ارائه یک نوع شناسی در مدیریت ریسک پروژه های BOT

مریم رحمتی

۱- مریم رحمتی، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس

نویسنده مسئول rahmaty_maryam@yahoo.com

خلاصه

استفاده از روش ساخت – بهره برداری- انتقال(BOT)بوسیله دولتها در راستای حرکت به سوی خصوصی سازی پروژه های بزرگ دولتی روبه افزایش است. این روش با تامین مالی ساخت پروژه ها ی زیر بنایی، اکثر ریسکها را به بخش خصوصی منتقل میکند. این مقاله ابتدا ریسکهایی را که سرمایه گذاران در پروژه های BOT با آن روبه رو هستند تعیین می کند و سپس روشهایی را که سرمایه گذاران بوسیله آنها سعی در کاهش این ریسکها دارند شرح می دهد.

کلمات کلیدی: نوع شناسی، مدیریت ریسک، BOT

۱. مقدمه

هدف مدیریت ریسک پروژه افزایش احتمال موفقیت پروژه است و اینکار از طریق شناسایی و ارزیابی نظام مند ریسک‌ها، ارائه روش‌هایی جهت کاهش یا حذف آنها و حداکثرسازی فرصت‌ها صورت می‌گیرد. بررسی ادبیات موضوع نشان می‌دهد هنوز کمبودهای قابل توجهی در حوزه ارزیابی و انتخاب اقدامات کاهش ریسک پروژه‌ها وجود دارد. مطالعات مربوطه عمدتا مدل‌های مفهومی هستند که شامل بررسی کلی تاثیرات عدم اطمینان بر پروژه‌ها و تعیین استراتژی‌هایی برای کاهش سطح ریسک می‌باشند. به منظور رفع کاستی‌های مذکور، در این مقاله یک چارچوب عملی پیشنهاد می‌شود که ساختار شکست کار، رخدادهای ریسک، اقدامات کاهش ریسک، ریسک‌های ثانویه و تاثیرات آنها را بطور یکپارچه بررسی می‌نماید. مساله در قالب یک مدل بهینه سازی چندهدفه مدلسازی گردیده و ضرایب تابع هدف مربوطه از طریق رویکرد اولویت بندی فازی تعیین شده است. جهت حل مدل، روش‌های دقیق و ابتکاری پیشنهاد گردیده است. علاوه بر این، به منظور اعتبارسنجی مدل، یک مطالعه موردی در پروژه‌های نیروگاهی ایران انجام شده است. بر اساس نتایج کسب شده، مدل پیشنهادی منجر به بهبود قابل توجه زمان، هزینه و کیفیت پروژه می‌شود.

۲. مبانی و ساختار BOT[1]

قرارداد احداث، بهره برداری، انتقال، یکی از جدیدترین قراردادهای تامین مالی می باشد که از اوایل دهه ۱۹۸۰ میلادی یعنی هنگامی که دولت ترکیه اعطای امتیاز چند نیروگاه را به مناقصه گذاشت به رسانه های مالی راه یافت. استفاده از این تکنیک به ویژه در مورد تاسیسات زیربنایی به تدریج توسعه یافت. بطوریکه هم اکنون این روش درکشورهای درحال توسعه مقبولیت زیادی یافته است. در این روش ساخت و بهره برداری پروژه به مدت معینی توسط شرکتی که اصطلاحاً شرکت پروژه نام می گیرد، انجام می شود و انتقال پروژه به کارفرما پس از طی مدت معینی و بعد از تحصیل درآمد لازم، تحقق می یابد(احمدی و همکارانش، ۱۳۸۵).

در فرآیند اجرای طرح (B.O.T) بعد از درخواست رسمی کارفرما یا عوامل او برای توسعه و احداث پروژ های به این روش، ابتدا سرمایه گذران بخش خصوصی به مطالعه و بررسی اسناد مناقصه و امکان سنجی اجرای پروژه و ارائه پیشنهاد جهت شرکت در مناقصه می پردازند. در مرحله بعد از مناقصه و انجام مذاکرات اولیه و پس از حصول اطمینان نسبی از به ثمررسیدن آن، سرمایه گذاران برگزیده شده برای انجام پروژه یک شرکت (با مسئولیت

[1] Build Operate Transfer

محدود) به عنوان " شرکت پروژه "، تاسیس می نمایند. این شرکت که در واقع صاحب امتیاز پروژه (B.O.T)محسوب می شود، با سرمایه متولیان تشکیل می گردد. این سرمایه معمولاً بین ۲۰ تا ۳۰ درصد سرمایه لازم برای توسعه پروژه خواهد بود. شرکت پروژه به منظور تامین بقیه سرمایه، اقدام به منعقد کردن پیمان های مالی با بانکها و موسسات مالی معتبر که علاقمند به اعطای وام در این زمینه می باشند می نماید عقد موافقتنامه های لازم با کارفرما، پیمانکار اجرایی، شرکت بهره بردار و موسسات مالی نیز از اهم وظایف شرکت پروژه می باشد.

