

بررسی و ارزیابی نظام قیمت گذاری برای پروژه های دو عاملی و سه عاملی
(آشنایی با روش های رایج در دنیا و ارائه سیستم مقایسه ای عملکرد
این روش ها در کشورهای دیگر با چگونگی عملکرد آنها در ایران)

نگار صومی^۱

^۱ کارشناسی ارشد مدیریت ساخت ، nsomie2000@yahoo.com

پیشگفتار

با توجه به اینکه صنعت عمران هر کشور همانند سایر صنایع صنعتی پویا می‌باشد، بهینه سازی و کاهش ضایعات لازمه تکامل رو به رشد می‌باشد. در کشور ایران نیز همانند سایر کشورهای توسعه یافته و یا در حال توسعه، ارتقاء زیرساخت‌ها، شرط لازم برای توسعه اقتصادی هر کشوری است. با توجه به تحقیقات قبلی انجام شده و تجربیات کسب شده در این صنعت، مشاهده می‌شود که بخش اعظم مشکلات عمرانی ایران ریشه در چگونگی اجرای مرحله نخست چرخه عمر یک پروژه داشته و این مشکلات در مرحله مناقصه و گذرگاه تبدیل افکار به تولید، به سایر مراحل اجرای پروژه نیز انتقال می‌یابد. این مقاله سعی در شفاف سازی برخی مشکلات عمرانی که ریشه در مراحل قبل از ساخت دارد داشته و از رویکرد مقایسه ای برای درک هرچه بیشتر موانع و مشکلات موجود استفاده شده است. در ابتدای مقاله روش‌های دو عملی و سه عاملی و کاربرد هر یک در صنعت عمران مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش بعدی متدهای قیمت گذاری پروژه‌ها و کارکرد هر یک از متدها در روش‌های دو عاملی و سه عاملی مورد مطالعه قرار گرفته است. برای آشنایی هرچه بیشتر با استانداردهای قراردادی در دنیا، در این مقاله به معرفی و بررسی تعدادی از قراردادهای شناخته شده کشورهای بریتانیا و آمریکا پرداخته شده است. سپس چگونگی اجرای پروژه‌ها در ایران، استانداردهای موجود و مشکلات در سیستم قراردادی موجود مورد مطالعه قرار گرفته و با استانداردهای بحث شده قبلی مقایسه شده است و نهایتاً منجر به ارائه پیشنهاداتی در جهت بهبود وضعیت موجود بوده است.

مقدمه

برای درک مفهومی از مراحل ایجاد، اجرا و نگهداری پروژه بایستی نگاهی بنیادین به چرخه عمر یک پروژه عمرانی داشته و سعی در ارائه راه حل‌هایی برای هر یک از این مراحل داشته باشیم. مرحله اول چرخه عمر پروژه همان مرحله ارزیابی پروژه یا به عبارتی Strategic Phase می‌باشد. یکی از عوامل بسیار مهم در به وجود آمدن هزینه های اضافی پروژه و مشکلات قراردادی، عدم مطالعات کافی و دقیق در مرحله اولیه ارزیابی پروژه یعنی Feasibility study می‌باشد که بر اساس محقق و کاربر بریتانیایی John Kelly مرحله Feasibility study مرحله تفکر در شکل گیری یک پروژه می‌باشد (Kelly, 2007). آکادمین‌ها و نیز شرکت‌های مطرح دنیا در تحقیقات خود اذعان داشته‌اند که مرحله ارزیابی پروژه یکی از مراحل حیاتی چرخه عمر پروژه است. در این مرحله تمامی جوانب پروژه از دید ممکن بودن یا نبودن، چگونگی تأمین مالی پروژه و انتخاب بهینه‌ترین سیستم تأمین مالی، چگونگی انتخاب پیمانکار با توجه به شرایط پروژه و نیازهای کارفرما، تعیین چارچوب روابط بین سازمان‌های دخیل در پروژه، شرایط طراحی پروژه با جزئیات یا یک طرح کلی از پروژه، چگونگی اجرای پروژه، تخمین درصد تغییرات در حین طراحی و اجرا و چگونگی تحویل و نگهداری پروژه بایستی مورد بررسی قرار گیرد. مرحله بعدی مرحله اجرا پروژه می‌باشد. بدین معنی که تمامی روش‌ها و سیاست‌ها و جوانب بررسی شده در مرحله ارزیابی، به اجرا در خواهد آمد که این مرحله Construction Phase نامیده می‌شود و شامل طراحی‌های کلی و جزئی، اجرا و نگهداری پروژه را شامل می‌شود. برای انتقال داده‌ها و افکار تشکیل یافته در مرحله اول به مرحله دوم اجرا، مرحله برگزاری مناقصه و سپس بستن قرارداد وجود دارد. مراحل تأکید شده در فوق در مفهومی کلی‌تر به نام Procurement strategy جای داده می‌شود. تعریف Procurement strategy در متون‌های بریتانیایی و آمریکایی به صورت‌های مختلفی ارائه شده است، ولیکن در سال‌های اخیر پس از به وجود آمدن بحث Value for Money (VFM)، یعنی "ارزش بدست آمده بر اساس هزینه انجام شده" تعاریف procurement بیشتر بر روی چرخه عمر پروژه متمرکز شده و تمامی مراحل تفکر تا ایجاد یک سرویس خدماتی یا تولید، و حتی مرحله نگهداری یک پروژه را شامل می‌باشد. از دیدگاه (Bowers, 2003)، Procurement، مراحل حصول یک سرویس خدماتی یا تولیدی می‌باشد که شامل استراتژی قراردادی، مستندات قراردادی و مرحله انتخاب یک پیمانکار می‌باشد.

سازمان Office of Government Commerce(OGC) در بریتانیا Strategy Procurement را به صورت یک تعریف استاندارد قابل قبول در اکثر کشورها به عنوان تعریف مبنا به اجرا گذاشته است:

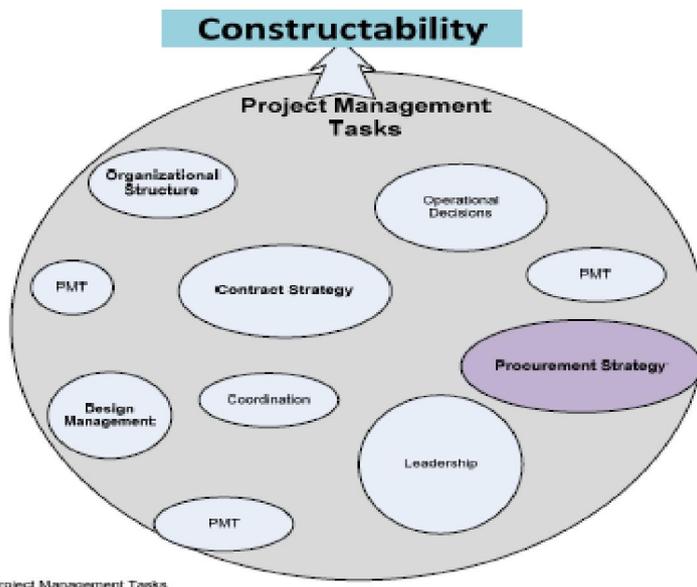
"بهترین روش رسیدن به اهداف پروژه و ارزش کسب شده نسبت به هزینه انجام شده، با محاسبه ریسکها و محدودیت های آن، راهیابی به تصمیماتی که در مورد مکانیزم سرمایه گذاری و دارایی مالکین یا کارفرمایان در پروژه می باشد." (OGC, Achieving Excellence Guide ۶; ۲۰۰۷; page: ۴)

مفهوم های فوق را بطور حد الا مکان در قالب کلمه "روش های اجرایی" می توان بیان کرد.

مناقصه در لغت به معنی «کم کردن، یا با هم رقابت کردن در کم کردن قیمت چیزی است.» [فرهنگ معین] معادل آن در زبان انگلیسی Tendering است. در اصطلاح حقوقی؛ فرایندی است رقابتی برای تأمین کیفیت مورد نظر (طبق اسناد مناقصه) که در آن تعهدات موضوع معامله به مناقصه گری که کمترین قیمت مناسب را پیشنهاد کرده باشد، واگذار می شود. (بند الف ماده ۲ قانون برگزاری مناقصات مصوب ۱۳۸۳.۱۱.۳)؛ و اما قرارداد موافقت نامه ای است بین طرفین قرارداد (کارفرما و پیمانکار) که آن ها را متعهد می کند به منظور دستیابی به اهداف توافق شده در قالب بودجه ای معین و طی دوره زمانی مشخص، اقداماتی را به عمل آورند. مثلاً قرارداد مشخص می کند که پرداخت کننده یا کارفرما در قبال مبلغ معینی می تواند چه انتظاراتی از پیمانکار داشته باشد و پیمانکار نیز چه خدمتی را انجام خواهد داد.

نکته مهم در این مرحله از مقاله، تمرکز کردن بر روی تعادل و رابطه فی مابین روش ها و سیاست های اجرای یک پروژه و روش های قراردادی یک پروژه می باشد. برای درک اهمیت این رابطه بهتر است مفهوم Constructability یا "قدرت ساخت" در پروژه های عمرانی مورد بررسی کوتاهی قرار گیرد.

Constructability یا اصطلاح "قدرت ساخت" عبارتی است که در دهه ۱۹۸۰ به همراه سود آوری و بازدهی مراحل طراحی و ساخت پروژه ها، همگام با رشد آگاهی ها در صنعت عمران مطرح شد، و از دیدگاه Winch (۲۰۰۶) چنین تعریف شده است: "مراحل طراحی یک سیستم که توسعه بازدهی منابع در سایت را با اهداف کاهش ضایعات، بهینه کردن هم خوانی کیفیت، افزایش قدرت تولید، کاهش خطرات امنیتی، و یا کاهش ضایعات برنامه به دنبال دارد."



