



مدیریت ریسک در پروژه های کلان با رویکرد BOT

گرشاسب خزائنی

کارشناس ارشد مدیریت ساخت ، دانشگاه علم و صنعت ایران

لوزا احمدی

کارشناس ارشد مدیریت پروژه ، دانشگاه تربیت مدرس

واژه های کلیدی

مدیریت ریسک، سیستم های اجرای پروژه ، پروژه های BOT ، تاسیسات زیربنایی

چکیده

کمبود منابع دولتی و نیاز شدید به تاسیسات زیر بنایی توسعه، دولتها را نیازمند جذب بخش خصوصی در پروژه های زیربنایی کشورها کرده است. BOT را می توان یک روش مطمئن جذب سرمایه خصوصی دانست که کنترل استراتژیک دولت را بر تاسیسات حفظ خواهد شد. این روش با وجود تمامی ویژگی های مثبت خود همواره توانایی دستیابی به اهداف خود را نداشته است؛ نمونه های زیادی را می توان یافت که پروژه های BOT با شکست و عدم موفقیت مطلوب مواجه شده اند. شکست در چنین پروژه هایی هزینه های سنگین اقتصادی و اجتماعی را به تمامی طرفهای قرارداد، بخصوص کشور میزبان تحمیل خواهد کرد. به همین دلیل دولتها و شرکت های خصوصی به دنبال ساختاری هستند که بتواند این چنین پروژه هایی را برای رسیدن به اهداف خود، حمایت کند؛ تلاش برای ایجاد ساختار مدیریت ریسک در پروژه های BOT با این هدف بوده است. ایجاد ساختاری برای مدیریت ریسکهای پروژه ، اساس هر پروژه BOT است که می تواند تضمین کننده موفقیت پروژه باشد. در این مقاله با توجه به تجربیات دیگر کشورها در این زمینه و جمع آوری نظرات متخصصان کشور با مطالعات میدانی گسترده؛ سعی شده الگوئی برای مدیریت ریسکهای پروژه های BOT ارائه شود.



مقدمه

تداوم رشد اقتصادی ایران، مانند دیگر کشورهای در حال توسعه، نیازمند ایجاد توسعه تأسیسات زیربنایی کشور است. به همین دلیل در چهار برنامه توسعه اقتصادی کشور، سرمایه‌گذاری زیادی بر روی زیربنای انجام گرفته است. ولی در این راه گلوگاههایی مانع ساخت و گسترش این تسهیلات می‌شود: کمبود بودجه دولتی و نبود تکنولوژی روز عمده این موانع است که این مهم را به تعویق می‌اندازد. دولت‌ها از جمله ایران برای رفع این مشکلات رو به بخش خصوصی آورده و آنها را برای حضور در پروژه‌های کلان ملی، که قبلاً در انحصار دولت بوده است، دعوت کرده‌اند.

یکی از متداولترین و موفقیت‌آمیزترین روشهای مشارکت بخش خصوصی در پروژه‌های عمومی، BOT (ساخت، بهره‌برداری، واگذاری) است. لیکن خصوصیات سیستم BOT، موجب می‌گردد که پروژه‌های برنامه ریزی شده با این سیستم با ریسکهای زیادی همراه باشند که عدم مدیریت صحیح آنها، دست یابی به اهداف پروژه را مشکل و گاه ناممکن می‌کند [1]. هدف این مقاله ارائه الگوئی برای مدیریت کارای ریسکهای محتمل در این سیستم است به نحوی که با پیگیری آن فرآیند صاحب طرح از کنترل مناسب ریسکهای پروژه و پیاده سازی موفق این سیستم مطمئن باشد.

در این مقاله با بهره گیری از مقالات و مطالعات انجام یافته در زمینه ریسکهای پروژه، سعی شده است درسهایی بدست آمده از تجربیات تعدادی از پروژه در حال بهره برداری یا در مرحله ساخت در کشورهای دیگر (بخصوص کشورهای جنوب شرق آسیا) لحاظ شود. اطلاعات این مقالات و پروژه‌ها اغلب از مجلات، کنفرانسها، و جستجوهای اینترنتی بدست آمده است. نظر متخصصان و کارفرمایان داخلی از طریق پرسش نامه‌هایی جمع آوری و لحاظ شده است. همچنین مصاحبه‌های حضوری نیز با کارفرمایان دولتی و مشاوران خصوصی آنها، انجام گرفته است.

اجرای پروژه های کلان به روش BOT

در گذشته ایجاد و توسعه طرح های کلان ملی در انحصار بخش دولتی بوده است. ولی رشد جمعیت و تقاضا، و در مقابل محدودیتهای بودجه ای و مدیریت دولتی؛ امکان حضور در این تجارت را برای بخش خصوصی فراهم کردند. BOT بدلیل حفظ کنترل استراتژیک دولت بر تأسیسات زیربنایی کشور، بازگشت تأسیسات در پایان دوره امتیاز و لحاظ منافع عمومی در روند پروژه؛ به یک روش پر طرفدار و کارآمد تبدیل شده است. به نحویکه پروژه های زیادی به این روش در سراسر دنیا در حال برنامه ریزی یا اجرا هستند.

در سیستم BOT بخش خصوصی وظیفه طراحی، ساخت و بهره‌برداری پروژه را انجام داده و تأمین مالی پروژه را به عهده می‌گیرد. و در مقابل دولت به او امتیاز بهره‌برداری را برای مدت معینی از پروژه می‌دهد تا بخش خصوصی با برداشت از درآمد پروژه (مانند عوارض راه، فروش برق نیروگاه و...) با سرمایه‌ها و وامهای گرفته شده را بازپرداخت کند، سود احتمالی برداشت کرده و پس از منقضی شدن مدت امتیاز، تأسیسات را به کشور میزبان واگذار نماید. [2].

