

ارائه یک مدل مالی برای پروژه های BOT آزادراهی ایران

مقداد عطارزاده ، کارشناس ارشد مهندسی و مدیریت ساخت – دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک تهران)،

engattarzadeh@yahoo.com ، ۰۹۱۲-۱۴۵۳۰۳۸

اقبال شاکری ، استادیار دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک تهران)،

eshakeri@aut.ac.ir ، ۰۹۱۲-۶۱۳۱۲۶۵

واژه های کلیدی

ایران – مشارکت – بخش خصوصی – آزادراه – پروژه های BOT

چکیده

اجرای پروژه های زیر بنایی در شرایط گذر اقتصادی کشور های در حال توسعه همیشه دشوار بوده است و موفقیت اینگونه پروژه ها به شیوه مناسب تامین مالی آنها بستگی دارد. به همین دلیل کشور های در حال توسعه به سمت شیوه های جدید تامین مالی پروژه های زیربنایی از جمله BOT جذب شده اند. در روش BOT دولت با اعطای مجوز به بخش خصوصی جهت ساخت و بهره برداری زیرساخت های اقتصادی برای یک دوره زمانی مشخص کلیه ریسک های فنی و مالی مربوط به ساخت و بهره برداری را متوجه بخش خصوصی نموده است.

مطالعه پروژه های راه سازی کشور حاکی از ظرفیت اجرای آن ها به روش BOT است. تأمل در ماده ۲۸ برنامه چهارم توسعه فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی کشور مشخص می سازد که سرمایه عظیمی در پروژه های راهسازی مورد نیاز است که نه تنها بودجه دولتی بلکه سرمایه های بخش خصوصی داخلی نیز جوابگوی این حجم از سرمایه گذاری نبوده و باید از سرمایه های خارجی نیز استفاده شود. روش های BOT برای هر دو طرف سرمایه گذار و سرمایه پذیر هزینه ها و منفای را در پی خواهد داشت. با شناسایی درست این هزینه ها و درآمد های توجیه پذیری پروژه برای دو طرف آن قابل بررسی می باشد. در این مقاله ضمن ارائه مدل مالی پروژه های BOT آزادراهی ایران ، هزینه ها و منافع این پروژه ها برای طرف های بخش خصوصی و دولتی بررسی و تجزیه و تحلیل می گردد .

مقدمه

در سال ۱۳۸۵ ، ۹۵٪ کل مسافر و ۹۳٪ کل بار در کشور از طریق زیر بخش حمل و نقل جاده ای جابجا شده است. طی همین سال ، تعداد ۴۱۴ میلیون نفر مسافر و ۳۵۸ میلیون تن بار با وسیله نقلیه عمومی در جاده های کشور جابجا شده است . این رقم نسبت به سال ۱۳۸۰ در بخش مسافری ۹/۵٪ و در بخش باری ۵۵٪ افزایش داشته است. از سوی دیگر ، از نظر ایمنی و سلامت سفر در حمل و نقل ، با کمال تاسف آمار کشته و مصدومان راه های کشور در سال ۱۳۸۵ نیز همانند سالهای پیشین ، رقم قابل توجهی را نشان می دهد. بطوریکه بر اساس گزارش سازمان پزشکی قانونی کشور طی چهار سال اول برنامه سوم توسعه کشور ، تعداد کشته های سوانح رانندگی در جاده های کشور از

۱۸۸۷۵ نفر در سال ۱۳۸۰ به ۲۹۸۷۷ نفر در سال ۱۳۸۵ افزایش یافته است . یعنی از میانگین رشد ۱۳/۸٪ برخوردار بوده است. شایان ذکر است میانگین اعتبارات بخش حمل و نقل در پیش از انقلاب ۲۳/۵٪ بودجه کل کشور را تشکیل می داد که این رقم در سال ۱۳۸۵ به ۹/۵٪ رسیده است و این در حالی است که افزایش رشد اقتصادی کشور موجب افزایش تقاضای حمل و نقل در کشور شده است. در این زمینه بررسی موانع و راهکارهای فراروی سرمایه گذاری در ساخت آزاد راه ها با توجه به برنامه های توسعه کشور از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

نظر به فاصله عمیق میان میزان سرمایه گذاری های مورد نیاز جهت ساخت شبکه آزاد راه های کشور با آنچه در حال حاضر انجام می پذیرد ، هدف این تحقیق از یک سو بیان وضعیت حمل و نقل جاده ای و آزادراه سازی و معرفی اهمیت آن در توسعه آتی کشور و از سوی دیگر ضمن شناخت موانع و محدودیت های موجود در مسیر سرمایه گذاری در شبکه آزاد راههای کشور به ارایه روش های ارزیابی اقتصادی پروژه های مشارکتی از جمله روش BOT و راهکارهای اجرایی در جهت رفع این موانع و محدودیت های سرمایه گذاری و نیل به اهداف وزارت راه و ترابری در نظر گرفته شده است.

با در نظر گرفتن نیاز های روز افزون ترانزیت بار و مسافر ، وزارت راه و ترابری به عنوان متولی بخش حمل و نقل کشور و در راستای رسالت خود اقدام به طراحی شبکه آزاد راه های کشور به طول ۱۳۲۶۰ کیلومتر نموده است و در نظر دارد که حدود ۴۷۲۴ کیلومتر از این آزاد راهها را تا پایان برنامه چهارم توسعه احداث نماید . شایان ذکر است در طول ۱۹ سال گذشته (۱۳۶۶ تا ۱۳۸۵) با مشارکت بانکها و سایر موسسات سرمایه گذاری داخلی کشور توانسته سالانه بطور متوسط ۴۵ کیلومتر آزاد راه احداث نماید. با این توصیف احداث سالانه حدوداً ۱۰۰۰ کیلومتر آزاد راه تا پایان برنامه توسعه چهارم مورد نیاز است !!

مزایای احداث یک آزاد راه

الف) کاهش سرمایه گذاری دولت : در حال حاضر دولت جهت ساخت آزاد راه ها ۵۰٪ هزینه ساخت هر کیلومتر را می پردازد و بعد از دوران مشارکت مالک آزاد راه است و از محل عوارض دریافتی از آزاد راه ، منبع مطمئنی برای نگهداری و بهسازی در اختیار دارد و این در حالی است که در مورد بزرگراه همواره می بایست دو محور موجود را نگهداری و هزینه آنها را تامین نماید.

ب) افزایش روانی حرکت : در آزاد راه ها حرکت روان وسائط نقلیه تامین شده در حالی که در مورد بزرگراه ها روانی حرکت وسائط تقاطع های همسطح و راه های دسترسی کنترل نشده مختل میشود.

پ) امنیت ترانزیت کالا : با احداث آزاد راه ورود و خروج وسائط نقلیه کاملاً کنترل می شود ، این موضوع خصوصاً در مورد وسائط نقلیه ترانزیت از جهت ایمنی و تعیین مسیر حرکت آنها حائز اهمیت می باشد .

ت) اخذ عوارض: با احداث آزاد راه هر وسیله نقلیه به اندازه ای که از راه استفاده مینماید بهای آن را می پردازد و این امر در مورد وسائط نقلیه ترانزیت حایز از اهمیت بیشتری برخوردار است . (این در حالیست که وسائط نقلیه ترانزیت بابت عبور از آزاد راه عوارض می پردازند و شکایتی را مطرح نمی نمایند ولی چنانچه در بزرگراه عوارضی از آنها وصول شود آن را موجه نمی دانند) .

د) رشد و توسعه شاخص های فرهنگی و اقتصادی : ساخت آزاد راه به جای جاده های موجود، باعث افزایش ایمنی سفر ، صرفه جویی در زمان و مصرف سوخت، افزایش سرعت سیر در عبور از عوارض هندسی تعدیل یافته شده و توسعه شاخص های اقتصادی مانند افزایش تولید ناخالص ملی و حتی شاخص های فرهنگی مثل جذب گردشگر را به ارمغان می آورد .

ر) صرفه جویی در سوخت : جمع یارانه بنزین (وارداتی و تولید داخل) و گازوئیل مصرفی در شبکه حمل و نقل جاده ای در حدود ۱۴۲۴۰ میلیارد تومان می شود. نظر به حرکت روان تر خودروها در آزاد راه ها ، سرعت آنها در حالت بهینه مصرف سوخت قرار می گیرد و در نتیجه ، علاوه بر جلوگیری از ترمز مکرر خودرو ، مصرف سوخت خودرو کاهش می یابد . همچنین بدلیل اعمال استانداردهای اجباری و پرهیز از شیب های بالای ۴٪ در آزاد راه ها، استفاده از سطح رویه مرغوب آسفالت ، حدود ۱۰٪ از میزان سوخت مصرفی خودروهای عبوری کاسته خواهد شد.

نقش صنعت حمل و نقل در رشد اقتصادی کشور

به ازای هر یک درصد رشد اقتصادی دو درصد رشد تقاضا در بخش حمل و نقل ایجاد می شود، بنابراین اگر امور زیر بنایی مانند شبکه راه های کشور را توسعه ندهیم، شتاب رشد اقتصادی کاهش پیدا می کند و به عنوان نمونه در صورت عدم سرمایه گذاری لازم در این بخش دستیابی به رشد ۸/۶٪ برنامه چهارم با تردید مواجه خواهد شد.

وضعیت صنعت حمل و نقل در کشور

حدود ۱۰٪ از تولید ناخالص ملی و ۹٪ از اشتغال کشور در بخش حمل و نقل قرار دارد که در شقوق مختلف آن از جمله هوایی، دریایی و جاده ای قرار دارد. حمل و نقل جاده ای ۹۰٪ جابه جایی کالای داخل کشور ۹۵٪ جابه جایی مسافر را بر عهده دارد.

چالش های اساسی فرا روی ترابری کشور

در حال حاضر و بطور کلی وزارت راه و ترابری با دو چالش اساسی روبرو می باشد، اول ایمنی تردد در جاده ها و دوم جذب سرمایه گذاری. از نظر سلامت و ایمنی سفر در حمل و نقل، براساس گزارش سازمان پزشکی قانونی کشور طی چهار سال اول برنامه سوم، تعداد کشته شدگان تصادفات راه های کشور (درون شهری و برون شهری) از ۱۵۴۸۲ نفر در سال پایه برنامه (سال ۱۳۷۸) به ۲۵۷۲۲ نفر در پایان سال ۱۳۸۲ افزایش داشته است یعنی از میانگین رشد سالانه ۱۳/۵٪ برخوردار بوده است. به گونه ای که در حال حاضر ایمنی ترافیک به عنوان جدی ترین چالش فراروی مدیریت حمل و نقل کشور می باشد.

بنابر آمارهای موجود در هر مسیری که آزاد راه ساخته شده است، آمار تصادفات به زیر ۵٪ کاهش یافته است و بر این اساس وزارت راه و ترابری بعنوان اصلی ترین متولی ایمنی تردد در جاده های کشور توسعه آتی جاده های کشور را به صورت آزاد راه در نظر گرفته است و اما چالش دوم در خصوص جذب سرمایه گذاری با هدف اجرای طرحهای مورد نظر می باشد. شایان ذکر است که حدود ۴۷۲۴ کیلومتر آزاد راه ها تا پایان برنامه چهارم توسعه در کشور احداث می شود و این در حالیست که وزارت راه و ترابری در طول ۱۹ سال گذشته (۱۳۶۶ تا ۱۳۸۵) با مشارکت بانکها و سایر موسسات سرمایه گذاری داخلی کشور توانسته است، سالانه بطور متوسط ۴۵ کیلومتر آزاد راه احداث نماید که این موضوع حکایت از کمبود شدید منابع مالی مورد نیاز دارد.

سیاست های توسعه شبکه آزاد راه ها

جهت توسعه شبکه آزاد راه های هر کشوری توان از دو روش استفاده نمود، یکی توسعه قطعات کوچک آزاد راهی می باشند که کاملاً متکی بر تقاضای تولید ترافیک، طراحی می شوند و روش دیگر آزاد راه هایی هستند که عموماً از حومه کلان شهرها آغاز شده و به منظور ایجاد یک شبکه، ساخته شده و تدریجاً توسعه می یابند. هر کدام از دو روش فوق مزایا و معایبی دارند.

مدل های ارزیابی اقتصادی آزاد راه ها

تصمیم به اجرای پروژه های زیر بنایی همانند ساخت آزاد راه ها، مستلزم سرمایه گذاری سنگینی می باشد واز آنجا که امنیت مالی سرمایه گذاران، وابسته به عملکرد آتی پروژه می باشد، انجام ارزیابی اقتصادی - اجتماعی پیش از اقدام به سرمایه گذاری امری ضروری به نظر می رسد. هر چند ارزیابی اقتصادی در پروژه های راهسازی در کشور ما موضوع جدیدی است اما بیش از پنجاه سال از آغاز بکارگیری این روشها در دنیا می گذرد. البته از آن تاریخ تا کنون پیشرفت قابل ملاحظه ای در زمینه تحلیل اقتصادی، از نمونه سازی جریان های ترافیکی آینده گرفته تا تخمین نتایج و اثرات پروژه های راه بر مشاغل و درآمدها و کاربرد فناوری های کامپیوتری باتقویت روش های اقتصادی، ایجاد شده است.

