



## قراردادهای مشارکت عمومی-خصوصی، الگوی نوین خصوصی سازی

علیرضا قربانی (کارشناس ارشد معارف اسلامی و مدیریت مالی، عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد سروستان)

محمد توحیدی (دانشجوی دکتری معارف اسلامی و مدیریت مالی دانشگاه امام صادق(ع))

### چکیده

در سالهای اخیر، مشارکت عمومی-خصوصی به عنوان یکی از مهمترین رویکردها برای اجرای پروژه های زیرساختی مطرح شده است. مشارکت عمومی خصوصی به هر نوع همکاری مبتنی بر اعتماد بین دولت و بخش خصوصی اطلاق می شود به طوری که دولت، بخش خصوصی را ملزم می کند تا هدف خاصی مثل احداث جاده ها را برآورده سازد. باید توجه داشت اگر چه ادبیات قرارداد های مشارکت به تازگی در نوشته ها و مکتوبات وارد شده است اما مفهوم آن جدید نمی باشد و نخستین بار در قرن هفدهم قراردادهای مشارکت در فرانسه به منظور تامین مالی زیرساختهای عمومی مورد استفاده قرار می گرفته است. در این نوشته سعی شده است پس از تبیین ویژگیهای این قراردادها، روشهایی مختلفی که برای ارزیابی پروژه های مشارکتی به کار می روند، تبیین گردد.

واژه های کلیدی: مشارکت عمومی - خصوصی، ریسک، ارزشیابی، خصوصی سازی، اختیار واقعی



## ۱- مقدمه

یکی از مهمترین روشها برای اجرای پروژه های زیر ساختی و تسهیل خصوصی سازی، مشارکت عمومی- خصوصی می باشد که بیانگر همکاری های مبتنی بر اعتماد بین دولت و بخش خصوصی می باشد. اگر چه ادبیات قرارداد های مشارکت اخیرا و به تازگی در نوشته ها و مکتوبات وارد شده است اما مفهوم آن جدید نمی باشد. نخستین بار در قرن هفدهم قراردادهای مشارکت در فرانسه به منظور تامین مالی زیرساختهای عمومی از طریق بخش خصوصی مورد استفاده قرار گرفت. اولین قراردادهای واگذاری (concession contract) در این کشور در سال ۱۶۳۸ و ۱۶۶۶ بین دولت فرانسه و بخش خصوصی منعقد شد. کشور فرانسه بعد از آن در نیمه ی دوم قرن نوزدهم به طور گسترده ای قراردادهای مشارکت را برای تامین مالی زیرساختها، راه آهن ها، بخش آب و برق و خطوط تراموا به کار گرفت. اکثر این پروژه ها در قالب قراردادهای واگذاری بلند مدت با شرط بازگردانی زیر ساختها به دولت پس از پایان قرارداد انجام می گرفت. هم اکنون نیز در این کشور از این قرارداد ها به منظور عملی کردن و مدیریت بهتر خدمات عمومی و فراهم آوردن زیر ساختهای عمومی مخصوصا در زمینه ی تامین آب استفاده می شود. اگرچه به نظر می رسد کشور فرانسه پایه گذار این نوع قراردادها بوده است اما تکامل قراردادهای مشارکت در کشور انگلیس با سرعت بیشتری انجام گرفته است. در ایالات متحده ی آمریکا استفاده از این قراردادها به شکل متفاوتی بوده است به طوری که از این قراردادها در حوزه ی حمل و نقل (مخصوصا احداث بزرگراهها)، فناوری، تامین انرژی، آموزش، مراقبتهای پزشکی، فاضلاب و ... استفاده شده است. [۳]

کشور استرالیا نیز در اواخر دهه ی ۸۰ از این قراردادها در پروژه های جاده و راه آهن بهره گرفته است. هم اکنون نیز این قراردادها در کشورهای استرالیا، انگلیس، کانادا، فنلاند، فرانسه، هند، ایرلند، ژاپن، هلند، نروژ، پرتغال، سنگاپور و ایالات متحده ی آمریکا در راستای خصوصی سازی پروژه های دولتی به کار می روند. [۴]

## ۲- ماهیت و ساختار مشارکت عمومی - خصوصی

مشارکت عمومی خصوصی یکی از مهمترین رویکردها برای اجرای پروژه های زیرساختی در سالیان اخیر می باشد. در واقع مشارکت عمومی- خصوصی در قالب توافق های واگذاری صورت می گیرد. طبق تعریف بانک جهانی، توافق واگذاری قراردادی است که طی آن بخش خصوصی دارایی هایی را به منظور ارائه خدمات به عموم مردم در یک دوره ی بلند مدت از بخش دولتی اجاره می کند به طوری که مسئولیت تامین مالی پروژه



های جدید در طول این مدت نیز به عهده ی بخش خصوصی می باشد و در زمان انقضای قرارداد نیز این دارایی های اولیه و دارای های جدید می بایست به دولت برگردانده شود. [۵]

قرارداد مشارکت عمومی خصوصی به هر نوع همکاری مبتنی بر اعتماد بین دولت و بخش خصوصی اطلاق می شود به طوری که دولت، بخش خصوصی را ملزم می کند تا هدف خاصی مثل احداث جاده را برآورده سازد. در واقع این قراردادها نوعی فعالیت تجاری مشترک (joint venture) بین دولت و بخش خصوصی است به طوری که ریسک پروژه ها بین آنها تسهیم می شود. [۶]

به بیان دیگر مشارکت عمومی-خصوصی یک توافق همکاری بین بخش خصوصی و دولتی است به طوری منابع، ریسک ها و مسئولیت هابین دو بخش تقسیم شده تا دست یابی به اهداف مشترک امکان پذیر شود.

مشارکت عمومی-خصوصی به روش های مختلفی اجرا می شوند:

اداره و نگهداری (OM)

طراحی، ساخت، اداره (DBO)

ساخت، اداره و انتقال (BOT)

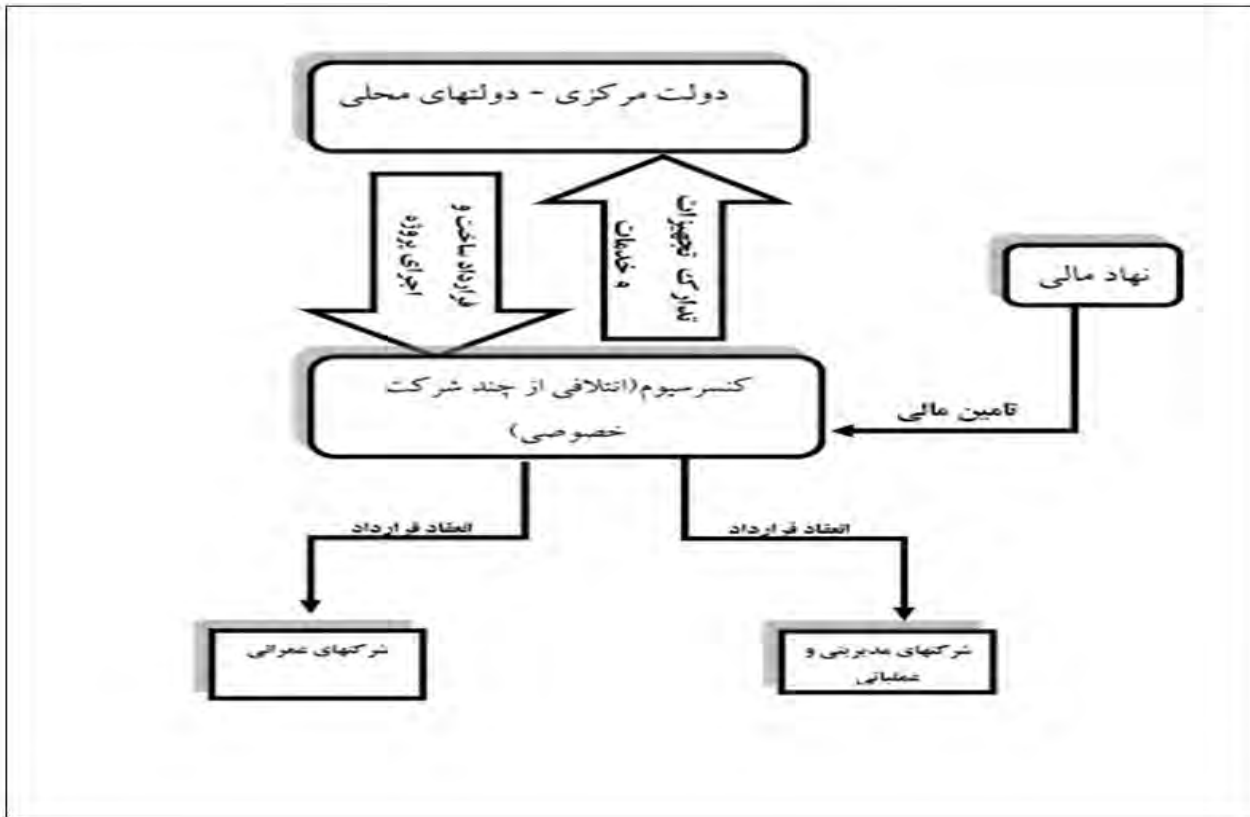
ساخت، اداره و مالکیت (BOO) [۵]

طراحی، ساخت، تامین مالی و اداره (DBFO): در این قرارداد بخش خصوصی طراحی ، ساخت، تامین مالی و اجرای یک پروژه را به عهده می گیرد و دوره قرارداد نیز اغلب بین ۲۵ تا ۳۰ سال طول می کشد.