با اجرای پروژه BOT، دولت بخش عظیمی از ریسکهای مربوط به پروژه را به بخش خصوصی منتقل کرده، خود را از بار سنگین مدیریت و هماهنگی‌های لازم رها می‌کند و می‌تواند توسعه تأسیسات زیربنایی خود را بدون اتکا به بودجه عمومی و یا تحمیل فشار و وامهای خارجی دنبال کند. در حین اجرای پروژه به بهترین نحو انتقال تکنولوژی صورت می‌گیرد. مهمتر آنکه مدیریت بخش خصوصی بر پروژه‌های عمومی، موجب رشد کیفیت مدیریت و بهره‌وری پروژه می‌گردد. به همین دلیل است که دولت ایران پروژه‌های زیادی را برای اجرا به این روش پیشنهاد کرده است (۲۰ نیروگاه در صنعت برق و چندین پروژه‌های حمل و نقل) جدول زیر تعدادی از پروژه های در دست اجرا را نشان می‌دهد. ولی باید توجه داشت که با وجود تمامی مزایایی که برای BOT می‌توان برشمرد، این روش یک راه حل برای تمامی پروژه‌ها نیست و شرایط پیش نیازی را طلب می‌کند تا بتواند موفق گردد.



| نام پروژه | مرحله انجام کار | شرکت صاحب امتیاز |
|---------------------|--------------------|---------------------------------|
| نیروگاه جنوب اصفهان | در دست بهره برداری | شرکت نیروگاه جنوب اصفهان (مپنا) |
| نیروگاه زنجان | عقد قرارداد | مپنا اینترنشنال و Quest امارات |
| نیروگاه پره سر | در حال مذاکره | کنسرسیوم به رهبری ادیسون |
| نیروگاه علی آباد | در حال مذاکره | OGER (عربستان) |
| نیروگاه تبریز | در حال مذاکره | ZENEL (عربستان) |
| نیروگاه شیروان | در حال مذاکره | سومیتومو (ژاپن) |
| زنجان (۲-۴ نیروگاه) | تهیه طرح BOO | - |
| اصفهان (۴ نیروگاه) | تهیه طرح BOO | - |

جدول ۱. طرحهای در دست اقدام برای BOT در ایران

پروژه‌های BOT با تمام فرصتهایی که اینگونه پروژه‌ها می‌توانند ایجاد کنند ریسکهای زیادی را به همراه دارند که موجب می‌شود گاه این روش تبدیل به تهدید شود. حضور عوامل مختلف در روند پروژه و تأثیرپذیری شدید پروژه به عوامل کلان ملی در این روش، پیچیدگی‌های فراوانی را به آن می‌دهد. پیچیدگی و مدت طولانی بهره‌برداری پروژه در BOT، موجب می‌شود که اینگونه پروژه‌ها با ریسکهای زیادی همراه باشند که در دیگر سیستم‌های انجام پروژه وجود ندارد. تجربیات فراوانی از پروژه‌های BOT در سراسر جهان می‌توان یافت که شکست‌خورده یا به هدف نرسیده‌اند [۲]؛ این موارد به ما در انتخاب روش BOT هشدار می‌دهند.

مدیریت ریسکهای پروژه

اجرای موفق فرآیند BOT، کار آسانی نیست. کل فرآیند توسعه پروژه پیچیده، وقت‌گیر و تجارتي پرهزینه است. ریسک مالی آن بالا، رقابت سخت، مذاکرات طولانی و هزینه‌های هر فرصت ایجاد شده قابل توجه است. اینها همه باعث می‌شود که طرفهای پروژه مجبور باشند، ساختار خاصی را مهیا کنند تا ریسکهای پروژه را کنترل کرده و در نتیجه شانس پروژه را در رسیدن به اهداف خود افزایش دهند. لذا کنترل و مدیریت ریسکها، لازمه موفقیت یک پروژه BOT است؛ به همین دلیل مدیریت ریسک را مرکز ثقل ساختار هر پروژه BOT دانسته‌اند. [۲] مدیریت صحیح ریسکهای پروژه، موجب :

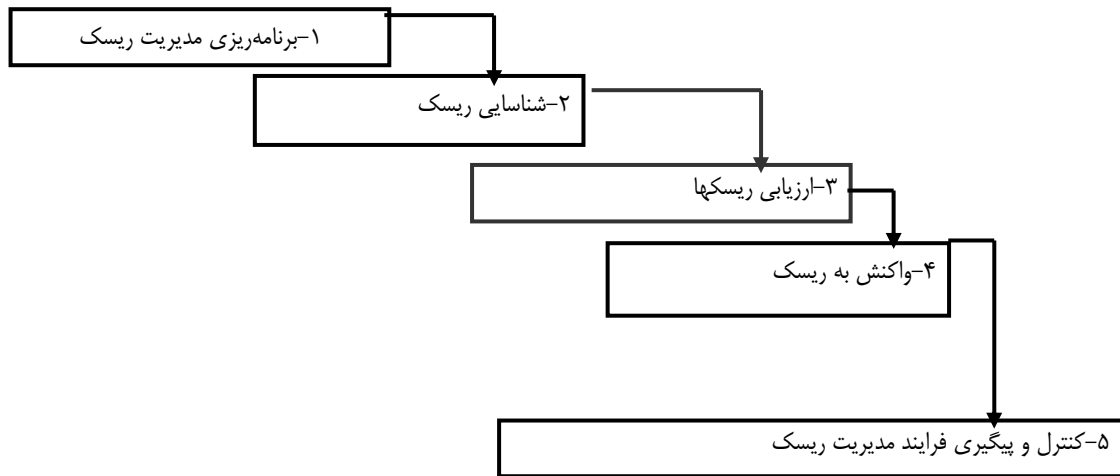
۱. تضمین امنیت و موفقیت پروژه، با کاهش خطرات احتمالی و ایجاد آمادگی برای مقابله با آنها
۲. کاهش هزینه‌ها با شناسایی خطرات و پیش‌بینی ابزاری برای کنترل ضررهای وقوع ریسک
۳. هدایت مذاکرات در زمان کوتاهتر و موفقتر با شناسایی نقاط خطر و تضمینهای لازم برای کنترل آنها
۴. مشخص شدن مسئولیت هر طرف در کنترل ریسکها و در نتیجه تعیین سود مورد انتظار آنها
۵. پیش‌بینی ابزار و گروههای لازم برای کاهش ریسکها برای دعوت به مشارکت در پروژه

فرآیند مدیریت ریسک

مدیریت ریسک آنگونه که استاندارد ISO10006 عنوان کرده است دارای مراحل زیر است [3]:

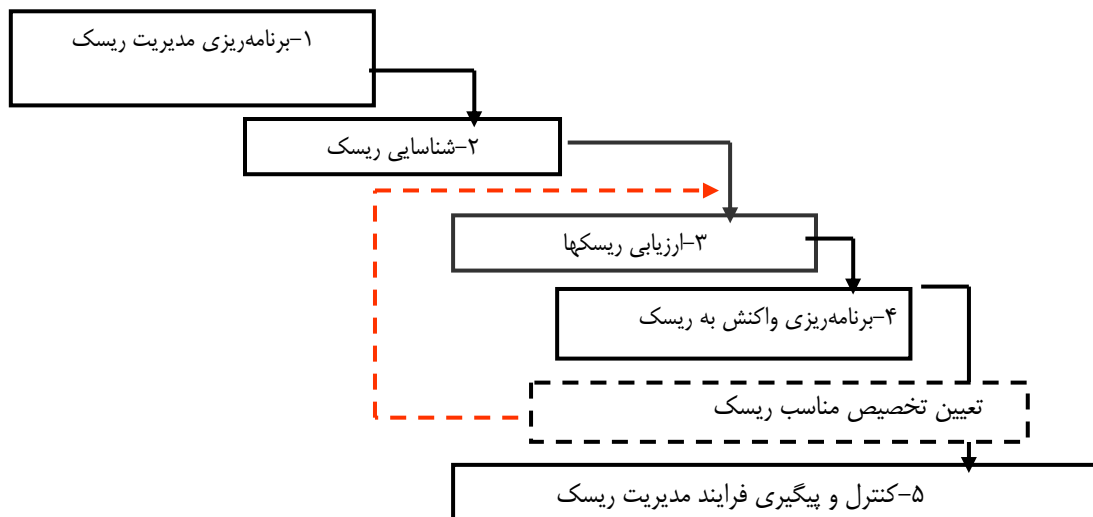
۱. شناسایی ریسک (risk identification)
۲. ارزیابی ریسک (risk assessment)
۳. پاسخگویی به ریسک (risk treatment)
۴. کنترل ریسک (risk control)

در مقابل، استاندارد PMBOK این فرآیند را بطور کاملتر و در شش مرحله زیر بیان کرده است [4] :



نمودار ۱. فرآیند مدیریت ریسک PMBOK

همانطور که می دانیم این استانداردها برای برنامه ریزی مدیریت ریسک در یک سازمان خاص بوجود آمده اند و در آنها بطبع بحث تسهیم ریسک بین عوامل مختلف پروژه مطرح نمی باشد. در حالیکه در یک پروژه BOT که عوامل متفاوت و با توانایی های مختلف حضور دارند در طرح ریزی فرآیند مدیریت ریسک می بایست نقش هر یک از این عوامل در فرآیند مدیریت ریسک مشخص گردد. کنترل مناسب آثار یک ریسک، وابسته به تواناییهای عامل مسئول مدیریت ریسک می باشد. فقط هنگامی می توان از کنترل صحیح ریسکها مطمئن شد که عامل ریسک شناخت کافی از آن ریسک داشته و ابزار لازم برای کاهش اثرات وقوع آن را پیش بینی و آماده سازی کند. لذا می بایست فرآیند مدیریت ریسک به شکل زیر اصلاح شده تا بتواند با سیستم اجرای پروژه BOT منطبق گردند.



نمودار ۲. فرآیند اصلاح شده مدیریت ریسک منطبق با BOT

شناسایی ریسکها

در اولین مرحله می بایست خطرات احتمالی ناشی از مراحل مختلف اجرای یک پروژه BOT شناسایی شوند. با بررسی دقیق مراحل یک فرآیند BOT و تقسیم بندی صحیح آنها به نحوی که پایه ای برای مراحل بعد باشد و بکارگیری تجربیات بدست آمده



حاصل از اجرای پروژه‌های مختلف در جهان این ریسکها مشخص می‌گردند. به علت اهمیت مدیریت ریسک در پروژه های BOT، محققان مختلفی به مطالعه این ریسکها پرداخته و مدل‌هایی را برای تشخیص ریسکهای این سیستم و نحوه طبقه بندی آنها ارائه کرده اند. از بین ۱۷ گروه محققانی که به مطالعه در این زمینه پرداخته اند؛ مهمترین آنها

۱- [5] Tiong & Wang (96)

۲- [6] UNIDO (96)

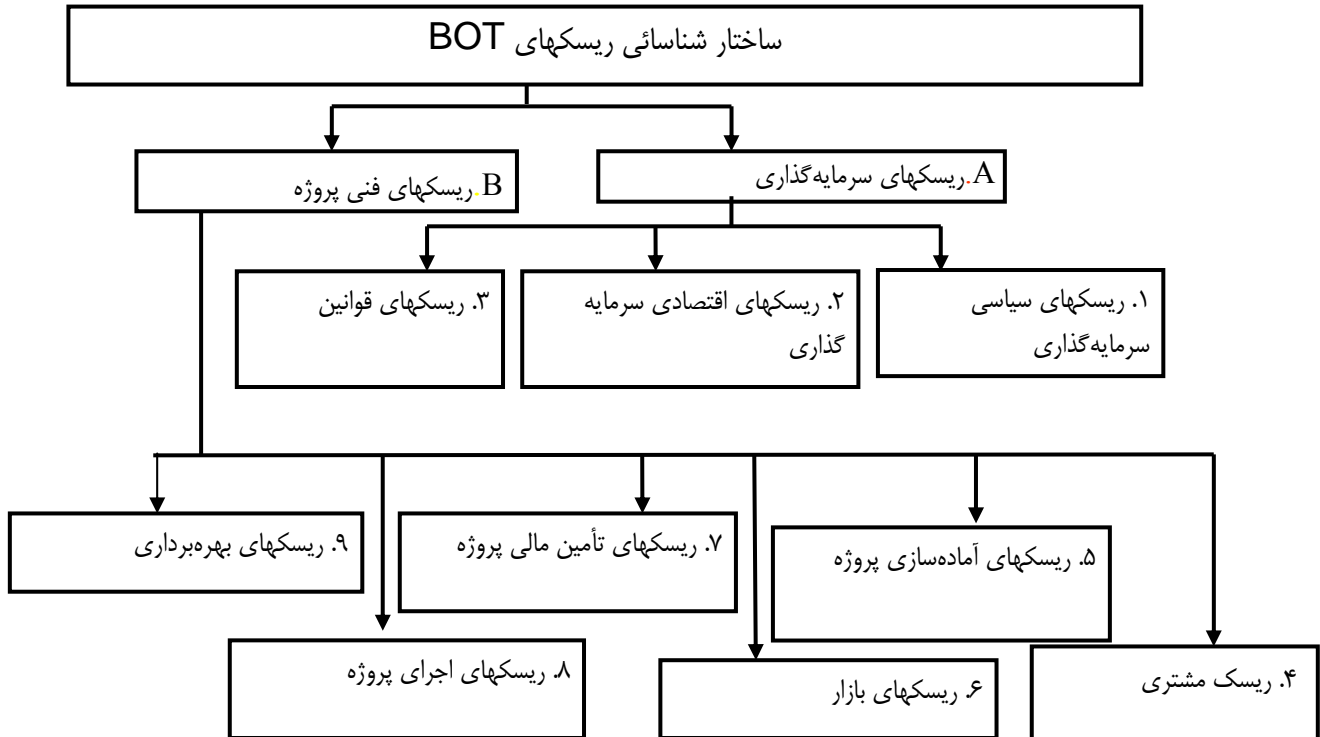
۳- [7] FIAS(99) (سازمان مشاوره سرمایه گذاری خارجی)