نمودار ۱: سیاست اجرا و سیاست قرارداد در فعالیتهای مدیریت پروژه برای قدرت ساخت بالا (Somi, ۲۰۰۹)

با توجه به نمودار فوق و تعاریف ذکر شده برای سه موضوع اساسی "روش‌های Procurement" و "روش‌های قراردادی" و "Constructability" می‌توان رابطه بنیادین سیاست قراردادی و سیاست اجرای پروژه را در بالا بردن قدرت ساخت (Constructability) دریافت و به این نتیجه رسید که سیاست قراردادی همانند چگونگی ساختن پلی می‌باشد که خواسته‌ها و نیازمندی‌های کارفرما را طی چارچوب مقرر به پیمانکار جهت برآورده کردن نیازهای مکتوب شده، منتقل می‌کند؛ و طی توافق دو جانبه بر مفاد قرارداد، مرحله دوم چرخه عمر پروژه آغاز می‌شود. چنین به نظر می‌رسد که کاهش ریسک‌ها و مشکلات آتی در اجرای پروژه ریشه در مطالعات عمیق و بنیادین در مرحله ارزیابی داشته و بررسی‌های عمیق در این مرحله مشکلات و ریسک‌های کمتری را به مرحله بعدی انتقال می‌دهد (Winch, 2002). برای این منظور مطالعه بر روش اجرای پروژه، چگونگی برقراری مناقصه و انتخاب قراردادی مناسب، با روش قیمت‌گذاری مناسب و روش انتخاب پیمانکار، می‌تواند درصد انتقال ریسک را کاهش داده و به بهینه سازی سیستم اجرای پروژه کمک شایانی داشته باشد.

مقدمه فوق خلاصه ای بود در آگاهی از اهمیت ارتباط سیستم اجرایی، قراردادی و قیمت گذاری بر کل سیستم اجرای پروژه و اثرات مطلوب و نامطلوب تصمیم گیری‌ها در قدرت ساخت یک پروژه عمرانی و موفقیت آن. در بخش‌های بعدی سعی در معرفی روش‌های اجرایی، روش‌های قراردادی و روش‌های قیمت گذاری موجود در دنیا که به صورت استاندارد شناخته شده می‌باشند بپردازیم. در این فصول سعی در شناخت هرچه بیشتر ماهیت روش‌های اجرای دو عاملی و سه عاملی و چگونگی روش‌های قیمت‌گذاری در هر یک از این روش‌ها پرداخته و به برخی از قراردادهای استاندارد موجود در دنیا اشاره خواهد شد. در فصول بعدی به چگونگی و وضعیت اجرایی، قراردادی و قیمت‌گذاری پروژه‌ها در ایران اشاره کرده و به بررسی مشکلات موجود در صنعت عمران ایران پرداخته شده است؛ و در نهایت پیشنهاداتی در جهت بهبود وضع موجود ارائه شده است.

فصل ۱: روش دو عاملی و سه عاملی اجرای پروژه‌ها (معایب و مزایا) :

روش سه عاملی به روشی اطلاق می‌شود که کارفرما بطور مستقیم با مشاور طراح و پیمانکار اجرایی در طول چرخه عمر پروژه همکاری مستمر دارد. در صورتی که روش دو عاملی روشی است که کارفرما یک طرف قرارداد برای اجرای کل پروژه دارد. در این روش کارفرما خود را درگیر جزئیات طراحی و خرید کالا و اجرای عملیاتی پروژه نمی‌کند و کلیه مسئولیت‌های بعد از طراحی مقدماتی بر عهده پیمانکار طراحی-ساخت می‌باشد.

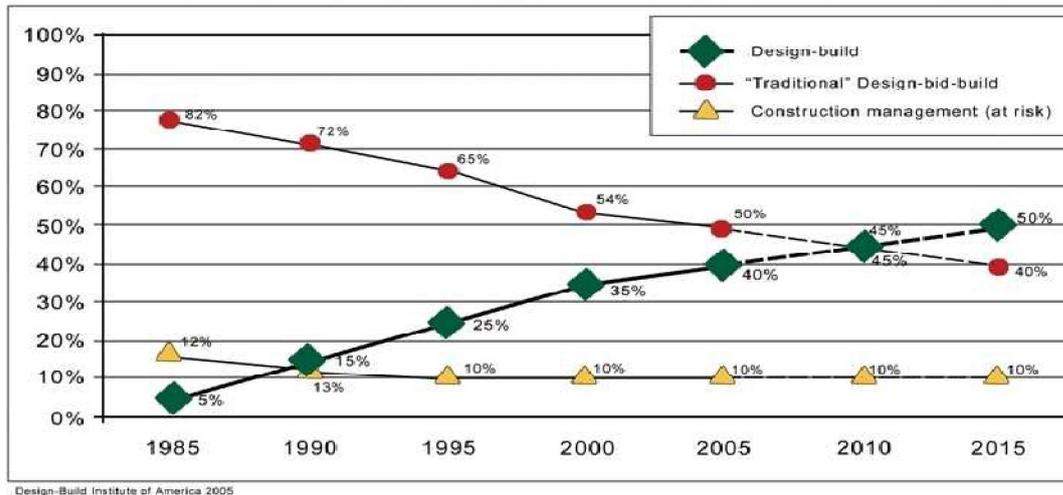
ارجحیت روش دو عاملی نسبت به روش سه عاملی که استفاده از آن از دهه ۱۹۸۰ در اثر کشورهای توسعه یافته به خصوص آمریکا و بریتانیا رو به رشد است، به دلیل کاهش مسئولیت‌های کارفرما در طول دوره پروژه و انتقال ریسک‌های طراحی و اجرای پروژه به پیمانکار طراحی و ساخت می‌باشد (Somi, 2009). بعلاوه بر اساس تجربه سازمان‌های مختلف عمرانی و محققان این صنعت، دو عامل اساسی سرعت بالای اجرای پروژه در روش طراحی-ساخت به دلیل همپوشانی مراحل طراحی و ساخت و کوتاه بودن دوره انتخاب پیمانکار، عوامل ترجیح انواع کارفرمایان به خصوص کارفرمایان دولتی می‌باشد. (البته در تسریع اجرای پروژه‌های متنوع با شرایط متفاوت، اختلاف نظرانی به دلیل کسب تجربیات نتایج متفاوت وجود دارد. بسیاری از مسائل و مشکلات پیش روی پروژه‌های در دست اجرای کشور ناشی از تجربه ناکافی، عدم رعایت استانداردها در طرح، غیرعملی بودن طرح می‌باشد. روش دو عاملی این امکان را برای طراحان طرح فراهم می‌سازد که در چرخه عمر پروژه شریک بوده و راهکارهای مناسب را در زمان‌های بحرانی اجرای پروژه ارائه دهند (Xu et al., 2006).

نمودار زیر نشان‌دهنده تقسیم مسئولیت‌ها و در نتیجه درجه ریسک پذیری هر دو نوع روش اجرای پروژه را بطور اختصار نشان می‌دهد.

جدول ۱: درجه ریسک پذیری کارفرما و پیمانکار بر اساس عوامل تعیین کننده انتخاب روش های اجرای پروژه (سه عاملی یا دو عاملی)

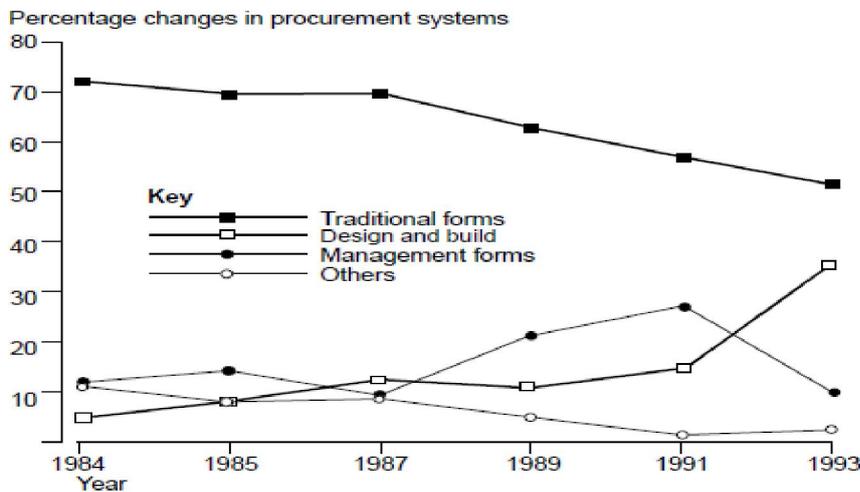
پروژه های دو عاملی		پروژه های سه عاملی		عوامل تأثیرگذار در روش اجرایی پروژه
پیمانکار	کارفرما	پیمانکار	کارفرما	
.....			زمان
.....			هزینه
	کیفیت
.....			تغییر پذیری
.....			پیچیدگی
.....			رقابتی
.....			مدیریتی
.....			پاسخگویی
.....			ریسک پروژه

بر اساس جدول فوق و همچنین تحقیقات متعددی که بر روی پروژه های طراحی و ساخت توسط سازمان DBIA آمریکا انجام شده است (منابع)، درجه انتقال ریسک به پیمانکار در عوامل تعیین کننده موفقیت در اجرای پروژه حائز اهمیت می باشد و کارفرمایان دولتی و خصوصی را به استفاده هر چه بیشتر از این روش تشویق می کند (DBIA, ۲۰۰۵). روش طراحی و ساخت (D-B) جایگاه عملکردی مهمی در پروژه های راه و راه آهن و پروژه های سازمان دفاعی آمریکا (FHWA, ۲۰۰۶) و نیز در پروژه های خانه سازی و نوسازی مدارس بریتانیا (CABE, ۲۰۰۵) داشته است. در ژاپن و چین و تایوان نیز استفاده از روش های دو عاملی مورد توجه کارفرمایان دولتی بوده (Xu et al., ۲۰۰۶) و محققان در صنعت ساختمان سازی استفاده از این روش را راه حلی برای کاهش مشکلات استفاده از روش سه عاملی میدانند. سرعت عملیات شروع پروژه، کاهش مسائل قانونی و ادعاها، متعادل نگه داشتن هزینه ها و یا کاهش هزینه های مازاد، بالا بودن قدرت خلاقیت به دلیل تلفیق بودن تیم طراحی و تیم اجرایی و رفع سریع مسائل جاری در پروژه عواملی درخور تأمل دست اندرکاران در این صنعت می باشد؛ و روند رو به رشد استفاده از این روش در دنیا نیز مهر تأییدی بر دلایل فوق می باشد (Nelson, ۲۰۰۶). نمودارهای زیر روند رو به رشد استفاده از روش دو عاملی را در کشورهای مختلف نشان می دهند.