مزایای استفاده از ارزیابی اقتصادی

ذیلاً به چند مورد از مجموع مزایای ارزیابی اقتصادی پروژه های راهسازی اشاره می شود:

- طراحی و ساخت مقرون به صرفه: با استفاده از ارزیابی اقتصادی می توان تشخیص داد که از چندین پروژه ها، کدامیک را میتوان با حداقل قیمت اجرا کرد و در حداقل زمان به بهره برداری رساند. از سوی دیگر ارزیابی اقتصادی، امکان شناسایی بهترین توازن ممکن بین این گونه هزینه ها را فراهم می آورد.

- بهترین بازگشت سرمایه : با استفاده از ارزیابی اقتصادی در برنامه ریزی و اجرای برنامه های حمل و نقل می توان به بهترین نرخ بازگشت سرمایه با هر گونه بودجه تخصیص یافته ، دست یازید و یا از آن برای تعیین یک برنامه مناسب بودجه ای استفاده کرد .
- فهم پروژه های پیچیده : ادارات راه و ترابری و سایر تصمیم گیرندگان ، به هنگام افزایش آگاهی عموم از پروژه های جدید و پر هزینه راهسازی ، می بایست از منافع واقعی این پروژه های و اثرات آنها بر اقتصاد منطقه ای آگاهی داشته باشند . این گونه اطلاعات اغلب برای اطلاع رسانی فرآیند برآورد اثرات زیست محیطی بسیار مفید می باشند .

نیاز و هدف از ارزیابی اقتصادی پروژه های راه

تصمیم در این مورد که آیا در یک پروژه راهسازی سرمایه گذاری شود و اگر چنین باشد با چه محدودیت هایی همراه خواهد بود ، نتیجه وزن دادن عوامل مختلف و متعددی است که گاهی به شدت متناقض اند . ارزیابی اقتصادی یکی از راه های منظور کردن این عوامل است . هدف از ارزیابی اقتصادی فراهم ساختن برآوردی از هزینه ها و منافع حاصل از هر پروژه در طول زمان ، برای تصمیم گیران است و امکان دارد با ادامه پروژه به شکل موجود و بدون هر گونه اصلاح یا ادامه پروژه با اصلاحاتی که انتظار می رود سرو کار داشته باشد . دلایل مختلفی برای انجام ارزیابی اقتصادی پروژههای راه وجود دارد . اولین و اصولی ترین آنها به صورت کلی یا جزئی، براساس مفهوم کارایی اقتصادی قرار دارد . تعیین کارایی اقتصادی بستگی به ارزش گذاری تمام هزینه ها و منافع حاصل از یک پروژه با معیار پولی دارد . گفته می شود که پروژه هایی از نظر اقتصادی کارایی دارند که منافع حاصل از آنها با معیار پولی بیش از هزینه ها باشد ، و کارآفرین پروژه آن است که حداکثر تفاوت بین این دو مقدار را داشته باشد . ارزیابی اقتصادی به تدریجی که تعریف شد ، روش کاملی نیست و تمام هزینه ها و منافع را با معیارهای پولی اندازه گیری نمی کند ، در نتیجه بعضی از دولت ها برای اطمینان از ارزیابی کافی و دقیق کلیه ضوابط از جمله مسایل زیست محیطی ، همراه با هزینه و منافع مالی پروژه های راهسازی ، تدابیری اندیشیده اند ، بدین ترتیب می توان گفت که هدف از ارزیابی اقتصادی به دست آوردن اطلاعاتی برای کمک به هدایت سیاست ها و تصمیم های سرمایه گذاری به منظور برآورده کردن اهداف مشخصی است .

در اینجا لازم است اضافه شود که در بخش حمل و نقل ، ارزیابی اقتصادی را می توان برای کمک به تصمیم گیران در سطوح مختلف سلسله مراتبی مورد استفاده قرار داد و این ممکن است در انتخاب روش ارزیابی تاثیر داشته باشد . این سطوح سلسله مراتبی عبارتند از :

- تخصیص منابع به بخش حمل و نقل
 - تخصیص استراتژیک در داخل بخش حمل و نقل (راه آهن ، خطوط آبی ، خطوط هوایی و غیره)
 - تعیین اولویت ها در بودجه یک بخش (مانند : بودجه راه)
 - انتخاب گزینه طراحی مناسب برای پروژه یا برنامه ای مشخص.
- هر فرآیند منطقی تصمیم گیری شامل وزن دادن به مزایا و معایب یک سیاست اجرایی است . روش های مقایسه این مزایا و معایب بر حسب نوع مقررات یا چارچوب مورد استفاده برای تصمیم گیری تغییر می کنند . فرآیند وزن دهی به مزایا و معایب برای تصمیم گیری در مورد اینکه پروژه ای مطلوب است یا نه ، ارزیابی پروژه معروف است.

تحلیل جامع مالی

بطور کلی می توان گفت که توازن بین هزینه ، درآمد و سرمایه گذاری در شرایط فعلی و درآمدی که امید می رود در آینده بدست آید یا هزینه شود و یا سرمایه گذاری گردد، از جمله اساسی ترین پرسشهای اقتصادی است که مردم در خلال زندگی شخصی و تجاری روزمره خود با آن مواجه اند . این گونه توازن همچنین می بایست به هنگام ارزیابی سرمایه گذاری های بعمل آمده در پروژه های راهسازی مد نظر قرار گیرد .

تحلیل جامع مالی ، بخش مهمی از برنامه ارزیابی است که تمامی اثرات کمی و کیفی و کلیدی سرمایه گذاری های بعمل آمده در پروژه های راهسازی را مورد توجه قرار میدهد . این نوع تحلیل به سرمایه گذاران این گونه پروژه ها اجازه می دهد تا سود و هزینه های پروژه ها را مورد سنجش قرار داده و با بینش بهتری اقدام به سرمایه گذاری نمایند . دولت نیز با استفاده از این اطلاعات می تواند برای به حداکثر رساندن سود جامعه از منابع محدود خود ، بهترین تصمیمات را اتخاذ کند ، خواه این علائق اقتصادی ، اجتماعی و یا سیاسی باشند . در این پایان نامه سعی بر آن داریم تا مطلوبیت پروژه در ارتباط با بازده مالی ایجاد شده برای سهامداران پروژه سنجیده شود و سعی می شود تا حد امکان سایر اثرات اجتماعی و اقتصادی اثر گذار پروژه های ساخت آزاد راه ها در کشورمان نیز شناسایی گردد.

اولین قدم در ارزیابی اقتصادی پروژه های زیر بنایی تحلیل جامعه مالی پروژه می باشد و اولین گام در تحلیل جامع مالی، شناخت مطلوبیت پروژه (ارزیابی) بر حسب علائق سرمایه گذاران در پروژه می باشد.

گام دوم در تحلیل جامع مالی پروژه، برآورد مقدماتی سرمایه گذاری میباشد. هدف از این کار تعیین حداکثر مقدار سرمایه ای است که برای تضمین سودآوری پروژه مورد نیاز میباشد.

سومین گام از این تحلیل تعیین بهترین روش جذب سرمایه مورد نیاز با توجه به شرایط هر پروژه میباشد.

چهارمین گام نیز تحلیل مالی در مراحل ساخت و بهره برداری از پروژه میباشد که در آن نحوه گردش مالی پروژه مورد بررسی قرار میگیرد. و اما در آخرین مرحله تحلیل مالی جامع، تحلیل حساسیت مالی پروژه میباشد که در آن بحرانی ترین متغیرهای سرمایه گذاری به سهام داران معرفی میگردد. تحلیل حساسیت مالی، تغییرات اعمال شده در فرضیات حالت پایه میباشد. در این مرحله با بررسی نقش بحرانی ترین حالت فرضیات پایه یا سناریوی اصلی، تاثیر گذاری آنها بر روی ارزش سرمایه سنجیده می شود. مهمترین دلیل کاربرد این تحلیل وجود عدم قطعیت ها و ریسک های فراوان در یک پروژه می باشد.

منشاء برخی از عمده ترین عدم قطعیت ها عبارتند از:

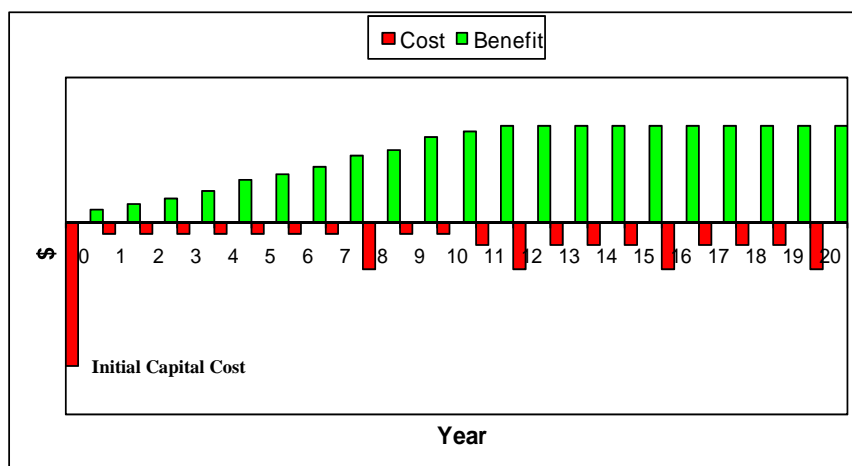
- هزینه های بالاسری دوره ساخت و هزینه های واقعی بهره برداری و نگهداری

- فاصله بین سطح واقعی تولید خدمات و ظرفیت پیش بینی شده

- تفاوت در پیش بینی های مربوط به تعداد مصرف کنندگان و سود نهایی پروژه.

• حساب سود و هزینه در طول چرخه عمر مفید پروژه

یک پروژه معین در طول چرخه عمر مفیدش، سود و هزینه هایی خواهد داشت. بیشترین هزینه های مربوط به مرحله ساخت پروژه است. وقتی پروژه به مرحله بهره برداری رسید سوددهی آن آغاز می شود، هر چند برخی از هزینه های ناشی از تعمیر و نگهداری، مرمت دوره ای و فعالیت های عملیاتی ادامه خواهند داشت. در بسیاری از موارد، با افزایش حجم ترافیک، نرخ سوددهی نیز افزایش خواهد یافت. در صورتی که تغییرات ارزش پول را در طول زمان در نظر نگیریم، مقایسه سود با هزینه های پروژه در طی چرخه عمر مفید آن، کار ساده ای خواهد بود. ولی از آنجاییکه، ارزش پولی که اشخاص یا موسسات در آینده هزینه خواهند کرد یا بدست خواهند آورد، همیشه کمتر از ارزش پولی است که هم اکنون خرج می کنند؛ این تغییر ارزش پول باید درک شود یا می بایست امکان مقایسه دقیق جریان پول در طول سالهای متمادی فراهم آید. دو عامل مجزا و مشخص در نوسانات ارزش پولی تاثیر گذار می باشند که عبارتند از تورم و ارزش زمانی منابع.



شکل ۱: نمودار سود و هزینه در طول چرخه عمر مفید پروژه

• علل وقوع و نحوه اندازه گیری تورم

به گفته کارشناسان امور اقتصادی ، تورم زمانی پدید می آید که افزایش قیمت اکثر کالاها و خدمات در طول زمان ، روند فزاینده ای داشته باشد . اقتصاددانان معتقدند که تورم ناشی از تقاضای کالاها و خدمات ، پیش از عرضه آنهاست . به عبارت دیگر زمانی که عرضه کالا و خدمات پاسخگوی تقاضای استفاده کننده نمی باشد ، مدیران کارخانجات برای تولید کالای بیشتر با هدف تامین نیازها باید پول بیشتری را برای تهیه مواد اولیه و نیروی کار (که برای تولید کالا و خدمات مورد نیاز است) پرداخت کنند . به عنوان مثال ، شاید لازم باشد که اضافه کاری بیشتر یا حقوق بالاتری به کارگران موجود پرداخت کنند و یا برای جذب کارگران جدید هزینه های بیشتری بپردازند. این گونه هزینه های اضافی در قالب پرداخت قیمت بالاتری برای کالا و خدمات ارائه شده به مصرف کنندگان ، انتقال می یابد .