۴- [8] EIC (۲۰۰۱) (انجمن پیمانکاران اروپائی)

۵- [9] Askar & Gab-Allah (2002)

با بررسی و مقایسه این مطالعات؛ مشخص می‌گردد که هر یک فقط از دیدگاه منافع یکی از عوامل پروژه انجام گرفته است. در نتیجه مدل ارائه شده، بطبع جامعیت لازم را نخواهد داشت. بطور مثال در مدل ارائه شده توسط UNIDO از دیدگاه بخش خصوصی سعی شده است ریسکهای را که سرمایه گذار خصوصی در یک کشور خارجی با آن درگیر است، مشخص سازد و از دولت میزبان بخواهد که این ریسکها را به نحوی مدیریت کند. در حالیکه در مقابل، به نگرانی های دولت توجه ای نشان نداده است؛ و "ریسکهای مشتری" مربوط به عدم "ارئه خدمات مناسب" از طرف بخش خصوصی در آن مطالعه دیده نشده است. همچنین با مقایسه این تحقیقات مشخص می‌گردد که تمرکز هر مطالعه بر قسمت خاصی از روند پروژه بوده است، و در نتیجه تمامی مراحل یک پروژه BOT دیده نشده است. UNIDO در گروه ریسکهای پروژه مرحله تامین مالی و نیز فروش محصول پروژه را لحاظ نکرده و در نتیجه ریسکهای "تامین مالی" و "بازار" را ذکر نکرده است. در حالیکه Tiong & Wang این دو دسته ریسک را به درستی مشخص کرده اند، تاثیر "ریسکهای اقتصادی" را بر سرنوشت یک پروژه BOT از دید انداخته اند. و یا Askar & Gab-Allah نه تنها "ریسکهای اقتصادی"، که "ریسکهای قوانین" را هم بررسی نکرده، و همه آنها را از جنس ریسکهای سیاسی دیده و در یک دسته آورده اند. در مقابل EIC با آنکه ریسکهای پر اهمیت "قوانین" را حذف کرده است، "ریسک تاثیرات زیست محیطی طرح" را که جزئی از ریسکهای "اجرا" یا "بهره برداری" است، به عنوان گروهی مجزا و هم رتبه دیگر گروه ها قرار داده است.

در این تحقیق ریسکهای خاص BOT از جایگاه پروژه و نه منحصر به دولت یا بخش خصوصی شناسایی شده اند. آنگاه این ریسکها به نحوی دسته بندی شده اند که چهارچوبی را برای طرفین پروژه برای کنترل مناسب تر ریسکها مهیا سازند. طبقه بندی ارائه شده در این مقاله ساختاری را با هدف ایجاد: ۱- ابزاری برای تخصیص مناسب تر ریسکها به عوامل متعدد پروژه و ۲- الگوی پیش بینی و فراهم سازی ابزار کاهش اثرات ریسکهای پروژه، ارائه می‌دهد. بر این اساس ۹ دسته عمده ریسک مشخص می‌گردد که به صورت کلان به دسته‌های زیر تقسیم می‌گردند [۱۰].



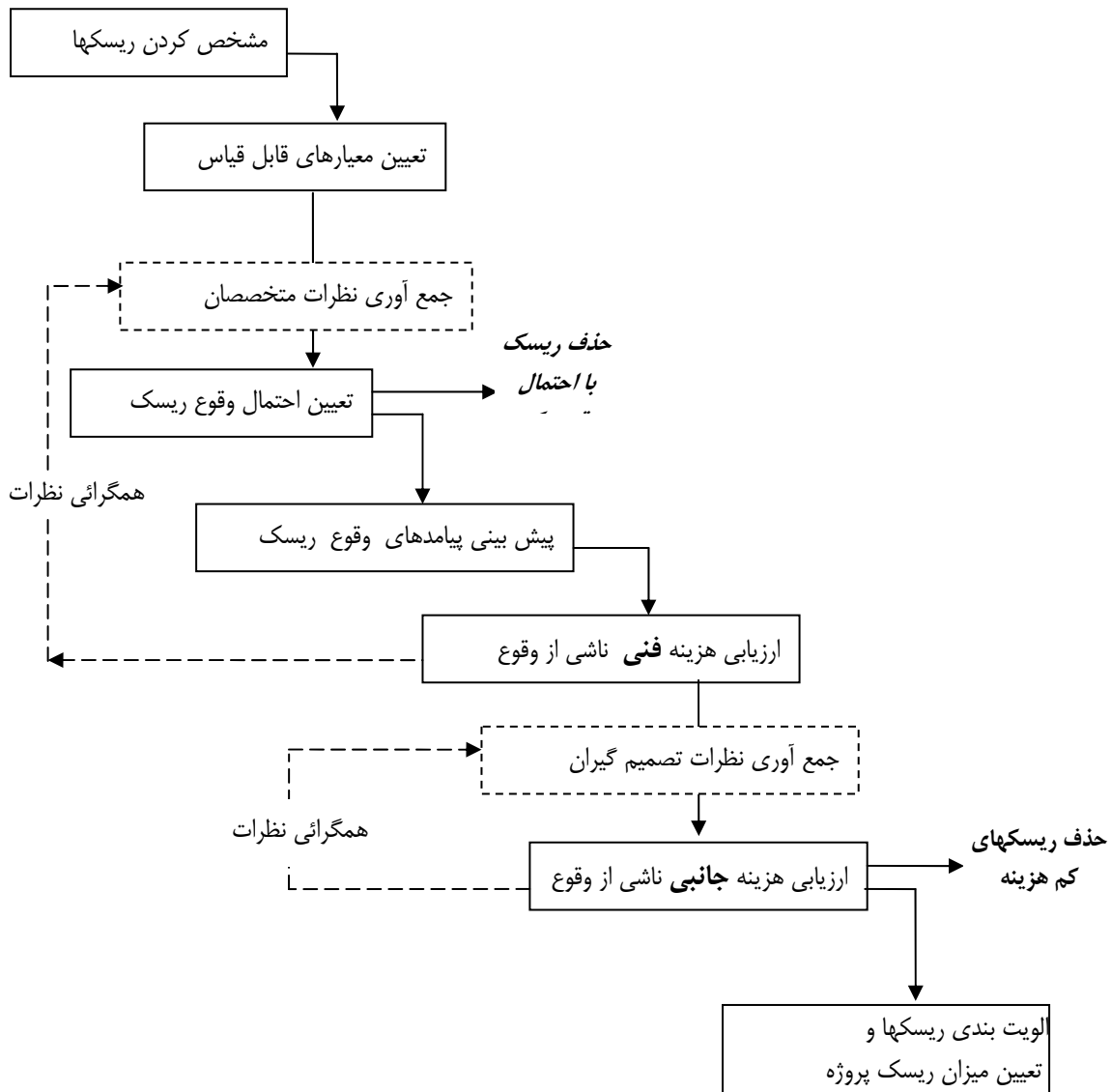
نمودار ۳. ساختار سلسله مراتبی شناسایی ریسکهای BOT