نمودار ۲: روند استفاده از روش‌های اجرایی در آمریکا برای پروژه‌های عمرانی (با حذف پروژه‌های مسکونی)

از سال ۱۹۸۵ تا ۲۰۰۵ (مرجع سازمان DBIA سال ۲۰۰۵)



نمودار ۳: تغییرات در انتخاب روش اجرایی پروژه‌ها در بریتانیا بین سال‌های ۱۹۸۴ و ۱۹۹۳ (منبع Yisa et al. ۱۹۹۶)

نمودارهای فوق روند رو به رشد استفاده از روش اجرایی دو عاملی طراحی-ساخت را نسبت به دیگر روش‌های اجرایی در آمریکا و بریتانیا نشان می‌دهند. همچنین روند نزولی استفاده از روش‌های سه عاملی سنتی نیز به وضوح قابل مشاهده است. منابع گوناگونی وجود دارند که روند استفاده از روش دو عاملی و سه عاملی و مزایا و اولویت‌های هر کدام را بررسی کرده‌اند که با توجه به متمرکز شدن در مبحث قراردادهای مجالی به تشریح نتایج آن منابع نمی‌باشد.

روش‌های متفاوتی برای اجرای پروژه‌های دو عاملی با نام Design-Build در دنیا وجود دارد که همه این روش‌ها زیرمجموعه‌ای از روش D-B می‌باشند و با توجه به شرایط پروژه و نیازهای کارفرما یکی از زیرمجموعه‌ای این روش انتخاب می‌شود. روش‌هایی چون Traditional Develop and Construct, Novation Design-Build, Design-Build Competitive, Package deal, Turnkey, EPC, Design-Build and manage.

تفاوت اساسی در هر کدام از این روش‌ها در درصد ریسک پذیری کارفرما برای طراحی اولیه می‌باشد. بدین منظور که کارفرما مایل است چه درصدی از جزئیات طراحی را به پیمانکار طراحی-ساخت محول کند و به اقتضای این کار چه درصدی از ریسک پروژه را به پیمانکار محول می‌کند. در هر کدام از روش‌های فوق بسته به سلیقه کارفرما و تطابق شرایط پروژه با قرارداد، روش پرداختی مناسبی انتخاب می‌شود که در بخش‌های دیگر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در صدر زیر مجموعه روش‌های دو عاملی فوق، روش‌های **Turnkey** و **package deal**، نهایت انتقال طراحی و در نتیجه ریسک پذیری بالای پیمانکار معیار اساسی انتخاب این روش می‌باشد، در صورتی که در روش **Develop and Construct** کارفرما (ترجیحاً) ریسک اعظمی از طراحی را متقبل شده و به پیمانکار طراحی و ساخت فقط مرحله‌نهایی طراحی تکمیلی را منتقل می‌کند.

نوع پروژه‌ها و روش اجرایی متناسب:

روش اجرایی و نوع انتخاب پیمانکار برای یک پروژه در درجه اول بستگی به خصوصیات یک پروژه و سپس شرایط محیطی و قراردادی و اقتصادی یک کشور دارد. روش سه عاملی روشی بوده است که تا قبل از دهه‌های اخیر همیشه مورد توجه کارفرمایان بوده و این روش اجرایی را برای انواع پروژه‌ها بکار می‌گرفتند. محققان و شماری از کارفرمایان خصوصی بر این باورند که این روش اجرایی برای پروژه‌های با جزئیات زیاد و پیچیدگی‌های خاص هنوز بهترین روش اجرایی می‌باشد. در صورتی که سازمان پنتاگون، سازمان فدرال راه آمریکا و صنعت آب و فاضلاب آمریکا تجربه‌های موفقیت آمیزی در استفاده از روش اجرایی طراحی-ساخت کسب کرده‌اند (Somi, 2009). این تجارب با روش طراحی-ساخت در کشورهایی چون فنلاند، دانمارک و مکزیک نیز بطور موفقیت آمیز کسب شده است. ساخت انبارها و خانه‌های سازمانی پیش ساخته به روش طراحی-ساخت در کشورهایی چون ایتالیا، ژاپن و نیوزیلند تجربه شده است. در استرالیا کارفرمایان دولتی تجربه استفاده از روش طراحی-ساخت در پروژه‌های پیچیده با سازه‌های بزرگ را دارا می‌باشد (Morledge et al., 2006).

بررسی رزومه شرکت‌ها و پروژه‌های انجام شده و مطالعات موردی **Case studies** نشان می‌دهد که تجربه استفاده از روش دو عاملی طراحی-ساخت در پروژه‌های مختلف با سازه‌ها و پیچیدگی‌های خاص انجام شده است و با توجه به رشد روزافزون کاربرد آن، چنین استنتاج می‌شود که قابلیت تطبیق این روش با هر نوع پروژه و شرایطی موجود می‌باشد. البته لازم به ذکر است که در کشورهای بریتانیا و آمریکا قراردادهای متنوع برای شرایط مختلف تهیه شده‌اند که این امر باعث تسهیل در روند استفاده از روش طراحی-ساخت می‌باشد که در بخش قراردادهای این موضوع پرداخته خواهد شد.

فصل ۲- بررسی قراردادهای کشورهای دیگر

تفاوت‌های ماهیتی در نوع، اندازه و سطح تخصصی طرح‌های عمرانی، استفاده از فرم‌های نمونه مختلف برای قراردادهای شرایط عمومی و خصوصی را ایجاد نموده است. در ضوابط بین‌المللی سعی گردیده که از این تنوع در فرم قراردادهای جلوگیری شود تا بتوان به اهداف استانداردسازی که به شرح زیر هستند دست یافت:

الف) وضوح و سادگی در اسناد پیمان، که باعث می‌گردد حتی برای کسانی که زبان قرارداد زبان مادریشان نیست به راحتی قابل درک و استفاده باشد.

ب) وجود مراحل پرداخت عاری از هرگونه وقفه و برقراری ترتیبات مطمئن برای آن

(پ) مرور مداوم اسناد پیمان برای اطمینان از اینکه شرایط قرارداد مانعی در مقابل افزایش مشارکت طرف‌های ذینفع، ایجاد ننموده باشد. (Mahdavi, ۱۳۸۳)

همچنان که داشتن یک فرم استاندارد برای تمام کارهای مهندسی و پیمانکاری منطقی نیست، این موضوع که هر کارفرمایی برای هر نوع کار فرم خاص خود را داشته باشد نیز درست نمی‌باشد. بهتر آن است که تعادلی بین این افراط و تفریط برقرار شود. دو هدف اصلی در کاهش تنوع فرم‌های قرارداد عبارتند از: ۱- استاندارد کردن؛ ۲- داشتن اسنادی با قابلیت زیاد در تأمین نیازهای کارفرما (Mahdavi, ۱۳۸۳). در اکثر کشورهای پیشرفته و یا رو به رشد دنیا، با دانش اخذ شده از تجربه سالیان متمادی و چگونگی اجرای پروژه‌ها، تعدادی از سازمان‌های دولتی آن کشورها با مجمعی از شرکت‌های مجرب و شناخته شده اقدام به تدوین دفترچه پیمان می‌کنند. بعد از به تصویب رسیدن و گذر از مرحله آزمایشی، این قراردادها به صورت قراردادهای مصوب در کشور به اجرا درمی‌آیند و کارفرمایان دولتی یا خصوصی با توجه به تجربه و نوع نیاز خود بطور سلیقه ای یکی از دفترچه پیمان استاندارد را انتخاب می‌کند. برای مثال قراردادهایی از کشورهای بریتانیا و آمریکا را بررسی می‌کنیم.

۲.۱ قراردادهای عمرانی رایج در بریتانیا:

در بریتانیا هر روش اجرایی در صنعت عمران شناخته شده با نامی خاص می‌باشد و کارفرما سعی در انتخاب قراردادی متناسب با آن روش اجرایی خواهد داشت. دو نوع قرارداد به نام‌های (New Engineering Contracts ۳) NEC ۳ و JCT (Joint Contractor Tribunal) در سال‌های اخیر بیش از سایر قراردادهای استفاده می‌شوند. هرکدام از این نوع قراردادهای توسط سازمان‌ها و ارگان‌های مختلف دولتی و خصوصی که شامل پژوهشکده‌هایی در سازمان‌های اجرایی می‌باشند تهیه و تنظیم شده‌اند که دارای زیر مجموعه‌های متفاوتی بسته به شرایط پروژه می‌باشند. بطور مثال قراردادهای زیر زیرمجموعه ای از قرارداد JCT ۲۰۰۵ می‌باشد Minor Works Building Contract

Design and Build Contract /Intermediate Building Contract/Standard Building Contract/ قراردادهای ممکن است به روش‌های متفاوتی در طول پروژه به اجرا گذاشته شوند. اگر روش اجرایی یک پروژه ای Design-Build باشد برای این روش اجرایی قراردادهایی تنظیم شده است که هم شرایط عمومی و هم شرایط خصوصی آن با دیگر قراردادهای متفاوت می‌باشد. بطور مثال قراردادهای JCT SBC ۰۵ یا JCT DB ۰۵ قراردادهایی از نوع JCT می‌باشد که برای پروژه‌های طراحی-ساخت تنظیم شده است. حتی کد گذاری‌های انتهایی این نام گذاری بیانگر چندمین ویرایش و یا تغییراتی است که در آن قرارداد اعمال شده است. این نوع قرارداد خود می‌تواند به چندین روش قیمت گذاری اجرا شود که برجسته‌ترین آن‌ها GMP (Guaranteed Maximum Price) یا Lump sum می‌باشد که در قراردادها به تفصیل شرح داده شده است.