• ارزش زمانی منابع

اکثر مردم هر روزه با مقوله تورم سرو کار دارند ، اما در عین حال با مفهوم ارزش زمانی منابع که مقوله ای مجزا و متفاوت می باشد ، ناآشنا هستند . با این وجود ، این موضوع در واقع ستون اصلی تحلیل اقتصادی پروژه های حمل و نقل به شکل اخص و سیستم مالی کشور به شکل اعم را تشکیل می دهد . از روش زمانی منابع همچنین به عنوان ارزش زمانی پول یا هزینه فرصت منابع نیز یاد می شود . این امر در واقع نشانگر این واقعیت است که نوعی هزینه مربوط به انتقال منابع مورد نیاز برای سرمایه گذاری از سایر مصارف تولیدی یا مصارف برنامه ریزی شده درون اقتصاد وجود دارد. این هزینه معادل بازده اقتصادی است که ممکن است از طریق منابع سرمایه گذاری شده (پول استفاده شده برای خرید آنها) در بهترین نوع کاربرد آنها به دست آید .

• پیش بینی ترافیک برای محاسبات سود

نرخ ترافیک عبوری از سطح یک آزاد راه کلیدی ترین آیتیم تاثیر گذار در محاسبات سود می باشد . نرخ ترافیک تعیین کننده شمار افرادی است که از اجرای یک پروژه راه سود می برند و در نتیجه ، پیش بینی دقیق حجم ترافیک برای دستیابی به نتایج دقیق ارزیابی اقتصادی بسیار مهم و حیاتی می باشد .

پیش بینی ترافیک اغلب از آنچه که در نگاه اول به نظر می رسد ، پیچیده تر است این فرض که نرخ افزایش ترافیک در طول زمان در یک جاده پس از بهبود آن بدون تغییر ادامه خواهد یافت ، ممکن است اشتباهات فاحشی را در محاسبه نرخ حقیقی ترافیک در آینده به همراه داشته باشد . در واقع ، سطوح ترافیک ممکن است در جاده ای توسعه یافته با سرعتی بیشتر از حد پیش بینی شده افزایش یابد ، زیرا رانندگان در تلاشند تا از شرایط رانندگی بهتر در این گونه جاده ها سود ببرند .

• فرآیند پیش بینی ترافیک

فرآیند پیش بینی ترافیک با جمع آوری اطلاعات در خصوص ترافیک فعلی جاده و جریان ترافیک در منطقه ، با محاسبه افزایش مورد انتظار ترافیک در کل منطقه ادامه می یابد .

اطلاعات مربوط به افزایش پیش بینی شده ترافیک منطقه ای را می توان به الگوی تقاضای سفر در منطقه افزود و جریان ترافیک منطقه ای را با یا بدون استفاده از ظرفیت بزرگراه جدید شبیه سازی کرد . در حال حاضر کارشناسان ، الگوهای تقاضای سفر را نوعاً برای اهداف برنامه ریزی مورد استفاده قرار می دهند . اکثر الگوهای تقاضای سفر که هم اکنون مورد استفاده قرار می گیرند ، نقش موثری را در ارزیابی حجم ترافیک ایفا خواهند کرد که ترافیک شبکه موجود به ظرفیت جدید انتقال خواهد یافت .

تامین مالی پروژه های توسعه آزادراهی

• تامین مالی از محل بودجه دولتی

بخش اعظم تامین مالی پروژه های دولتی در اغلب کشورها از بودجه دولتی تامین می شود. بر طبق قوانین ومقررات مالی هر کشور ، مالیات و عوارض مختلف جمع آوری گردیده و تحت عنوان بودجه عمومی به فعالیت های مختلف دولتی (جاری و عمرانی) تخصیص می یابد. کلیه مخارج بخش راه اعم از هزینه های طراحی، تحقیق ، ساخت ، بهسازی ، نگهداری و مدیریت جزء مخارج عمومی کشور تلقی می گردند . اما نکته ای که در این بین قابل ملاحظه می باشد اینست که تخصیص بودجه عمومی بر تجزیه و تحلیل هزینه – فایده اقتصادی و اجتماعی استوار می باشد و مورد نظر می باشد افزایش رفاه اجتماعی و حفظ رشد اقتصادی جامعه است .

در این روش، منافع حاصل از سرمایه‌گذاری دولت در پروژه‌های راهسازی به شکل منافع غیر پولی استفاده‌کنندگان از جمله صرفه‌جویی در زمان سفر، هزینه‌های وسیله‌نقلیه و تصادفات در راه‌ها متجلی می‌گردد. با این حال ممکن است مداخلات سیاسی در سرمایه‌گذاری‌های نه‌چندان منطقی احداث جاده‌ها بیانجامد. در این حالت سرمایه‌گذاری در راه‌های یک منطقه با فشارهای سیاسی بوده و این در حالی می‌باشد که مخارج راه را بین تمام پرداخت‌کننده‌های مالیات، سرشکن می‌کنند. در این نوع تخصیص منابع به زیرساخت‌ها، دولت به معنی واقعی تمامی ریسک‌های پروژه را متحمل می‌شود. واضح و مبهرن است که نتیجه رکود اقتصادی یا اولویت‌های مخارج جاری دولت، محدودیت‌های زیادی بر تخصیص‌های بودجه‌ای دارد. علاوه بر این، مخارج عمومی در معرض روش‌های تخصیص منابع منظم سالانه (شامل سهم ساختن راه و نگهداری از آنها) می‌باشد که برنامه ریزی مخارج و پیش‌بینی میان‌مدت را تا حد زیادی غیرقطعی می‌سازد. این امر ریسک افزایش هزینه سرمایه‌گذاری و زمان تکمیل (پروژه‌ها) را افزایش می‌دهد.

• تامین مالی غیر بودجه‌ای

- عوارض

اخذ عوارض در محل و یا از طریق صورتحساب تاخیری (سیستم الکترونیکی اخذ عوارض) تخصیص مستقیم منابع برای تامین مالی زیرساخت‌های راه‌های دیگر را فراهم می‌کند. نرخ‌های عوارض به طور کلی در مورد انواع وسایط نقلیه متفاوت است و کم و بیش متناسب با مسافت طی شده (یعنی نسبت به خدمات مصرف شده) می‌باشد. تعیین نرخ، بستگی به قدرت خرید و اشتیاق به پرداخت گروه‌های مختلف کاربران راه با توجه به قیمت‌های رقابتی خدمات موجود دارد. اگر چه حداکثر نمودن درآمد ناشی از عوارض، از نقطه نظر تامین مالی مطلوب می‌باشد، اما نرخ‌هایی که از نظر اجتماعی قابل پرداخت باشد، می‌تواند تردد بیشتری را به خود جذب کند. از نظر تئوری حداقل نرخ عوارض، به میزانی است که درآمدهای جمع‌آوری شده از هزینه‌های عملیاتی و نگهداری کمتر نباشد.

- مالیات و عوارض صنعتی

به منظور جلوگیری از موانع اشاره شده، بودجه لازم برای تامین مالی پروژه‌های راه، عمدتاً یا منحصراً بر اساس اخذ مالیات‌ها و یا عوارض مرتبط با استفاده از راه موقتاً و یا به طور دائم تامین گردد. این نوع مالیات‌های خاص منحصراً مرتبط با استفاده‌کنندگان از فضای راه‌ها می‌باشد. براساس گزارش تهیه شده توسط کمیته اقتصادی و تامین مالی پیارک برای کنگره جهانی که در سال ۱۹۹۱ در مراکش برپا گردید، منابع تامین مالی پروژه‌های راه عبارت است از مالیات‌ها و عوارض برقرار شده در ارتباط با خرید و مالکیت وسایل نقلیه است که توسط خریداران آنها پرداخت می‌شود.

- اخذ مالیات سوخت

دولت می‌تواند کاهش هزینه مصرف سوخت و استهلاک خودرو را که در اثر کوتاه شدن مسیر و تسهیل عبور از آزادراه‌های جدید برای دارندگان وسیله نقلیه ایجاد شده است را با اعمال عوارض خاصی بر خودروها اخذ و این منابع را به امر توسعه و نگهداری زیرساخت‌های حمل و نقل اختصاص دهد.

اسلوونی نمونه جالبی از تامین مالی غیر بودجه‌ای توسعه آزادراه می‌باشد. به دنبال قانونی که توسط پارلمان این کشور در سال ۱۹۹۳ به تصویب رسید، ۱۶٪ قیمت خرده‌فروشی سوخت منحصراً به تامین مالی مخارج آزادراه اختصاص یافته است. همراه با درآمدهای عوارض تقریباً دو سوم مخارج شبکه آزادراه از مخارج کاربری راه تامین می‌گردد و یک سوم باقیمانده از وام دولتی بدست می‌آید. نمونه موفق دیگر تخصیص مالیات‌های خاص توسط «صندوق بزرگراه‌های ایالات متحده آمریکا»^۱ می‌باشد.

- هزینه‌های دسترسی

روش دیگر تامین مالی آزادراه‌ها، ارائه پروانه دسترسی به آزادراه برای برخی یا تمام گروهی از وسایط نقلیه می‌باشد. این امر از طریق اخذ هزینه دسترسی بصورت یکجا از استفاده‌کنندگان آزادراه‌ها انجام می‌گیرد. به عنوان نمونه در کشورهای سوئیس، اتریش، جمهوری چک و اسلواکی در قبال اخذ وجه در ابتدای سال بر چسبی که «ویگنت» نامیده می‌شود به صاحبان وسایط نقلیه تعلق می‌گیرد که این بر چسب در حقیقت جواز عبور و مرور در سطح آزادراه‌ها محسوب می‌شود. ضمن اینکه در آلمان، هلند، بلژیک، لوکزامبورگ،

۱. United States Highway Trust Fund

۲. Vignette

دانمارک و سوئد شکل دیگری از آن که « یوروویگنت »^۱ نامیده می شود ، در مورد تمام وسایل نقلیه کالاهای سنگین بیش از ۱۲ تن به کار برده می شود. مشابه این شیوه عوارض اخذ آرم طرح ترافیک تهران می باشد.

- استفاده از سیستم اخذ عوارض پنهان (عوارض سایه)

در طرح « عوارض سایه »^۲ مقامات واگذارکننده بهره برداری آزاد راه به بخش خصوصی از محل بودجه عمومی و بر حسب تعداد وسایل نقلیه مشاهده شده در جاده در یک دوره زمانی مشخص (یا شاخص دیگر) مبالغی به طرف بهره بردار پرداخت می نمایند. نرخ سالانه عوارض سایه ممکن است بر حسب گروه های مختلف وسایل نقلیه (سبک و سنگین) و براساس معیارهای حجم ترافیکی که از قبل توافق شده است و یا براساس میزان سفر در مورد حمل و نقل عمومی باشد.

بر اساس طرح « عوارض سایه » مردم ، برای استفاده از آزاد راه، در محل وجه پرداخت نمی کنند و به این ترتیب مساله مقاومت دارندگان وسایل نقلیه برای پرداخت عوارض و استفاده از راه های دیگر کم می گردد . برقراری این سیستم همچنین موجب کاهش ریسک تجاری یا ترافیکی می گردد.

اگر چه هزینه ثبت عملکرد تردد در مورد عوارض سایه و حساسی آنها قبل چشم پوشی نیست ، اما نسبت به دریافت عوارض مستقیم ، هزینه بسیار کمتری دارد . انتخاب طرف بهره بردار براساس قیمت سایه از طریق مناقصه رقابتی انجام می گیرد . قابلیت اطمینان و برنامه مالی و شرایط پرداخت عوارض سایه از جمله معیارهای قطعی است که در صورتی که طرح به طور مناسب مدیریت گردد، به مزایای اصلی مورد انتظار از مشارکت بخش خصوصی می توان نایل آمد.

عوارض سایه ابتداء در انگلستان، به علت آن که عوارض واقعی ، تردد را به راه های نامناسب تر منحرف می کرد و پیش بینی برای ایجاد موانع گریز از پرداخت عوارض در مورد شبکه وجود نداشت ، بر قرار گردید . وزارت حمل و نقل انگلستان اولین قراردادهای واگذاری طرح « عوارض سایه » را در اواخر سال ۱۹۹۵ اعطا کرد . عوارض سایه در انگلستان برای تامین مالی نگهداری ، مدیریت و باز سازی عمده راه ها و نیز تامین مالی قسمت های جدید یک راه موجود مورد استفاده قرار گرفت . اغلب ترتیبات عوارض سایه ، راه های با ۱۰۰ کیلومتر یا بیشتر را در بر میگرفت . بر حسب ترتیبات قرارداد عوارض سایه ، مقرر گردید تا برخی از قسمت های راه ها بهبود یافته و یا بازسازی شوند و سپس بعد از ۳۰ سال به بخش دولتی بر گردانده می شود.

- اخذ صرفه جویی های حاصل از بهبود بهره وری بخش حمل و نقل

همچنین می توان با بررسی دقیق میزان صرفه جویی ارزی یا ربالی به دلیل کاهش استهلاک خودرو و مخصوصا کاهش سوانح و تصادفات جاده ای که هزینه ای در حدود ۱ تا ۲٪ از درآمد ناخالص ملی را شامل می شود و یا میزان صرفه جویی در مصرف سوخت ، منابع قابل توجهی را دولت به بهره بردار بخش خصوصی برای توسعه و نگهداری آزاد راه های کشور اختصاص دهد.

