



دانشکده مهندسی عمران

ارائه مدلی سیستماتیک برای ارزیابی موفقیت پروژه

های BOT با الگوی مدیریت ریسک

گرساسب خزائی

پایان نامه کارشناسی ارشد

مهندسی عمران - مهندسی مدیریت و ساخت

اساتید راهنما:

دکتر مرتضی زاهدی

دکتر عباس افشار

اسفند 1383

تقدیم بہ بہترین عالم

بہ اولیٰ و دوسو زترین معلمین

بدر و ماری

کہ سوج آمون رابہ من آمون مندر

با سپاس بیکران از خداوند متعال

بر خود لازم می دانم از استاد بزرگوار جناب **دکتر عباس افشار**

که سرپرستی این پروژه را بر عهده داشته اند، صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

در این جا بویژه باید از راهنمائی های جناب **دکتر حامد امام جمعه زاده**

تشکر و قدردانی کنم که به عنوان استاد مشاور زحمات زیادی را متقبل شده اند.

همچنین از استاد محترم جناب **دکتر مرتضی زاهدی**

و **هیات داوران** که این مجموعه را با حوصله مطالعه فرموده اند و نکات ارزنده

ای را برای بهتر شدن این پایان نامه متذکر شده اند، کمال تشکر را دارم.

چکیده:

کمبود منابع دولتی و نیاز شدید به تاسیسات زیر بنایی توسعه، دولتها را نیازمند جذب بخش خصوصی در پروژه‌های زیربنایی کشورها کرده است. BOT را می‌توان یک روش مطمئن جذب سرمایه خصوصی دانست که کنترل استراتژیک دولت را بر تاسیسات حفظ خواهد شد. کشور ما نیز در سالهای اخیر به استفاده از این روش روی آورده است.

با وجود تمامی مزایایی که برای سیستم BOT آورده می‌شود ولی تجربیات فراوانی از پروژه‌های BOT در سراسر جهان می‌توان یافت که شکست‌خورده و یا حداقل به هدف موردنظر در طرح نرسیده‌اند؛ اینها به ما در انتخاب این روش هشدار می‌دهند. با توجه به این تجربیات می‌بایست قبل از انتخاب یک پروژه، مطالعات امکان‌سنجی گسترده‌ای انجام گیرد. در این مطالعات مشخص می‌گردد که یک پروژه خاص مناسب روش BOT هست یا خیر. ولی این امر نیازمند مدلی است که در ابتدای پروژه احتمال موفقیت یک پروژه BOT را مشخص سازد.

در این پایان نامه مدلی ریاضی بر اساس مدل TOPSIS بصورت یک برنامه رایانه ای برای ارزیابی موفقیت پروژه های BOT ارائه شده است؛ که با گرفتن مشخصات پروژه از طریق شاخص های ارائه شده، احتمال موفقیت پروژه را معین می‌کند. برای ساخت این مدل، ساختاری جامع و راهنما برای شناسایی معیار های موفقیت و ریسکها پیشنهاد و چهارچوبی برای تخصیص مناسب ریسکها به عوامل پروژه معرفی شده است.

مدل ارزیابی موفقیت BOT ارائه شده، پروژه هایی که عدم موفقیت آنها پیش بینی می‌شود را مشخص کرده و در بین آنهايي که حداقل شرایط را ارضا می‌کنند، الویت بندی می‌کند. با کمک این مدل همچنین می‌توان تاثیر هر عامل را در موفقیت یا عدم موفقیت پروژه تعیین کرد؛ و با استفاده از ابزار کاهش ریسک نقاط ضعف آن را کاهش داد.

فهرست

فصل اول مقدمه ۴

۱-۱ تعریف مسأله ۶

۲-۱ اهداف ۸

۱-۲-۱ اهداف کلان ۸

۲-۲-۱ اهداف خرد ۱۰

۳-۱ دامنه کار ۱۱

فصل دوم شناخت BOT ۱۴

۱-۲ تعریف BOT ۱۴

۲-۲ تاریخچه BOT ۱۵

۳-۲ ساختاریک پروژه BOT ۱۸

فصل سوم شاخص های ارزیابی پروژه های BOT ۲۱

۱. مقدمه ۲۱

۲-موفقیت پروژه: ۲۲

۳. ریسک در پروژه های BOT ۲۴

۱-۳ تعریف ریسک ۲۴

۲-۳ مدیریت ریسک ۲۵

۴-۳ شناسایی ریسکهای خاص BOT ۲۷

۵-۳ مروری بر کارهای انجام گرفته در شناسایی ریسکهای BOT ۲۷

۱-۵-۳ ریسکهای شناسایی شده توسط Merna & Smith ۲۸

۲-۵-۳ ریسکهای شناسایی شده توسط UNIDO ۲۹

- ۳-۵-۳. ریسکهای شناسایی شده توسط Askar & Gab-Allah ۳۰
- ۳-۵-۴. ریسکهای شناسایی شده توسط Walker & Smith ۳۱
- ۳-۵-۵. ریسکهای شناسایی شده توسط انجمن پیمانکاران بین‌المللی اروپایی (EIC) ۳۲
- ۳-۵-۶. ریسکهای شناسایی شده کمیته اقتصادی سازمان ملل برای اروپا (UN/ECE) ۳۴
- ۳-۵-۷. ریسکهای شناسایی شده FIAS ۳۵
- ۳-۵-۹. ریسکهای شناسایی شده Grimsey & Lewis ۳۹
- ۳-۵-۱۰. ریسکهای شناسایی شده Woodward ۳۹
- ۳-۵-۱۱. ریسکهای شناسایی شده کمیته EIC (Negotiation Platform) ۴۱
- ۳-۵-۱۲. ریسکهای شناسایی شده Gavery ۴۲
- ۳-۵-۱۳. ریسکهای شناسایی شده HO ۴۲
- ۳-۵-۱۴. ریسکهای شناسایی شده توسط Minato ۴۴
- ۳-۵-۱۵. ریسکهای شناسایی شده Salzman & Mohammad ۴۴
- ۳-۵-۱۶. ریسکهای شناسایی شده Akeintoy ۴۵
- ۳-۵-۱۷. ریسکهای شناسایی شده Tam & Leung ۴۵
- ۳-۶-۳ اصول تخصیص ریسک ۴۷
- ۳-۶-۲ عوامل پروژه ۴۸
- ۴- معیارهای موفقیت ۵۱
- ۴-۱. تعریف معیار موفقیت ۵۱
- ۴-۲. روش تعیین معیارها ۵۲
- ۴-۳ مروری بر مطالعات انجام شده در تعیین معیارهای موفقیت پروژه BOT ۵۴
- ۴-۳-۱. معیارهای موفقیت ارائه شده Askar & Mohammad ۵۴
- ۴-۳-۲. معیارهای موفقیت ارائه شده Tiong & Yeo ۵۵
- ۴-۳-۳. معیارهای موفقیت ارائه شده Lema ۵۶
- ۴-۳-۴. معیارهای موفقیت ارائه شده Tiong R.L.K ۵۷
- ۴-۳-۵. معیارهای موفقیت ارائه شده UNIDO ۵۸
- ۴-۳-۶. معیارهای موفقیت ارائه شده Kumaraswamy & Zhang ۶۰
- ۴-۳-۷. معیارهای موفقیت ارائه شده Tiong ۶۲
- ۴-۳-۸. معیارهای موفقیت ارائه شده Ashley & Bauman ۶۳
- ۴-۳-۹. معیارهای موفقیت ارائه شده Lema ۶۴

۶۵..... Kumaraswamy & Zhang ۱۰-۳-۴ معیارهای موفقیت ارائه شده

۶۶..... Ogunlana ۱۱-۳-۴ معیارهای موفقیت ارائه شده

۶۸..... Tiong & Alum ۱۲-۳-۴ معیارهای موفقیت ارائه شده

فصل ۴ تهیه مدل پشتیبان برای ارزیابی طرح های BOT ۷۰

۷۱..... ۱-۴ ساختار تشخیص ریسکهای BOT

۷۶..... ۳-۴ معیارهای موفقیت پروژه BOT

۷۹..... ۳-۴ ایجاد ساختار مدل ارزیابی

فصل ۵ نتیجه گیری ۸۳

فهرست منابع ۸۶

بخش ضمایم ۹۲

۹۳..... مدل‌های تصمیم گیری چند معیاره

۱۰۲..... پرسشنامه ها

۱۰۳..... برنامه رایانه ای پیشنهادی

فهرست اشکال :

- نمودار ۱-۲. ساختار یک پروژه BOT..... ۱۹
- نمودار ۱-۳. طبقه بندی ریسک ارائه شده Merna & Smith..... ۲۸
- نمودار ۲-۳. طبقه بندی ریسک ارائه شده UNIDO..... ۳۰
- نمودار ۳-۳. طبقه بندی ریسک ارائه شده Askar & Gab-Allah..... ۳۱
- نمودار ۴-۳. طبقه بندی ریسک ارائه شده Walker & Smith..... ۳۲
- نمودار ۵-۳. طبقه بندی ریسک انجمن پیمانکاران اروپایی EIC..... ۳۳
- نمودار ۶-۳. طبقه بندی ریسک ارائه شده کمیته اقتصادی سازمان ملل برای اروپا (UN/ECE)..... ۳۴
- نمودار ۷-۳. طبقه بندی ریسک ارائه شده FIAS..... ۳۶
- نمودار ۸-۳. طبقه بندی ریسک ارائه شده Tiong & Wang..... ۳۸
- نمودار ۹-۳. طبقه بندی ریسک ارائه شده Grimsey & Lewis..... ۳۹
- نمودار ۱۰-۳. طبقه بندی ریسک ارائه شده Woodward..... ۴۰
- نمودار ۱۱-۳. طبقه بندی ریسک EIC (negotiation Platform)..... ۴۱
- نمودار ۱۲-۳. طبقه بندی ریسک ارائه شده Gavery..... ۴۲
- نمودار ۱۳-۳. طبقه بندی ریسک ارائه شده HO..... ۴۳
- نمودار ۱۴-۳. معیار موفقیت ارائه شده Tiong & Yeo..... ۵۵
- نمودار ۱۵-۳. معیار موفقیت ارائه شده Lema..... ۵۶
- نمودار ۱۶-۳. معیار موفقیت ارائه شده Tiong R.L.K..... ۵۷
- نمودار ۱۷-۳. معیار موفقیت ارائه شده UNIDO..... ۵۹
- نمودار ۱۸-۳. معیار موفقیت ارائه شده Kumaraswamy & Zhang..... ۶۰
- نمودار ۱۹-۳. معیار عمومی موفقیت Kumaraswamy & Zhang..... ۶۱
- نمودار ۲۰-۳. معیار موفقیت ارائه شده Tiong..... ۶۲
- نمودار ۲۱-۳. معیار موفقیت ارائه شده Ashley..... ۶۳
- نمودار ۲۲-۳. معیار موفقیت ارائه شده Lema..... ۶۴

- نمودار ۳-۲۳. معیار موفقیت ارائه شده Kumaraswamy & Zhang ۶۵
- نمودار ۳-۲۴. معیار موفقیت ارائه شده Ogunlana ۶۶
- نمودار ۳-۲۵. معیار عدم موفقیت ارائه شده Ogunlana ۶۷
- نمودار ۳-۲۶. معیار موفقیت ارائه شده Tiong & Alum ۶۸
- نمودار ۴-۱. ساختار پیشنهادی برای شناسایی ریسکهای BOT ۷۵
- نمودار ۴-۲. ساختار پیشنهادی برای شناسایی معیار موفقیت ۷۸

فهرست جداول :

- جدول ۲-۱. پروژه های BOT در حال انجام در بخش نیروگاهی ایران ۱۷
- جدول ۳-۱. معیار موفقیت ارائه شده Askar & Mohammad ۵۴
- جدول ۴-۱. نتایج بدست آمده از پرسشنامه ها برای معیارهای موفقیت ۸۰
- جدول ۴-۲. نتایج بدست آمده از پرسشنامه ها برای ریسکها و نحوه تخصیص آنها ۸۱

فصل اول مقدمه

۱-۱ تعریف مسأله

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، سرمایه گذاری زیادی بر روی زیربناها انجام گرفته است. ولی در این راه گلوگاههایی مانع ساخت و گسترش این تسهیلات می شود؛ کمبود بودجه دولتی و نبود تکنولوژی روز عمده این موانع است که این مهم را به تعویق می اندازد.

دولتها از جمله ایران برای رفع این مشکلات رو به بخش خصوصی آورده و آنها را برای حضور در پروژه های زیربنایی، که قبلاً در انحصار دولت بوده است، دعوت کرده اند. یکی از متداولترین و موفقیت آمیزترین روشهای مشارکت بخش خصوصی در پروژه های عمومی، BOT است [۱, ۲].

در این روش بخش خصوصی وظیفه طراحی، ساخت و بهره برداری پروژه را انجام می دهد و تأمین مالی پروژه را به عهده می گیرد. و در مقابل دولت به او امتیاز بهره برداری را برای مدت معینی از پروژه می دهد تا بخش خصوصی با برداشت از درآمد پروژه (مانند عوارض راه، فروش برق نیروگاه و...) با سرمایه ها 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.

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 هماهنگی های لازم رها می کند و می تواند توسعه تأسیسات زیربنایی خود را بدون اتکا به بودجه عمومی و یا تحمیل فشار و وامهای خارجی دنبال کند. با این روش سرمایه های خارجی مستقیماً وارد کشور شده که در صورت موفقیت، می تواند موجب تشویق سرمایه گذاران خارجی برای حضور در بازار محلی گردد. در حین اجرای پروژه به بهترین نحو انتقال تکنولوژی صورت می گیرد: نیروهای محلی نیز برای بهره برداری از پروژه در مرحله بعد از واگذاری تأسیسات، تعلیم می بینند. مهمتر آنکه مدیریت بخش خصوصی بر پروژه های عمومی، موجب رشد کیفیت مدیریت و بهره وری پروژه می گردد.

به همین دلیل است که دولت ایران پروژه های زیادی را برای اجرا به این روش پیشنهاد کرده است (بیش از ۲۰ پروژه نیروگاهی در صنعت برق و چندین پروژه در بخش حمل و نقل). ولی باید توجه داشت که با وجود تمامی مزایایی که برای BOT می توان برشمرد، این روش یک راه حل برای تمامی پروژه ها نیست و شرایط پیش نیازی را طلب می کند تا بتواند موفق گردد.

حضور عوامل مختلف در روند پروژه و تأثیرپذیری شدید پروژه به عوامل خارجی در این روش، پیچیدگی های فراوانی را به آن می دهد. پیچیدگی و مدت طولانی بهره برداری پروژه در BOT، موجب می شود که اینگونه پروژه ها با خطرات زیادی همراه باشند که در دیگر روشهای انجام پروژه^۱ وجود ندارد. تجربیات فراوانی از پروژه های BOT در سراسر جهان می توان یافت که شکست خورده و یا حداقل به هدف مورد نظر در طرح نرسیده اند [۱] و [۴]، [۲۵] ...؛ اینها به ما در انتخاب این روش هشدار می دهند.

^۱ - Delivery System

با توجه به همین تجربیات است که قبل از انتخاب یک پروژه، مطالعات امکان‌سنجی گسترده‌ای انجام می‌گیرد. در این مطالعات مشخص می‌گردد که یک پروژه خاص مناسب روش BOT هست یا خیر؟ ولی این امر نیازمند مشخص شدن فاکتورهای لازمه موفقیت یک پروژه BOT است. در این پایان‌نامه قصد بر مشخص کردن شرایط لازم پروژه برای ارائه به روش BOT است.

۲-۱- اهداف

۱-۲-۱- اهداف کلان

دولت بر برنامه چهارم توسعه اقتصادی کشور، رشد اقتصادی بالای ۸ درصد را برای کشور در نظر گرفته است تا بتواند به یک نرخ تک رقمی تورم و بیکاری را دست یابد. با توجه به ضعف ساختارهای زیربنایی کشور، رسیدن به این رشد نیازمند سرمایه‌گذاری عظیمی در سالهای آتی در تأسیسات زیربنایی کشور چون مخابرات، نیروگاه، راهها و ... می‌باشد. ولی محدودیت بودجه دولتی، و محدودیت اعتباری و در نتیجه آن کاهش قدرت وام گرفتن دولت موجب گشته است، که این روند به کندی پیش رفته و در کنار مدیریت ناکارای دولتی باعث به تعویق افتادن پروژه‌های فراوان گردد.

براساس گزارش سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، از مجموع ۵۶۶ پروژه بازدید شده در پایان سال ۱۳۸۰، ۲۹/۳ درصد با وزن مالی ۲۱/۳ درصد مطابق با برنامه زمانی تعیین شده پیشرفت کرده‌اند، ۶/۲ درصد پروژه‌ها که وزن مالی آنها ۸ درصد است به طور متوسط از برنامه زمانی مندرج در موافقتنامه جلو افتاده؛ ۶۴/۵ درصد باقی‌مانده پروژه‌ها که از لحاظ مالی ۷۰/۷ درصد وزن دارد به طور میانگین ۱۱ درصد عقب‌تر از برنامه

زمانی بوده‌اند [۴۰]. بر اساس اعلام وزارت مسکن و شهرسازی در سال ۱۳۸۰، خواب سرمایه در طرحهای نیمه تمام دولتی اعم از سد، بیمارستان، دانشگاه و غیره استهلاک سالانه‌ای معادل ۸ هزار میلیارد ریال به دنبال داشته است.

روش BOT با جذب سرمایه بخش خصوصی و تکنولوژی روز، در کنار مدیریت صحیح می‌تواند موجب رشد و توسعه زیربنای کشور شود در این روش سرمایه پروژه توسط بخش خصوصی تامین می‌شود و فشاری را به اعتبارات عمومی کشور وارد نخواهد کرد. وامهای گرفته شده در این روش چون از طرف دولت تضمین نمی‌شود، وارد بدهیهای کشور نشده و توان اعتباری کشور را کاهش نمی‌دهد. مدیریت بخش خصوصی در اینگونه پروژهها به علت انگیزه منفعت جویانه آن موجب افزایش بهره‌وری و کارآمدی پروژه می‌گردد و در تجربیات دیگر کشورها دیده شده است که با الگوگیری مدیریت دولتی از پروژههای BOT، موجب رشد مدیریت در بخشهای عمومی هم شده است. در نهایت کنترل استراتژیک دولت بر تأسیسات زیربنایی از بین نمی‌رود و در پایان دوره امتیاز، تأسیسات به دولت باز می‌گردد.

ولی تجربیات دیگر کشورها در این زمینه نشان داده است که طرح BOT، یک روش فرصت-تهدید است. تجربیات، شکست‌ها و موفقیت‌های این نوع قراردادها نشان می‌دهد، که رعایت پیش نیازهایی برای آماده‌سازی محیط در اینگونه قراردادها الزامی است، که در صورت مهیا نبودن آنها، رسیدن به اهداف طرح با مشکلات جدی همراه است.

مطالعه این عوامل پیش‌نیازی برای موفقیت یک پروژه BOT، بطوریکه با در نظر گرفتن آنها، موفقیت پروژه بتواند تضمین شود؛ موضوع بسیاری از تحقیقات در سالهای اخیر بوده است. این سؤال از

دیدگاه‌های مختلفی بیان شده است. گاه از دید بخش خصوصی به منظور پی بردن به اینکه چه عواملی را باید در نظر داشت که در یک پروژه برنده شود و گاه از دید بخش دولتی که چه نکاتی را باید در نظر داشته باشد تا به اهداف ملی رسیده و منافع عمومی حفظ شود.

نگاه سومی که می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد این است که اصولاً چه پروژه‌هایی برای BOT مناسب است؟ به عبارتی خود پروژه به عنوان ساختاری که منافع همه طرفهای درگیر را در خود دارد دیده نشده است. در این مطالعه با انتخاب نگاه سوم، مشخص خواهد شد چه پروژه‌هایی مناسب برای BOT هستند - همانطور که بعداً خواهد آمد؛ پروژه‌های مناسب می‌باشد که تمامی عوامل پروژه به منافع متعادلی برسند.

هدف اصلی این مطالعه، تلاش در جهت ارائه یک روش سیستماتیک برای تعیین پروژه‌های مناسب BOT است که بتواند اول؛ پروژه قابل اجرا از دید دولت را (به عنوان حافظ منافع عمومی) مشخص کند؛ و دوم؛ امکان تجزیه و تحلیل نتایج را داشته و نقاط ضعف و قوت پروژه را مشخص کند.

۱-۲-۲- اهداف خرد

مفهوم BOT هنوز در کشور ما جدید بوده و روشن شدن جنبه‌های مختلف آن نیازمند مطالعه و بررسی‌های بیشتر میباشد. لذا در فصل دوم ابتدا سعی در روشن کردن مفهوم BOT به عنوان سیستم جدید انجام پروژه شده است.

تشخیص پروژه‌ای که مناسب برای BOT باشد، نیازمند تعریف و شناخت عواملی است که موفقیت پروژه را باعث می‌شوند. در فصل سوم، ابتدا سعی شده با تعریف عوامل موفقیت پروژه مطالعات انجام شده در این زمینه مرور گردد و در مقایسه با یکدیگر نقد شوند، سپس در فصل چهارم عوامل مؤثر در محیط ایران را بصورت یک ساختار طبقه بندی شده معرفی و ارزش هر کدام در سرنوشت پروژه بدست آید.

همچنین BOT به عنوان یک رویکرد برای تقسیم ریسک بین عوامل پروژه شناخته می‌شود، تقسیم ریسک مناسب نقش حیاتی در سرنوشت هر قرارداد دارد و مهمترین عامل موفقیت پروژه خواهد بود. در فصل سوم همچنین با تعریف ریسک و روند مدیریت ریسک تحقیقات انجام شده برای شناسایی ریسکهای BOT بررسی و نقد می‌گردند، آنگاه در فصل چهارم یکی دیگر از اهداف خرد، که شناسایی و طبقه‌بندی ریسکهای پروژه BOT است بیان شده و سپس پیشنهاد یک تخصیص مناسب برای ریسکها در بین عوامل پروژه ارائه می‌گردد.

۱-۳-۱- دامنه کار

با مطالعه تحقیقات انجام شده در سایر کشورها برخی از فاکتورهای موفقیت و نیز ریسکهای پروژه به دست آمده است؛ ولی به علت اینکه این مطالعات غالباً فقط از دیدگاه یک عامل پروژه انجام گرفته است، نمی‌تواند نشان‌دهنده موفقیت پروژه آنچنان که هدف این پایان‌نامه است، باشد. با بررسی پروژه‌های انجام یافته یا در حال انجام در سراسر دنیا (بخصوص جنوب شرق آسیا که دسترسی به اطلاعات آنها امکان‌پذیرتر

است) یک ساختار یکپارچه و منسجم برای معرفی عوامل موفقیت و همچنین ریسکهای پروژه ارائه شده است.

گام بعد تخصیص ریسکها در محیط ایران است. با جمع آوری نظرات متخصصان و کارفرمایان داخلی سعی شده است بهترین نحوه تقسیم ریسک شناسایی شود. البته به علت تجربه کم کشورمان در این نوع قرارداد طبیعی است که این تقسیم بندی کامل نخواهد بود و متناسب با شرایط جدید کشور و افزایش تجربه پیمانکاران و کارفرمایان داخلی، می تواند به روز شود.

مرحله آخر، طراحی یک مدل ریاضی از مدل های تصمیم گیری چند معیاره است که می تواند از بین پروژه های پیشنهاد شده به دولت، مناسب ترین برای BOT (آنکه امکان بیشترین امکان موفقیت را داراست) را انتخاب کند. همچنین این مدل، این امکان را می دهد که پیشنهادات موجود ارزیابی، نقاط ضعف و دلایل عدم موفقیت احتمالی پروژه شناسایی شود. در مواردی می توان، با قراردادن تضمین ها یا شرایط قراردادی خاص، این نقاط ضعف را برطرف و احتمال موفقیت پروژه را افزایش داد.

با مرور بر پروژه های BOT انجام گرفته در کشورهای مختلف، می توان دریافت که قراردادهای BOT دارای پیچیدگی های فراوانی بوده و برای موفقیت متضمن روشهای ابتکاری هستند که بی شک استفاده از یک مدل ریاضی انعطاف پذیری لازم برای بیان این پیچیدگی ها و امکان کنترل راه حل های ابتکاری را فراهم نمی کند.

هر قرارداد BOT در شرایط محیطی، که پروژه در آن انجام می گیرد، قابل تعریف است. و یک پروژه موفق در کشوری با شرایط اقتصادی، سیاسی و حقوقی خاص؛ در کشور دیگر با شرایط متفاوت ممکن است

به شکست بیانجامد. این خصوصیات محیطی حتی در یک کشور خاص، در طول زمان، نیز متغیر است. لذا نمی‌توان یک راه‌حل کلی و عمومی ارائه کرد و انتظار جوابی قطعی از آن داشت. مدل پیشنهادی، ارزیابی اولیه‌ای از پروژه در محیط ایران ارائه می‌دهد. و بنا به تغییرات محیط پروژه، یا تواناییهای بخش خصوصی یا دولت به ارزش نسبت داده شده به فاکتورها یا عاملی که ریسک خاص به آن اختصاص داده شده است، توسط کارفرما می‌تواند تغییر کند.

فصل دوم شناخت BOT

لازمه تشخیص فاکتورهایی موفقیت پروژه BOT ، روشن کردن مفهوم دقیق BOT و شناخت ویژگیهای این نوع سیستم اجرای پروژه است. با داشتن تعریف شفاف BOT سعی خواهد شد؛ ساختار BOT تحلیل و نقش هر یک از عوامل و ویژگیهای خاص BOT مشخص شود.

۱-۲. تعریف BOT

اصطلاح BOT مخفف کلمات (ساخت، بهره‌برداری و واگذاری^۱) است. و به آن شکل از عملکرد سازمان، بنیاد یا شرکت گفته می‌شود که از سرمایه‌گذاری خصوصی برای ایجاد و توسعه بخش‌های زیربنایی، که از نظر تاریخی بر عهده بخش دولتی بوده است، بهره می‌گیرد.^[۲]

در یک پروژه BOT، یک شرکت خصوصی مسئولیت ساخت و بهره‌برداری پروژه‌های عمرانی را از قبیل نیروگاه، فرودگاه، بزرگراه، سد، تصفیه‌خانه آب، تونل و... را بر عهده می‌گیرد. علاوه بر ساخت و اجرای پروژه، شرکت خصوصی مسئول طراحی پروژه و نیز تأمین مالی آن نیز هست و در پایان دوره امتیاز^۲، بخش خصوصی مالکیت پروژه را به دولت واگذار می‌نماید که معمولاً قیمتی بابت آن پرداخت نمی‌شود.

^۱ Build-Operate-Transfer

^۲ Concession

تأمین مالی پروژه^۱ کلید اصلی در تعریف و تشخیص یک قرارداد BOT است؛ به این معنی که وام‌دهنده عمدتاً بر بازدهی پروژه جهت بازپرداخت اصل و فرع وام مربوطه اتکا می‌کند تا بر منابع دیگر مثل ضمانت دولت و یا حتی دارایی پروژه.^[۲]

تعریف‌های متفاوتی از BOT شده است که در میان آنها، تعریف ارائه شده توسط Pollalis و Menheere^[۳۸] کاملتر است:

"در روش BOT، طرف خصوصی قرارداد یا صاحب امتیاز، یک امتیاز برای توسعه و بهره‌برداری از یک سری تسهیلات عمومی از طرف عمومی (دولتی) که دولت^۲ خوانده می‌شود، دریافت می‌کند. توسعه شامل تأمین مالی، طراحی و ساخت تسهیلات، مدیریت و تعمیرات بعدی تسهیلات و کسب سود از آن می‌باشد. صاحب امتیاز بازگشت سرمایه‌گذاری را با بهره‌برداری در طول دوره بدست می‌آورد. صاحب امتیاز در مدت امتیاز مانند مالک تسهیلات رفتار می‌کند و در پایان دوره امتیاز، مالکیت تسهیلات را بدون هزینه‌ای به دولت واگذار می‌کند."

۲-۲. تاریخچه BOT

سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در پروژه‌های زیربنایی عمومی، در گذشته نیز سابقه داشته است؛ برای مشاهده نمونه‌هایی از این دست باید به عقب برگشت، در قرن ۱۷ کانالها و پل‌های فرانسوی توسط بخش

^۱ Project financing

^۲ Client (Principal)

خصوصی تأمین مالی شده‌اند [۱]. قرارداد امتیاز آب آشامیدنی شهر پاریس در قرن ۱۸ و نیز پروژه‌هایی مثل کانال سوئز و همچنین کانالها یا راه‌آهنها در اروپا، آمریکا، چین و ژاپن به این روش ساخته شده‌اند [۴].

این تمایل به حضور بخش خصوصی در اغلب کشورها در بیشتر طول قرن ۲۰ ام برعکس شد. دوجنگ جهانی، رکورد بزرگ و دیگر موانع این ایام، علاقه بخش خصوصی را برای شرکت در پروژه‌های با حجم سرمایه‌گذاری بالا کم کرد. پس دولتها مسؤلیت بیشتری را پذیرفتند و نقش اصلی را در توسعه زیربناها بازی کردند.

حضور دوباره بخش خصوصی در توسعه، تأمین مالی و بهره‌برداری این چنین پروژه‌هایی از اوایل دهه ۸۰ گزارش شده است. این مساله بطور عمده به علت افزایش جمعیت و حتی بیش از آن افزایش سطح انتظارات، بخصوص در آسیا، بوده است. محدودیت خزانه دولتی، افزایش توان مالی بخش خصوصی، و نیز نیاز به کارآمدی در بهره‌برداری از زیربناها، این جریان را تشویق کرد [۱].

با آنکه پروژه‌هایی با این روش تأمین مالی قبل از دهه ۸۰ انجام گرفته‌اند مثل پروژه تونل بندری^۱ در هنگ‌کنگ در اواخر دهه ۶۰، ولی بوجود آمدن اصطلاح BOT برای اولین بار در ترکیه و اوایل دهه ۸۰ ثبت شده است. زمانی که در سال ۱۹۸۴ ترگت اوزال نخست وزیر سابق ترکیه در جریان برنامه خصوصی‌سازی آن کشور، ساخت چند نیروگاه را به این روش به مناقصه گذاشت [۱].

^۱ Cross Harbor Tunnel