ارزیابی ریسکها

تجزیه و تحلیل ریسکهای شناسایی شده مرتبط با محصول پروژه و فرآیند پروژه، به منظور برآورد اثرات هر ریسک در مرحله ارزیابی انجام می گیرد. برای ارزیابی ریسکهای پروژه BOT روشهای کمی و کیفی مختلفی وجود دارد. آنچنان که استاندارد PMBOK توصیه می کند این مرحله می تواند ابتدا با ارزیابی کیفی ریسکها و سپس در صورت نیاز در مورد برخی از با اهمیت ترین آنها، ارزیابی کمی نیز انجام گیرد.

ارزیابی کیفی ریسکها بر اساس همان استاندارد با استفاده از تکنیکهای زیر خواهد بود: ۱. احتمال وقوع و تاثیر ۲. ماتریس رتبه بندی احتمال وقوع و تاثیر ۳. آزمون فرضیات پروژه ۴. رتبه بندی حدود صحت اطلاعات. علاوه بر روشهای ارائه شده در استاندارد؛ یکی دیگر از روشهای کیفی که در پروژه های کلان کاربرد زیادی دارد، کسب نظر متخصصان است. در این روش با پیش بینی معیارهایی که ارزیابی قابل قیاسی را ممکن کند، نظرات متخصصان از یک طرف و نیز دیدگاه های تصمیم گیران (اعم از کارفرمایان و تصمیم گیران سیاسی و اقتصادی)، که با در نظر گرفتن تاثیرات سیاسی- اقتصادی اینگونه پروژه ها بسیار حائز اهمیت است، را در قالب یک ماتریس ریسک جمع آوری و همگرا می کند.

در نتیجه این ارزیابی رتبه بندی جامع ریسکهای پروژه بدست آمده و ریسکهای با اولویت بالاتر برای واکنش سریع تر مشخص می گردند. با رتبه بندی ریسکها، تجزیه و تحلیل های مورد نیاز بعدی مشخص گشته و حدود کار معین می گردد.



ارزیابی کمی ریسکها احتمال وقوع پیامدهای مؤثر بر اهداف پروژه را مشخص می‌سازند. تکنیکهایی که در این مرحله معمول است: ۱. تجزیه و تحلیل حساسیت ۲. تجزیه و تحلیل درخت تصمیم گیر ۳. شبیه سازی مونت کارلو و ... که انتخاب هر یک از این روشها بر حسب خصوصیت آن ریسک خاص و یا محدوده کار مورد ارزیابی می باشد. تجزیه و تحلیل کمی، با آنکه به صورت همزمان هم ممکن است، معمولاً بعد از تجزیه و تحلیل کیفی و در ادامه آن می باشد. به هر روی، در پروژههای BOT به علت گستردگی پروژهها، حضور عوامل گوناگون در فرآیند اجرا و نیز مدت طولانی آنها، و بخصوص چون این ارزیابی در مرحله آماده سازی و قبل از شروع به انجام پروژه می باشد امکان بکارگیری روشهای کمی در مورد همه گروه های ریسک نمی‌باشد. توصیه می شود که در این مرحله از روش تشکیل ماتریس ریسک با جمع آوری نظرات متخصصان و تصمیم گیران استفاده شود؛ و سپس با مشخص شدن ریسکهای با الویت بالاتر (High Risks)؛ ارزیابی کمی برای موارد لازم در این گروه پیگیری شود.

واکنش به ریسکها

فرآیند پاسخگویی به ریسکها (Treatment) فرآیند انتخاب و تعیین اقدامات لازم برای افزایش فرصت‌ها و کاهش تهدیدهای احتمالی در نیل به اهداف پروژه می‌باشد. در این فرآیند با توجه به شناخت ریسکها و ارزیابی تاثیر آنها، نحوه اقدامات موردی یا کلان برای کنترل اثر ریسکها مشخص می‌گردد.

یکی از ابزار متعارف برای کاهش ریسکها ضمانتهائی است که طرفین به یکدیگر متعهد می‌نماید، راهنمای UNIDO تعدادی از استانداردها شناخته شده برای پروژه های BOT را معرفی کرده است این ضمانتها شامل Offshore Revenue، توافقنامه های Take-or-pay و ... است [۵]. Salman & Mohammad [۱۱]، در تحقیق مفصلی که انجام داده اند، با شناسائی ریسکها در دو مرحله توسعه و بهره برداری، ۱۲ فاکتور ریسک همراه با ۵۸ زیر فاکتور در مرحله توسعه و ۱۱ فاکتور ریسک و ۳۹ زیر فاکتور در مرحله بهره برداری را مشخص و یک نمونه کاربردی را برای تحلیل و تقسیم را معرفی کرده اند. در کاملترین این تحقیقات Kumaraswamy [۱۲] برای کنترل ریسکها ابزار پاسخگویی به ریسکها را توسعه داده است. او کاربرد تعهدات قراردادی، تنظیمات سازمانی، تقسیم ریسکهای کاهش نیافته به طرفهائی که بهترین تجهیزات را دارند و باز تنظیم روابط بین کارکردهای مختلف پروژه مانند مشتری - توسعه دهنده یا طراح - سازنده را به عنوان ابزار کنترل ریسک توصیه کرده است. این مدلها با وجود آنکه از ضمانتهای متعارف در پروژه ها تا ابزار چندگانه حقوقی - ساختاری توسعه یافته اند ولی ساختار یکپارچه ای را ارائه نمی دهند که با الگوهای استاندارد مدیریت ریسک منطبق باشد.

