P., Davis, P., Ellis, J., & Cheung, S. O. (۲۰۱۰). Dispute causation: identification of pathogenic influences in construction. *Engineering, Construction and Architectural Management*.
- Love, P., Davis, P., Ellis, J., & On Cheung, S. (۲۰۱۰). Dispute causation: identification of pathogenic influences in construction. *Engineering, Construction and Architectural Management*, ۱۷(۴), ۴۰۴-۴۲۳. doi:۰۹۶۹۹۹۸۱۰۱۱۰۵۶۵۹۲/۱۰/۱۱۰۸



- Love, P., Davis, P., London, K., & Jasper, T. (۲۰۰۸). Causal modelling of construction disputes. Paper presented at the Proceedings of the ۲۴th Annual Conference of ARCOM (Association of Researchers in Construction Management).
- Love, P. E. D., Davis, P. R., Ellis, J. M., & Cheung, S. O. (۲۰۱۰). A systemic view of dispute causation. *International Journal of Managing Projects in Business*, ۳(۴), ۶۶۱-۶۸۰. doi:۱۷۵۳۸۳۷۱۰۱۱۰۷۶۱۰۹/۱۰/۱۱۰۸
- Mitropoulos, P., & Howell, G. (۲۰۰۱). Model for understanding, preventing, and resolving project disputes. *Journal of Construction Engineering and Management*, ۱۲۷(۳), ۲۲۳-۲۳۱
- Semple, C., Hartman, F. T., & Jergeas, G. (۱۹۹۴). Construction claims and disputes: Causes and cost/time overruns. *Journal of Construction Engineering and Management*, ۱۲۰(۴), ۷۸۵-۷۹۵
- Treacy, D., Spillane, J. P., & Tansey, P. (۲۰۱۶). Construction disputes in small to medium enterprise's in Ireland during recession. *International Journal of Law in the Built Environment*, ۸(۱), ۲۱-۴۱. doi:۱۰/۱۱۰۸/IJLBE-۱۰-۲۰۱۶-۰۰۳۱
- Watts, V., & Scrivener, J. (۱۹۹۳). Review of Australian building disputes settled by litigation: Fifty-Nine different categories of dispute recognized within a total of ۱۱۷ sources of dispute from building dispute judgments in supreme courts of New South Wales and Victoria from ۱۹۸۹-۱۹۹۰. *Building Research and Information*, ۲۱(۱), ۵۹-۶۳

Hierarchical investigation of the relationship between different factors of disputes in construction projects

Amirabbas Rahmati

Asghar Keshavarzarad

Ph.D. Student of engineering and construction management at Islamic Azad University, Najaf Abad branch - legal expert - official judicial expert

Senior Expert in Construction Management, Amir Kabir University, Official Expert of Justice

Amir Derakhshan Far

Master's degree in building management of University of Science and Technology - legal expert - official judicial expert

1-1-

Abstract - ۱-۲

Contractual differences of construction projects can be caused by several factors that are related to each other. Past studies have mainly been about the factors of difference and examining the factors of its occurrence without specifying their interdependence. This research was done with the aim of creating a model based on the cause and effect of differences and identifying the relationships between differences in construction projects. To achieve this goal, 14 causes of difference have been identified through a review of past studies and then through a case study. Also, by collecting the opinions of 82 experts through a questionnaire and using Interpretive Structural Modeling (ISM), a causal model of difference was prepared. The developed model depicts a six-level hierarchy among the identified factors. Ambiguity in the text of the contract is a driver of other factors, and at the end of the ISM hierarchy, the factor of increasing the cost of the project, which is strongly under the control and influence of other factors, is placed at the top. The effect analysis hierarchy of the matrix cross-reference coefficient applied to a classification (MICMAC) classifies each factor based on its dependence and influence on other causal factors. The findings of this research help researchers to focus on the causal factors that cause other causal factors and ultimately help to reduce the differences of construction projects.

Keywords: Claim management , contractor claims , employer and contractor disputes. - ۱-۳