خصوصی سازی

در گذشته ، حفظ نظم و تامین امنیت، وظایف اساسی دولت در یک جامعه را تشکیل می داد، اما امروزه علاوه بر آن ، انتظار فعالیت دولت در زمینه های متنوعی از جمله در باب مسائل گسترده اقتصادی وجود دارد . در این رابطه ، موضوع تعیین حد مطلوب دخالت دولت و بازار در فرآیند توسعه اقتصادی طی چند دهه اخیر از دیدگاه های مختلف مطرح شده و در بوته آزمایش قرار گرفته است . نظریه خصوصی سازی به مفهوم واگذاری فعالیتهای اقتصادی به مکانیسم بازار، در نتیجه آثار سوء دخالت بیش از حد دولت در امور اقتصادی مطرح شده است که اکنون به عنوان شیوه ای برای نیل به توسعه اقتصادی در کشورها تبدیل شده است .

سیاست خصوصی سازی به عنوان راه حلی برای اصلاح ساختار اقتصادی و انتقال برخی از امور دولتی به بخش خصوصی مورد توجه قرار گرفته است که همزمان با اجرای برنامه اول توسعه با هدف افزایش کارایی اقتصادی و کاهش تصدی گری دولت بوده و به عنوان یکی از راهکارهای محوری تلقی می گردد.

با توجه به ماهیت اهداف بخش خصوصی در انجام سرمایه گذاری ها که به سودآوری مطلق می اندیشد ، تنها پروژه های سودآور و دارای توجیه اقتصادی ، مورد توجه این بخش می باشد ولی پروژه های زیر بنایی به دلیل عدم سوددهی مستقیم، معمولا با عدم استقبال از سوی بخش خصوصی روبرو می شود . براین اساس و با عنایت به وظایف دولت در تامین امنیت و فراهم آوردن رفاه عمومی جامعه ، دولت موظف به اجرای آنهاست.

۳. Euro Vignet

۱. Shadow Toll

بخش خصوصی (اعم از داخلی و خارجی) دارای بزرگترین پتانسیل برای تامین مالی پروژه های طراحی شده را دارد اما از این پتانسیل تنها در مواردی می توان به نحو احسن استفاده نمود که بخش دولتی نقش حیاتی خود در جهت تامین فضای آرمانی سرمایه گذاری را بدرستی ایفا نموده باشد.

مشارکت عمومی - خصوصی

مشارکت عمومی - خصوصی یک واژه دقیقاً تعریف شده نیست . این مفهوم طیفی از ساختار ها و مفاهیم را در بر میگیرد که شامل تخصیص ریسک ها ، مسؤولیت ها و منافع بین بخش های عمومی و خصوصی می باشد . در ساده ترین شکل ، بخش خصوصی در ارائه خدمات عمومی مشارکت می نماید و یک خدمت عمومی را برای یک دوره و مبلغ توافقی با در نظر گرفتن ریسک مالی یا تجاری مدیریت می کند . وقتی بخش های عمومی و خصوصی به طور مشترک یک خدمت را به صورت طرح مشترک در اختیار داشته باشند ، اداره و یا تامین مالی طرح تا حدی پیچیده تر می گردد . مشارکت بخش خصوصی - عمومی نباید به صورت نوعی از خصوصی سازی نگریسته شود ، بلکه این نوع مشارکت در حقیقت اتحاد دو جبهه مجزا از هم است که هر کدام کار خود را به خوبی انجام می دهند . وظیفه اصلی بخش عمومی تضمین بکارگیری کامل خدمات در جهت توسعه مورد نظر دولت است . به این معنی که برنامه هایی هدفمند و اقتصادی ارائه نماید و کنترل نماید که آیا توسعه مناسب به انجام رسیده است یا خیر؟

به هر حال نباید از این نکته نیز غافل بود که اگر یک طرح راهسازی تنها با درآمدهای عوارض حاصله بازدهی مالی کافی نداشته باشد ، ولی ممکن است همین طرح بتواند منافع اقتصادی - اجتماعی زیادی را بوجود آورد و این منافع اقتصادی - اجتماع توجیه مناسبی برای حمایت دولتی را به صورت طرح مشارکت عمومی - خصوصی به خود جلب کند .

مشکلات سرمایه گذاری در توسعه پروژه های راهسازی

۱) بازار تامین مالی بلند مدت بسیار رقابتی است . موضوع مهم اعتماد سرمایه گذاران و وام دهندگان به مقام واگذار کنند می باشد ، طرح های راهسازی عموماً مستلزم سرمایه گذاری سنگین و بهره برداری طولانی می باشند . طرح های راهسازی در رقابت با انواع دیگر فرصت های سرمایه گذاری که اغلب ریسک کمتر و دوره بازپرداخت کوتاه تری دارند باعث تاثیر منفی در جذب سرمایه در این بخش می شود بنابراین لازم است ریسک های مالی ، سیاسی ، اقتصادی و اجتماعی که در ذات این پروژه ها است تخفیف یابد .

۲) عدم تخمین صحیح هزینه ها به دلیل طولانی بودن دوره ساخت و در معرض تهدید خطرات و بلایای طبیعی و حوادث غیر مترقبه بودن پروژه ، از دلایل عدم تمایل سرمایه گذاران به مشارکت در طرح های راهسازی می باشد .

۳) واگذاری راه در بر دارنده ملاحظات قانونی و قرار دادی پیچیده ای است که مراحل پر هزینه و طولانی دارد به علاوه ، حساسیتهای سیاسی و وابستگی به ساختار و برنامه های حکومتی در بسیاری از کشورهای جهان برای شرکت هایی که قصد ورود به این بازار را دارند به عنوان ضد انگیزه عمل می کند .

بنابراین برای مشارکت بخش خصوصی در پروژه های راه سازی لازم است از تجربیات دیگر کشورها موفق در این زمینه بهره برد و موارد ذیل را مد نظر داشت :

۱) بیان روشن سیاست های بخش دولتی در مواجهه بخش خصوصی (سرمایه گذاری) با ریسک های پروژه . ارائه فرمول محاسبه صحیح عواید حاصل از بهره برداری پروژه در این خصوص می تواند بسیار راهگشا باشد .

۲) شفافیت ضوابط و قوانین در تمامی مراحل پروژه نیز کمک بزرگی به بهبود روند اجرای پروژه خواهد نمود . در این میان شفافیت در برگزاری مناقصه کمک بزرگی به کاهش هزینه پروژه خواهد نمود .

۳) پروژه های آزاد راه سازی که برای سرمایه گذاری بخش خصوصی در نظر گرفته می شوند می باید دارای احتمال موفقیت بالایی باشند . به این معنی که سرمایه های بخش خصوصی می تواند به پروژه های آزاد راه سازی با میزان ترافیک بالا و قطعی اختصاص یابد و منابع (سرمایه های) دولتی به سمت (راه های) مراکز بین شهری سوق داده شود .

۴) کشور پذیرنده سرمایه می باید دارای سیاستهای پایدار اقتصادی علی الخصوص در ارتباط با تورم و تعادل در تادیه وجوه باشد .

۵) مشارکت بخشهای عمومی - خصوصی یک راه اعتدال است نه یک پایان . به بیان دیگر بخش خصوصی به دنبال کسب سود و بازگشت سریعتر سرمایه گذاری خود می باشد و بخش دولتی نیز در پی افزایش منافع اقتصادی و اجتماعی ناشی از یک پروژه راهسازی ، مانند کاهش هزینه های حمل و نقل و یا افزایش دسترسی به شبکه راه ها توسط مردم می باشد . طبیعتاً ، دستیابی به این اهداف از طریق تقسیم

ریسکهای پروژه صورت می پذیرد و در نتیجه تخصیص واضح و روشن ریسکها بین طرفین می تواند پیش زمینه دستیابی و تحقق اهداف مشارکت باشد .

۶) مهمترین واژه در عبارت مشارکت بخش خصوصی - عمومی برای بخشهایی که دارای روابط سنتی قرار دادی بوده اند ، واژه « مشارکت » است . مشارکتی که با طولانی تر شدن متضمن افزایش ریسک ها در پروژه می باشد .

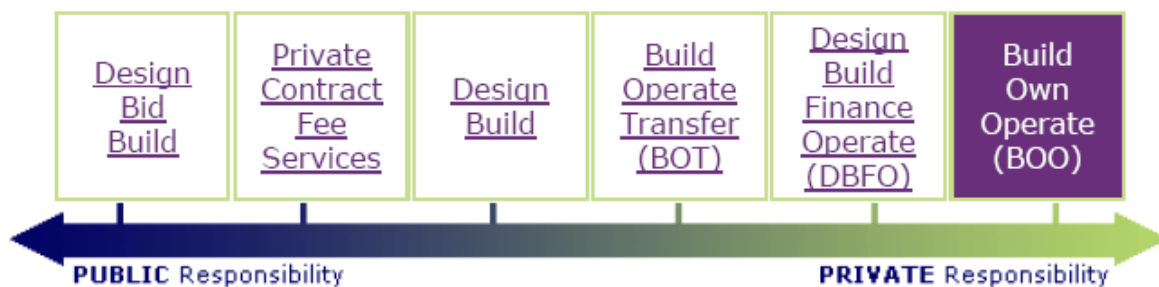
۷) مشارکت بخش خصوصی - دولتی به معنی اجتناب از کمکهای مالی دولتی به پروژه های زیر بنایی حمل و نقل نمی باشد . بلکه ممکن است به کاهش کمکهای دولتی منجر شود ولی بر کسی پوشیده نیست که در بسیاری حالات این نوع مشارکت موجب خواهد شد که بخش عمومی میزان متناهی از منابع خود را صرف پروژه های بزرگ در بخشهای دیگر جامعه بنماید.

روش های مشارکت عمومی و خصوصی در پروژه های راهسازی

انواع مشارکت بخش خصوصی در این صنعت عبارتند از :

- **انتقال مالکیت :** در این حالت ، دولت بطور کامل دارایی خود را در معرض فروش و واگذاری به بخش خصوصی قرار می دهد . از آنجا که مطابق اصل ۴۴ قانون اساسی واگذاری تاسیسات زیر بنایی از جمله زیر بناهای حمل و نقلی همانند آزاد راه ها به بخش خصوصی ممنوع می باشد ، این راه مشارکت در کشور ما منتفی است .
- **واگذاری امتیاز بهره برداری :** به مفهوم اعطای حق انحصاری یک خدمات ویژه به بخش خصوصی است . در این حالت تامین سرمایه ، ساخت و سپس بهره برداری برای مدت معینی در اختیار بخش خصوصی است و سپس به طور کامل به دولت واگذار می شود .
- **واگذاری بخش هایی از پروژه :** در این حالت از پیمانکاران بخش خصوصی ، برای عرضه کالا و یا خدمات خاصی تحت یک قرار داد استفاده می شود مثلا ترمینالهای اتوبوسرانی و یا جمع آوری عوارض آزاد راه ها به پیمانکار خصوصی واگذار می شود . عمده ترین روش درامر مشارکت بخش خصوصی و دولتی در پروژه های آزاد سازی کشورمان، واگذاری امتیاز بهره برداری است . رویکردها و تکنیک های موجود جهت خصوصی سازی نمودن مجموعه ای از دارایی های عمومی (زیر ساخت ها) تحت مالکیت دولتی تا خصوصی شدن کامل همان دارایی ها دارای تنوع بسیاری می باشد که در شکل نشان داده شده است.

شکل ۲: طیف واگذاری مسئولیت های بخش دولتی به بخش خصوصی



در این نوع سرمایه گذاری ها ، نقش دولت صرفا به هماهنگی و ایجاد نظم و ترتیب قرار دادها تقلیل می یابد . این پروژه ها به طور کلی دارای سه فاز مجزا هستند:

الف : فاز برنامه ریزی^۱: شامل برنامه ریزی ، تهیه مجوزها ، طراحی ، واگذاری زمین

ب : فاز ساخت و ساز^۲: شامل ساخت و اجرای پروژه طراحی شده

پ : فاز بهره برداری^۳: شامل بهره برداری از پروژه و بازگشت سرمایه است .

بر حسب انجام فازها توسط بخش خصوصی یا دولت ، سه نوع متفاوت از واگذاری وجود دارد:

- ساخت - انتقال - بهره برداری (B.T.O)^۱

۱. Planning Phase

۲. Construction Phase

۳. Operation Phase

در این حالت ، دولت پس از ساخت ، آن را تصاحب می کند و سپس بهره برداری را به بخش خصوصی می دهد . مثل احداث آزاد راه تهران – شمال که در حقیقت حالت پیمانکاری دارد.

• **ساخت – بهره برداری – انتقال (B. O. T)**^۲

در این حالت بخش خصوصی پروژه را اجرا می کند و از آن بهره برداری کرده و سپس در پایان دوره ، پروژه را به دولت انتقال می دهد. مثل احداث آزاد راه قم – کاشان – اصفهان

• **ساخت – مالکیت – بهره برداری (B.O.O)**^۳

این حالت در حقیقت فرانسیز دائمی است و بخش خصوصی تعهدی در زمینه عودت پروژه به دولت ندارد . مانند مجتمع های خدماتی رفاهی بین راهی و نیروگاه ها .