طراحی و ساخت (DB): قراردادی که بخش خصوصی فقط مسئولیت طراحی و ساخت پروژه را به عهده می گیرد و بعد از آن ، پروژه را به دولت تحویل می دهد. [۶]

در شکل شماره ۱ ساختار پایه مشارکت عمومی -خصوصی قابل مشاهده می باشد. [۷]

شکل شماره ۱- ساختار پایه مشارکت عمومی -خصوصی



## ۲-۱- مروری بر پروژه های مشارکت در برخی از کشور های توسعه یافته و در حال توسعه

پروژه های مشارکت منافع و مزایای فراوانی را برای دولتها به همراه دارد که در ادامه به برخی از این موارد اشاره می شود. بر مبنای این مزایا است که کشورها راغب به اجرای چنین پروژه هایی می باشند و بعضی از کشورها نیز در این زمینه پیشگام بوده اند. فعالترین کشورها در انعقاد قراردادهای مشارکت به شرح زیر می باشد.

ژاپن: مهمترین تاثیر پروژه های مشارکت در این کشور در این زمینه ها بوده است: بهبود مدیریت و فناوری، توسعه ی مناسب در زمینه ی اقتصاد ملی، عمرانی، خدمات نگهداری و مراقبت. در سال ۲۰۰۰ نیز قانون بهره گیری از سرمایه ی خصوصی در ساخت تجهیزات دولتی در این کشور به تصویب رسید. (The law No. ۱۱۷, ۲۰۰۰)

انگلیس: مهمترین اهداف از اجرای پروژه های مشارکت عبارتند از:



۱. کاهش هزینه های دولت و متوقف کردن دولت از انجام کارهایی که بخش خصوصی می تواند همانند یا بهتر از دولت انجام دهد.

۲. بهبود کیفیت خدمات عمومی و کارایی بخش دولتی به دلایل زیر:

❖ واگذاری طراحی، تامین مالی، ساخت و مدیریت امکانات و خدمات دولتی به بخش خصوصی

❖ ملاحظه ی کافی در مورد ریسک هایی که بخش خصوصی با آنها مواجه است.

❖ انعقاد قراردادهای مقتضی با بخش خصوصی

❖ عمل کردن دولت به تعهدات خویش در مقابل بخش خصوصی

چین: در این کشور مشارکت بخش خصوصی برای حل مشکلات مالی ضروری به نظر می رسد. مخصوصاً دولتهای محلی به منابع مالی بخش خصوصی نیازمندتر هستند. دولت مرکزی از پروژه های مشارکت بیشتر در زمینه ی زیرساخت های محیطی شهری ، جمع آوری ضایعات جامد، فناوریهای ضد آلودگی، شبکه فاضلاب شهری استفاده کرده است. دولت های محلی نیز از انواع پروژه های BOT، BOO و TOT (transfer-operate-transfer) بهره جسته اند.

کره جنوبی: در لوای برنامه پنج ساله ی اقتصاد نوین (از ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۸) ایجاد زیرساختهای شهری در دستور کار قرار گرفت و سرمایه گذاری های خصوصی برای ایجاد زیرساختها افزایش چشمگیری یافت. در سال ۱۹۹۹ قانون "سرمایه گذاری خصوصی در تجهیزات ثابت اجتماعی" اجرایی شد و قانون ایجاد زیر ساختها نیز در قالب روش های BOT اصلاح شد. کره جنوبی اکثر قراردادهای مشارکت را به صورت BOT اجرا می کند.

مالزی: در سال ۱۹۸۳ سیاست خصوصی سازی با هدف کاهش وظیفه ی اداری و بهبود اداره ی مسائل مالی دولت ، بهبود کارایی و بهره وری، ارتقاء نرخ رشد اقتصادی و دست یابی به اهداف توسعه ی ملی مورد پذیرش قرار گرفت. در سال ۱۹۸۹ برنامه ریزی برای خصوصی سازی سرعت گرفت. در این کشور پروژه های مشارکت اکثراً در قالب DBOT (Design-Build-Operate-Transfer) انجام می شود و معمولاً در زمینه ی زیرساختهای آب و فاضلاب و ضایعات جامد شهری می باشد.

تایلند: در سال ۱۹۹۲ دو قانون به نام های "قانون حفاظت محیط ملی" و "قانون مشارکت بخش خصوصی در امور دولتی" تصویب شد که مکمل نظام قانونی برای واگذاری ایجاد زیرساختها به بخش خصوصی بود. تمرکز پروژه های مشارکت در زمینه ی فاضلاب شهری و صنعتی و متولی این واگذاری ها نیز وزارت های علوم ، فناوری و محیط زیست بودند. اگر چه از سال ۱۹۹۲ پروژه های مشارکت در زمینه ی زیر ساخت های محیطی شتاب خوبی گرفته ولی این رشد بواسطه ی عواملی چون تغییر رژیم، خصومت و دشمنی بین بخش های دولتی، مشکلات فنی ، ناکارآمدی سیستم نظارت سود با مانع مواجه شد.



اندونزی: بعد از دهه ۹۰ همکاری بیگانگان با کشور اندونزی کاهش یافته است و دیگر مخارج دولت کفاف پروژه های عمومی را نمی دهد و لذا نیاز به مشارکت بخش خصوصی به طور جدی احساس می شود.

فیلیپین: در این کشور به منظور بهبود سطح خدمات عمومی در زمینه ی تامین آب و بهبود سیستم فاضلاب و افزایش کارایی آن، دولت به مشارکت با بخش خصوصی در جهت کاهش مخارج خویش روی آورد. در سال ۱۹۹۰ اولین قانون BOT تدوین شد. مرکز BOT نیز پایه گذاری شد. این مرکز یک سازمان اختصاصی تحت نظارت بخش خزانه داری است که بر پروژه های BOT نظارت کرده و خط مشی ها و مقررات مربوط به این پروژه ها را تدوین می کند و همچنین وظیفه ی حمایت از بخش خصوصی را به عهده دارد.

نپال: در سال ۱۹۹۰ سیاست سرعت بخشی به مشارکت بخش خصوصی در پروژه های دولتی به عنوان ابزاری برای دست یابی به رشد اقتصادی در دستور کار قرار گرفت. به منظور شتاب دهی به فراگرد مشارکت خصوصی، وزارت امور مالی اقدام به راه اندازی هسته ی خصوصی سازی تحت مشاوره ی فنی نهادهای انگلیسی کرد. این هسته یک مدل خصوصی سازی انگلیسی را مورد استفاده قرار می داد. دولت نپال به منظور افزایش تعهد در واگذاری پروژه ها به بخش خصوصی از قوانین مختلفی بهره جسته که عبارتند از: قانون فناوری و سرمایه گذاری خارجی (۱۹۹۲)، قانون خصوصی سازی (۱۹۹۴)، قانون خودمختاری محلی (۱۹۹۹) قانون حفاظت محیط (۱۹۹۹) و ...

غالباً دولت نپال برای اجرای برنامه های پشتیبانی شهری و عملیات مدیریت ضایعات جامد از قراردادهای مشارکت بهره می گیرد. [۸]

## ۲-۲- فرآیند قراردادهای مشارکت

در مشارکتهای عمومی-خصوصی به دلیل پیچیدگی و نیاز به تخصص و هماهنگی بالا می بایست یک سری از اقدامات و فعالیتها به صورت سلسله وار انجام گیرد تا ضریب موفقیت در حد قابل قبولی باشد. مهمترین این اقدامات به شرح زیر می باشند:

۱. محرز شدن نیاز به انجام پروژه
۲. ارزیابی گزینه ها
۳. تعیین موضوع کسب و کار و پروژه مرجع
۴. تشکیل تیم مدیریت پروژه



۵. تعیین تاکتیک ها
۶. انتشار آگهی مناقصه
۷. تعیین کیفیت شرکتهای متقاضی
۸. تعیین لیستی از متقاضیان واجد شرایط
۹. ارزیابی مجدد متقاضیان انتخاب شده
۱۰. مذاکره
۱۱. دریافت قیمت پیشنهادی متقاضیان و ارزیابی آن
۱۲. گزینش بهترین متقاضی و ارزیابی نهایی
۱۳. انعقاد قرارداد با متقاضی انتخاب شده
۱۴. مدیریت قرارداد [۹]

### ۲-۳- انتقال دانش در قراردادهای مشارکت

یکی از روش های بهبود عملکرد در قراردادهای مشارکت، انتقال دانش، خبرگی و تجربه از پروژه های قبلی به پروژه های بعد و سایر تیم ها می باشد. انتقال دانش سبب می شود که ریسک تا حد زیادی کاهش یابد و همچنین تجهیزات به صورت بهینه ای در جهت انجام پروژه ها به کار گرفته شود. اگرچه انتقال دانش باعث افزایش قابلیت سازمانی می شود لیکن در عمل مشکل می باشد. از طرفی نیز برخی افراد تصور می کنند که با انتقال دانش قدرت خویش را از دست می دهند لذا در گام اول می بایست فرهنگ تسهیم دانش را رواج داد و فراگردهایی را ایجاد نمود که انتقال دانش را به صورت موثری امکان پذیر سازند. برای دست یابی به این هدف لازم است که عوامل حیاتی موفقیت در انتقال دانش را شناسایی کرد. آموزش عنصری کلیدی در موفقیت انتقال دانش می باشد. باید اعضای سازمان را طوری آموزش داد که نیاز به مدیریت دانش را جدی گرفته و تشخیص دهند که مدیریت دانش و انتقال دانش منبعی کلیدی در موفقیت سازمانی می باشد. ایجاد زیرساخت سازمانی مناسب نیز یکی دیگر از عوامل موفقیت در انتقال دانش می باشد. منظور از ایجاد زیرساخت، تدوین مجموعه ای از قوانین و تشکیل تیم هایی به منظور انجام وظایف مربوط به انتقال دانش می باشد.

یکی دیگر از عوامل موفقیت، داشتن یک استراتژی خوب برای انتقال دانش می باشد. این استراتژی مشخص می کند که سازمان چگونه قابلیتها و منابعش را برای دست یابی به اهداف مدیریت دانش به کار گیرد.

وجود اعتماد متقابل بین اعضای سازمان نیز برای انتقال گسترده ی دانش بین اعضا ضروری به نظر می رسد. نباید فراموش کرد که عوامل موفقیت در انتقال دانش بسیار متنوع می باشد و موارد فوق به عنوان نمونه ذکر شده اند و بسته به نوع استراتژی سازمان، نوع صنعت و ویژگی های شخصیتی افرادی که در انتقال دانش سهیم هستند و نوع شرایط و موقعیت ها، این عوامل متغیر هستند و در یک شرایط یک دسته از عوامل حیاتی موفقیت مهمتر از سایر عوامل می شوند.

با این مقدمه برخی از عوامل حیاتی موفقیت انتقال دانش در قراردادهای مشارکت را برمی شماریم:

۱. جلوگیری از افزایش هزینه های انتقال دانش



۲. پرهیز از افزایش زمان در انتقال دانش
  ۳. ارتباطات و همکاری متقابل
  ۴. تدوین برنامه استراتژیک برای انتقال دانش
  ۵. ترویج استراتژی برد-برد در بین گروههای دخیل در فراگرد انتقال دانش
  ۶. دست یابی بموقع به اهداف کیفی
  ۷. همکاری شرکای قرارداد مشارکت (بخش خصوصی و دولت) برای انتقال دانش
  ۸. همکاری مشتریان و استفاده کنندگان پروژه ها در زمینه انتقال دانش
  ۹. تعیین نیازمندی های قانونی
  ۱۰. تعریف دقیق پروژه های مورد نیاز برای انتقال دانش
  ۱۱. بازننگری در تکنیک های مورد استفاده در انتقال دانش
  ۱۲. ارزیابی انتقال دانش از جنبه های تجاری، سیاسی، فنی و...
  ۱۳. تعیین مزایای پر ریسک [۱۰]
- سوالی که در انتقال دانش مطرح می باشد این است که در قراردادهای مشارکت کدام دانش ها را می بایست منتقل کرد. در پاسخ موارد زیر را می توان ذکر کرد:
۱. دانش تجاری : مکانیسم های پرداخت، مدل های مالی، مدیریت دانش
  ۲. اسناد حقوقی و قراردادها: تعهدات حقوقی، مدیریت ریسک، تخصیص ریسک
  ۳. دانش بخشی (sector knowledge): نوآوری های پزشکی، نیازمندی های فضایی
  ۴. نکات مشورتی: مشاوره های دریافتی از اتاق بازرگانی
  ۶. بهترین اقداماتی که در پروژه های قبلی انجام گرفته است.
  ۷. مدیریت انتظارات
  ۸. خبرگی افراد

انتقال دانش عمدتاً از دو روش صورت می پذیرد:

۱. تماس چهره به چهره که رایجترین روش می باشد.
  ۲. از طریق اسناد و مدارک
- در روش چهره به چهره فعالیت های زیر صورت می پذیرد:
۱. برگزاری جلسات، کارگاهها و میزگردها به منظور گسترش دانش به دست آمده از قرار دادهای مشارکت.
  ۲. تشکیل تیم هایی از افراد پر تجربه در زمینه ی قراردادهای مشارکت.
  ۳. دعوت از افراد کلیدی مثل مدیران پروژه های مشارکت.
  ۴. گردش و آرایش مجدد نیروی انسانی





استفاده از مدارک و اسناد برای انتقال دانش کمتر مورد استفاده قرار می گیرد، شاید علت این امر این باشد که کمتر پروژه ای را می توان یافت که در آن به صورت کامل و مناسبی مستند سازی انجام شود. برخی از ابزارهایی که به منظور ثبت و انتقال تجربیات پروژه های مشارکتی مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از: اینترنت و اکسترانت، پایگاه های داده ی مهارت، سمینارها و کنفرانس ها، میزگردهای مباحثاتی، بازنگری پروژه های قبلی، مستند سازی بهترین اقدامات انجام گرفته در پروژه های گذشته [۱۱]

### ۳- ریسک

یکی از ویژگی های قابل توجه در پروژه های مشارکتی وجود سطح بالایی از ریسک بواسطه ی طولانی بودن دوره ی قرارداد و تنوع شرکای درگیر می باشد. اولین گام در مدیریت این ریسک ها شناسایی ریسک های مرتبط می باشد. Mena و Smith ریسک های پروژه های مشارکتی را به دو دسته تقسیم کرده اند: ریسک های کلی (global) و ریسک های قابل حذف.

ریسکهای کلی اشاره به ریسک هایی دارند که خارج از کنترل مشارکت کنندگان در پروژه می باشد و تمامی انواع پروژه های مشارکت را در بر می گیرد و شامل ریسک های سیلسی، حقوقی، تجاری و محیطی می باشند. اما ریسک های قابل حذف ریسک هایی هستند که مربوط به ویژگی های خود پروژه هستند و شامل ریسک های عملیاتی و ریسک تامین مالی می شوند.

Li نیز ریسک های پروژه های مشارکتی را به سه دسته ی کلان (macro)، خرد (micro) و میانه (meso) تقسیم کرده است. ریسک های کلان آن دسته از ریسک ها هستند که از بیرون به پروژه تحمیل می شوند و ریسک های خرد آن دسته از ریسک ها هستند که مربوط به بخشی از پروژه و نه کل پروژه می باشند. ریسک های میانه نیز ریسک های مرتبط با نوع پروژه می باشند.

در یک تقسیم بندی دیگر ریسک های پروژه های مشارکتی را براساس حوزه های مختلف پروژه تقسیم بندی می کنند. بر مبنای این دیدگاه ریسک های پروژه های مشارکت به صورت زیر تقسیم بندی می شوند:

۱. ریسک های سیاسی: تغییر در قوانین و سیاستهای دولت، تقابل سیاسی احزاب، فساد اداری.
۲. ریسک مالی: اقتصاد نامطلوب در کشور میزبان، محدودیت های نرخ بهره، فقدان اعتبار، ناتوانی سیستم وام دهی، ورشکستگی، ساختار مالی پیچیده ی پروژه های مشارکت، فقدان ضمانت، ریسک های تامین مالی، نوسانات نرخ تورم و نرخ بهره و نرخ تبادل ارز، اقتصاد بین المللی نامطلوب.
۳. ریسک های ساخت و ساز (ریسک های عمرانی): تصاحب املاک، افزایش هزینه های عمرانی، تاخیر زمانی در ساختاریا، عدم دسترسی به منابع و نیروی کار، شرایط مکانی پروژه.



۴. ریسک های عملیاتی و نگهداری: افزایش ناگهانی هزینه های عملیات و نگهداری، پایین بودن بهره وری تولید، ناشایستگی تولید کنندگان، عدم دسترسی به مواد خام.

۵. ریسک های درآمد و بازار: درآمد ناکافی، محدودیت های اعمال شده از سوی دولت در زمینه ی تعرفه ها و سود، تخمین نادرست تقاضا، عدم دقت در قانون گذاری، کاهش تقاضا، ریسک های مربوط به رقابت

۶. ریسک های قانونی: فراگرد ناعادلانه ی واگذاری پروژه های مشارکت، مداخله ی دولت کشور میزبان در انتخاب شرکتهای طرف قرارداد بخش خصوصی، نظارت و کنترل بیش از حد دولت میزبان، عدم ضمانت از سوی دولت، تغییر نظام مالی کشور میزبان، تغییر مفروضات کشور میزبان نسبت به قلمروی پروژه، چارچوب قانونی و مقرراتی بی ثبات، مقررات گذاری ضعیف، عدم اجرای مقررات، عدم ثبات توافق ثابت در مورد پروژه، اجرا نشدن مفاد قراردادها، ریسک خاتمه ی غیر منتظره ی پروژه

البته باید توجه داشت که نوع ریسک های موجود در پروژه های مشارکتی بستگی به نوع کشوری که پروژه در آن اجرا می شود و حجم و نوع اجرای نیز پروژه دارد. [۵]

### ۳-۱- استراتژی های تخصیص ریسک

شرکای پروژه های مشارکتی می بایست ابتدا ریسکهای بالقوه ی پروژه را شناسایی کنند تا بتوانند به خوبی این ریسک ها را تخصیص دهند. باید پس از شناسایی ریسکها آنها را با توجه به قابلیت های فنی و مالی هر یک از شرکاء تخصیص داد به طوری که هر یک از شرکاء با استفاده از این قابلیت ها، ریسک های مربوطه را مدیریت کنند. بر اساس این اصل برخی از استراتژی های تخصیص ریسک عبارتند از:

۱. ریسک هایی که نشأت گرفته از عوامل سیاسی (مثل عدم اطمینان از خط مشی های دولتی و بی ثباتی دولت)، عوامل مالی (مثل ریسک نرخ بهره و ریسک نرخ تورم) و عوامل قانونی (مثل تغییر در قانون و مقررات، عدم کارایی فراگردهای قانونی) هستند را می بایست بخش دولتی پوشش دهد.

۲. اکثر ریسک های مرتبط با عملکرد مثل ریسک های مدیریت و ریسک فناوری را بخش خصوصی می بایست مدیریت کند.

۳. ریسک های عرضه و تقاضا، ریسک های روابط (relationship risk)، ریسکهای تغییرات قانون گذاری (legislation change risk) می بایست به طور مشترک توسط بخش خصوصی و دولتی مدیریت شوند.

۴. باید ریسک هایی که مربوط به محیط اجرای پروژه هستند به دولت واگذار شوند و ریسک هایی که به طور مستقیم مربوط به پروژه هستند توسط بخش خصوصی مدیریت شوند و آن ریسک هایی که خارج از کنترل هر دو بخش هستند به طور مشترک توسط بخش خصوصی و دولت پوشش داده شوند.

با این حال ماهیت برخی از ریسک ها نیز به گونه ای است که تخصیص آنها بین بخش خصوصی و دولتی مشکل می باشد مانند ریسک های مربوط به فقدان تجربه و ریسک های مرتبط با تنوع قراردادهای مورد استفاده در این نوع پروژه ها. [۵]



### ۳-۲- مزایای قراردادهای مشارکت

چنانچه مشارکتهای عمومی-خصوصی به خوبی مدیریت شوند منافع زیر را برای بخش دولتی به همراه خواهند داشت:

۱. سبک کردن بار مالی بخش دولتی
۲. انتقال ریسک از بخش دولتی به بخش خصوصی
۳. افزایش ارزش پولی که برای مصرف در زمینه ی زیر ساختها در نظر گرفته شده است.
۴. کاهش هزینه ها
۵. ارائه ی خدمات رضایت بخش و مداوم
۶. افزایش ارزش پولی را که صرف خدمات زیر ساختی می شود از طریق کاهش هزینه ها، افزایش اثربخشی و ارائه ی خدمات مداوم
۷. کمک به ثبات بودجه ی دولتی و مخصوصا کاهش کسری بودجه ها
۸. کاهش هزینه های اداری دولت
۹. افزایش کیفیت و اثربخشی خدمات زیرساختی
۱۰. ایجاد نوآوری در زمینه ی توسعه ی زیر ساختها.
۱۱. بخش دولتی می تواند ریسک های مربوط به تامین مالی ، اجرا و و اداره ی پروژه ها را به بخش خصوصی منتقل کند.
۱۲. ارتقاء نرخ رشد اقتصاد محلی و بهبود فرصتهای شغلی. [۵]
۱۳. جبران کسری بودجه دولت از طریق کاهش مخارج سرمایه گذاری و تامین مالی پروژه ها از طریق سایر منابع
۱۴. ایجاد بازارهایی جدید برای شرکتهای سرمایه گذاری خصوصی.
۱۵. درگیر کردن فعالانه ی بخش خصوصی در تصمیمات دولت. [۱۲]

### ۳-۳- موانع قراردادهای مشارکت

باید توجه داشت که تجربه ی تاریخی نشان می دهد که همیشه این پروژه ها مزایای فوق را به همراه نداشته اند. بسیاری از قراردادهای مشارکت به خاطر دلایل زیر با شکست مواجه شده و خاتمه می یابند:

۱. شکاف گسترده بین انتظارات بخش خصوصی و دولتی
۲. عدم شفافیت اهداف دولت و فقدان تعهد
۳. پیچیده بودن فراگرد تصمیم گیری
۴. چارچوب مقرراتی و قانونی نامناسب
۵. مدیریت ریسک ضعیف
۶. بی کفایتی بازار های سرمایه ی داخلی
۷. فقدان مکانیسمی جهت جذب تامین مالی بلند مدت توسط بخش خصوصی و با نرخ معقول



۸. عدم شفافیت

۹. فقدان رقابت [۵]

موانع ورود بخش خصوصی در مشارکت عمومی-خصوصی:

۱. بالا بودن هزینه های معاملاتی و مناقصه ها
۲. پیچیدگی قراردادهای مورد استفاده در مشارکت عمومی-خصوصی
۳. طولانی مدت بودن دوره های مذاکره.
۴. فقدان نیروی انسانی مجرب
۵. عدم اطمینان از وضعیت سیاسی.
۶. مشکل بودن تامین مالی .
۷. نبود مشاوره ی کافی [۱۳]

### ۳-۴- نقدهای وارد

- علیرغم منفعتی که برای مشارکت عمومی-خصوصی مطرح می باشد از جنبه های زیر نقدهایی وارد می باشد:
۱. مشارکت عمومی-خصوصی مفهومی نسبتا جدید می باشد و در اکثر کشورها به خوبی درک نشده است و دولتها به خوبی با مفهوم آن آشنا نیستند.
  ۲. هم بخش دولتی و هم خصوصی فاقد دانش و مهارت متناسب با چنین قراردادهای بلندمدتی هستند.
  ۳. رقابت در زمینه ی مشارکتها محدود می باشد و این به خاطر هزینه های بالای مناقصه ها می باشد.
  ۴. این مشارکتها ممکن است بسیار پر هزینه باشند مخصوصا زمانی که بخش خصوصی قادر نباشد برای تامین مالی پروژه ها همچون بخش دولتی به صورت ارزان اقدام به استقراض وجوه کند. [۵]
  ۵. هزینه بالای اجرای این نوع قراردادها: اگرچه تحقیقات نشان می دهد که اجرای پروژه های مشارکت نسبت به سایر قراردادهای مرسوم با صرفه تر می باشد اما همچنان هزینه های ناشی از اجرای این نوع قراردادها از دو زایه ی مهم مورد نقد می باشد:  
الف) میزان صرفه جویی در هزینه های قراردادهای مشارکت به شدت تحت تاثیر ارزشگذاری انتقال ریسک و نرخ تنزیل می باشد. به نظر منتقدان این دو فاکتور مانع از مشخص شدن هزینه های واقعی قراردادهای مشارکت می گردد.
  - ب) بالا بودن هزینه های مناقصه نیز یکی دیگر از عوامل افزایش هزینه های قرارداد مشارکت می باشد. استاندارد نبودن مناقصه ها، پایین بودن صرفه جویی در مقیاس و پیچیدگی بیش از حد پروژه ه های مشارکت از دلایل بالا بودن هزینه های مناقصه می باشد. کارمزد های قانونی نیز که در این قراردادهای اخذ می شود معمولا ۱۰٪ تا ۲۰٪ بالاتر از سایر قراردادهای مرسوم می باشد.
  ۶. فقدان رقابت در بازار قراردادهای مشارکت: علت پایین بودن رقابت در این بازار بالا بودن هزینه های مربوط به پیشنهاد قیمت از سوی بخش خصوصی در مناقصه ها می باشد. از آنجایی که پروژه های مشارکت دارای



پیچیدگی بالایی هستند لذا پیشنهاد قیمت در مورد آنها مشکل می باشد و در نتیجه هزینه فرصت شرکت‌های خصوصی برای ورود به این قراردادها بالا می رود و در نتیجه رقابت در این بازار کاهش می یابد و تنها شرکت‌هایی وارد این بازار می شوند که بهتر بتوانند قیمت گذاری قیمت گذاری پروژه های مشارکت را انجام دهند.

۷. فقدان انعطاف و نوآوری: فقدان انعطاف بلند مدت در قراردادهای مشارکت نیز یکی از مهمترین نقدهای وارد می باشد. علیرغم اینکه بخش خصوصی به دنبال تغییرات آهسته در محیط کسب و کار از طریق قراردادهای کوتاه مدت می باشد ولی تمایل دولت به انعقاد قراردادهای بلند مدت می باشد، بنابراین در پروژه های مشارکت انعطاف چندانی برای بخش خصوصی باقی نمی ماند مگر آنکه بخش خصوصی استراتژی هایی اتخاذ کند به طوری که بتواند در هنگام مذاکره و انعقاد قرارداد انعطاف لازم را حفظ کند.

اگرچه نوآوری یکی از راهکارهای اساسی برای کاهش هزینه ها می باشد ولی فقدان آن در پروژه های مشارکت مشاهده می شود چرا که کنسرسیوم به دنبال انتقال ریسک به سایر شرکت‌های خصوصی از طریق راهکارهای کلیشه ای و قابل اعتماد و تست شده می باشد تا هزینه های خود را کاهش دهند و استفاده از این راهکارهای از پیش تعیین شده دیگر جایی را برای نوآوری باقی نمی گذارد. همچنین از آنجایی که غالباً انتظارات بخش دولتی در پروژه های مشارکتی غیر واقع بینانه می باشد و تاکید زیادی بر تحویل پروژه ها در پایان دوره ی قرارداد می باشد لذا بخش خصوصی نیز تمام هم و غم خود را بر تحویل به موقع پروژه گذاشته و دیگر به جنبه های نوآورانه توجه چندانی نمی شود.

۸. کمبود مهارت لازم برای اجرای قراردادها و سلب مهارتها از بخش دولتی: عدم تعادل و توازن بین خبرگی بخش خصوصی و دولت در این نوع قراردادها نیز مورد انتقاد قرار گرفته است. معمولاً بخش دولتی به دلیل ناتوانی در استفاده مجدد از تجربیات پروژه های قبلی و عدم استفاده ی بهینه از مشاوران برجسته، فاقد مهارت لازم در زمینه ی پروژه های مشارکت و مخصوصاً در حوزه ی مدیریت پروژه می باشد، در حالی که مهارتها و خبرگی بخش خصوصی به مراتب بیشتر می باشد و همین تفاوت در مهارتها، فرآیند مذاکره و انعقاد قرارداد بین بخش خصوصی و دولتی را طولانی تر و سخت تر می کند. [۱۴]

#### ۴- روش های ارزیابی مشارکتهای عمومی - خصوصی

روشهای گوناگونی برای ارزیابی پروژه های مشارکتی وجود دارد. متداول ترین روشها عبارتند از: روش خالص ارزش فعلی (NPV)، اختیار واقعی (real option)، تحلیل حساسیت، تحلیل سناریو در این بخش از بین روش های فوق ابتدا مثالی فرضی را با روش NPV حل کرده و در ادامه مسئله را به کمک اختیار واقعی مورد بررسی قرار می دهیم.

#### ۴-۱- روش NPV

NPV یکی از روشهای ارزیابی سنتی می باشد که بر مبنای تنزیل جریانهای نقدی آتی می باشد. از مزایای این روش قابل فهم بودن و سادگی آن می باشد. اگر چه این متد ترجیحات ریسکی سرمایه گذاران را نادیده می



گیرد اما نتایج حاصله به راحتی قابل فهم و تفسیر می باشد به طوری که مقدار مثبت NPV نشاندهنده مناسب بودن پروژه می باشد و منفی شدن NPV، رد کردن پروژه را توصیه می نماید. به علاوه این روش پویایی های محیط پروژه و تغییرات مداوم در کسب و کار را نادیده می گیرد. از دیگر نقاط ضعف NPV این است که به سرمایه گذار هیچ حق انتخابی را برای رها کردن پروژه نمی دهد. از آنجایی که پروژه های مشارکت دارای افق زمانی بلندی هستند، تغییرات محیطی دارای تاثیرات بیشتری بوده و تصمیم گیری در مورد رد یا قبول این پروژه ها را سخت تر می کند. انتقاد دیگری که بر NPV وارد است این است که روش مزبور، به شدت حساس به نرخهای تنزیل می باشد به گونه ای که افزایش یا کاهش جزئی در نرخ تنزیل تاثیرات شایان توجهی را در خروجی NPV به همراه خواهد داشت.

فرض کنید دولت برای خود یک پروژه احداث جاده عوارضی تعریف کرده باشد و قصد دارد این پروژه را در قالب مشارکت عمومی-خصوصی اجرا کند. دوره ی واگذاری این پروژه نیز ۳۰ سال می باشد که تخمین زده می شود دوره ساخت با هزینه ای معادل ۲۵۰ میلیون دلار و به مدت زمان ۵ سال طول بکشد. حجم ترافیک نیز برای سال ششم به صورت ۶۵۰۰۰ وسیله در روز فرض می شود و انتظار می رود که این مقدار در بین سالهای هفتم تا یازدهم با نرخ ۱۰٪ و در سالهای دوازدهم تا سی ام با نرخ ۵٪ رشد داشته باشد. مبلغ عوارض اولیه ۲ دلار می باشد که متناسب با نرخ تورم تغییر خواهد کرد به طوری که با فرض خوب بودن شرایط اقتصادی تخمین نرخ تورم عبارت است از نرخ معادل ۳٫۱٪ برای سالهای ۷ تا ۱۰ و نرخ ۳٪ برای سالهای ۱۱ تا ۱۴، نرخ ۲٫۹٪ برای سالهای ۱۵ تا ۱۸، نرخ ۲٫۸٪ برای سالهای ۱۹ تا ۲۲، نرخ ۲٫۷٪ برای سالهای ۲۳ تا ۲۶ و نرخ ۲٫۶٪ برای سالهای ۲۷ تا ۳۰.

هزینه های عملیاتی نیز معادل ۶۰٪ درآمد سال اول عملیات (سال ششم) تخمین زده شده است. رشد این هزینه ها به واسطه ی اقدامات حفاظتی با نرخ معادل ۵٪ برای سالهای ۷ تا ۱۱ و نرخ ۷٪ برای سالهای ۱۲ تا ۱۶، نرخ ۹٪ برای سالهای ۱۷ تا ۲۱، نرخ ۱۰٪ برای سالهای ۲۲ تا ۲۶ و نرخ ۱۲٪ برای سالهای ۲۷ تا ۳۰ تخمین زده می شود. نرخ تنزیل نیز معادل ۱۵٪ در نظر گرفته می شود. مفروضات فوق در قالب جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول شماره ۱- مفروضات مربوط به احداث جاده عوارضی

دوره	میزان نوسان	جهت تغییر	تخمین اولیه	
			۳۰ سال	دوره واگذاری
			۵ سال	دوره ساخت



			۲۵۰ میلیون دلار	هزینه سرمایه گذاری اولیه
			۱۵٪	نرخ تنزیل
سالهای ۷ تا ۱۱	۱۰٪	افزایش	۶۵۰۰۰	حجم ترافیک روزانه
سالهای ۱۲ تا ۳۰	۵٪	افزایش		
۷-۱۰	۳,۱٪	کاهش	۲ دلار برای سال ششم	عوارض
۱۱-۱۴	۳٪	کاهش		
۱۵-۱۸	۲,۹٪	کاهش		
۱۹-۲۲	۲,۸٪	کاهش		
۲۳-۲۶	۲,۷٪	کاهش		
۲۷-۳۰	۲,۶٪	کاهش		
۷-۱۱	۵٪	افزایش	۶۰ درصد درآمد سال ششم	هزینه های عملیاتی
۱۲-۱۶	۷٪	افزایش		
۱۷-۲۱	۹٪	افزایش		
۲۲-۲۶	۱۰٪	افزایش		
۲۷-۳۰	۱۲٪	افزایش		

در روش NPV می بایست تفاضل ارزش فعلی جریانهای نقدی آتی و ارزش فعلی هزینه ها را محاسبه نمود و بر مبنای علامت مقدار به دست آمده، تصمیم گیری در مورد پروژه صورت خواهد گرفت. در جدول شماره ۲ محاسبات NPV برای مثال فرضی فوق می آید.

جدول شماره ۲ - محاسبات مربوط به روش خالص ارزش فعلی (NPV)

ردیف	متوسط حجم ترافیک	عوارض	درآمد ناخالص	هزینه های عملیاتی	درآمد عملیاتی	هزینه اولیه	عامل تنزیل	درآمد تنزیل شده	هزینه های تنزیل شده
۱	۰	۰,۰۰	۰			۵۰ میلیون	۰,۸۶۹۶		۴۳۴۷۸۲۶۱
۲	۰	۰,۰۰	۰			۵۰ میلیون	۰,۷۵۶۱		۳۷۸۰۷۱۸۳
۳	۰	۰,۰۰	۰			۵۰ میلیون	۰,۶۵۷۵		۳۲۸۷۵۸۱۲
۴	۰	۰,۰۰	۰			۵۰ میلیون	۰,۵۷۱۸		۲۸۵۸۷۶۶۲
۵	۰	۰,۰۰	۰			۵۰ میلیون	۰,۴۹۷۲		۲۴۸۵۸۸۳ ۷
۶	۲۳۷۲۵۰۰۰	۲,۰۰	۴۷۴۵۰۰۰۰	۲۸۴۷۰۰۰۰	۱۸۹۸۰۰۰۰		۰,۴۳۲۳	۸۲۰۵۵۷۸	
۷	۲۶۰۹۷۵۰۰	۲,۰۶	۵۳۸۱۳۰۴ ۵	۲۹۸۹۳۵۰۰	۲۳۹۱۹۵۴۵		۰,۳۷۵۹	۸۹۹۲۲۴۳	
۸	۲۸۷۰۷۲۵۰	۲,۱۳	۶۱۰۲۹۳۷۴	۳۱۳۸۸۱۷۵	۲۹۶۴۱۱۹۹		۰,۳۲۶۹	۹۶۸۹۷۶۱	
۹	۳۱۵۷۷۹۷۵	۲,۱۹	۶۹۲۱۳۴۱۳	۳۲۹۵۷۵۸۴	۳۶۲۵۵۸۳۰		۰,۲۸۴۳	۱۰۳۰۶۱۷۰	



۱۰	۳۴۷۳۵۷۷ ۳	۲,۲۶	۷۸۴۹۴۹۳ ۲	۳۴۶۰۵۴۶۳	۴۳۸۸۹۴۶۹		۰,۲۴۷۲	۱۰۸۴۸۸۰۶	
۱۱	۳۸۲۰۹۳۵۰	۲,۳۳	۸۸۹۳۴۷۵ ۸	۳۶۳۳۵۷۳۶	۵۲۵۹۹۰۲۲		۰,۲۱۴۹	۱۱۳۰۵۸۰۳	
۱۲	۴۰۱۱۹۸۱۷	۲,۴۰	۹۶۱۸۲۹۴۱	۳۸۸۷۹۳۳ ۸	۵۷۳۰۳۷۰۳		۰,۱۸۶۹	۱۰۷۱۰۴۷۲	
۱۳	۴۲۱۲۵۸۰۸	۲,۴۷	۱۰۴۰۲۱۸۵۱	۴۱۶۰۰۷۸۴	۶۲۴۲۱۰۶۶		۰,۱۶۲۵	۱۰۱۴۵۱۶۸	
۱۴	۴۴۲۳۲۰۹۹	۲,۵۴	۱۱۲۴۹۹۶۳ ۱	۴۴۵۱۲۸۳۹	۶۷۹۸۶۷۹۲		۰,۱۴۱۳	۹۶۰۸۴۸۲	
۱۵	۴۶۴۴۳۷۰۳	۲,۶۲	۱۳۱۵۵۰۲۲ ۷	۴۷۶۲۸۷۳۸	۷۳۹۲۱۴۸۹		۰,۱۲۲۹	۹۰۸۴۵۴۳	
۱۶	۴۸۷۶۵۸۸۹	۲,۶۹	۱۳۱۳۲۸۹۴ ۳	۵۰۹۶۳۷۵۰	۸۰۳۶۶۱۹۳		۰,۱۰۶۹	۸۵۸۸۳۱۵	
۱۷	۵۱۲۰۴۱۸۳	۲,۷۷	۱۴۱۸۹۴۳۵ ۶	۵۵۵۴۹۳۹۷	۸۶۳۴۴۹۵۹		۰,۰۹۲۹	۸۰۲۳۶۸۲	
۱۸	۵۳۷۶۴۳۹۲	۲,۸۵	۱۵۳۳۰۹۷ ۵۷	۶۰۵۴۸۸۴۳	۹۲۷۶۰۹۱۴		۰,۰۸۰۸	۷۴۹۵۵۵۷	
۱۹	۵۶۴۵۲۶۱۲	۲,۹۳	۱۶۵۴۸۲۵ ۵۲	۶۵۹۹۸۲۳۹	۹۹۴۸۴۳۱۳		۰,۰۷۰۳	۶۹۹۰۲۹۷	
۲۰	۵۹۲۷۵۲۴۲	۳,۰۱	۱۷۸۶۲۱۸۶ ۶	۷۱۹۳۸۰۸۰	۱۰۶۶۸۳۷۸ ۶		۰,۰۶۱۱	۶۵۱۸۴۰۹	
۲۱	۶۲۲۳۹۰۰۵	۳,۱۰	۱۹۲۸۰۴۴۴ ۲	۷۸۴۱۲۵۰۷	۱۱۴۳۹۱۹۳۵		۰,۰۵۳۱	۶۰۷۷۷۲۱	
۲۲	۶۵۳۵۰۹۵۵	۳,۱۸	۲۰۸۱۱۳۱۱۵	۸۶۲۵۳۷۵۸	۱۲۱۸۵۹۳۵ ۷		۰,۰۴۶۲	۵۶۲۹۹۷۴	
۲۳	۶۸۶۱۸۵۰۲	۳,۲۷	۲۲۴۴۱۸۷ ۷۸	۹۴۸۷۹۱۳۴	۱۳۹۵۳۹۶۴ ۴		۰,۰۴۰۲	۵۲۰۴۱۸۱	
۲۴	۷۲۰۴۹۴۲۸	۳,۳۶	۲۴۲۰۰۱۹۸ ۹	۱۰۴۳۶۷۰۴۷	۱۳۷۶۳۴۹۴ ۲		۰,۰۳۴۹	۴۸۰۸۱۷۸	
۲۵	۷۵۶۵۱۸۹۹	۳,۴۵	۲۶۰۹۶۲۸۴ ۵	۱۱۴۸۰۳۷۵۲	۱۴۶۱۵۹۰۹۳		۰,۰۳۰۴	۴۴۳۹۹۶۸	
۲۶	۷۹۴۳۴۴۹۴	۳,۵۴	۲۸۱۴۰۹۲۸ ۴	۱۲۶۲۸۴۱۲۷	۱۵۵۱۲۵۱۵۷		۰,۰۲۶۴	۴۰۹۷۶۸۳	
۲۷	۸۳۴۰۶۲۱۹	۳,۶۳	۳۰۳۱۶۲۲۲ ۱	۱۴۱۴۳۸۲۲۲	۱۶۱۷۲۳۹۹۹		۰,۰۲۳۰	۳۷۱۴۷۷۷	
۲۸	۸۷۵۷۶۵۳۰	۳,۷۳	۳۲۶۵۹۶۶ ۶۱	۱۵۸۴۱۰۸۰۹	۱۶۸۱۸۵۸۵ ۲		۰,۰۲۰۰	۳۳۵۹۳۰۹	
۲۹	۹۱۹۵۵۳۵۶	۳,۸۳	۳۵۱۸۴۲۵ ۸۳	۱۷۷۴۲۰۱۰۶	۱۷۴۴۲۲۴۷ ۷		۰,۰۱۷۴	۳۰۲۹۴۵۹	





۳۰	۹۶۵۵۳۱۲۴	۳,۹۳	۳۷۹۰۴۰۰۱ ۵	۱۹۸۷۱۰۵۱۹	۱۸۰۳۲۹۴۹۶		۰,۰۱۵۱	۲۷۲۳۵۲۶	
							۰,۰۱۵۱	۱۷۹۵۹۸۰۶ ۱	۱۶۷۶۰۷۷۵ ۵
								NPV	۱۱۹۹۰۳۰۶

همان طور که مشاهده می شود از آنجایی که NPV مثبت شده، بخش خصوصی راغب به قبول پروژه می شود. اما ممکن است دولت برای این پروژه این حق انتخاب را به بخش خصوصی بدهد که بعد از مدت معینی چنانچه طرح را سود آور ندید بتواند از پروژه کناره گیری کند. در این حالت تنها از طریق NPV نمی توان برآورد درستی از پروژه به عمل آورد و لذا یکی از بهترین روش ها استفاده از اختیار واقعی می باشد. [۱۵]

#### ۲-۴- روش اختیار واقعی

##### ۴-۲-۱- مدل بلک و شولز

اگرچه روش NPV یکی از معروفترین و پرکاربردترین روشها در ارزیابی پروژههای سرمایه گذاری می باشد اما دارای نقایصی نیز می باشد. مهمترین ایراد آن است که این روش قادر به احتساب تعدیلات و تغییراتی که شرکت می تواند پس از قبول پروژه، اعمال کند نیست. به این تعدیلات اختیار واقعی می گویند. بنابراین در مواقعی که پروژه مشارکت عمومی-خصوصی دربرگیرنده ی اختیار معامله باشد روش NPV تخمین نادرستی از ارزش واقعی پروژه ارائه خواهد داد.

یکی از مهمترین اختیارات واقعی، حق رها کردن و واگذاری پروژه (abandon) در صورت زیانبار بودن آن برای شرکت می باشد. چنین حقی باعث صرفه جویی مالی برای شرکت خواهد شد و لذا اختیار واگذاری، ارزش پروژه های بالقوه را افزایش می دهد. [۱۶]

حال به مثال خود برمی گردیم. در این پروژه چنانچه دولت اختیار واگذاری پروژه در زمانی خاصی مثلا یکسال را به بخش خصوصی بدهد در این صورت بخش خصوصی این حق را پیدا می کند که بعد از سال اول بدون پرداخت هیچ هزینه ای به دولت، از پروژه کنار بکشد. در این حالت بخش خصوصی دارنده ی اختیار خرید اروپایی (European call option) محسوب می شود چرا که اختیار دارد که در تاریخ مشخصی اختیار خود را مبنی بر ادامه پروژه یا عدم ادامه پروژه اعمال کند و لذا می بایست در موقع انعقاد قرارداد با دولت، معادل قیمت این اختیار را به عنوان premium بپردازد و این مبلغ نیز به هزینه های بخش خصوصی اضافه می شود. برای محاسبه قیمت اختیار خرید می توان از مدل بلک-شولز استفاده نمود.

بلک و شولز فرمولهای زیر را برای محاسبه ی قیمت اختیار خرید اروپایی و اختیار فروش اروپایی بر روی یک سهام عادی در زمان صفر ارائه کرده اند.



در معادلات بالا  $N(x)$  تابع توزیع احتمال تجمعی یک متغیر با توزیع نرمال استاندارد شده می باشد. به عبارت دیگر  $N(x)$  یعنی احتمال اینکه متغیر با توزیع نرمال استاندارد با میانگین صفر و انحراف معیار یک، کمتر از  $x$  باشد.  $S_0$  قیمت جاری سهام در زمان صفر،  $K$  قیمت توافقی (strike price)،  $r$  نرخ بهره ی بدون ریسک مرکب و پیوسته،  $\sigma$  نوسان قیمت سهام و  $T$  نیز مدت زمانی است که قرارداد اختیار سر رسید می شود. [۱۷]

حال اگر بخواهیم این فرمول را با مثال فرضی خویش تطبیق دهیم متغیرها به صورت زیر تعریف می شوند:

$S_0$ : ارزش فعلی درآمد های ناخالص پروژه

$K$ : ارزش فعلی کل هزینه ها (کل هزینه ها شامل مجموع هزینه های عملیاتی و هزینه های سرمایه گذاری می شود).

$\sigma$  و  $T$  (نوسان پذیری درآمدهای ناخالص پروژه) را به ترتیب ۳٪ و ۲۵٪ فرض می کنیم و سر رسید اختیار نیز ( $T$ ) همان یکسال می باشد. با استفاده از فرمولهای ۱ و ۳ و ۴ مقادیر زیر برای متغیرهای مزبور حاصل می شود:

$$d_1 = 0.52 \quad S_0 = 324771573 \quad K = 312781267$$

$$N(d_1) = 0.6985$$

$$C = \text{option} \quad N(d_2) = 0.6064 \quad d_2 = 0.27$$

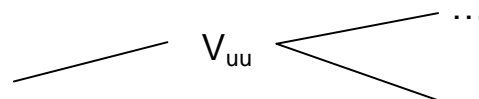
$$\text{price} = 42787423,3504$$

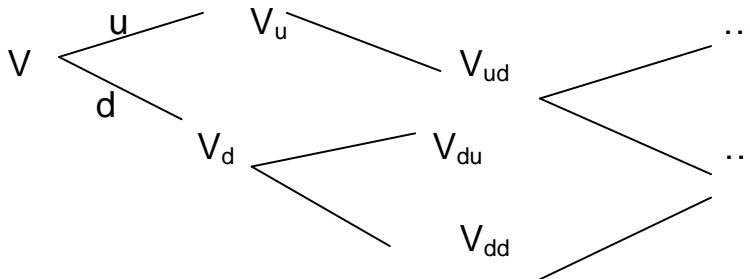
حال با اضافه کردن مبلغ فوق به هزینه های اولیه مجدداً NPV را محاسبه می کنیم. مقدار به دست آمده برابر با ۳۰۷۹۷۱۱۶٫۹۳- دلار می باشد که نشان دهنده ی عدم پذیرش پروژه ی مشارکت از سوی بخش خصوصی می باشد.

#### ۴-۲-۲- اختیار واقعی واگذاری بر اساس مدل دو جمله ای

یکی دیگر از روش های قیمت گذاری و تحلیل اختیار واقعی، مدل دو جمله ای است. در درخت دو جمله ای هر نقطه تصمیم گیری که در برگرفته یک وضعیت مشخص است با یک گره نشان داده می شود. در این مدل فرض می شود که وضعیت فعالیت های اقتصادی بالقوه می تواند بهتر و یا بدتر شود که احتمال هر یک مشخص است. هر چند چارچوب فوق ساده به نظر می رسد لیکن با افزایش تعداد سطوح برای دوره های آتی می توان به خوبی شرایط واقعی را مدلسازی نمود.

شکل شماره ۲- درخت دو جمله ای





تعیین احتمال تغییر، حائز نقش اساسی در ارتباط با ارزش گذاری اختیار و به طور کلی ارزش گذاری دارایی ها است. این احتمال در تحلیل اختیار واقعی بر اساس ارزش گذاری ریسک-خنثی محاسبه می گردد. بر این اساس ارزش گذاری ریسک-خنثی به نحوی صورت می پذیرد که اثر تغییرات آتی خنثی شود. برای این منظور فرض می نماییم برای هر واحد دارایی دو حالت به ترتیب ذیل وجود داشته باشد:

۱- ارزش دارایی به میزان  $u$  افزایش می یابد.

۲- ارزش دارایی به میزان  $d$  کاهش می یابد.

در این صورت احتمال ریسک-خنثی که آن را با  $p$  نمایش می دهیم مقداری است که رابطه ۵ را برقرار می نماید. [۱]

????=?????



er? t? du? d

(۵)

حال پروژه احداث جاده عوارضی را در نظر بگیرید. سرمایه گذار بر اساس سود مورد انتظار و نیز جریان آتی وجوه، ارزش فعلی سرمایه گذاری  $V$  را  $۳۲۴۷۷۱۵۷۳$  دلار بر آورد نموده است. وی انتظار دارد در یک دوره بعد، یعنی بعد از گذشت زمان  $t$ ، ارزش سرمایه گذاری یا به اندازه  $u$  افزایش و یا به اندازه  $d$  کاهش یابد. که همانند مسئله قبل،  $\sigma$  و  $\tau$  (نوسان پذیری درآمدهای ناخاص پروژه) را به ترتیب  $۳\%$  و  $۲۵\%$  فرض می کنیم و سررسید اختیار نیز ( $T$ ) همان یکسال می باشد. همچنین احتمال افزایش و یا کاهش ارزش برابر با  $۰/۵۰$  است. سرمایه گذار اطمینان دارد که می تواند امتیاز سرمایه گذاری را به قیمت توافقی  $(V_p)$ ،  $۳۱۲۷۸۱۲۶۷$  دلار واگذار نماید. حال اگر  $v \cdot d$  و  $v \cdot u$  بیشتر از قیمت توافقی باشد، عملاً سرمایه گذار از اختیار خود استفاده نخواهد نمود و به سرمایه گذاری خود ادامه می دهد. در غیر این صورت اختیار خود را اعمال نموده و پروژه را واگذار می کند.

برای محاسبه قیمت اختیار ( $f$ ) براساس مدل دو جمله ای برای یک تا  $n$  دوره از روابط ۶ تا ۹ استفاده می گردد. [۲]

قیمت اختیار برای یک دوره:



$$???+1??????????$$

(۶)

قیمت اختیار برای دو دوره :

(۷)

$$?2????+2?1?????+1??2?????2???$$

قیمت اختیار برای سه دوره:

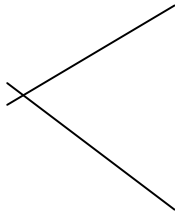
(۸)

قیمت اختیار برای n دوره:

$$??????...?+????1????11????...?+...+?01?????...???????$$

(۹)

در مسئله فوق سررسید اختیار یک سال در نظر گرفته شده است که اگر از روش قیمت گذاری اختیار یک مرحله ای استفاده نماییم آنگاه خواهیم داشت:



$$=324771573 * 1,25 = 405964466,25 \quad V_u =$$

$$F_u = \max[(V_p - V_u), 0] = \max[(312781267 - 405964466,25), 0] = 0$$

$$V_d = V \cdot d = 324771573 * 0,75 = 243578679,75$$

$$F_d = \max[(V_p - V_d), 0] = \max[(312781267 - 243578679,75), 0] =$$

$$69202517,25$$

بنابراین ارزش فعلی اختیار واگذاری در پایان سال اول عبارت است از :



همانطور که در مثال قبل ملاحظه گردید، رقم حاصل از روش سنتی NPV برابر با ۱۱۹۹۰۳۰۶ دلار بود که به معنای پذیرفته شدن پروژه است اما اگر سرمایه گذار اختیار واگذاری پروژه را در پایان سال اول داشته باشد در این صورت لازم است که هزینه ای اضافی بابت قیمت اختیار در ابتدای دوره پرداخت گردد؛ بنابراین از NPV حاصله، قیمت اختیار را که

دلار است کم کرده و همانطور که در ذیل ملاحظه می گردد، عدد حاصل منفی شده که به معنای رد پروژه است.

$$\text{قیمت حق اختیار واگذاری پروژه} - \text{NPV سنتی} = \text{NPV واقعی}$$
$$= ۱۱۹۹۰۳۰۶ - ۳۴۶۰۱۲۹۳/۶۲۵ = -۲۲۶۱۰۹۸۷,۶۲۵$$

## ۵- جمع بندی

مشارکتهای عمومی-خصوصی یکی از روشهای موثر و مهم در زمینه ی اجرای برنامه های خصوصی سازی می باشد که از ساختارهای متنوعی بهره می جوید تا منافع نسبی بخش خصوصی و دولت برآورده شود. این قراردادها دارای مزایا و منافع و در عین حال نقدهایی هستند که می بایست در جهت اصلاح از سوی سیاستگذاران مورد توجه قرارگیرند. بر مبنای همین مزایا و منافع، بسیاری از کشورهای توسعه یافته و حتی در حال توسعه در سالیان اخیر گرایش فراوانی به این ابزار در جهت بکارگیری توانایی های بخش خصوصی در اجرای پروژه های زیرساختی داشته اند.

ارزشیابی یکی از مهمترین جنبه های مشارکت عمومی-خصوصی می باشد که بویژه بخش خصوصی به این ابعاد توجه مضاعف دارد و لذا در این نوشته روش های ارزیابی قراردادهای مشارکتی از طریق مسئله ای فرضی مورد تاکید قرار گرفته است.

در کشور ما نیز با توجه به بزرگ بودن دولت و لزوم کوچک سازی و همچنین انگیزه و تمایل بالای بخش خصوصی می بایست توجه جدی به مشارکتهای عمومی - خصوصی صورت پذیرد تا هم هزینه های دولت کاهش یابد و هم سطح خدمات عمومی افزایش یافته و نیز گامی بزرگ در جهت اشتغال زایی برداشته شود و در این میان بهره جویی از تجارب سایر کشور ها و بومی سازی روشهای مورد استفاده در این قراردادها را نمی باید از نظر دور داشت.



## منابع

درخشان، مسعود(۱۳۸۳)، مشتقات و مدیریت ریسک در بازار های نفت، تهران: موسسه مطالعات بین المللی انرژی

راعی رضا، سعیدی علی(۱۳۸۵)، مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک، تهران: سمت

Carrillo Patricia, Robinson Herbert, Foale Peter, Anumba Chimay, Bouchlaghem Dino. Participation, Barriers and Opportunities in PFI: The UK Experience. Retrieved from <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/۲,۵/>.

Davies, Steve and Fairbrother, Peter.( June ۲۰۰۳). Private Finance Initiative (PFI) and Public Private Partnerships (PPPs): Definitions and Sources. *school of social science*. Working Paper Series Paper ۳۹,۱-۳۰

Dixon, Timothy, Pottinger, Gaye and Jordan, Alan (۲۰۰۵).Lessons from the private finance initiative in the UK.*Journal of Property Investment & Finance*, ۲۳(۵). ۴۱۲-۴۲۳.



Fischbacher Moira , Beaumont P. B. ( JULY ۲۰۰۳).PFI, Public-Private Partnerships and the Neglected Importance of Process: Stakeholders and the Employment Dimension. *PUBLIC MONEY & MANAGEMENT*. ۲۳(۳). ۱۷۱-۱۷۶.

Grimsey, Darrin and Lewis, Mervyn.(۲۰۰۵). *The economics of public private partnerships*. Northampton (USA) : Edward Elgar Publishing.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Private\\_finance\\_initiative](http://en.wikipedia.org/wiki/Private_finance_initiative).

IMURA, Miao CHANG and Hidefumi (۲۰۰۲).Developing Private Finance Initiatives (PFI)/Public-Private Partnerships (PPP) for Urban Environmental Infrastructure in Asia.*Environmental Systems Research (Japan Society of Civil Engineers)*, VOL۳۰. ۱۴۳-۱۵۲

John, C.Hall.( ۲۰۰۸). *Options,Futures and Other Dervatives*. New Delhi : Prentice-Hall of india,.

Kwak, Young Hoon; Chih, YingYi and Ibbs, C. William.( WINTER ۲۰۰۹).Towards a Comprehensive Understanding of Public Private Partnerships for Infrastructure Development. *CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW*. ۵۱(۲).۵۱-۷۸

Liyanage, Champika; Elhag, Taha; Ballal, Tabarak.(۲۰۰۹) critical factors that make knowledge transfer successful in PFI environments.*Centre for Infrastructure and Construction Industry Development The University of Hong Kong*. Retrieved from <http://www.irb.fraunhofer.de/bauforschung/baufolit.jsp?s=PFI&lang=en>

MORI, Nobuhiro. Challenges and Prospects for the Japanese PFI. Retrieved from [http://www.jsce-int.org/civil\\_engineering/۱۹۹۸/challenges.pdf](http://www.jsce-int.org/civil_engineering/۱۹۹۸/challenges.pdf).

Patricia Carrillo, Herbert Robinson, Peter Foale, Chimay Anumba, Dino Bouchlaghem. Participation, Barriers and Opportunities in PFI: The UK Experience. *Loughborough's Institutional Repository*. Retrieved from <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/۲,۵/>

Reijniers, J J A M.( ۱۹۹۴)Organization of public-private partnership projects.*International Journal of Project Management*, Vol. ۱۲(۳). ۱۳۷-۱۴۲.

ross, stephen, westerfield, randolph and jeffrey, jafe(۲۰۰۷). *Core principles & applications of corrporate finance*. New York : McGraw-Hill,.



Vandoros, N. and Pantouvakis, J.P.(۲۰۰۶). Using real options in evaluating PPP/PFI projects. Proceeding of SYMPOSIUM ON SUSTAINABILITY AND VALUE THROUGH CONSTRUCTION PROCUREMENT. Salford, United Kingdom, ۲۹ November – ۲ December ۲۰۰۶, ۵۹۴-۶۰۳