در مورد قرارداد بین‌المللی NEC ۳: ضوابط NEC یکپارچه بوده و دارای مجموعه قراردادهای چند انضباطی است که برای پروژه‌های مهندسی و ساخت بکار می‌رود. اولین سری این مجموعه در سال ۱۹۸۵ تدوین شد. شورای مؤسسه مهندسان سیویل لندن با هدف شناسایی نیازها برای یک اجرای خوب و در نتیجه دستیابی به ضوابط قراردادی جدید. به تدوین ضوابطی پرداختند که بتواند با فرآیندهای مدیریتی نو هماهنگ باشد. قرارداد مهندسی و ساخت NEC که اکنون به نام جدید Engineering & Construction Contracts (ECC) می‌باشد، فراتر از یک قرارداد می‌باشد و در آن هماهنگی سه مؤلفه کلیدی: شرایط عمومی و خصوصی قرارداد؛ مدیریت ریسک؛ مدیریت پروژه و فرآیند مطرح می‌گردد. که با اعمال مدیریت فرآیند، زمان حقیقی قراردادها حاصل می‌شود. در چنین حالتی ممکن است ضروری باشد که کارها از جاهای مختلف در جبهه‌های متفاوت آغاز شوند. در این فرآیند مدیریتی انجام دستورات، جبران حوادث، اخطارهای اولیه و مدارک پشتیبانی‌کننده در مورد اینکه کارها کی، چگونه و چطور و توسط چه کسی (مدیر پروژه، پیمانکار و نظارت) باید انجام پذیرد، مشخص گردیده است.

۲.۲ قراردادهای عمرانی رایج در آمریکا:

در آمریکا سازمان The Associated General Contractors Of America (AGC of America) قراردادهای AGC را تنظیم می‌کند. این سازمان نیز همانند سازمان‌های بریتانیا برای هر روش اجرایی دفترچه قراردادهای مختص خود را منتشر کرده است. سری قراردادهای AGC consensus DOCS: General Contracting که شامل توافقنامه های کوتاه و بلند متعارف (سه عاملی) مابین مشاور - کارفرما و کارفرما- پیمانکار به همراه دیگر ضمیمه‌ها در ۲۹ دفترچه تنظیم شده است. AGC consensus DOCS: Design-Build یکی دیگر از نمونه قراردادهای AGC برای پروژه های طراحی-ساخت می‌باشد که شامل موافقت نامه بین کارفرما و پیمانکار بر اساس قرارداد lump sum, cost plus و یا GMP می‌باشد. این سری قرارداد شامل ۲۴ دفترچه ضمیمه می‌باشد.

سازمان Engineers Joint Contract Documents Committee (EJCDC) نیز دفترچه های قراردادی و ضمیمه های مربوطه را تنظیم می‌کند. مثلاً D-۹۹۰ یکی از دفترچه های قراردادی طراحی - ساخت می‌باشد که توسط سازمان EJCDC تنظیم شده است. شرایط عمومی قرارداد طراحی-ساخت بین کارفرما و پیمانکار در دفترچه D-۷۰۰ درج شده است.

سازمان The American Institute of Architects (AIA) نیز دفترچه قراردادهایی را برای هر روش اجرایی منتشر کرده است که همانند سازمان‌های قبلی مؤسسات دولتی، صاحب‌نظران و پیشکسوتان صنعت عمران همگی جمع شده‌اند و قرارداد های استاندارد را تعریف نموده‌اند.

۲.۳ قرارداد عمرانی رایج در دنیا:

یکی از قراردادهای استاندارد شناخته شده در دنیا که کاربرد بین‌المللی دارد قراردادهای FIDIC می‌باشد. این سری از قراردادها که با سرمایه گذاری و ادغام جامعه مهندسين مشاور سه کشور فرانسه، بلژیک و سوئیس تنظیم شده‌اند با هماهنگی و همراهی بیش از ۱۹ کشور جهان در جهت تهیه قراردادهای استاندارد بین‌المللی در سال ۱۹۱۳ برای اولین بار توافق شد. هم اکنون کشورهای عضو این سازمان به بیش از ۶۰ کشور رسیده است و ویرایش‌های جدید این دفترچه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. مثلاً:

کتاب قرمز: شرایط عمومی کارهای ساختمانی *CONDITIONS OF CONTRACT FOR CONSTRUCTION (RED BOOK)* کتاب زرد: شرایط عمومی طرح‌های طراحی و ساخت

CONDITIONS OF CONTRACT FOR PLANT & DESIGN – BUILD (YELLOW BOOK)

کتاب نقره‌ای: شرایط عمومی برای پروژه‌های EPC و کلیدگردان

CONDITIONS OF CONTRACT FOR EPC/TURNKEY PROGETS (SILVER BOOK)

کتاب نقره‌ای با محتوای شرایط عمومی برای پروژه‌های EPC و کلیدگردان بنا به نیاز بازار تهیه شده است. در این فرم نمونه قرارداد تاکید بر ثابت بودن مبلغ نهایی کار و انجام آن در رأس زمان معین است. در دستیابی به این اهداف کارفرما نسبت به گران‌تر بودن کار در این روش آگاهی کامل دارد. زیرا پیمانکاران طرح و ساخت توأم (EPC) برای انجام تعهداتشان باید ضریب ریسک بالاتری را نسبت به روش‌های کتاب زرد و قرمز در پیشنهاد قیمت‌شان منظور نمایند.

در موارد زیر استفاده از کتاب نقره‌ای توصیه نمی‌شود:

- در مواردی که زمان و اطلاعات کافی به مناقصه‌گران داده نمی‌شود تا بتوانند به درستی به خواست‌های کارفرما، اشراف پیدا نمایند تا بر اساس آن طراحی، مطالعات ریسک و برآورد کار را انجام دهند.
 - اگر طرح عمدتاً کارهای زیرزمینی باشد و یا کار در مکانی است که مناقصه‌گران نتوانند به درستی بررسی نمایند.
 - مواردی که کارفرما قصد اعمال نظارت دقیق و کنترل پیمانکار را دارد و یا قصد ایجاد تغییرات در بیشتر نقشه‌های اجرایی را دارد.
 - برای مواردی که مبلغ هر صورت وضعیت میانی باید به وسیله واحدی کنترل و رسماً تایید شود.
- توضیح: فیدیک برای موارد بالا که طراحی توسط کارفرما و یا مشاور انجام می‌پذیرد، استفاده از کتاب زرد را توصیه می‌کند. و

کتاب سبز: فرم مختصر قرارداد (SHORT FROM OF CONTRACT (GREEN BOOK))

فرم مختصر قرارداد FIDIC برای کارهای ابنیه و مهندسی نسبتاً کوچک، کارهای ساده، کارهای تیپ و یا کارهای با مدت اجرای کم که نیاز به استفاده از پیمانکار دست دوم تخصص ندارد و طرف‌های آن تنها کارفرما و پیمانکار هستند، توصیه می‌گردد. قرارداد این امکان را برای کارفرما مهیا نموده است که شخص مورد تأییدی را با اختیار تام از جانب خود تعیین و معرفی نماید.

قراردادهای فیدیک صوری تنظیم شده است که ریسک پروژه بر دوش سازمانی باشد که توانایی تحمل و مدیریت و کنترل ریسک‌ها را داشته باشد. در هر یک از آن‌ها راهنمایی‌های لازم برای اعمال شرایط خاص نیز فراهم آمده است. این نمونه فرم‌های قرارداد برای تمام کارهایی که از طریق مناقصه ارجاع می‌شوند، توصیه گردیده است. قرارداد فیدیک متناسب با پروژه‌های بین‌المللی و ملی می‌باشد و قابلیت تطبیق با قوانین درون مرزی می‌باشد. کشور چین با استفاده از قراردادهای فیدیک قراردادی را منطبق بر ساختار صنعت عمران و قوانین خود به نام China FIDIC Design and Build تنظیم کرده است (Xu et al., ۲۰۰۶).

توجه: در هر کدام از انواع قراردادهای استاندارد که در فوق مروری بر آن‌ها داشتیم، شرایط عمومی و خصوصی پیمان یا موافقت‌نامه متمایز بوده و هر روش اجرایی دارای دفترچه شرایط عمومی و خصوصی منحصر به فرد می‌باشد. در این صورت بایستی کارفرمایان در تصمیم‌گیری‌های خود نسبت به مسائلی چون: ۱. توانمندی‌های مدیریتی، ۲. پیش‌نیازهای لازم همچون شناسایی روش اجرایی مناسب، و ۳. پس‌نیازهای مناسب چون روش‌های قیمت‌گذاری، آگاهی و مطالعه کافی داشته باشند.

فصل ۳- سیاست‌های متداول قیمت‌گذاری و عملکرد آن‌ها در روش‌های سه‌عاملی و دو‌عاملی

اگرچه روش‌های دو‌عاملی و سه‌عاملی دو روش اجرایی متفاوت می‌باشند، اما می‌توان از روش‌های قیمت‌گذاری یکسان برای هر دو روش اجرایی استفاده کرد. در زیر چهار روش عمده قیمت‌گذاری قابل استفاده در هر دو نوع روش اجرایی مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت.

۱- **روش قیمت مقطوع یا Lump sum:** این روش بیشترین روش استفاده شده در دنیا می‌باشد. در این نوع روش پیمانکار بر اساس دفترچه ارائه شده توسط مشاور طراح کارفرما یک قیمت کلی و مقطوع برای پروژه پیشنهاد می‌دهد (Mahdavi, ۱۳۸۳). دفترچه ارائه شده توسط مشاور شامل قیود لازم در قرارداد، طراحی‌ها، و محاسبات فنی می‌باشد. در قرارداد با قیمت مقطوع پیمانکار بر

اساس پیشرفت ماهانه هزینه های پرداختی را اخذ می کند. در این روش پیمانکار بایستی هزینه کار خواسته شده را به مشاور اعلام و مشاور طراح به بررسی تناسب حدود کار و هزینه های پیشنهادی پیمانکار بپردازد.