مدل BOT راه از طریق دریافت عوارض

مدل ساخت – بهره برداری – انتقال (BOT) روش رایج مورد استفاده برای واگذاری و انتقال مسئولیت پروژه های راه از طریق دریافت عوارض می باشد. BOT بطور وسیع تعریف کننده ترم هایی شامل ساخت – بهره برداری – انتقال می باشد که تحت این امتیاز، سرمایه گذار تامین مالی ، ساخت ، کنترل و بهره برداری یک پروژه زیر بنایی را برای مدت محدود و معین (معمولاً "بین ۱۵ تا ۲۰ سال)، بعهده می گیرد و بعد از پایان دوره بدون هیچ گونه هزینه ای پروژه به دولت انتقال می یابد. در راهها بخش دولتی رهبری طرح اولیه شامل مسیرراه ، تعداد ورودی ها ، پل های چند راهی و مشخصات طرح های دیگر را بعهده می گیرد و بخش خصوصی جزئیات طراحی را کامل می نماید و موضوع توسط دولت تصویب می شود.

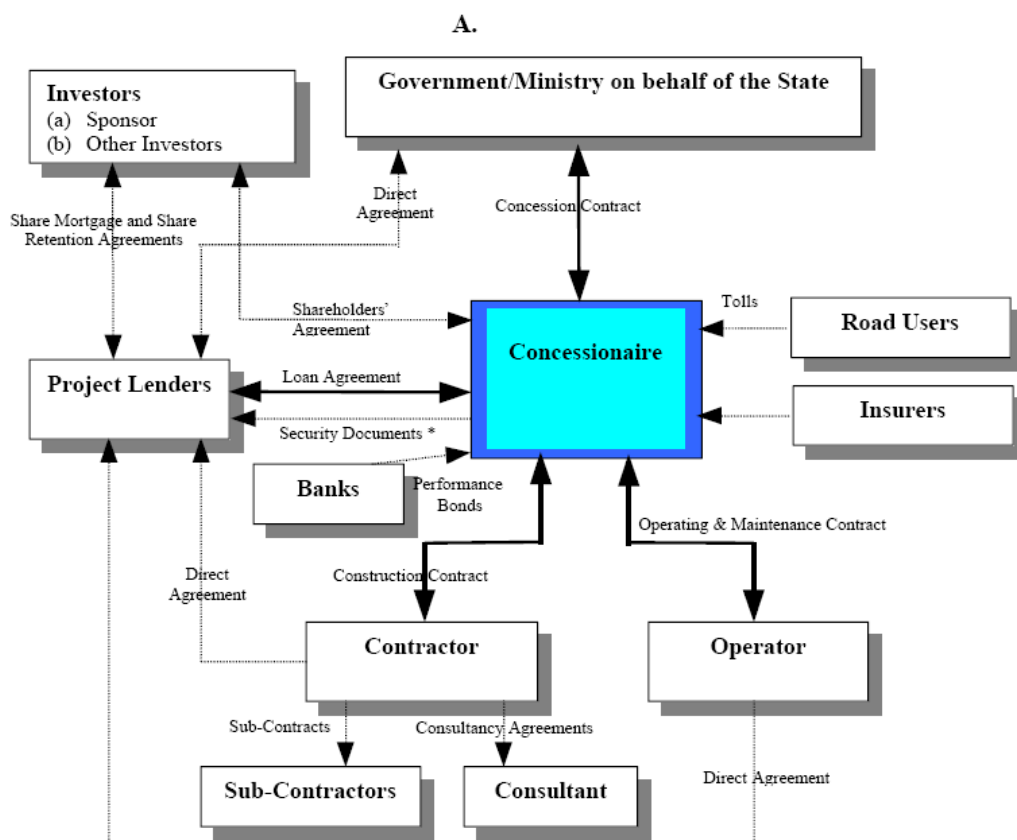
شکل ۳ روابط قراردادی بین کلیه طرف های درگیر در یک پروژه عوارضی مشارکتی را نشان می دهد.

۱. Build - Transfer - Operate

۲. Build - Operate - Transfer

۳. Build - Own - Operate

شکل ۳: ساختار قرارداد BOT راه از طریق دریافت عوارض



اقتصاد پروژه (هزینه ها و درآمد ها)

اقتصاد پروژه شامل هزینه های توسعه ، ساخت و بهره برداری پروژه است که وابسته به درآمد تولید شده می باشد. این مسئله معمولاً با مقیاس ارزش خالص کنونی ، نرخ بازگشت داخلی برای سرمایه گذاری / آورده سنجیده می شود. اقتصاد پروژه راه ؛ توسط فاکتورهای عملکرد راه عوارضی ، مشخصات فیزیکی و تقاضای بازار تصمیم گیری می شود :

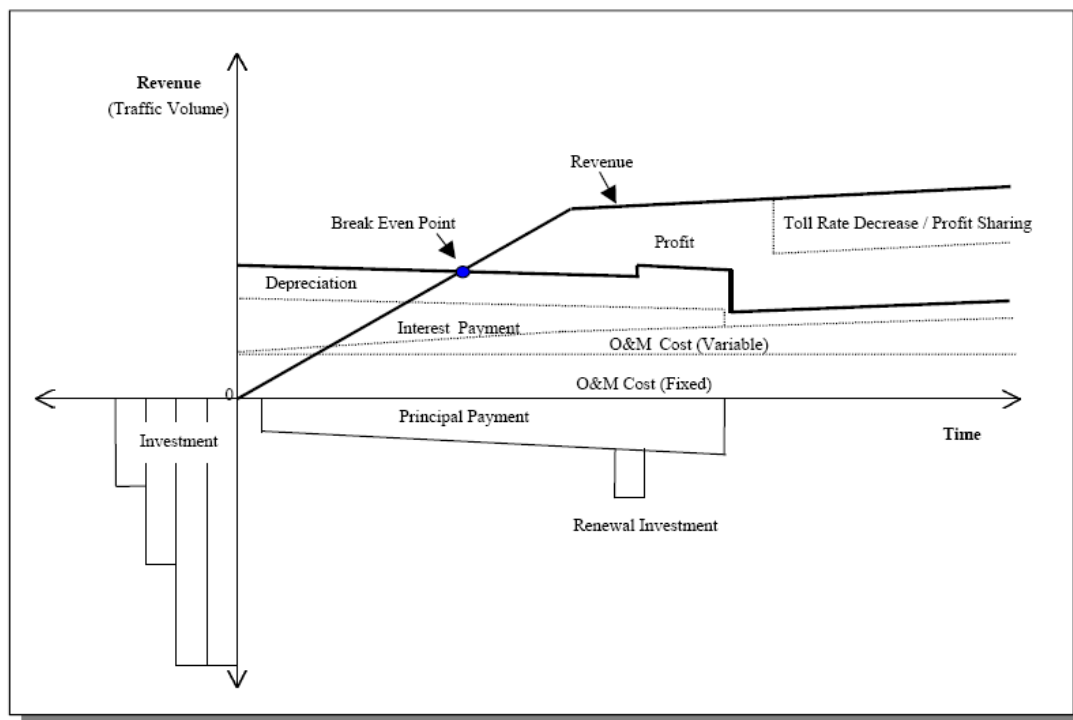
- عملکرد: آسایش دهنده ، شاهرگ های ورودی شهر، توسعه راهها، پلها و تونل ها.
- مشخصات فیزیکی : تسهیلات جدید و توسعه ، طول و ظرفیت ، جغرافیا، سیستم جمع آوری عوارض.
- تقاضای بازار: سطح ترافیک مورد انتظار یا واقعی ، پیش بینی پذیری ترافیک مورد انتظار، رضایت استفاده کننده به پرداخت عوارض.

پروژه راه BOT ، زمانی که پروژه ابتکاری (Green Field Project) باشد ، دارای منحنی هزینه و درآمدی است که در آن زمانی که نقطه سر به سر بالا و یا سطح آستانه درآمد (حجم ترافیک اسمی) دست نیافتنی باشد، زیان زیادی رخ خواهد داد. به بیان دیگر وقتی حجم ترافیک از سطح آستانه تجاوز کند ، پروژه از سود بخشی بالا بهره مند خواهد شد. بنابراین اقتصاد پروژه راه به سطح آستانه حجم ترافیک حساس می باشد.

اگر پروژه براساس نرخ جذاب شناوری و قدرت نفوذ بالا ؛ همانگونه که در اکثر پروژه های راه اینچنین است؛ تامین مالی شود، میزان پرداخت اصل و فرع بدهی در سالهای آغازین گاهی اوقات از مجموع هزینه های بهره برداری و نگهداری مورد نیاز فراتر می رود . بنابراین اقتصاد پروژه به سطح آستانه نرخ جذاب بسیار حساس می باشد.

یک پروژه راه در حالت کلی سالهای بهره برداری طولانی را برای تثبیت حجم ترافیک دارا می باشد. بنابراین سرمایه گذاران پروژه ، باید سالهای زیادی را صبر کنند تا سود سهام بهره مند شوند، مفهوم آن است که جبران سرمایه گذاری به طور کلی زمان برخاود بود (شکل ۴)

شکل ۴ : اقتصاد پروژه مدل BOT راه از طریق دریافت عوارض



اجزای اصلی برای ارزیابی پروژه های BOT

برای جلب سرمایه بخش خصوصی ، یک پروژه راه باید دارای اقتصاد پروژه قوی و ساختار قراردادی با اجزای زیر باشد. (شکل ۵):

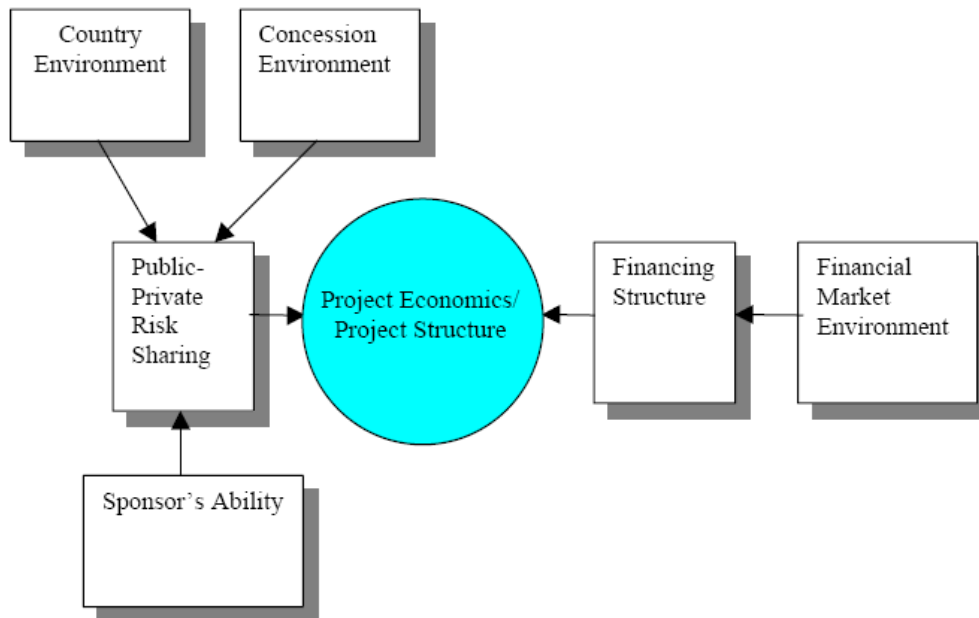
- محیط و شرایط کشور
- شرایط امتیاز
- تقسیم ریسک بخش های خصوصی – دولتی
- توانایی حامیان
- ساختار پروژه/اقتصاد پروژه
- ساختار تامین مالی
- شرایط بازار مالی

شرایط کشور میزبان ، نحوه واگذاری امتیاز، محدودیت ها و ریسک دولت می تواند برای جذب سرمایه گذاری و تامین مالی بسیار تعیین کننده باشد ،در حالی که شرایط نامساعد ممکن است بدون حمایت ذاتی دولت تامین مالی را با شکست مواجه کند. بطور کلی ریسک های پروژه در توسعه راه خصوصی باید به بخش خصوصی یا دولتی که توانایی بهتر مدیریت کردن را دارد انتقال یابد. بخش خصوصی در حالت کلی بهتر می تواند ریسک های تجاری را مدیریت کند ،مانند شراکت در ساخت ،بهره برداری و تامین مالی.اما در ترتیب پروژه برای فراهم کردن تامین مالی،مشارکت بخش عمومی ممکن است در این فضا مورد نیاز باشد ،همانند استفاده از حق تقدم ،ریسک های سیاسی و در بعضی مواقع ریسک درآمد و ترافیک. توانایی سرمایه گذاران برای موفقیت در ساخت و بهره برداری یک پروژه جهت جذب سرمایه گذاری و تامین مالی ، بسیار پر اهمیت است. توانایی سرمایه گذاران برای شناسایی ریسک های اصلی پروژه ،رسیدگی به مسایل بحرانی و تامین مالی بدون رجوع انجام می گیرد. ساختار تامین مالی پروژه، بازتاب کننده همه اجزای بالا می باشد، در حالت کلی ترکیبی از آورده سرمایه

گذاران و افزایش سرمایه از طریق منابع متعدد، که بعضی مواقع شامل دولتها نیز می شود این ساختار را تشکیل می دهد. ساختار تامین مالی توسط شرایط بازار تامین مالی در زمان منعقد کردن آن، نهایی می شود.

