

۱- مقدمه

در حال حاضر بخش بزرگی از ادبیات اقتصادی، تأیید کننده این مطلب است که رشد اقتصادی بلندمدت و رفاه یک کشور، در کنار سایر عوامل مهم دیگر، به درجه توسعه‌یافتگی آن کشور مربوط است. این در حالی است که توسعه مالی از طریق تجمیع و تجهیز منابع سرمایه‌ای و تخصیص بهینه این منابع، بر روی رشد و توسعه اقتصادی اثر می‌گذارد (سامتی، ۱۳۹۱). دستیابی به رشد، توسعه اقتصادی و اجتماعی در هر کشوری، مستلزم تأمین منابع مالی به‌منظور تشکیل سرمایه موردنیاز طرح‌های زیر بنایی است. لذا به‌منظور توسعه و اجرای پروژه‌های بزرگ دولتی، لزوم به‌کارگیری بخش خصوصی بیش‌ازپیش موردتوجه قرار گرفته است. روش‌های اجرای پروژه توسط بخش خصوصی در گذر زمان با توجه به شرایط پروژه‌ها، الزامات و خواسته‌های کارفرمایی ابداع شده‌اند. یکی از ویژگی‌های اساسی برای برقراری این موضوع، بهره‌گیری از قراردادهای مشارکتی در تأمین مالی پروژه‌ها است. این در حالی است که اجرای واقعی این قراردادها، کارفرما و کارگزار را با مشکلاتی همچون کژگزینی و کژمنشی روبه‌رو می‌کند که عمدتاً ریشه در عدم وجود اطلاعات متقارن میان کارفرما و کارگزار دارد. بی‌شک برای موفقیت پروژه، لازم است کارفرما درک درستی از روش اجرای پروژه داشته باشد. روش ساخت، بهره‌برداری و واگذاری^۱ به‌عنوان بارزترین مصادیق مشارکت بخش خصوصی در پروژه‌ها محسوب می‌شود. پروژه‌های BOT، بر مبنای رفع چالش‌های مالی فرا روی توسعه کشورها پدید آمده‌اند که با استفاده از آن‌ها ضمن گسترش زیرساخت‌ها معضل تأمین مالی را نیز رفع می‌نماید. انواع رویکردهای این روش در اجرای پروژه‌ها، کارفرما را در انتخاب ساختار قراردادی مناسب به‌منظور ارجاع کار، آگاهی از حیطه مسئولیت و وظایف طرفین قرارداد و به‌نوعی چارچوب کلی برای انتخاب رویکرد، متناسب با شرایط پروژه و کارفرما هدایت می‌کند؛ تا ضمن کاهش ابهامات و تناقض‌های موجود، کارفرما بتواند با اطلاعات دقیق، رویکرد موردنظر را انتخاب نماید.

قرارداد مذکور آمیزه‌ای از سه توافق، مبنی بر ساخت، بهره‌برداری و انتقال پروژه زیرساختی و ارائه خدمات عمومی هست. به‌موجب این قرارداد، بخش خصوصی موظف است طبق نقشه‌های ترسیمی، برای ساخت پروژه اقدام نماید. به‌منظور بازیافت هزینه‌ها و کسب سود مدنظر از پروژه‌ی ساخته‌شده در یک بازه زمانی معین، از آن بهره‌برداری نماید و در پایان مدت، نیز آن را به‌طور رایگان به بخش دولتی منتقل کند (مشکات، ۱۳۹۹).

بنابراین مسئله اصلی این پژوهش این است که آیا می‌توان با استفاده از نظریه‌ی قراردادهای^۲ به‌عنوان مبنایی علمی برای حل مسئله عدم تقارن اطلاعات، قراردادی بهینه را مدل‌سازی و محاسبه نمود؛ به‌طوری‌که اولاً فروض آن مبتنی بر وضعیت پروژه‌های BOT در ایران باشد و ثانیاً مسئله کژگزینی و کژمنشی در این نوع قرارداد را نیز حل کند؟

1. Build, Operate, Transfer (BOT)
2. Contract Theory

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

موفقیت در استفاده از شیوه‌های تأمین مالی مشارکتی و به‌عبارت‌دیگر، ترغیب کارگزار و کارفرما در به‌کارگیری این شیوه از تأمین مالی، به حل مسائل اطلاعات نامتقارن مرتبط با این شیوه، بستگی دارد. نظریه‌ی قرارداد. نحوه شکل‌گیری قرارداد بین کارگزاران اقتصادی با اطلاعات نامتقارن را موردبررسی قرار می‌دهد. عدم تقارن اطلاعات زمانی به وجود می‌آید که یک طرف قرارداد یا معامله از اطلاعات بیشتری آگاهی داشته باشد، مشروط به این‌که از این اطلاعات در زمان برقراری ارتباط با طرف دیگر به‌طور مؤثر استفاده کند. این آگاهی بیشتر، عمدتاً باعث ایجاد منافع اقتصادی برای طرف برخوردار از اطلاعات بیشتر می‌گردد (کلارکسون^۱ و همکاران، ۲۰۰۷). وجود اطلاعات ناکامل به دلیل اخلاص در اطلاعات و انگیزه‌ها به‌عنوان دو رکن اصلی تعاملات اقتصادی و کارایی و پویایی، نظام اقتصادی را تهدید می‌کند (استیگلitz^۲، ۲۰۰۲). لذا مباحث اقتصاد اطلاعات، اقتصاد انگیزه، قراردادهای ناکامل که همه ذیل نظریه قراردادهای تعریف می‌شوند، فضای تحلیلی جدیدی را پیش روی اقتصاددانان باز می‌کند. اطلاعات نامتقارن از بحث‌های مهم نظریه‌ی قراردادهای به‌شمار می‌رود، چرا که مسئله نامتقارن بودن اطلاعات می‌تواند منجر به تخصیص ناکارای منابع در یک اقتصاد گردد.