در قراردادهای استاندارد، چه در روش اجرایی دو عاملی و چه در روش سه عاملی، پیمانکار با استفاده از جمله " بدین وسیله ما (پیمانکار)، برای کار پیشنهاد شده که بر اساس مستندات دیتیل طراحی و مشخصات ارائه توسط X می باشد، مبلغ \$ AAA پیشنهاد می دهیم."

ریسک در این نوع قرارداد بیشتر بر دوش پیمانکار می باشد چرا که سود پیمانکار در این نوع قرارداد، از درصد سود تعیین شده توسط پیمانکار در قیمت نهایی کار می باشد.

در روش اجرای سه عاملی، بطور معمول، پیمانکاران در مناقصه شرکت می کنند و پیشنهاد با کمترین هزینه، برنده مناقصه می باشد و پیمانکار توافق می کند که با قیمت پیشنهادی در مناقصه کار را به پایان برساند.

در حالی که در روش دو عاملی، کارفرما با تمامی پیمانکاران انتخابی از مرحله ارزیابی کیفی، مصاحبه انجام داده و نیازمندی های خود را به آنان اعلام می کند و پیمانکاران از دیدگاهها و درخواست های کارفرما آگاهی یافته و سپس پیمانکار جزئیاتی از اطلاعات کارفرما را جمع آوری کرده و سپس یک هزینه کلی از طراحی و ساخت پروژه آماده می کند (Greco, 2006). در این مرحله کارفرما می تواند با از طریق برگزاری مناقصه پیمانکار خود را انتخاب کند یا اینکه بر اساس انتخاب طرحی که بیشترین تناسب و تداخل را با نیازمندی ها و خواسته های خود دارد پیمانکارش را انتخاب کند. در نتیجه نکته مهم در قبل از انتخاب پیمانکار این است که کارفرما روش انتخاب پیمانکار و اعطاء کار را نیز برای شرکت کنندگان اعلام کند تا پیمانکاران نیز بر اساس معیارهای کارفرما پیشنهادات طراحی و ساخت خود را اعلام کنند. این روش در ایران مستند و رایج نبوده و بایستی برای تطابق با قوانین و ضوابط پیمان بررسی های لازم به عمل آید.

۲- قیمت واحد بهایی **Unit-Price Basis Contract** یا **Bill of Quantities (BoQ)**: در این روش لیستی از احجام و مقدار هر یک از اجزاء پروژه توسط پیمانکار قیمت گذاری می شود. مجموع همه اجزاء، قیمت کل مقطوع پیشنهادی پیمانکار در مناقصه می باشد. در این نوع قرارداد، پیمانکار بر اساس کار انجام شده، توسط کارفرما پول دریافت می کند. قیمت یک پروژه بر اساس قیمت واحد در مقدار آن بدست می آید.

$$\sum (\text{Unit-price}) \times (\text{quantity}) = \text{The price of a project}$$
 . مجموع قیمت های همه آیتم ها بعلاوه بالاسری قیمت کل پیشنهادی پیمانکار در مناقصه می باشد.

این روش قراردادی در روش اجرای دو عاملی نیز همانند سه عاملی بکار گرفته می شود با این تفاوت که پیمانکار طراحی-ساخت جزئیات طراحی را نیز همانند جزئیات ساخت تهیه می کند (Greco, 2006).

۳- هزینه بعلاوه دستمزد پیمانکار **Cost Plus Fee contract** یا **هزینه های متعادل شده (Cost Reimbursement Basis)**:

نام دیگر این نوع قرارداد " هزینه پروژه بعلاوه دستمزد زمان و مصالح" می باشد. این نوع قرارداد اصولاً برای پروژه هایی با حجم و سایز بسیار بزرگ انتخاب می شود که اکثراً تهیه و تنظیم **scope** کار بسیار مشکل می باشد. این قراردادی هنگامی انتخاب می شود که " پیمانکار بعلاوه دریافت هزینه های انجام شده برای پروژه، دستمزدی شامل هزینه های اضافی و بالاسری را دریافت می کند. هزینه پروژه شامل هزینه های مستقیم مثل کارگران، مصالح، تجهیزات، پیمانکاران جزء، و هزینه های داخل سایت و هزینه دستمزد شامل هزینه های غیر مستقیم و سود بالاسری می باشد.

ریسک در این روش برخلاف قرارداد روش مقطوع بیشتر بر روی کارفرما خواهد بود زیرا که دیتیل طرح مشخص نبوده و تعیین هزینه های مستقیم پروژه دشوار می باشد. هم چنین در این روش انگیزه پیمانکار برای کاهش هزینه ها کمتر بوده و کارفرما ریسک هزینه ای بیشتری را متقبل می شود.

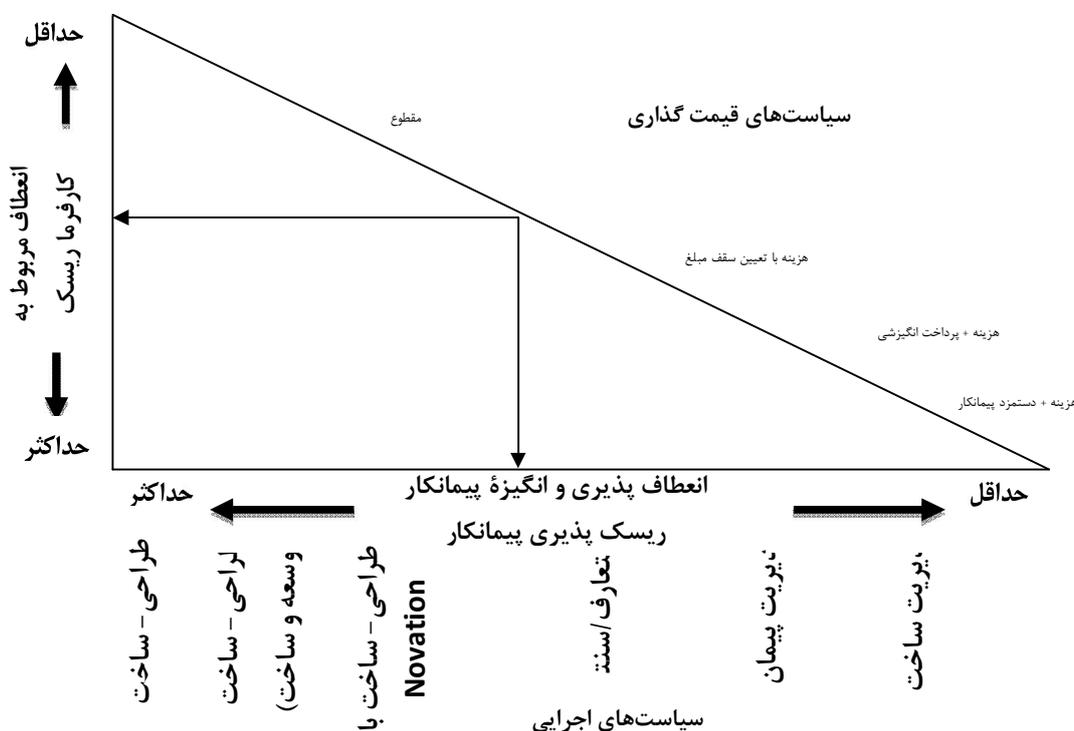
در این روش پیمانکار در مناقصه با جملات زیر پیشنهاد قیمت می‌دهد: " ما (پیمانکار) پیشنهاد می‌دهیم که کار ساخت این پروژه را با هزینه واقعی (مستقیم) \$ XXX، همان طور که تعریف شده است، بعلاوه دستمزدی معادل مثلاً ۱۰٪ از هزینه های واقعی به منظور دستمزد هزینه های اضافی و بالاسری به پایان برسانیم. " دقت کردن به کلمات هزینه (Cost) و دستمزد (Fee) ضروری می‌باشد. در مواردی که **scope of work** مشخص نشده باشد، تعیین کردن هزینه های مستقیم پروژه کار بسیار دشواری بوده و کارفرما بر اساس هزینه های مستقیمی که پیمانکار در مستندات خود ارائه می‌دهد، طبق برآورد نیازمندی‌های خود پرداخت خواهد کرد.

در روش اجرای سه عاملی، این روش قراردادی اصولاً برای پروژه‌هایی که سایز بزرگ داشته و توانایی تعیین محدوده (SCOPE) دقیق پروژه نمی‌باشد از این روش استفاده می‌کنند. این روش انتخاب کارفرما را بیشتر درگیر ریسک هزینه خواهد کرد؛ و به همین خاطر بیشتر کارفرمایان پیشنهاد قرارداد با قیمت مقطوع را می‌دهند تا ریسکی متوجه آن‌ها نشود. در روش اجرای دو عاملی، اگر کارفرما تصمیم به ادغام همزمان طراحی. ساخت پروژه بنماید، این روش قراردادی متناسب می‌باشد و این به دلیل مشخص نبودن محدوده دقیق طرح بوده و ممکن است فعالیتی از طراحی بعد از فعالیتی در مرحله ساخت انجام شود (Greco, 2006).

۴- **هزینه با قید تعیین سقف مبلغ قرارداد Cost Plus with Maximum Price Contract**: این نوع قرارداد مشابه قرارداد هزینه بعلاوه دستمزد بالاسری می‌باشد با فرق در اینکه در اینجا پیمانکار یک قیمت نهایی را نیز تعیین کرده و با کارفرما به توافق می‌رسند که قیمت تمام شده پروژه از سقف مورد نظر بیشتر نشود. گاهی اوقات طبق هماهنگی، پول ذخیره شده باقیمانده از پروژه به عنوان سود مازاد بین پیمانکار و کارفرما تسهیم می‌شود. این روش ترکیبی است از دو روش قبلی (Mahdavi, 1383).