در این جا با مروری کوتاه بر استراتژی های استاندارد واکنش به ریسکها سعی شده است ابزار چندگانه کنترل ریسک شامل ضمانتها، تعهدات قراردادی متعارف یا توصیه شده برای مقابله و کاهش آثار ریسکها در پروژه های BOT به نحوی کلاسه شده معرفی گردند تا این امکان را بوجود آورد تا شناخت قابلیت و آثار مرتبط با این ابزار، انتخاب مناسبی را ممکن سازد. برای واکنش به انواع ریسک از استراتژیهای متعددی می‌توان بهره جست؛ عمده این استراتژیها در زیر به گونه ای فهرست وار شرح داده شده است :

۱. اجتناب (Avoidance): اجتناب از ریسک به معنای جلوگیری از وقوع رویدادهای بالقوه مخاطره آمیز است، که از طریق تغییر در برنامه پروژه عملاً ریسک و شرایط بروز آن محو و در نتیجه اهداف پروژه از نتایج احتمالی منفی مصون می‌ماند. تکنیکهای مختلفی در این استراتژی بکار می‌رود مانند تغییر محدوده کاری و کسر فعالیت‌های با ریسک بالا حتی در صورت افزایش هزینه‌ها و در برابر ریسکهای زیربنائی که ناشی از نبود تاسیسات زیربنائی برای ساخت و توسعه طرح در یک منطقه می باشد، تغییر محدوده کاری شرکت پروژه که علاوه بر پروژه شامل ساخت این تاسیسات زیربنائی نیز می شود، امکان اجتناب از ریسک را ممکن می سازد. یا آنکه در مواردی که پیمانکار مواجه با ریسکهای ارزی ناشی از عدم اطمینان در وجود ارز کافی برای خریدهای خارجی، یا عدم امکان تبدیل ارز در کشور میزبان و یا عدم جواز برای خروج ارز از کشور میزبان وجود داشته باشد، با انتخاب استراتژی حذف فعالیتها با ریسک بالا، مقداری از درآمد پروژه را بر حسب ارز پرداخت می گردد؛ در این صورت اصولاً از ریسکهای تبدیل یا خروج ارزی اجتناب می شود.

۲. انتقال (Transference): انتقال، واگذاری مالکیت پاسخ به ریسک به شخص ثالث است. وقوع بسیاری از رویدادهای بالقوه مخاطره آمیز اجتناب ناپذیر است. بدین لحاظ مجریان پروژه با توجه به شرایط پروژه و تبعات مالی این رویدادها، مدیریت این ریسکها را به شخص ثالث واگذار می‌کنند غالباً ریسکهای فورس ماژور را می توان از طریق بیمه منتقل ساخت، حتی بعضی ریسکهای سیاسی را نیز می توان به شرکتهای بیمه ای مستقل منتقل ساخت؛ بیمه MIGA که از سوی بانک جهانی ارائه می گردد یکی از این ابزار است. همچنین ابزار قراردادی نیز برای استراتژی انتقال ریسک ها کاربرد دارند مانند حالتی که با انحصار خرید محصول در یک پروژه مواجه شویم، در برابر ریسک عدم خرید محصول در بازار انحصاری توافقنامه های Take-or-pay، ابزاری مناسب برای انتقال ریسک به شرکت دولتی هستند

۳. کاهش (Mitigation): منظور از کاهش، انجام اقدامات پیشگیرانه برای کاهش درجه احتمال وقوع ریسک و یا کسر پیامدهای خارج از حدود مورد انتظار می‌باشد. البته این اقدامات با توجه به هزینه آنها در مقایسه با میزان کاهش اثرات مالی حاصل از وقوع ریسک، انتخاب می‌گردند. تکنیکهای مختلفی برای کاهش ریسکها از جمله قراردادهای آتی. در مواردی که به علت عدم ثبات اقتصادی در کشور میزبان، پروژه با نوسانات تورمی شدید مواجه است و پیمانکار در برآورد هزینه خرید مواد اولیه دچار ریسک



است، میبایست با انتخاب استراتژی کاهش اثر، با عقد قراردادهای Call Option، تامین بلند مدت و با ثبات مواد اولیه را تضمین نماید. این استراتژی همچنین در مواردی که شرکت پروژه با ریسکهای ناشی از تغییرات تقاضای محصول در بازار مواجه بوده یا آنکه از ثبات قیمت محصول مطمئن نبوده و قصد دارد که درآمد خود را در طولانی مدت تضمین نماید، در این حالت با انتخاب استراتژی کاهش، قراردادهای Put option را منعقد می نماید که خرید محصولات را طولانی مدت برایش تضمین نماید.

۴. پذیرش (Acceptance): به علت عدم امکان تغییر در برنامه پروژه با انتخاب استراتژی پذیرش، احتمال وقوع ریسکها و اثرات آنها قبول می شود. استراتژی پذیرش به دو صورت فعال و انفعالی انجام می پذیرد. پذیرش فعال با پیش بینی برنامه های اقتصادی برای مواجهه با رویدادهاست در حالیکه استراتژی پذیرش انفعالی، با تهیه برنامه عقب نشینی و قبول تغییر بودجه، زمان و کیفیت در نتیجه پذیرش نتایج کمتر انجام می شود. یکی از مهمترین ابزار واکنش به ریسک که عموماً در پروژه های موفق BOT مشاهده می شود، پیش بینی ردیفی خاص در قرارداد به عنوان مکانیسم اصلاح عوارض است. در حالیکه پروژه مواجه با ریسکهای شدید تورمی (ناشی از تغییرات تورمی در سطح ملی) و یا ریسک کاهش تقاضای پروژه در سطح فاکتورهای کلان اقتصادی چون رکود و.. باشد، دولت و شرکت پروژه با انتخاب استراتژی پذیرش و در نظر گرفتن یک برنامه اقتصادی، بر سر مکانیسم اصلاح عوارض توافق می کنند. در این صورت با تغییرات نرخ تورم یا کاهش تقاضا، دولت بر اساس مکانیسم توافق شده، عوارض پروژه را بالا برده یا مهلت زمانی افزایش آن را جلو می اندازد.

فرآیند تخصیص به عوامل

در ساختار مدیریت ریسک، پس از شناسایی ریسکها و ارزیابی توانایی عوامل پروژه، باید ریسکها بین عوامل پروژه تقسیم شود. در هنگام تخصیص ریسک می بایست فرآیند دقیق و پیچیده ای را اجرا کرد تا بتوان از رضایت تمامی طرفهای پروژه و کنترل مناسب همه ریسکها اطمینان یافت، به همین علت نیز مطالعات بسیار کمی در این زمینه انجام گرفته است از جمله چهارچوبهای ارائه شده توسط UNIDO [۴] و EIC [۱].

راهنمای UNIDO ضمن معرفی ریسکها و دسته بندی آنها در دو دسته ریسکهای عمومی و خاص پروژه، work sheet خاصی برای شناسایی و تخصیص ریسکها پیشنهاد کرده است. مدل UNIDO با دسته بندی ریسکها در ۶ دسته مجزا، الگوی خاصی را برای تخصیص ریسکها ارائه داده است به نحوی که می توان عموماً ریسکهای کشوری را به دولت تخصیص داده و در مقابل ریسکهای توسعه را به شرکت پروژه منتقل ساخت. این مدل همچنین با دسته بندی عوامل پروژه در چهار گروه دولت میزبان، بیمه، شرکت پروژه و دیگر پیمانکاران، تقسیم بندی EIC را توسعه داده است؛ در این مدل کلیه پیمانکاران از شرکت پروژه مجزا شده، فقط ریسکهای اجرا و بهره برداری را می پذیرند؛ این نظر با توجه به عضویت این پیمانکاران به عنوان سهامدار در شرکت پروژه قابل بحث است.

| Risks | Project Company | Insurance Company | Other Contractors | Host Government |
|--------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Political risk | | | | |
| Country Commercial risk | | | | |
| Country legal risk | | | | |
| Development risk | | | | |
| Construction / completion risk | | | | |
| Operating risk | | | | |

جدول ۲. worksheet ارائه شده توسط UNIDO برای شناسایی و تخصیص ریسک

موسسه پیمانکاران بین المللی اروپا نیز در کتاب Negotiation Platform خود ریسکها را به دو بخش ریسکهای مدت ساخت و مدت بهره برداری تقسیم کرده است. آنها یک وسیله مناسب برای ساختار دهی به ریسکهای پروژه، تشکیل یک ماتریس ریسک می دانند. ماتریس ریسک یک جدول می باشد که عوامل مختلف پروژه، تحلیلی از ریسکهای پروژه، ابزارهای



مناسب برای کاهش ریسک‌ها و تخصیص ریسک‌ها به عوامل شخص، در آن آمده است. به عنوان یک بخش مهم ماتریس، می‌بایست پیامدهای ناشی از وقوع ریسک برای هر یک از عوامل، آنهایی که ریسک را پذیرفته‌اند و آنهایی که نپذیرفته‌اند، مشخص شود. نتایج این ماتریس می‌تواند به صورت هزینه‌های جبران زیان یا تقسیم پول به صورت وام فرعی، که پایین‌تر از وام‌هایی که وام دهندگان می‌دهند طبقه‌بندی می‌شود، و در بعضی موارد گسترش موافقت‌نامه یا حتی فسخ قرارداد پروژه باشد. [1]

ماتریس ریسک معرفی شده با شناسایی علل ایجاد این ریسکها، روشهای مقابله با هر ریسک را پیشنهاد می‌دهد. نکته قابل توجه در این ماتریس، وجود ستونهای مستقلی است که پیامدهای وقوع ریسک را برای وام دهندگان و سرمایه گذاران مشخص می‌سازد؛ با توجه تاثیر هر ریسک بر این دو و مشخص بودن روش مواجهه با آن، می‌توان در مورد چگونگی تقسیم ریسک تصمیم گرفت؛ چرا که شرط تسهیم موفق ریسکها، حضور عامل مدیریت در آن مرحله و ارتباط منافع حاصل از مدیریت ریسک با آن است. جدول زیر چهارچوب ماتریس ارائه شده توسط EIC را نشان می‌دهد.

| Risk | Reason | Remedy | Consequences for Lenders | Consequences for Investment |
|------|-------------------------------------|--------|--------------------------|-----------------------------|
| | Within / outside Consortium Control | | | |

جدول ۳. ماتریس تخصیص ریسک EIC

با وجود چهارچوبهای موفقی که ارائه شده، اصول اساسی که بر اساس آنها می‌بایست این تقسیم ریسکها انجام گیرد توسط هیچکدام از این مراجع معرفی نشده است. با آنکه در مدل UNIDO تقسیم بندی ریسکها و همچنین دسته بندی عوامل مدیریت ریسک معرفی شده است، یا در ماتریس EIC فاکتور میزان تاثیر پذیری و منفعت از وقوع ریسک، و توانایی دسترسی به ابزار ریسک برای تعیین چگونگی تخصیص توصیه شده اند؛ ولی هیچکدام به وضوح اصولی را که در تخصیص ریسک می‌بایست در نظر داشت معرفی نکرده اند. بویژه که UNIDO اصولا این تخصیص را انجام نداده و جدول را خالی ارائه کرده است.

با مطالعه بر روی گزارشهای منتشر شده از پروژه های انجام شده در جهان و نتایج حاصل از آنها، و همچنین الگوهای معرفی شده؛ می‌توان اصولی را برای چگونگی تخصیص ریسکها تشخیص داد. فرآیند تخصیص باید بر اساس تحلیل هزینه-فایده و هزینه-کارایی باشد. مهمترین نکته در فرآیند تخصیص ریسکها این است که عاملی از پروژه که مسئولیت ریسک را برعهده دارد باید همه تواناییهای لازم برای مدیریت صحیح آن را داشته باشد، یعنی در مرحله ای که ریسک وقوع می‌یابد حضور داشته و احاطه به تخصص مربوطه را دارا باشد. ساختار مدیریت ریسکها، و بطبع آن فرآیند تخصیص، رابطه مستقیمی با اقتصاد پروژه داشته و چهارچوب نظام اقتصادی پروژه را شکل می‌دهد. هر ریسک باید با هزینه‌ای متناسب با اقتصاد پروژه قابل مدیریت باشد. در ازای ریسک‌های اضافی که از بخش عمومی به خصوصی منتقل می‌شود باید سودی متناسب در نظر گرفته شود. ترتیبات قراردادی می‌بایست به نحوی انجام گیرد که در صورت فسخ قرارداد به هر دلیل زیان شرکت پروژه جبران شود یا اگر ابطال قرارداد به علت اشتباهات شرکت پروژه باشد، جریمه‌هایی وضع شود. به عنوان یک اصل از تقویت غیر عادلانه هر طرف قرارداد باید پرهیز کرد. کرائی و اثر دهی ساختار تسهیم ریسک در طول پروژه بطور متناوب می‌بایست مورد بررسی و بازنگری قرار گیرد. در صورت تغییر شرایط ابتدایی پروژه در هنگام ایجاد قرارداد، فرآیند تخصیص ریسک باید بررسی و ارزیابی شده، توسط صاحب امتیاز پروژه دوباره تنظیم و به دیگر عوامل پروژه ارائه گردد [۱۳].

با اساس قراردادن اصول گفته شده در بالا و توجه به تواناییهای هر یک از عوامل پروژه، نظرات متخصصان را در مورد چگونگی تسهیم ریسکها طی پرسشنامه هائی و با روش جمع آوری اطلاعات Delphi و در ۳ مرحله، گرد آوری و در زیر آمده است. این جدول راهنمایی پیشنهادی است که نحوه مناسب تسهیم ریسکها را از دید متخصصان و کارفرمایان کشور نشان می‌دهد [13].

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------|---------------|--------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| فورس ماژور | بهربرداری | اجرای پروژه | تامین مالی | بازار | آماده سازی | مشتری | قوانین | اقتصادی سرمایه گذاری | سیاسی | نوع ریسک |
| موسسات بیمه ای | پیمانکار فرعی | پیمانکار فرعی | شرکت پروژه | دولت | شرکت پروژه | شرکت پروژه | دولت | دولت | دولت | عامل مسول مدیریت |
| | | | موسسات مالی (وام دهندگان) | موسسات بیمه ای مانند MIGA | | | | | موسسات بیمه ای مانند MIGA | عامل جایگزین مدیریت |

جدول ۴. نتایج پرسشنامه های چگونگنگ تخصیص ریسک در BOT

کنترل ریسک

کنترل ریسک فرآیندی است که به منظور اطمینان کامل از اجرای برنامه‌های مدیریت ریسک و اثر بخشی تحقق این برنامه‌ها در کاهش ریسک‌های پروژه انجام می‌گیرد. در این فرآیند علاوه بر پیگیری ریسک‌های شناسایی شده، کنترل ریسک‌های باقیمانده و نیز شناسایی ریسک‌های جدید در طول چرخه حیات پروژه نیز مد نظر می‌باشد. اجرای موفقیت آمیز این فرآیند منتج به تهیه اطلاعات مناسب برای کمک به تصمیم‌سازی موثر و کارآمد در موقعیتهای خاص احتمال وقوع هر ریسک می‌گردد. در پایان هر مرحله این فرآیند برنامه واکنش به ریسک‌ها بهنگام شده و سوابق ریسک‌ها به منظور استفاده در پروژه‌های مشابه در یک پایگاه داده‌ها جمع‌آوری می‌گردد.

نتیجه گیری

مدیریت ریسک، اساس و محور پروژه‌های 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.

فرآیندهای استاندارد مدیریت ریسک، به علت خصوصیات خاص سیستم BOT، برای اینگونه پروژه‌ها کارایی لازم را ندارد؛ لذا سعی شد روندی متناسب با جنبه‌های خاص BOT که فرآیندی مطمئن را برای کنترل ریسک‌ها فراهم سازد، پیشنهاد شود. شناسایی ریسک‌ها، اولین مرحله از مدیریت ریسک است؛ که پایه ای برای دیگر مراحل خواهد بود. با دریافت دیدگاه‌های متخصصان و کارفرمایان داخلی، شناسایی و طبقه بندی ریسک‌ها ارائه شد. مرحله بعد تسهیم ریسک در بین عوامل حاضر در پروژه است. در این مرحله می‌بایست ساختاری برای تسهیم مناسب ریسک‌ها ایجاد شود تا از تعادل در مسئولیت و منافع عوامل گوناگون پروژه BOT اطمینان یافت.

ارزیابی ریسک‌ها از مشکلترین و پرهزینه ترین مراحل است. با بررسی روش‌های گوناگون ارزیابی، روشی خاص BOT مبتنی بر ماتریس ریسک توسعه داده شد، که با توجه به، جنبه‌های سیاسی و خارج از حدود فنی اینگونه پروژه‌ها، توصیه می‌شود بخصوص در مراحل آماده سازی پروژه از آن استفاده شود. در انتهای فرآیند ارزیابی میزان ریسک پروژه مشخص شده و همچنین ریسک‌های با الویت بالا که مدیران پروژه می‌بایست به آنها توجه نشان دهند معین می‌گردند.

نتیجه نهائی مدیریت ریسک پیشنهاد روش‌هایی برای کنترل ریسک‌ها و کاهش اثرات آنها بر اهداف پروژه است. روش‌های گوناگونی برای پاسخگوئی به ریسک‌ها وجود دارد که بر اساس ظرفیت عامل مسئول کنترل ریسک، و یا خصوصیت و الویت خود ریسک، روش پاسخ مشخص می‌گردد. کل این فرآیند می‌بایست پیگیری شده و اثربخشی آن در مدیریت ریسک‌ها کنترل شود. مرحله کنترل فرآیند در طول اجرای پروژه ادامه خواهد داشت و بر اساس تغییر شرایط و اطلاعات و نیز با توجه به میزان کارائی روش انتخابی، برنامه بازنگری می‌شود.

دولت و موسسات عمومی که خواهان اجرای پروژه های BOT می باشند، با کمک اینچنین ساختار مدیریت ریسکی، و توسعه آن برای هر پروژه خاص، توانایی دست یابی مطمئن به خواسته های خود در طی مراحل انجام پروژه و همچنین راهنمایی برای هدایت و کنترل روند پروژه های BOT خواهند داشت.

منابع و مراجع

1. EIC, "negotiation platform for public – private partnership in infrastructure Projects", European international contractors, February 2000
2. Pollalis, S N, Menheere, B, "Case studies on build operate transfer", Delft university of technology, Netherlands, 1996
3. استاندارد ایزو ۱۰۰۰۶ راهنمایی هایی برای مدیریت کیفیت در پروژه ها، ترجمه ضیایی و هوشیار، کیان تدبیر، ۱۳۸۳
4. PMBOK, "A guide to the project management Body of know ledge", Project management Institute, standards committee, 2000
5. Wang, S.Q., Tiong, L.K., Case Study of government initiative for PRC BOT Power Plant Project ", inter. Journal of Project Management, 18, P 69 –78, 2000
6. EIC, "EIC white BOOK on BOT/PPP", European International contractors, Jose Luis Vega (President), April, 2003
7. UNIDO, "The Guidelines for infrastructure Development through BOT Projects", United nation industrial development organization, 96
8. Sader. F (FIAS), "Attracting foreign investment into infrastructure: why is it so difficult? ", Foreign investment Advisory service (FIAS), May, 1999
9. Askar M. M, Gab-Allah A.A, "problem facing parties involved in Building, Operate, Transfer Project in Egypt", journal of management in engineering, Vol. 18, NO. 4, October 2002
10. Slzmann, A., Mohammad, S., " Risk identification frameworks for international BOOT projects", Proc. Joint CIB Symposium on Profitable Partnering in Construction Procurement, E & FN Spon, London, 475-485, 1999
11. Kumaraswamy, M.M, Morris, A.A, "Build-operate-transfer-type procurement in Asian Mega projects", Journal of construction Engineering and Management, vol. 128, No. 2, P 93 –102, 2002