نبود تقارن اطلاعات شرایطی است که در آن یک عامل اقتصادی در مبادله، اطلاعاتی دارد که طرف دیگر مبادله، آن اطلاعات را ندارد به طوری که توزیع اطلاعات میان استفاده‌کنندگان از اطلاعات ناهمسان است. به عبارت دیگر، موقعیتی که در آن، یک عامل اقتصادی در خصوص مبادله خود اطلاعات خاصی دارد، که طرف دیگر مبادله آن اطلاعات را ندارد. از این نظر، رفتار عوامل اقتصادی در شرایط نبود تقارن اطلاعات با تعامل‌های راهبردی همراه خواهد بود (طغیانی، ۱۳۹۴). اطلاعات نامتقارن معمولاً منجر به بروز دو مشکل می‌شود:

(۱) اطلاعات پنهان: که در این حالت یکی از دو طرف قرارداد اطلاعاتی را در خصوص ترجیحات، توانایی و کیفیت از دیگری پنهان می‌کند و سعی می‌کند با استفاده از این رانت، منفعتی کسب کند. این حالت غالباً به انتخاب‌های نادرست توسط یکی از دو طرف قرارداد منجر می‌شود؛ و مشکل کژگزینی رخ می‌دهد. از جمله ویژگی‌های کژگزینی این است که پس از انعقاد قرارداد رخ می‌دهد. بدین سان، در حالت اطلاعات پنهان، یکی از دو طرف از اطلاعات طرف دیگر مطلع نیست، در حالی که آن اطلاعات می‌توانست بر تصمیم‌های او تاثیرگذار باشد. کژگزینی در حالت‌های زیادی، از جمله بازار کالاها و خدمات، بازار وام و اعتبار، بازار اوراق قرضه و سهام و بازار بیمه امکان بروز می‌یابد

(۲) عمل پنهان: یک طرف قرارداد از رفتار و اعمال طرف دیگر به‌طور کامل مطلع نیست و همین موضوع ممکن است سبب شود شخص به‌صورت پنهانی فعالیت‌هایی انجام دهد که به سود یک طرف و زیان طرف مقابل بینجامد. این حالت منجر به بروز مشکل کژمنشی می‌گردد. کژمنشی معمولاً پس از امضای قرارداد رخ می‌دهد و در آن، یک طرف قرارداد عملی را پنهان از طرف دیگر انجام می‌دهد. به عبارت دیگر،

1. Clarkson, Jacobsen & Batcheller
2. Stiglitz

کژمنشی نوعی اقدام فرصت‌طلبانه است که در آن فرد با اطلاعات بیشتر از طریق یک اقدام غیرقابل مشاهده از فرد با اطلاعات کمتر مزیت می‌گیرد.

در ادامه با بررسی مبانی نظری پروژه BOT زمینه تنظیم پیش‌فرض‌ها و اجزای مدل فراهم می‌گردد. پروژه‌های BOT یا ساخت، بهره‌برداری و انتقال (واگذاری) به قراردادهایی گفته می‌شود که در آن شرکت یا شرکت‌هایی در قبال امتیازاتی، اقدام به اجرای پروژه‌های سنگین از لحاظ مالی نموده، مدت محدودی از پروژه اجرایشده منتفع گردیده و سپس پروژه را طوری که امکان فعالیت کامل را داشته باشد، بلاعوض به طرف دیگر که عموماً دولت‌ها یا شرکت‌های وابسته به دولت می‌باشند انتقال دهند. این تعریف، ماهیت این قراردادها را به‌طور بسیار ساده تفهیم می‌کند. این قبیل قراردادها عموماً در پروژه‌های زیربنایی یک کشور منعقد می‌شوند، اما این بدان معنی نیست که استفاده از چنین سیاقی در سایر پروژه‌ها ممکن نباشد؛ اما به‌طور حتم، امتیازات مالی پروژه بایستی به حدی باشد که مجری و سرمایه‌گذار رغبت انعقاد چنین قراردادی را داشته باشند (عباسی و همکاران، ۱۳۹۳). معمولاً پنج نوع ارزیابی در رابطه با پروژه‌های BOT انجام می‌شوند که عبارت‌اند از: ارزیابی تجاری، ارزیابی فنی، ارزیابی زیست‌محیطی و ارزیابی مالی و اقتصادی که شامل بررسی کارایی مالی پروژه و وجود منابع مالی کافی برای تأمین هزینه‌های پروژه در چارچوب زمان‌بندی آن است. (سیط و همکاران، ۱۳۹۶).

در رابطه با پژوهش‌ها و مطالعات انجام‌شده می‌توان گفت، مطالعات داخلی در زمینه کاربرد نظریه‌ی قراردادها در مدل‌سازی و تبیین قراردادهای مشارکتی به‌ندرت صورت گرفته است؛ بیشتر مطالعات انجام‌شده در ارتباط با کاربرد نظریه‌ی قراردادها در حوزه مدیریت و حسابداری هست؛ اما در بین مطالعات خارجی که به بررسی نظریه‌ی قراردادها و کاربردهای گوناگون آن پرداخته‌اند، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

پولریچ و اشمیت^۱ (۲۰۱۴)، به بررسی مجموعه‌ای از قراردادهای انگیزشی می‌پردازند که مانع از جابه‌جایی و تغییر مکان بنگاه‌ها و شرکت‌ها از یک کشور به کشور دیگر می‌گردد. آن‌ها اشاره می‌کنند که برخی از سیاست‌های یک‌جانبه توسط یک کشور، بنگاه‌ها و یا شرکت‌ها را وادار به نقل مکان از آن کشور می‌کند. آن‌ها نشان می‌دهند که قانون‌گذار در چارچوب یک بازی پویا قراردادهایی را به بنگاه‌ها پیشنهاد می‌کند که مانع از نقل مکان بنگاه در هر دو دوره زمانی یعنی دوره زمانی حال و دوره زمانی آینده می‌گردد.

بای و ژانگ^۲ (۲۰۲۰)، در مطالعه خود تحت عنوان "نحوه تأمین هزینه تأسیس ایستگاه‌های سوخت‌رسانی هیدروژن در چین" روش‌های تأمین مالی در پروژه‌های جایگاه سوخت هیدروژن در چین را بررسی نموده و به انتخاب روش تأمین مالی بهینه با استفاده از روش AHP پرداختند. آن‌ها با در نظر گرفتن شاخص‌های تعدد جهت انتخاب روش کارآمد بیان کردند تأمین به‌موقع منابع، ریسک‌های پروژه و هزینه‌های تأمین مالی به‌عنوان اصلی‌ترین شاخص‌های تأثیرگذار در انتخاب روش تأمین مالی پروژه می‌باشد، همچنین آن‌ها استفاده از مشارکت عمومی-خصوصی را به‌عنوان بهترین روش اجرای پروژه‌های مربوط به این بخش معرفی نمودند.

1. Pollrich and Schmidt

2. Bai & Zhang

دنثو^۱ (۲۰۱۹) در مطالعه خود بااهمیت، قرارداد و قانون قراردادهای را به صورت موازی مورد مطالعه قرار داده ضمن اینکه تأکید این مطالعات بر تئوری قراردادهای و بر مبنای تجزیه و تحلیل روابط مربوط به مشکلات سرمایه‌گذاری‌ها طبقه‌بندی شده است و در نهایت مشخص می‌شود هیچ تجزیه و تحلیل جداگانه‌ای از قراردادهای بهینه که حسابگر هزینه‌های معامله باشد در مراحل و رابطه کارفرما و کارگزار وجود ندارد.