با توجه به نمودار ۴ مشاهده می‌شود که هرچه کارفرما روش قیمت گذاری مقطوع را به همراه روش‌های اجرایی طراحی - ساخت انتخاب نماید و ریسک هزینه ای و زمانی کارفرما رو به کاهش و از طرف دیگر انگیزه پیمانکار در ایجاد خلاقیت و کاهش هزینه و بهینه سازی به درجه مطلوب و مدنظر کارفرما نزدیک تر می‌شود (Nelson, 2006). همچنین استفاده کارفرما از روش‌های قیمت گذاری هزینه ای به همراه استفاده از روش‌های اجرایی مدیریتی، باعث درگیر شدن هرچه بیشتر کارفرما با دیتیل مراحل طراحی و اجرای پروژه کرده و در نتیجه ریسک هزینه ای، زمانی و کیفی پروژه از دید دستگاه کارفرما در سطح بالایی می‌باشد.

نمودار ۴: توزیع ریسک و انعطاف پذیری طرفین قرارداد (کارفرما و پیمانکار) در روش‌های متداول اجرایی و قیمت گذاری



بنابراین در حالت کلی صرف نظر از روش اجرای پروژه، یک قرارداد همیشه برای تعیین محدوده کار بکار گرفته می‌شود. انواع قراردادهای بحث شده در سرفصل قبل می‌تواند در هر روش اجرایی به همراه سیستم قیمت گذاری مناسب انتخاب شود. در تحلیل‌های فوق می‌توان مشاهده کرد که روش اجرایی دو عاملی روشی است که در آن، تعیین نوع قرارداد سازگارتر می‌باشد. نهایتاً، استفاده از روش دو عاملی سازگاری بیشتری در چرخه عمر پروژه داشته و دلیلی بر استفاده رو به رشد از این روش در دنیا می‌باشد.

فصل ۴- روش‌های اجرایی و قراردادی در ایران (مشکلات و معایب، و راهکارها)

الف) روش‌های نام‌گذاری - طبقه بندی - چگونگی کاربرد روش‌های موجود

در این مقاله روش‌های اجرایی در ایران با دبیتیل‌های هر روش مورد بررسی نخواهد گرفت؛ بلکه هدف بررسی چگونگی استفاده و حتی نام‌گذاری روش‌های استاندارد موجود دنیا در ایران می‌باشد. اگر تحلیل را از روش‌های قراردادی شروع کنیم، اولین مورد بررسی نام‌گذاری روش طراحی و ساخت به جای روش Design-Build و چگونگی استفاده و نام‌گذاری روش EPC می‌باشد. همان طور که روش‌های Package Deal, Develop & Construct, traditional Design-Build, Design-Build with Novation چندین روش طراحی و ساخت از این زیرمجموعه می‌باشند، EPC نیز یکی از انواع روش‌های طراحی و ساخت می‌باشد. شواهد نشان داده است که بسیاری از کارفرمایان و مشاوران و پیمانکاران روش EPC را روشی متفاوت از طراحی و ساخت می‌دانند و در نتیجه شرایطی کاملاً متفاوت را اتخاذ می‌کنند. در روش طراحی و ساخت استفاده از عامل چهارم مفهومی نخواهد داشت و اگر سازمانی نیازمند استفاده از عامل چهارم می‌باشد، بایستی روش اجرایی خود را از طراحی و ساخت تغییر داده و یکی از روش‌های Management Contracting (MC) یا تحت شرایطی خاص روش متعارف یا سنتی و در غیر این صورت روش Construction Management (CM) را انتخاب کنند. چنانچه کارفرما تمایل به استفاده از مشاور طراح خود در ادامه قرارداد با پیمانکار طراحی و ساخت را داشته باشد، در این صورت تحت شرایط قراردادی خاص و تعیین وظایف و محدودیت‌ها از روش Design-Build with Novation استفاده خواهد کرد که ادامه طراحی و تکمیل پروژه را با طراح خود ادامه خواهد داد. در این صورت برخلاف دیدگاه‌های موجود مشاور طراح پیمانکار به عنوان عامل چهارم نبوده بلکه از خود سازمان کارفرمایی می‌باشد.

استفاده از روش Design-Build with Novation در مواردی رخ می‌دهد که کارفرما اعتماد کافی به پیمانکار نداشته و برای کسب اطمینان از حصول نیازها و درخواست‌های خود چنین تمهیدی را اتخاذ می‌کند. در پروژه‌های پیچیده و تکنیکال و یا پروژه‌هایی که نیازمند کیفیت بالا می‌باشند (بطور کلی پروژه‌هایی که روتین نمی‌باشند) استفاده از این روش دارای ریسک بالایی در مورد ۱- کیفیت پروژه (چون به پیمانکار باتجربه طراحی-ساخت امکان استفاده از پتانسیل و تجربه را نمی‌دهد و در نتیجه هیچ تمهیدی از طرف پیمانکار در جهت بهبود صورت نخواهد گرفت؛ ۲- بی اعتمادی و بیشتر شدن ادعاها (چون پیمانکار از همان ابتدای کار با ذهنیت بی اعتمادی کارفرما مواجه شده و تمایلی به بهبود روابط طرفین نخواهد داشت، که این یکی از دلایل مهم ضعف این روش بیان شده است)؛ ۳- تداخل سلیقه‌های پیمانکار و مشاور طراح و در نتیجه منجر به بیشتر شدن ادعاها و کاهش سرعت اجرایی، می‌باشد.

در مورد قراردادهای متأسفانه برخلاف کشورهای دیگر نام قراردادهای با نام روش‌های اجرایی تلفیق شده و کاربران این روش‌ها دقت لازم را در این مورد به عمل نمی‌آورند و این امر در تعدادی از کتب تدریسی و مقالات به کرات بیان شده است (Sadegi et al. ۱۳۸۹). مثلاً روش اجرایی طراحی و ساخت نام قرارداد نیز بوده و نیز روش EPC، هم نام روش اجرایی بوده و هم نام قرارداد و یا حتی با نام‌گذاری قرارداد فهرست بها یا قیمت مقطوع، روش قیمت گذاری را بر نام قرارداد و حتی روش اجرایی گذاشته و سعی در توجیح روش‌های موجود برای افراد و

سازمان‌های مختلف شده است. حال اینکه حتی اگر نام روش اجرایی با نام قرارداد نیز یکسان باشد می‌توان با کدگذاری قراردادهای این تفاوت را مشخص کرد. مثلاً با کد تعیین‌کننده ویرایش دفترچه پیمان می‌توان نام قرارداد را از روش اجرایی مشخص کرد. اگرچه در ایران سازمان‌های متفاوتی جهت تدوین دفترچه پیمان شرایط خصوصی و عمومی وجود ندارد و در نتیجه امکان به وجود آمدن قراردادهای متفاوت و ترجیحات مختلف نمی‌باشد؛ اما اگر برای هر شرایط اجرایی (اگر بدرستی تعریف شوند) شرایط قرارداد عمومی و خصوصی منحصر به فردی تعریف شده و کدگذاری شوند، شفاف‌سازی بیشتری در این زمینه انجام شده و مشکلات بیان شده قبلی به وجود نخواهد آمد.

اهمیت دادن به روش اجرایی پروژه که در ایران کمتر مورد بحث و دقت قرار می‌گیرد. همان‌طور که پیش‌تر بیان شد اولین قدم کارفرما در تعیین چگونگی سازمان پروژه، چگونگی تأمین مالی، چگونگی انتخاب پیمانکار، چگونگی تخمین هزینه پروژه و چگونگی پرداخت به پیمانکار می‌باشد. پس روش قیمت‌گذاری پروژه‌ها زیرمجموعه‌ای از روش قراردادی و آن نیز زیرمجموعه‌ای از روش اجرای پروژه می‌باشد.

ب: روش قیمت‌گذاری و شرکت در مناقصه:

درصد زیادی از قراردادهای ساخت در ایران بر اساس مناقصات رقابتی (پیمان مناقصه‌ای) منعقد می‌گردند. بر اساس این سیستم، کارفرمای پروژه، تعدادی از پیمانکاران واجد شرایط جهت رقابت برای کسب پروژه را دعوت می‌نماید و یا پیمانکاران از طرفی، نظیر آگهی‌های فراخوان مناقصه مندرج در روزنامه‌ها، از برگزاری آن اطلاع می‌یابند. کارفرما اطلاعاتی در مورد پروژه، نقشه‌ها و مشخصات فنی، ملاحظات و خواسته‌هایش، و یا در قراردادهایی نظیر قراردادهای طرح و ساخت - که جزییات نقشه‌ها و مشخصات فنی هنوز در دست نیست - انتظارات و مطالباتش را تحت عنوان اسناد مناقصه به شرکت‌هایی که قصد شرکت در مناقصه را دارند می‌فروشد. شرکت‌ها، در صورت تصمیم به شرکت در مناقصه و ارائه قیمت، پس از برآورد قیمت بر اساس اطلاعات موجود در اسناد مناقصه و مد نظر قرار دادن ملاحظاتی، در مناقصه شرکت کرده و قیمت پیشنهادی خود را به کارفرما ارائه می‌دهند. پیمان بر اساس قیمت‌های پیشنهادی منعقد می‌گردد. به طور معمول انعقاد قرارداد بر اساس کمترین قیمت پیشنهادی معقول و مناسب، خواهد بود. روش معمول که توسط پیمانکاران جهت ارائه قیمت در یک مناقصه انجام می‌گیرد این است که ابتدا هزینه‌های پروژه را محاسبه کرده سپس هزینه‌های بالاسری، هزینه‌های احتمالی، ریسک، فرصت‌های از دست رفته و سود مورد انتظار خود را به آن اضافه می‌نمایند. این هزینه‌های مازاد بر هزینه خود پروژه اصطلاحاً «Mark up» و یا «حاشیه قیمت» نام دارد. به طور معمول مبلغی که پیمانکاران به عنوان Mark up در نظر می‌گیرند تعیین‌کننده کمترین قیمت پیشنهادی شرکت‌کننده در مناقصات رقابتی خواهد بود (Mosavi et al., ۱۳۸۸). میزان حاشیه قیمت ممکن است هم شامل هزینه‌های بالاسری شرکت (دفتر مرکزی و شعبات) و هم سود باشد. برخی شرکت‌ها ممکن است این‌گونه تلقی کنند که هزینه‌های بالاسری به عنوان آئتمی از هزینه‌های پروژه به شمار می‌روند (زیرا به واسطه وجود پروژه به وجود می‌آیند)، از این‌رو باید به هزینه‌های پروژه تخصیص داده شوند و مانند سایر هزینه‌ها در نظر گرفته شوند. حاشیه قیمت معمولاً به عنوان درصدی از هزینه‌های تخمینی پروژه در نظر گرفته می‌شود، البته در برخی موارد نیز به عنوان درصدی از مبلغ پیمان و یا مبلغ کل در نظر گرفته می‌شود. در حالت کلی می‌توان گفت، استراتژی شرکت در مناقصات شامل سیاست‌گذاری‌هایی می‌شود که منجر به اتخاذ دو تصمیم مهم و متوالی اما مجزا در یک شرکت می‌گردد؛ ۱ - شرکت یا عدم شرکت در مناقصه، و در صورت تصمیم به شرکت در آن، ۲ - تعیین میزان حاشیه قیمت (mark up) مناسب جهت ارائه قیمت (Mohamedali et al., ۲۰۰۱)، یا همان تعیین قیمت پیشنهادی. این تصمیمات برای هر شرکت پیمانکاری اعم از پیمانکاران کوچک جز تا شرکت‌های بزرگ چند پروژه‌ای، استراتژیک محسوب شده و در راستای کسب موفقیت آن‌ها می‌باشند. تصمیم‌گیری در مورد شرکت یا عدم شرکت در مناقصه و حاشیه قیمت وابسته به پارامترهای زیادی می‌باشد و تا حد بسیار زیادی یک ارزیابی کیفی و ذهنی می‌باشد. در ایران با توجه به کمبود در مطالعات پایه و نبود آموزش‌های لازم در این زمینه، مرسوم است که این میزان بر اساس اصول تجربی کسب شده در کارهای متفاوت برآورد شود، نه بر اساس فرمول و استاندارد خاص.

یکی از دلایل علاقمندی کارفرمایان دیگر کشورها در استفاده از روش‌های دو عاملی، چگونگی انتخاب پیمانکار می‌باشد. در روش‌های دو عاملی به دلیل اینکه طراحی پروژه در اختیار پیمانکار منتخب می‌باشد، کارفرما ریسک بیشتری در مورد کیفیت پروژه متحمل می‌شود؛ و برای کاهش ریسک کیفیت، در روش انتخاب پیمانکار تنها عامل کمترین قیمت را در نظر نمی‌گیرد. بلکه کیفیت طراحی و رعایت مسائل فنی نیز در ارجحیت می‌باشد. از ۴ روش زیر می‌توان برای انتخاب پیمانکار استفاده کرد: ۱. فقط بر اساس کیفیت پیشنهادی؛ ۲. بر اساس قیمت و کیفیت پیشنهادی؛ ۳. بر اساس فقط قیمت پیشنهادی؛ ۴. بر اساس شناخت قبلی و تجربه (مذاکره ای و بدون مناقصه) (Bread et al., ۲۰۰۱). چون پیمانکار شرکت کننده در مناقصه سعی در بهینه سازی هزینه و ارائه پروژه ای با کیفیت بالا می‌باشد در نتیجه نیاز به مطالعه دقیق پروژه و پیشنهاد قیمت معقول و متناسب با نیازهای کارفرما می‌باشد. پس می‌توان با استراتژی‌های مختلف انتخاب پیمانکار ریسک پروژه را از دید هزینه ای و کیفی در حد مطلوبی پایدار ساخت.

پ: ضوابط اجرایی موجود:

موضوع بسیار مهم‌تر از نوع قیمت گذاری و مناقصات بررسی شده در ایران، **ضوابط اجرایی** موجود و چارچوب تعیین شده در این ضوابط و نیز کاربردی بودن یا نبودن این ضوابط در شرایط بازار ساخت ایران و مقایسه آن با سایر چارچوب‌ها و ضوابط استاندارد موجود در دنیا می‌باشد. به دنبال فراگیری شدن بکارگیری سیستم‌های نوین ساخت، همچون DB و EPC، سازمان‌ها و نهادهای بسیاری در گوشه و کنار جهان اقدام به تهیه قراردادهای همسان (شرایط عمومی و خصوصی قرارداد) کرده‌اند. قراردادهایی که در واقع چهارچوبی استاندارد برای تخصیص مسئولیت‌ها و ریسک‌های پروژه‌ها در اختیار پیمانکار و کارفرمایان پروژه‌ها قرار می‌دهد. به دنبال این رویکرد در بازار ساخت جهانی، که کشور ما نیز از آن مستثنا نمی‌باشد. با وجود گذشت سال‌ها، به نظر می‌رسد کارفرمایان و پیمانکاران بسیاری وجود دارند که در بکارگیری بخشنامه های داخلی کشور در پروژه های طرح و ساخت با مشکلاتی مواجه می‌گردند؛ مشکلاتی که می‌توان آن‌ها را ناشی از عواملی چون ابهامات موجود در ضوابط و شرایط قراردادی هر یک از بخشنامه‌ها، عدم بکارگیری واژگانی یکسان در بخشنامه‌ها، عدم تناسب مناسب بخشنامه‌ها با اصول حاکم بر پروژه های طرح و ساخت صنعتی و غیر صنعتی، عدم آشنایی کارفرمایان و پیمانکاران با روش صحیح تنظیم قراردادهای، عدم شناخت صحیح از مفاد و مفاهیم شرایط قراردادی، و ... دانست (Darabi et al., ۱۳۸۸).

از سوی دیگر استفاده از ضوابط عمومی یکسان برای کلیه طرح‌های طراحی - ساخت (صنعتی و غیر صنعتی) نتیجه مطلوبی نخواهد داشت، زیرا که تنوع طرح‌ها و فن آوری‌ها و پیچیدگی‌های مختلف بکار گرفته شده باعث به وجود آمدن ضوابط اجرایی و مدیریتی جدیدی می‌شوند که بایستی مورد توجه طراحان ضوابط اجرایی بوده باشد.

ت: ضعف در اسناد مناقصه:

یکی دیگر از موضوعات قابل بحث در مورد قراردادهای عمرانی در ایران، موضوع شرایط عمومی و خصوصی درج شده در دفترچه پیمان می‌باشد. قراردادهای پیمانکاری در کشور ما در زمره قراردادهای اداری هستند که شرایط عمومی پیمان ایران بر بسیاری از آن‌ها حاکم است. در صورتی که با توجه به تحقیقات ارائه شده توسط تعداد معدودی محقق در ایران (Karimi et al., ۱۳۸۸)، وجود کاستی‌ها و ابهامات در شرایط عمومی پیمان عملاً مشکلات زیادی را در صنعت ساخت به وجود آورده است. مثلاً در شرایط عمومی پیمان ایران تمديد زمان قرارداد پیش بینی شده است، اما ماده های مربوط به تمديد زمان دارای ابهامات و کاستی‌هایی می‌باشد (Karimi et al., ۱۳۸۸). همچنین عامل ضعف در اسناد مناقصه به عنوان سومین عامل مهم در به وجود آمدن بحث ادعاها در تحقیق اقبال شاکری و همکارش در سال ۱۳۸۸ مطرح شده است.

ث: کمبود و نقص در مطالعات فاز اولیه و شناسایی:

از طرفی بسیاری از مشکلاتی که در اجرای پروژه بروز می‌کند، ناشی از ناکافی بودن مطالعات اولیه است. دقت در مطالعات امکان سنجی پروژه، از ریسک تأخیر در اجرای پروژه و فراتر رفتن هزینه‌ها نسبت به مبالغ پیش بینی شده، می‌کاهد (Norang et al., ۱۳۸۸). این مشکل در تحقیق اقبال شاکری و همکارش نیز به عنوان یکی از مهم‌ترین دلایل دعاوی در قراردادهای فهرست بهایی ذکر شده است.

دکتر اقبال شاکری و نوید باقریان (۱۳۸۸) در تحقیقی به نام "مطالعه موردی قراردادهای متعارف عمرانی از منظر ریشه یابی دعاوی ساخت" تغییر یا تمدید مدت پیمان و دلایل آن‌ها" به بررسی دلایل به وجود آمدن ادعاها در قراردادهای قیمت‌گذاری به روش فهرست بهایی پرداخته و نتیجه تحقیق نشان می‌دهد که بعد از عامل «فسخ یا خاتمه پیمان»، «تغییر یا تمدید مدت پیمان» یکی از مهم‌ترین علل ادعاها می‌باشد. مصاحبه با افراد کمیته پیمان نشان داده است که ۱- نحوه تخصیص بودجه های عمرانی، ۲- نحوه پیش بینی اعتبار مورد نیاز برای انجام یک پروژه به وسیله کارفرمایان، و ۳- برآوردهای غیر واقعی توسط مشاوران و قبول آن به وسیله پیمانکاران سه عامل اصلی ادعاها در تغییر یا تمدید پیمان می‌باشد. با توجه به اینکه عوامل ۱ و ۲ بیشتر مربوط به کمبود و نقص در مطالعات فاز اولیه می‌باشد؛ مورد سوم بیشتر در مورد نحوه قیمت گذاری پروژه‌ها توسط مشاوران و چگونگی تخمین هزینه پروژه‌ها با در نظر گرفتن درصد مشاور بیش از آنچه که بایستی تعیین می‌شده و یا پیش بینی نکردن مواجه شدن با مواردی که پس از شروع عملیات پیمانکار به وجود می‌آید و مشاور تقبل اشتباهات خود را نمی‌کند. در ادامه تحقیق فوق «ضعف در اسناد مناقصه» به عنوان سومین عامل متأثر در به وجود آمدن ادعاها در قراردادهای با روش فهرست بهایی می‌باشد. از بررسی این مقاله و نظرات کارشناسان و مدیران بخش قرارداد چنین برمی‌آید که ظاهراً به دو دلیل عمده قراردادهای با روش فهرست بها جایگاه بیشتری برای بحث ادعاها ایجاد می‌کند. دلیل اول را بایستی در خود ساختار شرایط عمومی و خصوصی قرارداد با اصول فهرست بهایی جستجو کرد که بخشی از این دلایل در تحقیقات قبلی ارائه شده است؛ و یا اینکه بحث را به سمت استفاده از روش‌هایی سوق داد که جایگاه کمتری را برای ایجاد ادعاها باز می‌کنند. از مطالعات در قراردادهای مقطوع lump sum با توجه به فزونی استفاده از این روش در کشورهای توسعه یافته چنین بر می‌آید که استفاده از قراردادهای با روش قیمت مقطوع باعث کاهش ادعاها و در نتیجه بهینه سازی در چرخه عمر پروژه می‌باشد.