شکل ۵ - اجزای اصلی ارزیابی پروژه های BOT

¹



محیط کشور: ثبات اقتصادی و شرایط سیاسی از عوامل بحرانی برای جذب سرمایه گذاری پروژه ها می باشد که می تواند بر اساس ثبات کلان اقتصادی، درجه بندی ریسک کشور و بدهی دولت ارزیابی شود. جدول زیر نمونه تحلیل مقایسه ای برای محیط سیاسی و اقتصادی در میان کشور های هدف را شرح می دهد.

Table 1 Economic and Political Environment of Target Countries

Country	Country risk rating ¹	Standard & Poor's rating ²	Annual inflation rate ³ (percent)	Annual GDP growth (percent)	Local interest rate ⁴ (percent)	Change in U.S. dollar value of currency ⁵ (percent)
Indonesia	32.9/51.8	CCC+/BBB	59.9/4.83	1.37(97)/9.5(96)	70.68/13.47	409.3
Malaysia	59.0/66.7	BBB-/A+	4.13/2.24	8.21(96)	12.16/9.25	57.8
Philippines	43.0/44.3	BB+/BB+	41.93/4.78	4.69(97)	13.00/10.00	45.18
PRC	57.7/57.8	BBB+/BBB+	7.45/10.11	11.6(94)	7.98/10.08	-0.13
Thailand	47.5/59.9	BBB-/A	10.7/4.43	5.52(96)	12.50/10.50	28.63

¹ Higher number indicates less country risk; based on a country credit rating by Institutional Investor (left is dated in September 1998 and right is dated in September 1997)

² Rating of long term debt (left is dated in September 1998 and right is dated in July 1997)

³ left is dated in June 1998 and right is dated in June 1997

⁴ Local interest rate is measured by official money rate in Thailand and measured by call rate in other countries(left is dated in April 1998 and right is dated in April 1997)

⁵ Change in currency relative to the U.S. dollar between July 1997 and July 1998

شرایط امتیاز: شرایط امتیاز به سیاست، قوانین، استراتژی و رویه کشور میزبان برای حمایت از اجرا و برنامه امتیاز شامل:

- سیاست کلی امتیاز راه: آیا دولت ملزم به هماهنگ سازی برنامه امتیاز با سیاست کلان حمل و نقل کشور است؟ آیا دولت موفقیتی در اعطای امتیاز سایر راه ها کسب کرده است؟
 - وضع قوانین امتیاز: آیا دولت قوانینی را برای تشویق امتیاز ها در حالت کلی و بویژه مجوزات راه عوارضی تصویب کرده است؟
 - مرحله امتیاز: آیا دوره امتیاز و مکانیزم تنظیمی برای جذب سرمایه های خصوصی به صورت دراز مدت سودمند است؟ آیا رویه رقابتی، شفاف و مبنی بر منطق در ارزیابی ضوابط وجود دارد؟
- تقسیم ریسک بخش دولتی و خصوصی: بخش خصوصی اولاً مسئول ساخت و جمع آوری عوارض است، درحالی که بخش دولتی متمرکز بر مالکیت قانونی پروژه است. مسئولیت طراحی در حالت کلی تقسیم می شود. ریسک های اصلی که بخش خصوصی در پروژه های راه با آن مواجه می شود شامل عملیات قبل از ساخت، ساخت، ترافیک و درآمد، ارزش، فورس ماژور، ضرر های تعهدی، سیاسی و مالی است. این ریسک ها باید قبل از آنکه سرمایه گذاران و وام دهندگان برای سرمایه گذاری در پروژه وارد عمل شوند شناسایی و معرفی گردند. قدرت سرمایه گذاران: یک شرکت پروژه در حالت کلی کنسرسیومی از بخش ها با تخصص های مختلف مورد نیاز برای اجرای پروژه راه می باشد. سرمایه گذاران پروژه باید دارای سابقه اجرا کردن تعدادی پروژه مشابه در آن محل و توانایی تخصیص مناسب تیم از افراد در مراحل مختلف اجرا جهت هماهنگی رویه پیچیده تامین مالی پروژه خصوصی راه باشند. تیم در مراحل اولیه باید دارای مهارت نه فقط در زمینه تخصصی پروژه بلکه در زمینه های مالی و حقوقی و قانونی جهت طرح ریزی مدل مالی و تهیه پیش نویس قرارداد های ضروری باشد. ساختار تامین مالی: اکثر راه های خصوصی بر تامین مالی پروژه متعهد می شوند که به وسیله آن سرمایه گذاران بر عملکرد پروژه برای پرداخت بیشتر از اعتبار خود تکیه کنند. این آرایش به تامین مالی با ارجاع محدود اشاره دارد که نشان می دهد وام دهندگان ارجاع محدودی به سرمایه گذاران و شرکت پروژه برای بازپرداخت وام در صورت عدم موفقیت پروژه در ایجاد بازده کافی دارند.
- منافع اصلی و اولیه ساختار تامین مالی پروژه آن است که به سرمایه گذاران پروژه اجازه می دهد به منابع آنها نفوذ پیدا کنند و با استفاده از سرمایه های خارجی مهارت یابند تا تعهدات پروژه انجام گیرد، در غیر این صورت توانایی تامین مالی متعهد شده در قرارداد خود را ندارند. به علاوه تامین مالی پروژه به سرمایه گذاران اجازه می دهد تا ریسک های خود را با وام دهندگان تقسیم کنند تا بدهی آنها در تراز نامه شان ادامه یابد. دولت نیز به دنبال محدود کردن مراجعه سرمایه گذاران به اعتبار آنها بجز مواردی چون فراهم کردن حمایت های تامین مالی، ترافیک حداقل، تضمین درآمد و وام ها می باشد. تامین مالی پروژه راه عوارضی بطور معمول شامل:
- تحلیل کاملی از کشور، اقتصاد، قوانین و محیط و شرایط سیاسی در آن جاییکه پروژه اجرا خواهد شد.
 - مطالعه تمامی جزییات توسط مهندسیین باتجربه و مشاورین مالی همراه با تصویری از درآمد و ترافیک، تخمین هزینه های ساخت، اطلاعات اولیه طراحی برای پروژه و مطالعه توجیه مالی و اقتصادی پروژه.
 - وام های پیچیده و اطلاعات امنیتی، معمولاً شامل وام دهندگان، سرمایه گذاران پروژه و موسسات دولتی.
 - مذاکرات توافق نامه امتیاز، جزییات تخصیص ریسک و تعهد پذیری شرکای متعدد پروژه.
- محیط بازار مالی: تامین مالی یک پروژه راه عوارضی خصوصی شامل بازار مالی متعدد، آورده سرمایه گذاری خارجی، سرمایه گذاری آورده محلی، وام بانکی تجاری خارجی، وام بانکی تجاری بومی و محلی، گارانتی و وام موسسات ECA، تضمین ها و وام آژانس های چند جانبه کمک های توسعه رسمی دوجانبه (مابین دو کشور)، بازار اوراق قرضه خارجی و بومی و محلی، سرمایه آورده پروژه های زیر بنایی، وام های وابسته و... می باشد.
- ساختار تامین مالی و منعقد کردن آنها برای پروژه راه عوارضی خصوصی، تحت شرایط این بازارها تحت تاثیر عوامل زیادی واقع می شود که می توان در مورد آنها بحث های زیادی نمود.

شرح مدل مالی پروژه های BOT آزاد راهی در ایران

مقایسه آزاد راه و بزرگراه

- هزینه های احداث

نظر به امکان استفاده از راه موجود به عنوان یک باند رفت و یا برگشت و امکان احداث باند دوم در حریم باند اول ، عدم اجرای پلهای تقاطع غیر هم سطح و تنزل مشخصات ، در نگاه اول هزینه های احداث بزرگراه در حدود ۵۰٪ کمتر از هزینه احداث آزاد راه به نظر می رسد .

بهترین گزینه برای احداث بزرگراه ، حالتی است که راه اصلی موجود دارای طرح هندسی مناسب و مشخصات قابل قبول باشد (معمولاً راه های اصلی که در دشت احداث شده اند ، فاقد قوسهای تند ، شیبهای مثبت و منفی نامناسب ، دارای پله و ابنیه فنی کافی بوده و با احداث یک باند جدید ، تبدیل به یک بزرگراه ایده آل خواهند شد) . برای مثال با قیمت های سال ۱۳۸۵ ، چنانچه هزینه احداث یک آزاد راه چهار خطه را در دشت حدود کیلومتری یک میلیارد تومان در نظر بگیریم ، هزینه احداث بزرگراه چهار خطه ۷۰۰ میلیون تومان و یک کیلومتر از یک باند بزرگراه در حدود ۳۵۰ میلیون تومان خواهد بود . در احداث بزرگراه ها ولو یک باند سهم سرمایه گذاری دولت حداقل ، ۳۵۰ میلیون تومان می باشد . عموماً در صورت ضرورت اصلاح باند موجود این هزینه ها تا حدود ۸۰۰ میلیون تومان در هر کیلومتر افزایش می یابد ، این شرایط اغلب وجود دارد علیهذا بایستی متوسط رقم ۴۰۰ میلیون تومان در هر کیلومتر را مد نظر قرار دهیم که برابر هزینه احداث باند دوم و روکش باند اول باضافه انجام پاره ای اصلاحات در بزرگراه مورد نظر است .

• سرمایه گذاریها

به موجب قانون مشارکت مصوب سال ۱۳۶۶ مجلس شورای اسلامی ، سهم مشارکت دولت در ساخت آزاد راه ها ۲۰٪ بوده است که در سال ۱۳۸۱ این سهم تا حداکثر ۵۰٪ افزایش یافته است . با توجه به اینکه سهم دولت در ساخت آزاد راه ها بطور متوسط ۵۰٪ بوده است ، علیهذا سهم سرمایه گذاری دولت برای ساخت هر کیلومتر آزاد راه حدود ۵۰۰ میلیون تومان می باشد که ۱۰۰ میلیون تومان از هزینه ۴۰۰ میلیونی ساخت هر کیلومتر بزرگراه بیشتر می باشد .

• مقایسه درآمدها

بابت عبور وسایط نقلیه از بزرگراه ها نمی توان وجهی دریافت کرد . در صورتی که در آزاد راه های جدید الاحداث بابت عبور وسایط نقلیه عوارض عبور دریافت می شود . در بهترین شرایط ، این عوارض علاوه بر تامین هزینه های سرمایه گذاری ، هزینه های نگهداری و بهره برداری را نیز جبران می نماید . در بدترین شرایط ، عوارض عبور ، فقط هزینه های نگهداری و بهره برداری را جبران می نماید . اگر چه با احداث بزرگراه ایمنی عبور و مرور تا حدودی افزایش می یابد ، اما هرگز ایمنی بزرگراه ها به حد تامین شده در آزاد راه ها نمی رسد . هر عابر صاحب نظری به مجرد آنکه از آزاد راه تهران - قم و پس از عبور از کمربندی قم به بزرگراه قم - سلفچگان می رسد می تواند میزان ایمنی و سطح سرویس این دو مسیر را با یکدیگر مقایسه نماید . به هر صورت بزرگراه (راه چهار خطه) ، آزاد راه نیست و قطعاً میزان تصادفات و کشته های جاده ای و اتلاف وقت و هدر رفتن سوخت در بزرگراه ها به میزان بسیار بیشتری از آزاد راه ها می باشد همان گونه که در محاسبات قسمت های بعدی که مختص به محاسبه زیانهای میزان یارانه سوخت مصرفی و خسارات ناشی از تصادفات می باشد ، خواهید دید که عدم ساخت آزاد راه ها بالغ بر ۵۰۰۰ میلیارد تومان می شود که می توان با آن حدود ۵۰۰۰ کیلومتر آزاد راه ساخت .

• هزینه های نگهداری و بهسازی

هزینه نگهداری راه ها در دنیا ۲-۶٪ ارزش آنهاست ؛ در صورتی که هزینه های نگهداری راه ها را حداقل ممکن (۲٪) و ارزش هر کیلومتر بزرگراه ۷۰۰ میلیون تومان در نظر بگیریم ، دولت موظف است سالانه برای نگهداری هر کیلومتر بزرگراه سالانه ۱۴ میلیون تومان هزینه نماید . هزینه بهسازی را نیز به این صورت مورد محاسبه قرار می دهیم که اگر عمر متوسط روسازی را ۱۰ سال در نظر بگیریم (عمر روسازی در کشور ما از این میزان پایین تر و چهار تا شش سال تخمین زده می شود) ، به ارزش امروز (سال ۱۳۸۶) ۶۰ میلیون تومان برای یک باند و ۱۲۰ میلیون تومان برای دو باند در هر کیلومتر جهت تجدید رویه آسفالت و یا هزینه بهسازی صرف نمایم ، از حاصل تقسیم هزینه روکش آسفالت (۱۲۰ میلیون تومان) بر عمر روسازی (۱۰ سال) عدد ۱۲ میلیون تومان بدست می آید .

یعنی اینکه دولت می باید برای هر کیلومتر بزرگراه سالانه مبلغ ۱۲ میلیون تومان را هزینه کند ، جهت تعیین سهم سالانه هزینه بهسازی یک بزرگراه ، در صورتی که عمر مفید هر بزرگراه را ۲۰ سال در نظر بگیریم هزینه بهسازی هر کیلومتر بزرگراه تا پایان عمر مفید آن بالغ بر ۲۴۰ میلیون تومان ($12 \times 20 = 240$) خواهد شد . همچنین هزینه نگهداری نیز ($20 \times 14 = 280$) سال ۱۴ میلیون تومان) در نظر

گرفته شود مجموع هزینه های نگهداری و بهسازی هر کیلومتر بزرگراه در طول عمر مفید آن (۲۰ سال) برابر: (میلیون تومان) ۲۸۰=۵۲۰

می باشد که در حال حاضر دولت به تامین آن اقدام می نماید و در صورت ساخت آزاد راه این میزان هزینه متوسط پرداخت عوارض جبران می شود و از هزینه های دولت کسر می گردد.

• جمع بندی هزینه ها و درآمدها

الف - در مورد نرگسها

- مطابق محاسبات فوق هزینه احداث باند دوم ۳۵۰ میلیون تومان در هر کیلومتر در نظر گرفته می شود .

- هزینه روکش، بهسازی باند اول ۵۰ میلیون تومان

- هزینه نگهداری و بهسازی در طول ۲۰ سال عمر مفید آن ۵۲۰ میلیون تومان

و بنابراین هزینه متوسط احداث و نگهداری هر کیلومتر بزرگراه در دشت برابر : $920 = 400 + 520$ میلیون تومان خواهد شد و در صورتی که عدد مربوط به خسارات پنهان ناشی از عدم ساخت آزاد راه ها را نیز به عدد فوق اضافه نماییم ساخت هر کیلومتر بزرگراه در طول عمر مفید آن نزدیک $\frac{1}{3}$ میلیارد تومان برای دولت هزینه در بر خواهد داشت :

۳۷۷+۹۲۰=۱/۲۹۷ میلیارد تومان

● یارانہ سوخت

میزان روزانه مصرف بنزین برای سال ۱۳۸۶، ۷۰ میلیون لیتر پیش بینی شده است که از این میزان ۲۶ میلیون لیتر، مازاد تولید داخل است و باید از طریق واردات تامین شود و مابقی نیز از طریق پالایشگاههای داخلی تامین خواهد شد. در حال حاضر میزان مصرف گازوئیل نیز ۷۱ میلیون لیتر می باشد، از سوی دیگر سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور متوسط رشد سالانه مصرف بنزین کشور را، ۷/۶۵ درصد برآورده نموده است که با توجه به ثبات میزان تولید کشور تا آینده نه چندان دور، باید از خارج از کشور تهیه گردد.

با توجه به اینکه قیمت هر تن بنزین ۶۸۰ دلار می باشد و هر تن نیز معادل ۱۳۵۰ لیتر است ، بنابراین با احتساب قیمت هر دلار ۹۰۰۰ ریال قیمت هر لیتر بنزین بیش از ۵۰۰ سنت و معادل ۴۵۰۰ ریال می شود . به هزینه های فوق باید هزینه های حمل و نقل و انبار و توزیع را نیز اضافه کرد وبویژه باید توجه داشت که با توجه به فرار بودن بنزین مقداری از حجم بنزین در مقصد نسبت به منبع معمولاً کم می شود . با این وصف باید قیمت بنزین را حدوداً لیتری ۴۸۰ الی ۵۰۰ تومان در نظر گرفت .

با در نظر گرفتن رقم ۵۰۰ تومان برای قیمت هر لیتر بنزین و با احتساب قیمت عرضه بنزین در ایران به ۱۰۰ تومان در هر لیتر ، با توجه به مصرف روزانه ۷۰ میلیون لیتر بنزین مصرفی در کشور که حدود ۲۶ میلیون آن از طریق واردات تامین و بقیه در داخل تامین می گردد، نتایج زیر حاصل می گردد.

(۱) قیمت تمام شده هر لیتر بنزین ۵۰۰ تومان می باشد .

(۲) یارانه هر لیتر بنزین ۴۰۰ تومان می باشد .

(۳) میزان واردات بنزین امسال به حدود ($۴۷۴۵۰۰۰۰۰ = ۲۶۰۰۰۰ \times ۵۰ \times ۳۶۵$) ریال خواهد رسید.

(۴) پارانہ بنزین وارداتی حدود (..... = ۳۷۹۶..... × ۲۶ × ۴۰۰ × ۳۶۵) ریال خواهد رسید.

(۵) با احتساب میزان بنزین تولید داخلی و محاسبه ارزش آن معادل ۵۰۰ تومان و در نتیجه یارانه ۴۰۰ تومانی در هر لیتر می توان نتیجه گرفت که یارانه بنزین مصرفی تولید داخل بیش از ۶۰۰۰ میلیارد تومان می شود. (۳۶۵×۴۰۰×۴۴۰۰۰۰۰۰ = ۶۴۲۴۰۰۰۰۰۰۰۰)

۶) جمع یارانه بنزین مصرفی کشور (شامل واردات و تولید داخل) بیش از ۱۰۲۲۰ میلیارد تومان می شود. (۱۰۲۲۰۰۰۰۰۰۰ + ۴۴۳۴۰۰۰۰۰ = ۳۷۹۶۰۰۰۰۰۰)

با توجه به اینکه قیمت هر تن گازوئیل ۴۵۰ دلار می باشد و هر تن آن تقریباً ۱۱۹۰ لیتر می باشد، با احتساب قیمت هر دلار ۹۰۰ تومان قیمت هر لیتر گازوئیل ۳۸ سنت معادل ۳۴۲۰ ریال محاسبه می شود. در حال حاضر هر لیتر گازوئیل در جایگاه های سوخت کشور به قیمت ۱۶ تومان عرضه می شود و دولت برای هر لیتر آن، ۳۲۶ تومان سوبسید می دهد.

در حال حاضر میزان مصرف گازوئیل کشور ۷۵ میلیون لیتر در روز است که قریب ۳۷/۶۷ میلیون لیتر از این میزان در شبکه حمل و نقل جاده ای کشور مصرف می شود. بنابراین میزان یارانه گازوئیل مصرفی در شبکه جاده ای کشور نزدیک به ۴۵۰۰ میلیارد تومان می شود ($365 \times 326 \times 37670000 = 4483$).

نظر به حرکت روان تر خودروها در آزاد راه ها ، سرعت آنها را در حال بهینه مصرف سوخت قرار می گیرد و در نتیجه ، علاوه بر جلوگیری از ترمز مکرر خودرو ، مصرف سوخت خودرو کاهش می یابد . علاوه بر اینها بدلیل اعمال استانداردهای اجباری و پرهیزی از ترمز مکرر خودرو ، مصرف سوخت خودرو کاهش می یابد . علاوه بر اینها بدلیل اعمال استانداردهای اجباری و پرهیز از شیب های بالای ۴٪ در آنها ، همچنین استفاده از سطح رویه مرغوب آسفالت آزاد راه ها ، همگی این عوامل حدود ۱۰٪ از میزان سوخت مصرفی خودروهای عبوری را خواهد کاست .

علاوه بر این ، بدلیل مسیر طراحی شده برای آزاد راه ها که عموماً دارای خاصیت میانبر است نیز می توان کاهشی ۲۰ درصدی را در نظر گرفت . مجموع کاهش سوخت مصرفی ناشی از کوتاه شدن مسیر و کاهش مصرف سوخت حرکت وسایط نقلیه در آزاد راه قریب ۳۰٪ می باشد . در صورتی که در قابل کاهش ۳۰ درصدی سوخت ناشی از احداث آزاد راه ها ، ۳۰٪ از یارانه سوخت مصرفی در شبکه راه های کشور را کم کنیم ، ۴۲۷۲ میلیارد تومان منافع ناشی از این کاهش مصرف سوخت عاید کشور می شود ، در صورت تخصیص این میزان اعتبار به تجهیز منابع ساخت آزاد راه می توان سالانه ۴۲۰۰ کیلومتر آزاد راه ساخت .

به عنوان نمونه می توان به فواید احداث آزاد راه پل زال - خرم آباد اشاره کرد . طول مسیر فعلی پل زال به خرم آباد در حدود ۱۵۰ کیلومتر است که با احداث آزاد راه جدید به ۹۰ کیلومتر کاهش می یابد . میزان صرفه جویی سوخت و یارانه متناظر آن با احداث این آزاد راه ، با توجه به عوامل موثر در مصرف سوخت، سالانه ۱۴۱۰۳۶۰۰ لیتر و ۶۳۴۶۶۲۰۰۰۰ ریال محاسبه شده است .

به این دلیل در بسیاری از کشورها دولت از تعرفه (Shadow - Toll) برای سرمایه گذاری در آزاد راه ها استفاده نموده است و عبور از آزاد راه را برای بسیاری از وسایط نقلیه تسهیل و یا اجباری نموده است . در صورت وضع تعرفه سایه برای سرمایه گذاری در ساخت آزاد راه ها ، سرمایه گذار روی آزاد راه سرمایه گذاری می نماید ولی از عبور وسایط نقلیه بطور مستقیم عوارض وصول نمی نماید، بلکه با نصب دستگاه های الکترونیک وسایط نقلیه عبوری را شمارش و دولت بخشی از عوارض و مالیات بر سوخت را ناشی از کاهش مصرف سوخت، کاهش تخریب محیط زیست، کاهش تصادفات ، کاهش زمان سیر و را بر اساس تعداد محورها و یا وسایط نقلیه عبوری از آزاد راه در هر سال به سرمایه گذار پرداخت می نماید . به تجربه ثابت شده است که با اتخاذ این راهکار مردم اقبال بیشتری به استفاده از آزاد راه نشان می دهند و عوارض عبور را بطور غیر مستقیم مثلاً اضافه بهای سوخت می پردازند.

• خسارات ناشی از تصادفات

احداث آزاد راه با پول ديه: بنابر آمارهای منتشره از سوی وزارت راه و ترابری ، در قبال جایگزینی مسیرهای قدیمی حمل و نقل جاده ای با آزاد راه های آمار تصادفات به زیر ۵٪ کاهش یافته است و این در حال است که در پایان سال ۱۳۸۴ تعداد کشته شدگان قریب به ۲۵۸۰۰ نفر در سال بوده است و با توجه به اینکه نرخ رشد آمار کشته شدگان در جاده های کشور دارای رشد تقریبی ۱۳/۵٪ بوده است به تقریب می توان گفت که در سال ۱۳۸۶ به عدد ۳۳۳۰۰ کشته نزدیک خواهیم شد . نظر به اینکه آمار فوق شامل تلفات انسانی در جاده های درون شهری و بین شهری می باشد و در صورتی که دو سوم این آمار را به تلفات جاده های بین شهری اختصاص دهیم به رقم ۲۲۰۰۰ کشته در جاده ها خواهیم رسید .

حال برای ارائه تصویر بهتری از عمق فاجعه در قبال عدم ساخت آزاد راه های کشور ، آمار تلفات انسانی را با توجه به میزان ديه هر شخص به صورت کمی تبدیل خواهیم نمود، در صورتی که زبان های فراوان معنوی و روانی و روحی ناشی از خیل عظیم این کشته شدگان را در نظر نگیریم و از این نکته که ۷۳٪ این کشته ها نیز متاهل می باشند بگذریم و ديه هر شخص را فقط ۲۴ میلیون تومان^۱ در نظر بگیریم ، تنها از محل ديه افراد فوت شده ۵۲۸ میلیارد تومان ضرر عاید کشور می شود که سالانه با آن ۵۰۰ کیلومتر آزاد راه در کشور ایجاد نمود . از سوی دیگر بنابر آمارهای موجود تعداد مجروحین و معلولین حوادث رانندگی در سال ۱۳۸۲ بالغ بر ۲۷۵۰۰۰ نفر بوده است که تخمین ها حکایت از آن دارد که این تعداد در سال ۱۳۸۶ به بیش از ۳۰۰۰۰۰ نفر خواهد رسید .

۱. ديه افراد در ماه های حرام (محرم ، صفر ، ذیحجه ، ذیقعدہ) ۳۴ میلیون تومان می باشد.

این در حالی است که تردد تنها ۶ میلیون خودرو و ۳ میلیون موتورسیکلت در سال، وقوع بیش از ۵۵۰ هزار تصادف رانندگی و وارد کردن ۴ هزار میلیارد ریال خسارت مالی به کشور را رقم زده است که از این میزان ۴۰۰۰۰۰ تصادف در جاده‌ها رخ داده که برآورد خسارت تقریبی آن بالغ بر ۲۹۰ میلیارد تومان می‌باشد (هر تصادف به طور متوسط ۷۲۵۰۰۰ تومان خسارت در بر داشته است). در پایان این قسمت یادآور می‌شود با توجه به فقدان مدیریت واحد آمار و اطلاعات کشور مانع در خصوص تصادفات جاده‌ای تعیین بعضی از هزینه تصادفات کشور مانند هزینه‌های درمان و نقص عضو مجروحین، میسر نگردید و جالب است که بدانیم فقط خسارات ناشی از هزینه‌های دیه افراد متوفی (۵۲۸ میلیارد تومان) و خسارات وارده به وسایط نقلیه (۲۹۰ میلیارد تومان) بالغ بر ۸۱۸ میلیارد تومان می‌شود که با آن می‌شود ۸۰۰ کیلومتر آزاد راه ساخت.

نتیجه‌گیری:

تامین مالی از طریق مشارکت بخش خصوصی در ساخت راهها، اساساً یک تصمیم سیاسی است و توجیه آن بستگی به شرایط اقتصادی - اجتماعی دارد زیرا صرف نظر از هر روشی که برای تامین مالی انتخاب می‌گردد، بهبود زیر ساخت و ظرفیت، توانایی و تمایل دارندگان وسایل نقلیه برای پرداخت باید ارزیابی گردد. نتیجه این مطالعه میزان درآمدهای قابل پیش بینی را نشان می‌دهد. بنابراین قبل از تعیین مناسب‌ترین سیستم قیمت‌گذاری و تعیین عوارض، یک بررسی تفصیلی لازم است. قابلیت پایداری مالی یک طرح تنها با منظور نمودن هزینه‌های واقعی و درآمدهای آن ارزیابی می‌گردد و به صورت یک نرخ بازدهی نسبت به سرمایه‌گذاری بیان می‌شود و در حقیقت کارشناسان امور مالی تنها پایداری مالی یک طرح عملیاتی را مورد توجه قرار می‌دهند، در صورتی که تصمیمات سیاست‌سازان براساس نتایج تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت اقتصادی و اجتماعی قرار دارد.

از آنجا که دولت در امر وضع تعرفه‌ها و بهای خدمات بخش حمل و نقل بطور مستقیم و یا غیر مستقیم دخالت و یا نظارت داشته است و یا تعرفه‌ها را کنترل می‌نماید و ضمناً تعرفه‌های این بخش تا آنجا که خدمات به وسیله دولت ارائه می‌شود متاثر از یارانه‌های آشکار، پنهان و از سطح نازلی برخوردار است. علی‌هذا سرمایه‌گذاری در زیر بناها و حتی ناوگان حمل و نقل دارای سود مناسب نمی‌باشد، که به زحمت فقط تکافوی جبران تورم را می‌نماید، در حالی که سرمایه‌گذاری در بخش‌هایی مانند مسکن و نظایر آن از سودهای بالاتر برخوردار است. علی‌هذا رویکرد سرمایه‌گذاران بویژه بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در این بخش تقریباً مورد انتظار نیست مگر آنکه سهم مشارکت دولت در سرمایه‌گذاری‌ها افزایش یابد. چنانچه سود قابل تحصیل در این بخش را ۱/۳ سود مورد انتظار برآورد نماییم بنابراین مشارکت صاحبان سرمایه در اجرای طرح‌ها نیز به همین میزان بایستی مورد انتظار باشد. یعنی حدود ۶۰٪ الی ۶۵٪ منابع مورد نیاز اجرای طرح بایستی بوسیله دولت و ۳۵٪ الی ۴۰٪ بوسیله بخش خصوصی فراهم شود و در برداشت منافع حاصله از بهره‌برداری حق تقدم به سرمایه‌گذار داده شود. از سوی دیگر با این راهکار اولاً دوران مشارکت، کوتاه می‌شود، ثانیاً طرحها با تقاضا و تعرفه کمتری قابل توجیه خواهند بود و در شرایط افزایش سهم مشارکت دولت، همین تقاضای کم، توأم با تعرفه نسبتاً پایین می‌تواند جوابگوی استهلاک سرمایه و سود مورد انتظار باشد. این اطمینان وجود دارد در شرایطی که بایستی صدر صد منابع به وسیله سرمایه‌گذاران تامین شود، تقریباً هیچ سرمایه‌گذاری، مایل به مشارکت در طرح‌ها نخواهد بود ولی در شرایط تامین ۶۰٪ الی ۶۵٪ منابع مورد نیاز به وسیله دولت، بسیاری از سرمایه‌گذاران تمایل به اجرای طرحها نشان خواهند داد و از این رو اگر چه سهم مشارکت سرمایه‌گذاران در هر طرح تقلیل می‌یابد، اما در کل حجم مشارکت و سرمایه‌گذاری بخش غیر دولتی در امور توسعه به میزان قابل ملاحظه افزایش می‌یابد.

دولت می‌تواند زمینه حضور هر چه بیشتر بخش خصوصی در طرح‌های راهسازی را از طریق تمهیدات زیر بهبود بخشد:

- استفاده از محل کاهش یارانه‌های سوختی، جهت کمک به سرمایه‌گذاران و جبران کمی درآمد آنها (Shadow Toll)
- ایجاد تسهیلاتی برای سرمایه‌گذاران در استفاده از ماشین‌آلات و تجهیزات راهسازی مانند کاهش عوارض گمرکی ورود این ماشین‌آلات
- کمک دولت به سرمایه‌گذاران از راه تامین زمین و تاسیسات زیر بنایی مثل آب و برق
- محاسبه کارشناس درصد مشارکت دولت در سرمایه‌گذاری‌ها و برآورد صحیح بازگشت سرمایه سرمایه‌گذار با حداقل نرخ جذب‌کننده
- سهمی از بیمه جاده از جبران خساراتی باشد که در اثر تصادف، انحراف و یا هر دلیل دیگری به آسفالت جاده، گاردریل، تابلو، پل‌ها و ... وارد می‌شود.

اصلاحات بخش دولتی به سمت مدیریت تجاری جاده‌ها نیاز به تعیین چهارچوبی از جنبه‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی، قانونی و مالی در اقدامات کوتاه، میان و بلند مدت گردد که در جدول ۲ ارائه شده‌اند.

جدول ۲: اقدامات کوتاه، میان و بلند مدت اصلاحات بخش دولتی

اقدامات بلند مدت	اقدامات میان مدت	اقدامات کوتاه مدت	
<ul style="list-style-type: none"> • وضع قوانین پروژه های زیر بنایی با مشارکت بخش خصوصی و ایجاد قوانین مستقل در هر یک از بخش های زیر بنایی 	<ul style="list-style-type: none"> • توجیه مراجع دولتی مسئول پروژه های طرح های زیر بنایی با مشارکت بخش خصوصی (PPI) • توسعه سیستم کنترل ریسک های انعکاس نیافته در ترازنامه پروژه های پروژه های زیر بنایی با مشارکت بخش خصوصی • تدوین چارچوب های قوانین بخشی 	<ul style="list-style-type: none"> • اصلاح قوانین موثر بر پروژه های زیر بنایی با مشارکت بخش خصوصی • به هنگام نمودن گروه قرارداد های BOT با تمرکز بر پروژه های زیر بنایی با مشارکت بخش خصوصی 	موضوعات میان بخشی
<ul style="list-style-type: none"> • عقد چندین قرارداد نقل و انتقال در زمینه پروژه های کلیدی 	<ul style="list-style-type: none"> • توجه به اقدامات نهایی واگذاری یا خدمات هوایی جانبی 	<ul style="list-style-type: none"> • ایجاد استراتژی کنترل غیر متمرکز به منظور تقویت توسعه منطقه ای و پروژه های زیربنایی با مشارکت بخش خصوصی 	فرودگاه
<ul style="list-style-type: none"> • اقدام به واگذاری حق امتیاز فعالیت های مربوط به وسایل نقلیه روی خطوط و خدمات زیر بنایی 	<ul style="list-style-type: none"> • تفکیک خدمات غیر یکپارچه از فعالیت های اساسی 	<ul style="list-style-type: none"> • تجاری نمودن واحد عملیاتی جداگانه بیش از پیش • ایجاد برنامه کاری برای بخش راه آهن و استراتژی مشارکت بخش خصوصی 	راه و راه آهن
<ul style="list-style-type: none"> • دعوت از بخش خصوصی برای ایجاد تسهیلات جدید تنها در صورتی که کل ظرفیت تسهیلات موجود از طریق سرمایه گذاری و بهره برداری خصوصی ارائه شده باشد. 	<ul style="list-style-type: none"> • ادامه واگذاری فعالیت های نهایی یا واگذاری سهام تسهیلات موجود 	<ul style="list-style-type: none"> • تمرکز زدایی و مقررات زدایی تعرفه ها به منظور تقویت رقابت و حذف سوبسید های میان گروهی 	بنادر

منابع:

1. *Guidelines for Infrastructure Development through Build-operate-transfer (BOT) Project*, UNIDO, ۱۹۹۶
۲. Nadeem, Nazar, "A Study of Finance and the Related Risks in Build – Operate – Transfer (BOT) Projects", MSc Thesis University of Manchester (UMIST), ۱۹۹۱
۳. Merna, Anthony, "Investigation of the Agreement and the Risks for Build-Own-Operate – Transfer Projects", PHD Thesis University of Manchester (UMIST), ۱۹۹۲
۴. Islamoglu, Abdurrahim, "Privatization and the Use of Concession Contracts in Turkey", PHD Thesis University of Manchester (UMIST), ۱۹۹۸
۵. Barker, Peter & Button, Kenneth, "Case Studies in Economic Analysis-Case Studies in Cost Benefit Analysis, Teachers' Guide", University of Manchester (UMIST), ۱۹۷۵
۶. سبط . محمد حسن، "BOT (ساخت – بهره برداری – انتقال) و کاربرد آن در قرارداد های زیر بنایی ایران"، دانشگاه صنعتی امیر کبیر، چاپ اول، ۱۳۸۵
۷. مغانی. ا.، "ارائه راهکاری برای تهیه و تدوین یک قرارداد استاندارد پایه و آئین نامه تنظیم قراردادهای BOT در کشور"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیر کبیر، ۱۳۸۳

۸. شایق. س.، "ارائه راهکارهایی برای تعیین ضوابط مالی قراردادهای بین‌المللی"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۳
۹. خزائنی. گ.، "بررسی عوامل موفقیت در پروژه‌های BOT"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۸۴
۱۰. طالقانی، ع.، "مدیریت ریسک پروژه‌های راه‌سازی"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۳۸۳
۱۱. سیف، ح.، "مدیریت قراردادهای بین‌المللی در ساخت آزادراه‌ها"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۳۸۴
۱۲. "راهنمای تهیه گزارش توجیه طرح"، جلد اول-دوم و سوم، نشریه‌های شماره ۳۱۲۱ و ۳۱۲۲ و ۳۱۲۳ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۸۱
۱۳. قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران
۱۴. ابلاغیه بند "ج" اصل ۴۴ قانون اساسی
۱۵. قوانین برنامه توسعه کشور (قانون اول تا چهارم)
۱۶. قوانین بودجه سال‌های ۱۳۸۳، ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵
۱۷. قانون محاسبات عمومی
۱۸. قانون تشویق و حمایت از سرمایه‌گذاری خارجی و آیین‌نامه اجرایی آن
۱۹. قانون الحاق موادی به بخشی از مقررات مالی دولت و آیین‌نامه اجرایی آن
۲۰. قانون کار
۲۱. سند توسعه بخشی راه
۲۲. سند چشم‌انداز ۲۰ ساله
۲۳. سایت وزارت راه و ترابری <http://www.mrt.ir>
۲۴. قانون مشارکت مالی بانک‌ها و سایر منابع مالی داخلی کشور در ساخت آزادراه‌ها و آیین‌نامه اجرایی آن
۲۵. مصاحبه با مشاور سرمایه‌گذاری اداره کل آزادراه‌ها
۲۶. مصاحبه با مدیر کل اداره کل آزادراه‌ها
۲۷. مصاحبه با کارشناس امور مشارکت و سرمایه‌گذاری وزارت راه و ترابری
۲۸. مصاحبه با مدیر کل امور مشارکت و سرمایه‌گذاری وزارت راه و ترابری
۲۹. مصاحبه با مجری آزادراه تهران – زنجان