کای، لی و ژوو^۲ (۲۰۱۲)، در پژوهش خود با بررسی صنعت بانکداری چین، میزان انگیزه‌ها و مذاکرات مجدد در قراردادهای را در چارچوب یک تئوری نمایندگی استاندارد، مدلی از قراردادهای انگیزشی و مذاکرات مجدد در قراردادهای مورد بررسی قرار می‌دهد. سپس نشان می‌دهند در این مدل، قراردادهای انگیزشی، سطح عملکردها و اجرا تحت تأثیر قرار می‌گیرند. نتایج حاصل از این مطالعه، مفاهیم غنی در طراحی قراردادهای بهینه، با عملکرد بالا و مذاکره مجدد را ایجاد می‌نماید.

گاتلیب و موریرا^۳ (۲۰۱۵)، در مقاله خود در چارچوب یک مدل کارگزار- کارفرما بیان می‌کنند که کارگزاران افرادی ریسک‌گریز می‌باشند که در شرایط عدم تقارن اطلاعات دارای اطلاعات خصوصی بیشتری درباره توزیع محصول و هزینه تلاش خود نسبت به طرف دیگر می‌باشند. با فرض این شرایط آن‌ها مکانیسمی بهینه تحت عنوان یک قرارداد را ارائه دادند که این قرارداد می‌تواند تحت هر شرایطی برای دو طرف قانع‌کننده باشد. البته در پایان نیز اشاره می‌کنند که این قرارداد در صورتی ممکن است بهینه باشد که فرصت بازی را نیز به کارگزار ارائه دهد.

اگاروال و امبروس^۴ (۲۰۰۷)، در پژوهشی تحت عنوان نبود تقارن در اطلاعات در تنظیم قرارداد پویا، شواهدی از بازار اعتبار سرمایه داخلی، با استفاده از یک گروه داده‌های تابلویی از ۱۰۸۰۰۰ وام و خطوط اعتباری، نقش قراردادهای و معاملات را در تشخیص ریسک وام‌گیرندگان در طی وام تحلیل کردند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که انتخاب وام‌گیرندگان از قراردادهای طراحی شده، اطلاعات مربوط به سطح ریسکشان را آشکار می‌سازد. همچنین ایشان در این پژوهش، بررسی کردند که آیا غربالگری نظام‌مند پیش از قرارداد برای کاهش مسائل کژگزینی و کژمنشی می‌تواند به گونه‌ای مؤثر، ریسک نکول پس از قرارداد را کاهش دهد یا خیر. نتایج نشان می‌دهد که مؤسسات مالی از طریق غربالگری برای کژمنشی، از طریق افزایش وثیقه، می‌تواند ریسک نکول را ۱۲ درصد کاهش دهند؛ اما غربالگری برای کژگزینی از طریق افزایش در نرخ بهره قرارداد ریسک نکول را ۴ درصد افزایش می‌دهد.

درخشان و حسینی (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای ضمن بررسی قراردادهای اجاره در محیط اسلامی با تجزیه و تحلیل به مشکلات اطلاعات نامتقارن یعنی اطلاعات پنهان و عمل پنهان می‌پردازد و از طریق نظریه‌ی قرارداد و با استفاده از روابط ریاضی مدل‌سازی انجام می‌دهند در نتیجه مدل ایجاد شده فهرستی از قراردادهای اجاره بهینه در معادلات تهیه می‌شود که می‌تواند با حذف مشارکت و محدودیت‌های سازگاری تشویقی، مشکلات اطلاعات نامتقارن مانند انتخاب نامطلوب را برطرف نماید و در نهایت در تجزیه و تحلیل تجربی و با استفاده از نرم‌افزار LINGO و قرارداد مطلوب، پارامترهای فرضی تعیین می‌گردد.

¹ Daniel Danau

² . Cai, Li and Zhou

³ . Gottlieb and Moreira

⁴ . Agarwal and Ambrose

نصیرزاده و همکاران (۱۳۹۴)، در مطالعه خود با عنوان ارزیابی اقتصادی پروژه‌های BOT با یکپارچه‌سازی روش‌های شبیه‌سازی پویایی سیستم و منطق فازی، نشان می‌دهد در سرمایه‌گذاری پروژه‌های BOT یکی از مهم‌ترین تصمیماتی که باید توسط سرمایه‌گذاران بخش خصوصی اتخاذ می‌گردد انتخاب مناسب‌ترین طرح است؛ امامیان و همکاران (۱۳۹۵)، در مطالعه خود تحت عنوان ارائه روشی جهت تعیین طول دوره امتیاز و نقطه انتقال ساخت پروژه نیروگاه برق به روش BOT، چارچوبی به منظور تعیین طول دوره امتیاز و نقطه انتقال پروژه با در نظر گرفتن تمایلات دو طرف و وارد نمودن اثرات ریسک و عدم قطعیت در خصوص پارامترهای پروژه و در نظر گرفتن عدم وجود اطلاعات کامل حداقل برای یکی از طرفین و با استفاده از نظریه بازی چانه زنی و شبیه سازی مونت کارلو، دوره امتیاز و نقطه انتقال ارائه گردیده است. در نتیجه دولت و بخش خصوصی با این روش می‌توانند انعقاد قرارداد را با توجه به اطلاعات ارائه شده منعقد و سود بدست آمده را بدرستی تفکیک نماید.

هیبتی و همکاران (۱۳۹۰)، در مطالعه خود با عنوان ارزیابی نظام نوین تامین مالی در واگذاری پروژه‌های زیر ساختی دولت‌ها به بخش خصوصی و ارائه الگو برای ایران به بررسی رابطه میان عوامل موثر بر مشارکت‌های عمومی - خصوصی با میزان بهره‌گیری از آن‌ها با استفاده از داده‌های پانل ۲۱ کشور طی سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۰۰ پرداختند. نتایج حاصل نشان داده است که درآمد کشورها، ثبات اقتصادی، کسری بودجه و میزان درآمد از منابع زیر زمینی از جمله عوامل اثر گذار بر مشارکت‌های عمومی - خصوصی در کشورهای مورد بررسی می‌باشد. در نهایت الگوی ایران در خصوص مشارکت‌های عمومی - خصوصی ارائه شد.

اگرچه تاکنون مطالب مختلفی در خصوص ماهیت و کاربرد شیوه‌های تأمین مالی مشارکتی مطرح شده است؛ اما بحث درباره راهکارهایی نظری یا کاربردی که می‌تواند در این شیوه‌ها برای حل مسئله اطلاعات نامتقارن استفاده شود، یافت نمی‌گردد.

۳- روش‌شناسی تحقیق

در این بخش پس از بررسی مطالعات کتابخانه‌ای و آشنایی با روش‌های مشارکت عمومی خصوصی، از نظر ابعاد، گستره و مبانی نظری، با استفاده از نظریه قراردادهای الگوسازی انجام می‌شود. لذا در ابتدا پیش‌فرض‌های ابتدایی و اصلی تدوین الگوی پایه بیان می‌گردد. سپس الگوی قراردادهای در قالب رابطه کارفرما و کارگزار به صورت مدل‌های ریاضی، در حالت اطلاعات متقارن، توسط پژوهشگر تعریف می‌شود و در ادامه قیود مشارکت و سازگاری انگیزشی که در مدلسازی مطرح است، ارائه می‌گردد.

رویکرد نظریه قراردادهای به دلیل شکل و ویژگی‌های قراردادی و تعاملات، دارای پیش‌فرض‌های ساده‌کننده - ی مدل‌ها هست که بتواند ضمانت اجرایی قراردادهای را برقرار سازد (درخشان، ۱۳۹۵). لذا در این بخش پیش‌فرض‌های اصلی در این نظریه که در پایه‌گذاری الگوی پایه‌ای نقش بسزایی دارد مطرح می‌شود:

۳-۱- پیش‌فرض‌های الگوی پایه‌ای در نظریه قراردادهای

- ◀ وجود عقلانیت کامل در عوامل اقتصادی کارفرما و کارگزار زمانی است که اطلاعاتی که در اختیار هر یک از عوامل اقتصادی باشد، می‌تواند تحلیل دقیقی انجام داده و رفتار بهینه خود را به‌درستی انتخاب کنند؛ لذا در مدل پایه‌ای با فرض عقلانیت کامل توابع ساده ریاضی و در نهایت بهینه‌سازی ریاضی، بدون در نظر گرفتن هزینه‌های مبادله در تحلیل اطلاعات کارفرما و کارگزار صورت می‌پذیرد و هر دو انتخاب‌های عقلانی انجام می‌دهند؛ در نتیجه این پیش‌فرض عقلانیت کامل است و محدود نیست و نتایج نیز قابل اتکا خواهد بود (بورسیو و گلاچانت^۱، ۲۰۰۲).
- ◀ قابلیت انعطاف در انگیزه عوامل اقتصادی یکی از پیش‌فرض‌های محسوب می‌شود که در حالت عدم محدودیت در عقلانیت سایر انگیزه‌ها غیر از انگیزه‌های مالی نیز می‌تواند تعریف شود و توابع مطلوبیت، توابع هدف در مسئله بهینه‌سازی بر اساس آن بازتعریف می‌شود؛ ضمن اینکه این انگیزه‌های درونی و غیرانتفاعی هیچ‌گونه مغایرتی بر رفتار عقلایی کارفرما و کارگزار نخواهد داشت (بولتون و متیاس^۲، ۲۰۰۵).
- ◀ این قرارداد در محدوده‌ی جغرافیایی شکل می‌گیرد که یک دادگاه صالح و خیراندیش حضور دارد و ضمانت اجرایی قراردادهای را ایجاد می‌کند.
- ◀ اطلاعات کارفرما و کارگزار در الگوی پایه تحت اطلاعات متقارن (کامل) باشد.

۳-۲- فرض‌های الگوی مدل‌سازی قرارداد مشارکت عمومی - خصوصی

- برای مدل‌سازی قرارداد مشارکت عمومی - خصوصی، با توجه به مبانی نظری و ویژگی‌های انواع مشارکت عمومی - خصوصی، مدل‌سازی بر مبنای قرارداد BOT مطابق واقعیت بیرونی قرارداد، مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. با توجه به بررسی قراردادهای نمونه و گزارشات بررسی شده، متغیرهای مدل قرارداد BOT برای ورود به تابع مطلوبیت شامل متغیرهای اقتصادی می‌باشد، به طوری که این متغیرها بر اساس اینکه چه میزان بر روی انگیزه کارفرما و کارگزار تأثیر دارند، تعیین و انتخاب می‌شوند. این نکته حائز اهمیت است که برخی متغیرها با توجه به ماهیت قراردادهای BOT و عوامل تعیین کننده توسط کارفرما، فقط روی تابع کارفرما تأثیر خواهند داشت و برخی دیگر، روی هر دو تابع کارگزار و کارفرما تأثیر می‌گذارند؛ لذا برای هر یک از متغیرهای مورد استفاده، پارامتری تعریف شده و وارد مدل می‌گردد تا بتوان همه جزئیات واقعی را تحلیل نمود. این پارامترها به تفصیل در بخش بعدی ارائه می‌گردد. در بخش قبلی ابتدا پیش‌فرض‌های ساده‌ای برای امکان‌سازی مدل ارائه شد و در ادامه فروض اصلی جهت ایجاد الگوسازی ارائه می‌گردد. این فروض عبارتند از:
- ۱- قرارداد با ساختار BOT انتخاب می‌گردد. ۲- در نظریه قراردادهای امکان دستیابی به حالت بهینه تحت اطلاعات متقارن صورت می‌پذیرد. ۳- کارفرما و کارگزار ماکزیمم کننده تابع مطلوبیت یا سود خودشان هستند. ۴- تمام

1. Brousseau And Glachant
2. Bolton and Mathias

پارامترهای قراردادی تأیید پذیر (اثبات پذیر) هستند. ۵- اخذ مجوزهای اجرای قرارداد بر عهده کارفرما هست. ۶- در زمان ساخت هیچ درآمدی برای پروژه وجود ندارد. ۷- هزینه فرصت کارگزار صفر در نظر گرفته شده است.

۳-۳- الگوی پایه نظریه قراردادها

الگوی پایه‌ای نظریه قراردادها برای چالش عدم تقارن اطلاعات در قراردادهای مشارکت عمومی - خصوصی از نوع BOT استفاده می‌شود. نظریه قراردادها شامل سه بخش عمده از جمله: نظریه انگیزه‌ها، نظریه قراردادهای ناکامل و نظریه هزینه‌های مبادلاتی است که در این مقاله در مورد بخش نظریه انگیزه بحث خواهد شد و مدل‌سازی بر این اساس صورت می‌پذیرد. از طرفی بحث عدم تقارن اطلاعات در نظریه انگیزه‌ها می‌تواند به دو شکل ۱- اطلاعات پنهان ۲- عمل پنهان ظاهر شود. زمانی که یکی از طرفین قرارداد، اطلاعات شخصی دارد که در اختیار دیگری قرار نداده است و به او قدرت کسب رانت اطلاعاتی را در قرارداد می‌دهد در این صورت اطلاعات پنهان هست که این مسئله با عنوان کژگزینی مطرح و قابل تحلیل هست. در حالی که یکی از طرفین قرارداد پس از امضای قرارداد، عملی متضاد با منافع طرف دیگر قرارداد انجام دهد، به طوری که این عمل برای طرف مقابل قابل مشاهده نباشد. این مسئله نیز با عنوان کژمنشی مطرح می‌شود.

مؤلفه اصلی تمامی محیط‌های قراردادی مبنی بر این موضوع است که شکاف اطلاعاتی بین کارفرما و کارگزار تأثیرات مهمی بر طراحی قرارداد دوجانبه بین طرفین می‌گذارد؛ بنابراین دو جنبه اصلی از الگوی پایه نظریه انگیزه‌ها به عنوان بخش اول نظریه قراردادها مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت که این دو جنبه دقیقاً همان اشکال عدم تقارن اطلاعات در نظریه انگیزه‌ها مشتمل بر اطلاعات پنهان و عمل پنهان و الگوی پایه‌ای حل آن‌ها است.

الگوی قراردادها که در این مقاله مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد در قالب رابطه کارفرما و کارگزار، بیان و ارائه می‌شود در واقع طراحی یک مدل مناسب قراردادی و تحریر صحیح و کامل یک قرارداد به نحوی که ضمن پوشش تمامی جوانب مرتبط با شرح کار و موضوع معامله مورد نظر، تمام انتظارات و اهداف طرفین آن را تأمین نماید (زهدي، ۱۳۹۷).

لذا برای ورود، نیاز به تابع مطلوبیت است. پارامترها بر اساس اینکه به چه میزان بر روی انگیزه کارفرما و کارگزار تأثیرگذار هستند، انتخاب می‌شوند؛ به طوری که مبنای حداکثر سازی منافع کارفرما و مشارکت کارگزار قرار گرفته و به صورت متغیر وارد توابع مطلوبیت کارفرما و کارگزار می‌شوند. پارامترها عبارتند از:

T_0 زمان آغاز پروژه، T_B مدت زمان ساخت پروژه، T_{OP} یا T_T زمان بهره‌برداری از پروژه. این زمان با زمان تحویل پروژه یکسان است، T_L مدت زمان طول عمر پروژه، i_p درصد مشارکت کارفرما در طول زمان بهره‌برداری از پروژه توسط کارگزار، i_q درصد مشارکت کارفرما بعد از زمان واگذاری پروژه توسط کارگزار، R درآمد پروژه، C_B هزینه‌های ساخت، C_A هزینه‌های جاری و اجرایی، K ارزش مادی دانش منتقل شده به کارفرما در طول پروژه که به صورت کمی محاسبه می‌گردد.

ضرری که کارگزار از انتقال دانش خود به کارفرما به واسطه از دست رفتن انحصار دانش متحمل می‌شود، δ ارزش اسقاط هزینه‌های صرف شده برای ساخت پروژه، t زمان سپری شده از لحظه آغاز پروژه (سال)، P احتمال کمتر شدن درآمد پروژه از هزینه‌های ساخت، S درصد ریسک بر عهده کارفرما، r_t نرخ بهره یا نرخ تنزیل درآمدهای آتی با این هدف که درآمدهای آتی به درآمد فعلی تنزیل گردد و U_p تابع مطلوبیت کارفرما.

۳-۴- مدل سازی قرارداد BOT تحت اطلاعات متقارن

با توجه به اینکه تعاملات دوسویه و قراردادی، اساس تحلیل هاست؛ لذا با برآورد مدل ریاضی و کاملاً شفاف از لحاظ توابع هدف و شکل آن‌ها، پارامترها و تعداد آن‌ها، قیود و محدودیت بسیار قابل انعطاف بوده و امکان تزریق مبنای و پارامترهای بومی و پیش فرض‌های واقعی به مدل را برای محققان ایجاد کرده است (عربی و همکاران، ۱۳۹۵). برای شناسایی توابع، ابتدا همه متغیرهای تأثیرگذار در انگیزه کارفرما و یا کارگزار بر مبنای قراردادهای BOT شناسایی و احصاء می‌شود که این کار می‌تواند از طریق مطالعه کتابخانه‌ای و بررسی بر مبنای نمونه‌های واقعی این نوع قراردادها انجام شود. در ادامه بر اساس ساختار قراردادی (صورت‌های قراردادهای) متغیرهای مهم انتخاب می‌شوند و پارامترهایی که تأثیر چندانی ندارند و یا وجود آن‌ها تابع را به حدی پیچیده می‌کند و مدل سازی را غیرممکن می‌سازد، حذف می‌شوند. لازم به ذکر است اساس مدل سازی، ساده کردن و ایجاد قابلیت توضیح دادن واقعیت است و شاید وجود برخی متغیرها چنان مدل را پیچیده کند که قابلیت محاسبه را از پژوهشگر خواهد گرفت؛ لذا نمی‌توان آن‌ها را وارد مدل نمود. متغیرهای مثالی شامل: سود، ریسک، طول مدت قرارداد و... می‌باشد که مطلوبیت طرفین را تغییر می‌دهد. از این رو شناسایی تعداد محدودی از پارامترهایی که قابلیت مذاکره هستند و برای تابع مطلوبیت کارفرما نیز مهم تشخیص داده می‌شوند، صورت می‌پذیرد. سپس نوع تأثیرگذاری متغیر بر مطلوبیت کارفرما و کارگزار تعیین می‌شود. به این صورت که آیا خطی یا غیرخطی، مثبت یا منفی، مستقیم یا از طریق متغیر دیگری بر مطلوبیت تأثیر می‌گذارد و در نهایت جواب بهینه به دست می‌آید. بنابراین انتخاب پارامترها با هدف ایجاد همسویی منافع کارفرما و کارگزار و نمونه‌های قراردادی در شرایط اطلاعات متقارن صورت می‌گیرد و این پارامترها بر مبنای حداکثر سازی منافع کارفرما و مشارکت کارگزار انتخاب می‌شود. شاهد این موضوع انتخاب پارامترهایی است که در مدل به غیر از منفعت مالی متغیرهای دیگری را نیز در نظر گرفته است از جمله: درصد ریسک بر عهده کارفرما (S)، ارزش مادی دانش منتقل شده به کارفرما در طول پروژه که به صورت کمی محاسبه می‌گردد. با توضیحات اشاره شده و با استفاده از نظریه انگیزه و اقتصاد اطلاعات، در این مقاله برآورد توابع مطلوبیت برای کارفرما و کارگزار با توسط پژوهشگر پیشنهاد می‌گردد که برآورد مورد نظر در روابط (۱) و (۳) نشان داده شده است.

تابع مطلوبیت کارفرما که با U_p نشان داده می‌شود به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$U_p = \delta * \sum_{t=0}^{t=T_B} \left(\frac{C_B}{(1+r_t)^t} \right) + i_p * \sum_{t=T_B}^{t=T_{OP}} \left(\frac{R_t - C_A}{(1+r_t)^t} \right) + i_q * \sum_{t=T_{OP}}^{t=T_L} \left(\frac{R - C_A}{(1+r_t)^t} \right) - \sum_{t=T_{OP}}^{t=T_L} \left(\frac{C_{At}}{(1+r_t)^t} \right) - \frac{P * S * (C_B + \sum_{t=0}^{t=T_L} (C_A - R))}{(1+r_t)^{t_L}} + K$$

رابطه (۱)

عبارت‌های ریاضی تابع مطلوبیت نشان می‌دهد که $\delta * \sum_{t=0}^{t=T_B} \left(\frac{C_{Bt}}{(1+r_t)^t} \right)$: هزینه ساخت پروژه پس از تنزیل ارزش فعلی است و از آنجائی که کارفرما می‌تواند از فروش تجهیزات با در نظر گرفتن ارزش اسقاط (δ) درآمد کسب نماید، این میزان با علامت مثبت آمده است. $i_p * \sum_{t=T_B}^{t=T_{OP}} \left(\frac{R_t - C_{At}}{(1+r_t)^t} \right)$: میزان درصد سود بهره‌برداری از پروژه در مدتی است که بهره‌برداری آن در اختیار کارگزار است که با i_p مشخص می‌شود.

$i_q * \sum_{t=T_{OP}}^{t=T_L} \left(\frac{R_t - C_{At}}{(1+r_t)^t} \right)$: درصدی از سود است که کارفرما بعد از انتقال کسب می‌کند و پروژه تحویل کارفرما شده و شروع به بهره‌برداری می‌نماید و در این وضعیت درصدی از سود حاصل از پروژه را برداشت نموده و میزانی از آن را طبق تعهد به کارگزار پرداخت نماید. در این صورت i_q درصد از پروژه را برداشت نموده، به طوری که i_q از i_p بیشتر است (چون خودش بهره‌برداری می‌کند لذا همه سودهای حاصل از آن به کارفرما تعلق دارد).

مجموعه هزینه‌های جاری که کارفرما در طول زمانی که پروژه به کارفرما منتقل و بهره‌برداری را دست می‌گیرد، بپردازد.

میزان درصد ضرر مورد انتظار هست که در صورت شکست پروژه (بیشتر شدن مجموع هزینه‌ها از درآمد) به کارفرما تحمیل می‌گردد که این میزان ریسک کارفرما هست.

بعد از تعریف تابع مطلوبیت کارفرما، گام بعدی معرفی قیودی است که در مدل‌سازی استفاده می‌گردد. این قیده‌ها عبارتند از قید مشارکت (در حالت تقارن اطلاعات) و قید سازگاری انگیزشی (در حالت عدم تقارن اطلاعات) که در ادامه توضیح داده می‌شود.

قید مشارکت: این قید بیانگر این است که کارفرما در صورتی حاضر به مشارکت در تعامل قراردادی است که میزان مطلوبیت آن حداکثر گردد.

$$U_A(C_B) \geq 0 \quad \text{رابطه (۲)}$$

بطوری که C_B (ارزش فعلی هزینه‌های ساخت برای کارگزار) نباید بیشتر از درآمدی باشد که از پروژه به دست می‌آید. به عبارت دیگر هزینه‌ها باید کمتر یا مساوی درآمد حاصل از پروژه باشد. مساوی بودن C_B با درآمدی که کارفرما کسب کرده، می‌تواند باعث ایجاد مشارکت شود که از آن با عنوان قید مشارکت یاد می‌شود.

U_A در رابطه (۲) به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$U_A = - \sum_{t=T_0}^{t=T_B} \left(\frac{C_{Bt}}{(1+r_t)^t} \right) + (1 - i_p) * \sum_{t=T_B}^{t=T_{OP}} \left(\frac{R_t - C_{At}}{(1+r_t)^t} \right) - \sum_{t=T_B}^{t=T_{OP}} \left(\frac{C_{At}}{(1+r_t)^t} \right) + (1 - i_q) * \sum_{t=T_{OP}}^{t=T_L} \left(\frac{R_t - C_{At}}{(1+r_t)^t} \right) + \frac{P * S(C_B - \sum_{t=0}^{t=T_L} (C_{At} - R_t))}{(1+r_t) t_L} + \theta * K \quad \text{رابطه (۳)}$$

قید سازگاری انگیزشی: این قید در بخش قراردادهای مشارکت خصوصی - عمومی و در حالت عدم تقارن بین کارفرما و کارگزار ارائه می‌گردد. این قید عبارتند از

$$U(C_{BHH}) \geq U(C_{BHL}) \quad , \quad U(C_{BLL}) \geq U(C_{BLH}) \quad \text{رابطه (۴)}$$

که در آن C_{BHH} حالتی است که هزینه‌ها بالا باشد و کارگزار آن را بالا معرفی کند. C_{BHL} حالتی است که هزینه‌ها بالا است و کارگزار آن را پایین معرفی کند. از طرفی C_{BLL} حالتی است که هزینه‌ها پایین باشد و کارگزار نیز آن را پایین معرفی نماید و C_{BLH} هم حالتی است که هزینه‌ها پایین باشد و کارگزار آن را بالا معرفی کند. اگر مدل طوری طراحی شود که مطلوبیت کارفرما (U_A) در زمانی که کارگزار هزینه‌هایش بالا است، با راست‌گویی هزینه‌ها را بالا معرفی کند و زمانی که هزینه‌هایش پایین است، باز هم با راست‌گویی هزینه‌ها را پایین معرفی نماید، بیشتر از مطلوبیتی باشد که راست نمی‌گوید، در این صورت هزینه‌ها را واقعی آشکار می‌کند و در واقع قیدهای سازگاری انگیزشی ما نیز همین خواهد شد. البته حالتی که هزینه‌ها بالا باشد و کارگزار بخواهد هزینه‌ها را پایین مطرح کند غیرممکن است و این مورد رد خواهد شد و حالتی که هزینه‌ها پایین باشد و کارگزار هزینه‌ها را بالاتر از آن عنوان کند، این قید احتمال تحقق دارد که بر اساس این قید تابع مطلوبیت کارفرما بازنویسی می‌شود و در آن این قید گنجانده می‌شود. بنابراین در شرایط اطلاعات نامتقارن تابع مطلوبیت کارفرما تحت قیود مشارکت و سازگاری انگیزشی ماکزیموم می‌شود و بر اساس آن فهرست قراردادی تنظیم می‌گردد.

$$\text{Max } U_P \quad \text{s.t.} \quad \begin{cases} U_A(C_B) \geq 0 \\ U(C_{BHH}) \geq U(C_{BHL}) \quad , \quad U(C_{BLL}) \geq U(C_{BLH}) \end{cases} \quad \text{رابطه (۵)}$$

پس راهکار اصلی در مقابله با مشکل عدم تقارن اطلاعات (کژگزینی و کژمنشی) تنظیم قرارداد بر اساس اصل آشکارسازی و از طریق قیدهای سازگاری انگیزشی است. مدل بهینه قراردادی با بررسی اینکه چه اطلاعاتی را کارگزار دارد که کارفرما ندارد، باعث نامتقارن شدن اطلاعات می‌شود. به‌طور مثال کارگزار هزینه‌هایی که صرف ساخت پروژه می‌شود را اطلاع دارد و کارفرما اطلاع ندارد و ممکن است هزینه‌ها بالا باشد و کارگزار هم هزینه‌ها را واقعی اعلام کند. ممکن است هزینه‌ها بالا باشد و کارگزار هزینه‌ها را بسیار بالاتر اعلام کند و یا حتی پایین اعلام کند. در این حالت و با نداشتن هزینه واقعی توسط کارفرما باعث می‌شود که شرایط عدم تقارن اطلاعات اتفاق بیفتد و این حالتی است که قرار است در تابع مطلوبیت گنجانده شود و یک حالت دیگر هم قابل وارد شدن به مدل است که کارگزار مهارتش بالا یا پایین باشد، این هم یک عدم تقارن اطلاعات ایجاد می‌کند که می‌توان آن را هم مدل‌سازی کرد و طوری فهرست قراردادی را تنظیم کرد که کارگزار که بامهارت است، قرارداد کارگزار بامهارت، و کارگزار کم مهارت، قرارداد کارگزار کم مهارت را انتخاب نماید و با انتخاب نوع قرارداد، اطلاعات پنهان کارگزار آشکار شود و یا هزینه‌ها را استخراج کرده، طوری که مشخص شود، هزینه‌ها بالا یا پایین بوده است که در مدل قراردادی این کار صورت می‌گیرد و اطلاعات پنهان آشکار می‌شود.

۴- بحث و نتیجه‌گیری

اجرای پروژه‌های مختلف زیرساختی از جمله عوامل مهم و حیاتی در رشد و توسعه اقتصادی کشورها محسوب می‌شود؛ لذا تقاضای زیاد موجود در زمینه سرمایه‌گذاری در این پروژه‌ها، کشور را برآن داشته تا تمامی تلاش خود

را در بهره‌گیری از مشارکت فعال بخش خصوصی در قالب مشارکتهای عمومی - خصوصی میسر نماید؛ و موجب تسریع در روند توسعه اقتصادی کشورها شود. لذا در پژوهش حاضر برای بررسی عوامل موثر بر مشارکتهای عمومی - خصوصی به ارزیابی نظریه قراردادهای در شرایط اطلاعات متقارن و نامتقارن پرداخته است. ارزیابی نظریه قراردادهای در پروژه‌های مشارکتی از نوع BOT نشانگر این است که در شرایط اطلاعات متقارن تابع مطلوبیت کارفرما بر اساس پارامترهای تعیین شده و قید مشارکت، ماکزیموم می‌شود و مشارکت کارگزار نیز فراهم خواهد شد. بنابراین با معرفی توابع مطلوبیت کارفرما و کارگزار به عنوان توابع هدف و بهینه‌سازی آن، می‌توان افزایش همزمان مطلوبیت کارفرما و کارگزار را در کنار برقراری قیود مطرح شده در قرارداد BOT فراهم نمود.

در شرایط قراردادهای BOT هنگامی که کارفرما، کاری را به کارگزار تفویض می‌کند و فعالیت اجرایی اقتصادی با هر منطق و انگیزه‌ای انجام می‌شود. کارگزار اطلاعاتی را در دست خواهد داشت که کارفرما از دسترسی به آن‌ها محروم است و در واقع این اطلاعات پنهان از کارفرما می‌باشد. لذا اطلاعات نامتقارن به سمت کارفرما سوق پیدا می‌کند، بطوریکه کارگزار اطلاعات بیشتری از کارفرما خواهد داشت و در این حالت اطلاعات نامتجانس خواهد بود.

در قسمت پایانی این موضوع با استفاده از ادبیات اقتصاد قراردادهای و اینکه اطلاعات نامتقارن از بحث‌های مهم نظریه‌ی قراردادهای به شمار می‌رود، چالش عدم تقارن اطلاعات بعنوان دلایل مهمی که منجر به تصمیم‌گیری نامناسب توسط عوامل اقتصادی در قراردادهای مشارکتی می‌شود؛ و موجب تخصیص ناکارای منابع در یک اقتصاد می‌گردد، مطرح می‌شود. راهکار اصلی در مقابله با مشکل عدم تقارن اطلاعات (کژگزینی و کژمنشی) تنظیم قرارداد بر اساس اصل آشکارسازی و از طریق قیدهای سازگاری انگیزشی هست. به عبارت دیگر در شرایط اطلاعات نامتقارن تابع مطلوبیت کارفرما تحت قیود مشارکت و سازگاری انگیزشی ماکزیموم می‌شود و بر اساس آن فهرست قراردادی تنظیم می‌گردد. در نهایت مطابق با این الگو می‌توان مسئله کژگزینی را از طریق تحریک انگیزه‌های متقاضیان و انتخاب قرارداد توسط آن‌ها حل نمود تا چارچوب کلی برای انتخاب الگوی بهینه توسط کارفرما ارائه شود؛ لذا پیشنهاد می‌شود سازمان‌های دولتی با در نظر گرفتن شاخص‌ها و تئوری‌های اقتصادی، جهت تنظیم پارامترهای قراردادی از الگوی مفهومی این پژوهش استفاده نمایند که ضمن تضمین مشارکت کارگزاران و بخش خصوصی، منافع کارفرما و نهادهای حکمرانی در بخش دولتی به حداکثر برسد. به عبارت دیگر بر اساس مبانی نظری مطرح شده و با استفاده از مدل پیشنهادی، در پژوهش‌های آینده شرایط مدل‌سازی ریاضی و بهینه‌سازی پارامترها جهت عملیاتی نمودن مباحث تئوری مورد بررسی، ارزیابی، تحلیل و محاسبه قرار گیرد.

همچنین به بخش‌های خصوصی و دولتی پیشنهاد می‌شود، در خصوص مسائل ناشی از اطلاعات نامتقارن به ساز و کارهای ایجاد انگیزه در قالب نظریه‌ی قراردادهای توجه ویژه داشته باشند به طوری که در این زمینه تلاش شود با استفاده از مبانی این نظریه، عدم بهینگی ناشی از کژمنشی و کژگزینی در فعالیت‌های خود را به حداقل برسانند.

فهرست منابع

- * امامیان، س. جلالی، غ؛ و شهانقی، ک. (۱۳۹۵). ارائه روشی جهت تعیین دوره امتیاز و نقطه انتقال ساخت پروژه نیروگاه برق به روش BOT. نشریه علمی- پژوهشی کیفیت و بهره‌وری صنعت برق ایران. ۵ (۱۰)، ۴۱-۵۰.
- * درخشان، م؛ نصرالهی، خ؛ واعظ برزانی، م؛ و طغیانی، م. (۱۳۹۵). کاربرد نظریه قراردادهای در تحلیل بخش سوم اقتصاد. (رساله دکتری). دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه اصفهان.
- * زهدی، م. (۱۳۹۷). اقتصاد قراردادهای، امکان‌سنجی طرح‌ها، تحلیل رژیم‌های مالی، فنی و حقوقی قراردادهای. ناشر بهجت.
- * سامتی، م، رنجبر، ه همت زاده، م. (۱۳۹۱). بررسی مقایسه‌ای تأثیر توسعه مالی بر رشد اقتصادی تحت اطلاعات نامتقارن (مورد مطالعه کشورهای منتخب توسعه یافته و در حال توسعه یافته). ۳ (۹)، ۲۵-۴۰.
- * سبط، م، عدلی، ع، نقاش، ح. (۱۳۹۶). چارچوب یکپارچه‌ی عملکرد پروژه از دیدگاه پیمانکاران صنعت ساخت. مهندسی عمران. ۲ (۳۳)، ۸۳-۹۵.
- * طغیانی، م، صمدی، س، صادقی، ز. (۱۳۹۴). تحلیل موضوع اطلاعات نامتقارن در قراردادهای مشارکتی بانک-داری بدون ربا و راه‌کارهای آن. فصلنامه علمی پژوهشی معرفت اقتصاد اسلامی. ۷ (۱)، ۵-۳۴.
- * عباسی، ا، رمضانیان، ا. (۱۳۹۳). ۱. شناسایی و ارزیابی مالی پروژه‌های BOT با رویکرد مدیریت ریسک با استفاده از روش AHP-DEA، فصلنامه علمی- پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۸ (۲۵)، ۶۹-۷۹.
- * عربی، س، درخشان، م؛ و شیخانی، م. (۱۳۹۵). مدل‌سازی قرارداد اجاره اعیان در اقتصاد اسلامی با بهره‌گیری از نظریه قراردادهای. فصلنامه اقتصاد اسلامی، ۱۶ (۶۴)، ۱۴۷-۱۷۳.
- * مشکات، سیدمصطفی، مشارکت عمومی- خصوصی (ppp)؛ مدل‌های قراردادی BOT، EPC و HAM. تهران، نشر میزان: ۱۳۹۹.
- * نصیرزاده، ف، خانزادی، م، علیپور، م. (۱۳۹۴). ارزیابی اقتصادی پروژه‌های BOT با یکپارچه‌سازی روش‌های شبیه‌سازی پویایی سیستم و منطق فازی. نشریه علمی- پژوهشی مهندسی سازه و ساخت. ۲ (۴)، ۹۰-۱۱۰.
- * هیبیتی، ف، نیکومرام، ه احمدی، م. (۱۳۹۰). ارزیابی نظام نوین تامین مالی در واگذاری پروژه‌های زیر ساختی دولت‌ها به بخش خصوصی و ارائه الگو برای ایران، فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار. ۱۴، ۱۴۲-۱۳۳.
- * Agarwal, A. Shankar, R. and Tiwari, M.K. (2007), Modeling Agility of Supply Chain, Management, Vol. 36, 443-457.
- * Bia, W., and Zhang, L., (2020). How to finance for establishing hydrogen refueling stations in china? An analysis based on Fuzzy AHP and PROMETHEE, International journal of Hydrogen Energy.
- * Bolton, P. and Mathias D. (2005), Contract theory, MIT University Press.
- * Brousseau E. And Glachant J. (2002), The economics of contracts Theory and applications, Cambridge, Cambridge University Press.

- * Cai, H.; Li. H. and Zhou, L. (2012); Incentive, Equity and Contract Renegotiations: Theory and Evidence in the Chinese Banking Industry, *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 58, Issue 1, 156-189.
- * Clarkson, G., Jacobsen, T. E., & Batcheller, A. L. (2007). Information asymmetry and information sharing, *Government Information Quarterly*, 24(4), 827-839.
- * Danau, D. (2019). Contract Law and Contract Theory. *The Journal of Public Economic Theory*, Vol. 17, Issue 1, 78-110.
- * Derakhshana, M., Hosseini Kondelajib, M. (2018). Modeling and experimental testing of asymmetric information problems in lease and hire contracts: A study based on contract theory, *Iranian Journal of Economic Studies*.
- * Gottlieb, D. and Moreira, H. (2015); Simple Contracts with Adverse Selection and Moral Hazard, *Journal Subscription Information, The Wharton School, University of Pennsylvania Research Paper Series*, No. 78.
- * Pollrich, M. and Schmidt, R. (2014); Optimal Incentive Contracts to Avert Firm Relocation, *Governance and the Efficiency of Economic Systems (GESY)*, Discussion paper, No. 480.
- * Stiglitz, j. (2002); Information and the Change in the Paradigm in Economics, *The American Economic Review*, 92(3), 460-501.

Evaluation of Contracts in Cooperative Projects BOT and Optimal Model in Symmetric Information Condition

Shayesteh Kazemi

PhD Student ' at the Azad University of Dehaghan, mrs71832003@yahoo.com.

Amir Hortamani

Assistant Professor ' of the Department of Economics of the Free University of Dehaghan, amirhortamani@dehaghan.ac.ir, Corresponding Author.

Mahdi Fadaee

Assistant Professor ' of Department of Economics University of Payamenor, fadaeemahdi@phd.pnu.ac.ir.

Abstract

The contract model is a construction, operation and transfers the financial supply mechanism that the governor can expand infrastructure projects using the private sector financial capacity.

In this research, by using descriptive - analytical method and in the framework of the research model, the following theory of contracts, in accordance with the dimensions of motive theory, seeks to express a more clear explanation of the problem of information asymmetry in the public - private partnership contracts of the BOT system.

According to this pattern in terms of adverse selection and moral hazard in contracts, contracts can be provided in accordance with the principle of disclosure, contracts that suit the motivations of the two parties, the utility function is in the maximum.

According to this model, we can solve the problem of adverse selection incants and choosing contracts by them to provide an overall framework for selecting the optimal model by the employer.

The results show that information detection by the owner while maximizing the employer's utility function is met with the objectives in symmetric information condition.

Key words: contract theory, BOT project, asymmetric information, adverse selection and moral hazard.