این شرکت معمولاً با عوامل کارفرما برای فروش و بهره برداری از محصول موافقتنامه ای بر مبنای تحویل با شرایط بردار یا بپرداز(Take or Pay) یا دیگر شرایطی که وی را در مقابل خطرات ناشی از کاهش تقاضای محصول و در نتیجه عدم کسب درآمد مصون بدارد، امضا می نماید. در شرایط بردار یا بپرداز حتی موقعی که محصول را لازم نداشته و از آن استفاده نمی کند هم باید حدود ۸۰ ٪ یا بیشتر از قیمت محصول را بپردازد. این پرداخت به منظور جبران سرمایه گذاری انجام شده برای اجرای پروژه انجام می شود. قابل ذکر می باشد که کارفرما بازپرداخت هیچ وامی را از طرف سرمایه گذاران یا متولیان پروژه تضمین نمی کند و با توجه به اینکه سرمایه گذاری مستقیم نیز از بودجه دولتی نمی باشد، بنابر این فشار ناشی از استقراض کاهش می یابد و علاوه بر آن ریسکهای مربوط به ساخت و تکنولوژیهای جدید بکار برده شده نیز به بخش خصوصی انتقال داده می شود. همچنین دولت یا کارفرما علاوه بر موارد فوق در زمان ساخت پروژه و همچنین در زمان بهره برداری پروژه توسط شرکت خصوصی منافع بسیاری از تجربه های بخش خصوصی را بدست می آورد(خزائی، ۱۳۹۰).

۳. فواید بکارگیری BOT در اجرای پروژه ها

BOT یک روش تامین مالی برای پروژه هاست، به علت ترتیبات خاصی که در اجرای یک پروژه ایجاد می‌کند، یک سیستم اجرا برای پروژه‌ها نیز می‌باشد. در شناخت سیستم‌های اجرای پروژه، تقسیم ریسک‌ها و چگونگی ایجاد هماهنگی، از عناصر کلیدی ساختارهای سیستم‌های مختلف اجرای پروژه می‌باشند.

تقسیم کارها به بخش‌های مختلف و تعیین مسئولیت‌های متفاوت برای هر بخش، موجب ایجاد سازمانی مستقل و گاه متنافر می‌شود و ایجاد هماهنگی بین هر بخش فرآیندی پیچیده را می‌طلبد. در سیستم BOT تمامی مسئولیت‌های کارفرما در قالب یک بسته قراردادی به شرکت پروژه اعطا می‌شود و بدین ترتیب ریسک هماهنگی بین بخش‌های مختلف کار، از تامین مالی و طراحی گرفته تا اجرا و بهره‌برداری کاهش یافته و از حوزه کارفرما خارج می‌شود.

در سیستم BOT برخلاف سیستم‌های کاملاً خصوصی، کنترل استراتژیک بر تمامی پروژه در دست دولت است و آن‌چه که در چهارچوب پروژه تهیه و ساخته می شود، در پایان مهلت انحصار، به دولت بازگردانده می‌شود. یکی از مزایای سیستم BOT استفاده از بخش خصوصی در جهت تامین مالی پروژه‌هاست که در صورت عدم مشارکت این بخش، به کارگیری منبع مورد نیاز راکد خواهد(Chen, et al, 2006).

سرمایه‌ای که توسط BOT به کار انداخته می‌شود و همچنین الزاماتی که مربوط به آن است مستقیماً در بودجه دولت میزبان وارد نمی‌شود. تعهدات تامین کنندگان مالی پروژه و علاقه آن‌ها به بارور بودن سرمایه‌ای که به کار می‌اندازند، انگیزه‌ها و دلایل نیرومندی برای پیشبرد طرح، اجرا و نیز بهره‌برداری از پروژه به طریقی سودآور است. وجه بسیار مهم دیگر این سیستم انتقال فن‌آوری است که زمانی که به موقع توسط دولت میزبان در موافقت‌نامه‌ها و قراردادها گنجانده شود، در تربیت و آموزش مدیران، تکنسین‌ها و کارگران کشور موثر خواهد بود. همچنین انتقال ریسک، مسئولیت در قبال هماهنگی‌های لازم و همچنین هزینه‌های حاصله به بخش خصوصی، از دیگر مشخصه‌های سیستم BOT است.

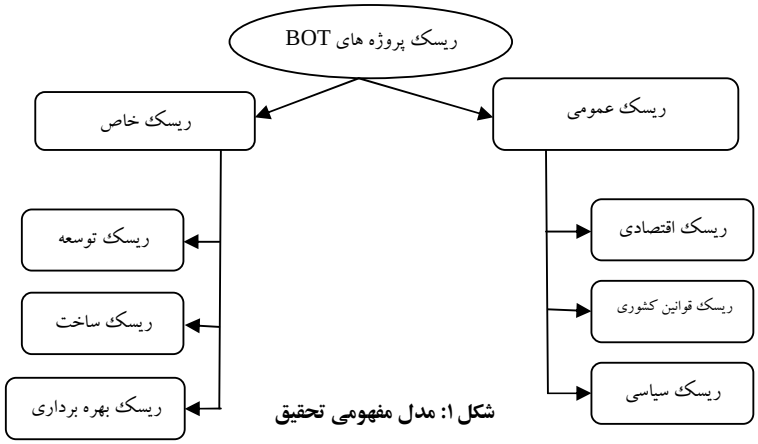
رویکرد BOT با تمام محاسنی که داراست و فرصت‌هایی که ایجاد می‌کند، ریسک‌های زیادی به همراه دارد که موجب می‌شود گاه این روش تبدیل به تهدید شود. تجربه‌های فراوانی از پروژه های BOT در سراسر جهان می‌توان یافت که شکست خورده و به هدف مورد نظر نرسیده اند. حضور عوامل مختلف در روند پروژه پروژه و تاثیرپذیری شدید پروژه از عوامل کلان ملی در این روش، پیچیدگی های خاصی به این روش می‌دهند. از این رو به منظور رسیدن به اهداف طرح، ایجاد یک ساختار مناسب مدیریت ریسک مناسب در این روش الزامی است(جبل عاملی، ۱۳۹۱).

۴. مطالعه موردی ریسک در چند پروژه بین المللی BOT(منیر عباسی، ۱۳۸۹)

جدول ۱: مطالعه موردی مدیریت ریسک

ردیف	۱	۲	۳	۴
نام پروژه	بزرگراه لاونتا - مکزیکوسیتی	نیروگاه داسول - ویرجینیا	نیروگاه شاجیا اویی - چین	نیروگاه ناووتاس آی - فیلیپین
شرح پروژه	احداث بزرگراه	نیروگاه گاز طبیعی	نیروگاه ذغال سنگی	نیروگاه
نام پیمانکار	تریباسا اس ای	شرکت انرژی (IEC)	HPCL Joint Venture	HPML
دوره امتیاز	۲۵ سال	۲۵ سال	۱۰ سال	۱۲ سال
ریسکهای پذیرفته شده توسط دولت میزبان	تضمین حداقل میزان خرید محصول (حجم ترافیک)	تضمین تأمین حداقل مواد خام با قیمت تعیین شده تضمین قیمت واحد خرید محصول پروژه تضمین حداقل میزان خرید محصول پروژه	تضمین حداقل میزان خرید محصول پروژه تضمین مبادله پول خارجی با پول محلی تضمین تأمین حداقل مواد خام با قیمت تعیین شده	تضمین تأمین حداقل مواد خام باقیمت تعیین شده تضمین خرید کلیه محصول پروژه تضمین قیمت واحد خرید محصول پروژه تضمین مبادله پول خارجی با پول محلی
ریسکهای پذیرفته شده شرکت پروژه	ریسک ساخت و تکمیل ریسک بهره برداری ریسک تدارکات	ریسک ساخت و تکمیل ریسک بهره برداری	ریسک ساخت و تکمیل ریسک بهره برداری	ریسک ساخت و تکمیل ریسک بهره برداری

۵. مدل مفهومی ریسک پروژه های BOT



شکل ۱: مدل مفهومی تحقیق

۶. تشریح اجزای مدل

ریسک در پروژه های BOT را به دو دسته زیر می توان تقسیم نمود:

۶-۱- ریسکهای عمومی

۶-۲- ریسکهای خاص پروژه

ریسکهای عمومی کشوری

این ریسکها در ارتباط با محیط سیاسی، قانونی و اقتصادی دولت میزبان بوده که سرمایه گذاران پروژه عمدتاً کنترل کمی روی آن دارند و یا هیچ کنترلی روی آن ندارند . این ریسکها به فاکتورهایی نظیر رشد اقتصادی کشور، محیط سیاسی آن، مالیات، سیستم قانونی و تبدیل پول جاری وابسته است.

ریسکهای عمومی خود به سه دسته اصلی تقسیم می گردند (Kerzne, 2003)

۶-۱-۱- ریسک های سیاسی

این ریسکها مرتبط با شرایط سیاسی داخلی و خارجی و پایداری دولت میزبان، طرز تفکر دولت درباره خصوصی سازی در پروژه های زیربنایی، ریسک ملی شدن، افزایش مالیاتهای پروژه، ملغا شدن موافقنامه و عوامل مشابه است.

۶-۱-۲- ریسکهای اقتصادی

این ریسکها در ارتباط با مواردی نظیر قابلیت تبدیل درآمد پروژه به پول خارجی، نرخ تورم و بهره می باشد.

۶-۱-۳- ریسکهای قوانین کشوری

این ریسکها ناشی از تغییر قوانین مرتبط با پروژه های BOT پس از انعقاد موافقنامه می باشد، مانند تغییر قوانین زیست محیطی . اهمیت این ریسکها می تواند از کشوری به کشور دیگر و یا از پروژه ای به پروژه دیگر متفاوت باشد.

۶-۲- ریسکهای خاص پروژه

ریسکهایی هستند که معمولاً تحت کنترل سرمایه گذاران پروژه هستند همانند ظرفیتهای مدیریتی بهره برداران پروژه. ریسکهای خاص پروژه، برطبق مراحل چرخه پروژه به دسته های زیر تقسیم می گردند:(Hillson, 2012)

۶-۲-۱- ریسکهای توسعه

ریسک شرکت کنندگان در مناقصه به دلیل باختن در مناقصه یا شکست در امضای موافقنامه می باشد که موجب از دست دادن هزینه های پرداخت شده تا مرحله مناقصه می گردد.

۶-۲-۲- ریسکهای تکمیل / ساخت

این ریسکها بنا به دلایل زیر ممکن است اتفاق بیافتند:

- افزایش هزینه های واقعی ساخت نسبت به هزینه های پی شبینی شده
- افزایش زمان تکمیل پروژه نسبت به زمان پیش بینی شده
- عدم تکمیل پروژه

درجه ریسک تکمیل / ساخت از پروژه ای به پروژه دیگر فرق می کند . برای مثال در طراحی و ساخت یک نیروگاه هسته ای این ریسک میتواند قابل ملاحظه تر از احداث یک راه باشد.

۶-۲-۳- ریسکهای بهر ه برداری

این ریسک ها ناشی از ناکار آمد بودن اجرا، درآمد، تدارک مواد خام بوده و منجر به افزایش هزینه های بهره برداری می گردد .این ریسکها خود به 6 گروه اصلی زیر تقسیم میشوند:

•ریسکهای پروژ ه های زیربنایی

این ریسکها در ارتباط با تسهیلات زیربنایی خارج از پروژه، نظیر راههای دسترسی (در یک پروژه بزرگراه (و خطوط انتقال) در یک پروژه نیروگاه) می باشند .که مسئولیت ساخت آنها برعهده عامل سوم است تا خود سرمایه گذاران پروژه.

•ریسکهای فنی

این ریسکها شامل نقایص طراحی و نقص در تجهیزات پروژه می باشند.

•ریسکهای درآمد

بیشتر پروژه های BOT که رو ی درآمدهای بازار تکیه می کنند، در معرض ریسکهای مرتبط با حجم و یا قیمت فروش می باشند .که در صورت کاهش آن نسبت به مقدار پیش بینی شده، نرخ بازگشت پروژه کمتر خواهد بود.

• ریسکهای تدارکات

این ریسکها مرتبط با تدارک نامطمئن مواد خام بحرانی (مانند تدارک سوخت نیروگاه) می باشند که باعث به خطر افتادن توانایی پروژه در تولید میزان محصول مورد انتظار خواهد شد.

•ریسکهای مدیریت

کیفیت مدیریت در هر پروژه همواره یک عامل مهم موفقیت است.

•ریسکهای فورس ماژور

ناشی از وقایع استثنایی ماورای کنترل عوامل پروژه BOT می باشند مانند آتش سوزی، سیل و زلزله. (منیر عباسی، ۱۳۸۹)

۷. نتیجه گیری

رویکرد BOT روشی مطمئن برای اجرای طرح ها و پروژه هاست. این روش با تمام ویژگی های مثبتی که داراست و فرصت هایی را که ایجاد می کند، زمانی می تواند اهداف تعیین شده پروژه را برآورده سازد که دارای یک سیستم مدیریت ریسک مناسب باشد. مدیریت ریسک اساس و محور پروژه های BOT است. به نحوی که تجربه نشان داده است ، روند طولانی عقد قرارداد و یا حتی شکست در مذاکرات BOT به دلیل اختلاف نظرها و چالشهای طرفهای قراردادی بر سر چگونگی مدیریت ریسکها بوده است.

ارزیابی ریسکها از مشکل ترین و پرهزینه ترین مراحل است . با بررسی روشهای گوناگون ارزیابی، روش خاص BOT مبتنی بر ماتریس توسعه داده شد، که با توجه به جنبه های سیاسی و خارجی اینگونه پروژ ه ها ، توصیه می شود که در مراحل آماده سازی پروژه از آن استفاده شود. نتیجه نهایی مدیریت ریسک پیشنهاد روشهایی برای کنترل ریسکها و یا خصوصیت و یا الویت بندی ود ریسک است. کل این فرایند می بایست پیگیری شده و اثر بخشی آن در مدیریت ریسکها کنترل شود. مرحله کنترل فرایند در طول اجرای پروژه ادامه خواهد داشت و بر اساس تغییر شرایط و اطلاعات و نیز با توجه به میزان کارایی روش انتخابی برنامه بازنگری میشود.

لازم به ذکر است که این مدل با ویژگی های پروژه های BOT کاملا هماهنگ می باشد تا فرایند شناسایی و کنترل ریسک به بهترین صورت انجام گیرد.

۸. منابع

۱- منیرعباسی، آرمین نصیرزاده، فرناد .۱۳۸۹، شناسایی و مدیریت ریسک در پروژه های BOT ،سمینار دوره مدیریت استراتژیک، دانشگاه علم و صنعت ایران.

۲- شاکری، اقبال، ۱۳۸۸ ، چگونگی فراهم سازی و اجرای پروژه های زیربنایی در کشورهای در حال توسعه ، دانشکده عمران، ، دانشگاه یومیست، انگلستان.

۳- خزادنی، پرشاسب و همکاران، ۱۳۸۴، مدیریت ریسک در پروژه های کلان با رویکرد.BOT، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه.

۴- احمدی، لوزا، صبیحه، محمد حسین، ۱۳۸۵، امکان اجرای پروژه های شهری مدیریت شهری با بهره گیری از پیمان BOT، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه.

۵- خزایی فرهاد، ۱۳۹۰، ارائه الگوی شناسایی مولفه های فرایند مدیریت ریسک در پروژه های BOT شرکت راه آهن ج.ا.ا. پایان نامه دانشجویی .

۶- جبل عاملی، محمد سعید و همکاران ، ۱۳۹۱، ارائه مدلی برای ارزیابی ریسک مالی پروژه های BOT، بر اساس چرخه ریسک پروژه، فصلنامه مدیریت بازرگانی

7. Ben-David, I. and Raz, T. (2001). An integrated approach to risk response development in project planning. Journal of the Operational Research Society, 52(1), 14-25.
8- Chang, D.Y. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. European Journal of Operational Research, 95, 649-655.
9- Chen, C.T., Lin, C. T. and Huang, S. F. (2006). A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management. International Journal of production economics, 102, 289-301.
10- Cho, H.N., Choi, H. H. and Kim, Y.B. (2010). A risk assessment methodology for incorporating uncertainties using fuzzy concepts. Reliability Engineering and system safety, 78, 173-183.
11- Conrow, E.H. (2003). Effective Risk Management: Some Keys to Success. Second ed., Reston, American Institute of Aeronautics and Astronautics.
12- Cooper, D.F., Grey, S., Raymond, G. and Walker, P. (2005). Project risk management guidelines: Management risk in large projects and complex procurements. Chichester, John Wiley and sons.
13- Datta S. and Mukherjee S.K. (2001). Developing a risk management matrix for effective project planning: An empirical study. Project Management Journal, 32(2), 45-57.
14- Department of Energy (U.S. DoE) (2005). The owner's Role in Project Risk Management. ISBN: 0-309-54754-7.
15- Ertugˇrul, I. and Karakasogˇlu, N. (2009). Performance evaluation of Turkish cement firms with fuzzy analytic hierarchy process and TOPSIS methods. Expert Systems with Applications, 36, 702-715.
16- Haimes, Y. (2004). Risk modeling, assessment, and management. 2nd edition, New York, John Wiley and sons.
17- Hillson, D. (2012). Effective Strategies for Exploiting Opportunities. Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars and Symposium, Nashville, Tenn., USA.
18- Kerzner H. (2003). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. 8th ed., New York, Wiley.