به سختی می‌توان ابراز داشت که مشکلات کلان بررسی شده در فوق در پروژه های دو عاملی نیز وجود نداشته باشد، زیرا که شرایط عمومی پیمان‌های طرح و ساخت نیز بنا بر مشاهدات تجربی و نظرات کارشناسان دارای نواقص و ابهاماتی می‌باشد که نیازمند بررسی‌های کارشناسانه می‌باشد.

فصل ۵- نتیجه گیری

همچنان که مشاهده می‌شود این مقاله سعی در شفاف سازی و طبقه بندی برخی نکات کلیدی همچون مفهوم روش‌های اجرایی، روش‌های قراردادی و روش‌های قیمت گذاری بوده و تلاش برای هرچه بیشتر آشنا کردن خوانندگان با اصول و ضوابط و استانداردهای موجود در دنیا بوده است. در فصول مربوط به روش‌های اجرایی، قراردادی و قیمت گذاری سعی در مقایسه روش‌های متداول و آشنایی با مزیت‌ها و معایب هر کدام بوده و نیز تناسب روش‌ها را مورد بررسی و تحلیل قرار داده است.

همچنین این مقاله اشاره ای به سیستم‌ها و قوانین و ضوابط موجود در ایران داشته و اهتمام به مقایسه این سیستم‌ها با مطالب فصول قبل داشته است. معایب و مشکلات بررسی شده در این فصل به همراه پیشنهادات و نکته نظرانی بوده است که راه‌گشایی در جهت توسعه و اصلاح و بهینه سازی صنعت عمران ایران می‌باشد. نویسنده این مقاله با توجه به تجربه کوتاه مدت از ایران و نیز خارج از ایران معتقد بر این اصل کلی می‌باشد که ایجاد محیطی سالم و فراهم آوردن زمینه های اعتماد فی مابین طرفین قرارداد و متعهد بودن به مستندات، شرط پایه و اساس

موفقیت یک سازمان، پروژه و در نهایت آن جامعه می‌باشد. متأسفانه در ایران که هر سازمان و شخص درگیر در پروژه منحصرأ به سود و منفعت شخصی متمرکز شده و از طرف دیگر اعتماد لازم را به دیگر سازمان‌ها جهت ارائه یک تولید یا خدمت یا مدیریت متناسب را منتقل نمی‌کند، سرعت رو به رشد این صنعت را کاهش خواهد داد. در نهایت مقاله پیش رو اقدام به ارائه پیشنهادهای برای محققان و علاقمندان این صنعت برای مطالعات آتی می‌کند.

پیشنهاد مطالعات آتی

پیشنهاد تحقیق در مورد دلایل به وجود آمدن ادعاها در روش قیمت مقطوع و مقایسه آن با تحقیق انجام شده توسط دکتر اقبال شاکری و همکارش (مربوط به دلایل به وجود آمدن ادعاها در روش‌های قیمت‌گذاری فهرست بهایی می‌باشد)؛ که این تحقیق می‌تواند ضعف‌ها و نقاط قوت هر روش را مشخص کرده و نکات کلیدی که نیازمند بررسی کارشناسان محترم در تدوین قراردادهای می‌باشد را مشخص خواهد نمود.

پیشنهاد ادامه تحقیق نگار صومی در سال ۲۰۰۹ بر روی موضوع چگونگی کارکرد روش طراحی - ساخت در پروژه‌های ایرانی و تطبیق و هماهنگ کردن هرچه بیشتر ضوابط و قوانین موجود با چگونگی عملکرد این روش نه بالعکس.

همچنین پیشنهاد می‌شود راهکارهای قراردادی و فرهنگی در جهت ایجاد اعتماد متقابل و اطمینان و آماده‌سازی محیطی سالم و بدور از تنش‌ها و ادعاها برای دستگاه‌های کارفرمایی و سازمان‌های مشاوران و پیمانکاران در حین مراحل طراحی و اجرای پروژه، که راه‌گشای اصلی موفقیت در پروژه‌های عمرانی می‌باشد، مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد.

بسیاری از کارفرمایان و پیمانکاران و مراجع قضایی یا شوراهای حل اختلاف از دادن حق دسترسی اطلاعات قراردادی و مسائل دعاوی و خودداری می‌ورزند. در نهایت به سازمان‌ها و ارگان‌هایی که در طراحی ضوابط و قوانین قراردادی نقشی در سازندگی این مملکت ایفا می‌کنند، پیشنهاد می‌شود که برای دستیابی به نظام قراردادی مطلوب، امکان استفاده از مستندات موجود در سازمان‌ها و جمع‌آوری داده‌های معتبر نه منسوخ و یا غیر معتبر را برای محققان، کارشناسان و دلسوزان این مملکت عظیم و مقدس فراهم سازند.

باشد که روزی کشورهای توسعه‌یافته از ضوابط قراردادی و نظام اجرایی کشورمان الگوبرداری کنند.

BEARD, J. L., LOULAKIS, M. C. & WUNDRAM, W. C. (۲۰۰۱) *Design-Build: Planning through development*, New York, McGraw-Hill.

DBIA DESIGN BUILD INSTITUTE OF AMERICA, (۲۰۰۵), What is Design-Build?, Pensilvania, Design-Build Institute of America, Available from: [HTTP://WWW.DBIA.ORG/](http://www.dbia.org/) [Accessed: ۲۰th Dec ۲۰۱۱]

FHWA (۲۰۰۶) Design-Build Effectiveness Study. US Department of transportation. Available from: <http://www.fhwa.dot.gov/reports/designbuild/designbuild.htm> [accessed: ۲۰th June ۲۰۰۹]

Greco, A., ۲۰۰۶, "Design-Build and Design-Bid-Build in the GTA", Georg Brown Collage, Toronto, Canada

Kelly, J., Male, S., & Graham, D., ۲۰۰۴, "Value Management for Cnstruction Projects", Oxford, Blackwell.

Mehmedali E., Abdulrezak N. M., ۲۰۰۱, "A framework for contractors to reach strategically correct bid/ no bid and mark- up size decisions", Building and Environment

MILANIZADEH, A. & DADGAR, L. (۲۰۰۵) *Design_Build contracts*, Tehran, Milan Afzar

MORLEDGE, R., SMITH, A. & T.KASHIWAGI, D. (۲۰۰۶) *Building Procurement*, Oxford, Blackwell.

MURDOCH, J. & HUGHES, W. (Eds.) (۲۰۰۸) *Construction Contracts: Law and management*, London & New York, Taylor & Francis.

Nelson, E. L., ۲۰۰۶, "The Unique Consideration for Lump Sum EPC Projects", The International Construction Super Conference, London

RIBA (۲۰۰۹) Outline Plan of Work ۲۰۰۷. London, Royal Institute of British Architects.

Somi, N., ۲۰۰۹, "The adaptation of Design-Build procurement strategy in the Iranian construction industry", School of Built Environment, Heriot-Watt University, UK

WINCH, G. M. (۲۰۰۶) *Managing Construction Projects*, Oxford, Blackwell.

XU, T. & GREENWOOD, D. (۲۰۰۶) Using design-and-build as an entry strategy to the chinese construction market. *International Journal of Project Management*, ۲۴(۵), ۴۳۸-۴۴۵.

YISA, S. B., NDEKUGRI, I. & AMBROSE, B. (۱۹۹۶) A review of changes in the UK construction industry. *Europian Journal of Marketing*, ۳۰(۳), ۴۷-۶۴.

اقبال شاکری و نوید باقریان مرندي، ۱۳۸۸، "مطالعه موردی قراردادهای متعارف عمرانی از منظر ریشه یابی دعاوی ساخت"، پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، سازمان مدیریت پروژه.

احمد نورنگ و حمید محمد خانی، ۱۳۸۸، "کاربرد تلفیق فرایندهای مدیریت ریسک و مهندسی ارزش در فاز مطالعات امکان سنجی پروژه‌ها" پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، سازمان مدیریت پروژه.

حسن صادقی و سید محمود علمائی، ۱۳۸۹، "اصول مدیریت ساخت"، انتشارات دانشگاه جامع امام حسین

سید حامد موسوی و حسین رجائی، ۱۳۸۸، "بررسی استراتژی شرکت در مناقصات و ارائه چارچوب برای شرکت‌های پیمانکاری بزرگ؛ با رویکرد مدیریت سبب پروژه"، پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، سازمان مدیریت پروژه.

مسلم دارابی و اقبال شاکری، ۱۳۸۸، "مقایسه تطبیقی قراردادهای همسان طرح و ساخت در نظام فنی اجرایی کشور"، پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، سازمان مدیریت پروژه.

مصطفی اشجع مهدوی، ۱۳۸۳، "انتخاب فرم نمونه مناسب قراردادهای برای کارهای مهندسی و پیمانکاری"، دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله