

نقش تحلیل‌های اقتصاد مهندسی در انگیزش مشارکت بخش خصوصی جهت تحقق‌پذیری طرح‌های توسعه شهری

(مطالعه موردی: جابه‌جایی پایانه زاینده رود اصفهان)

مهندس طیبه فارسی^{*}، مهندس علی هنردان^{**}

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۸/۰۴

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۱/۱۰/۱۱

چکیده

یکی از دلایل عدم موفقیت طرح‌های توسعه شهری بحث منابع مالی و روش تأمین این منابع توسط مدیریت شهری است. این موضوع تا حدی مشارکت مردم را در اجرای طرح‌های توسعه شهری می‌طلبد. در تحقیق حاضر، کارایی تحلیل‌های اقتصادمهندسی در تنظیم اقتصادی طرح‌ها به عنوان ابزاری انگیزشی جهت مشارکت بخش خصوصی مورد بررسی قرار گرفته است. تحقیق بر اساس روش استقرایی سعی در آزمون کارایی تحلیل‌های اقتصادمهندسی و هدایت یکی از پیشنهاد‌های طرح تفصیلی اصفهان به سوی توجیه‌پذیری مالی را دارد. طی انجام تحقیق، آزمون فرض توجیه‌پذیری مالی نشان می‌دهد در صورت عدم طراحی اقتصادی، پروژه پیشنهادی، فاقد توجیه مالی می‌باشد؛ لذا به منظور سودآوری طرح و رغبت بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری و تحقق کاربری، طراحی اقتصادی فعالیت بر اساس ملاحظات شهرسازی صورت می‌گیرد. در آخر پیشنهادهایی پیرامون نظام تهیه و اجرای طرح‌های توسعه شهری به منظور اقتصادی نمودن طرح‌ها و افزایش انگیزش بخش خصوصی و تحقق‌پذیری طرح‌ها ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی

طرح‌های توسعه شهری، تحقق‌پذیری، ارزیابی اقتصادی، اقتصاد مهندسی، انگیزش بخش خصوصی.

Email: t.farsi@aui.ac.ir

Email: alihonardan@gmail.com

* کارشناس ارشد معماری، دانشگاه هنر، اصفهان. (مسئول مکاتبات)

** کارشناس ارشد شهرسازی، دانشگاه هنر، اصفهان.

مقدمه

توجهی به ایفای نقش لازم به مردم و بخش خصوصی نمی‌شود به گونه‌ای که در ایران هیچ سابقه‌ای از مشارکت در تصمیم‌گیری در محیط زندگی خود وجود ندارد (اقتصادی، ۱۳۹۲) و مدیریت شهری نیز در تعیین سهم و میزان مشارکت اقتصادی - اجتماعی (درآمدهای پایدار) در فضاهای شهری دارای ضعف می‌باشد (عندلیب، ۱۳۸۸) و از آنجایی که سهم نمودن مردم در جهت فعالیت‌های عمرانی، بدون ایجاد فرصت برای مشارکت آنها در امور مربوط به خود آنها میسر نمی‌شود، بنابراین مؤثرترین روش در این جهت سپردن اختیارات مربوط به مردم، به خود آنها می‌باشد؛ لذا برای دستیابی به این اهداف (مشارکت بخش خصوصی و مردم) باید طرح‌هایی انتخاب، یا این طرح‌ها توسط تصمیم‌گیران و دولت به گونه‌ای طراحی شوند که از بازدهی اقتصادی مناسبی برخوردار بوده و بتوانند هزینه‌های خود را پوشش داده و از سود آوری مناسبی برخوردار باشند. بنابراین موارد در تحقیق حاضر، کارایی ابزار اقتصاد مهندسی جهت بهینه‌سازی امکانات فعلی (نظام تهیه و اجرای طرح‌های شهری) در راستای تحقق‌پذیری طرح‌های توسعه شهری مورد آزمون قرار گرفته و سعی گردیده اهمیت و کارایی آن با ذکر خلاصه‌ای از یک پروژه عملی (جابه‌جایی پایانه زاینده رود) مورد توجه قرار گیرد.

پیشینه تمقیق

شروع مباحث اقتصاد مهندسی به سال ۱۸۸۷ و زمانی باز می‌گردد که یک مهندس ساختمان به نام آرتورم ولینگتن^۱ کتابی را تحت عنوان نظریه اقتصادی محل راه‌آهن‌ها^۲ به چاپ رساند (اسکونزاد، ۱۳۷۶، ۹۱). وی به عنوان یک مهندس راه و ساختمان توجیه نمود که برای انتخاب طول مناسب خطوط راه آهن همچنین خمیدگی این خطوط باید هزینه سرمایه لازم را تجزیه و تحلیل نمود (جعفری صمیمی، ۱۳۷۶، ۳). بعدها در سال ۱۹۲۰ کتابی تحت عنوان مهندسی مالی به وسیله گلدمن^۳ و در سال ۱۹۲۳ کتاب دیگری به نام اقتصاد مهندسی توسط ال فیش^۴ منتشر گردید. اما اولین کتابی که پارامترهای اقتصادی را شناسایی نمود و تکنیک‌های کمی اقتصاد مهندسی را به صورت دقیق‌تری ارائه نمود، کتابی تحت عنوان مبانی اقتصاد مهندسی بود که در سال ۱۹۳۰ توسط پروفیسور اوژن گارانت^۵ به چاپ رسید، ایشان در کتاب خود اصول اقتصاد مهندسی را معرفی نموده و از مقایسه اقتصادی بین چند طرح سخن به میان آورد، به همین دلیل او را بنیان‌گذار و پدر علم اقتصاد مهندسی می‌نامند (همان).

بعد از جنگ جهانی دوم و توجه بیشتر کشورها به برنامه‌ریزی، دامنه مطالعات ارزیابی طرح‌ها به بررسی هزینه‌ها و فایده‌های غیرمستقیم نیز کشانده شد و در دهه‌های اخیر، روش‌های آن مورد توجه

بیش از چند دهه است که طرح‌های توسعه شهری برای شهرهای ایران به منظور هدایت و کنترل رشد کالبدی موزون و هماهنگ آنها تهیه می‌شوند. این طرح‌ها با هزینه و انرژی زیادی تهیه می‌گردند و هر چند تأثیرات مثبتی در منطقه بندی کاربری‌ها، رعایت ضوابط و مقررات ساختمانی، احداث شبکه‌های دسترسی و جهت‌دهی به توسعه و گسترش کالبدی شهرها دارند، اما به دلایل متعدد نتوانسته‌اند به تمامی اهداف خود به ویژه در زمینه‌ی تحقق کاربری‌های خدماتی و عمومی، دست یابند و تنها درصد ناچیزی از برنامه‌ها و طرح‌های آنها تحقق‌گرایید (مهندسین مشاور شاورمند، ۱۳۷۹). این موضوع (عدم تحقق‌پذیری طرح‌ها) امروزه مورد بحث محافل علمی شهرسازی قرار گرفته و سعی در ارائه راه کارهایی جهت خروج از بحران شده‌است، با مروری بر مطالعات و راه کارهای عنوان شده در این زمینه مشخص می‌شود که بیشتر این مطالعات به چرایی موضوع (عدم تحقق) پرداخته و کمتر، راه کارهای اجرایی در جهت تحقق این طرح‌ها ارائه داشته‌اند، راه کارهای پیشنهادی نیز به‌طور عمده بر ملاحظات بنیادی و تغییرات ریشه‌ای در زمینه‌ی تهیه و اجرای طرح‌های شهرسازی تأکید دارند که این امر با موضوع عقب افتادگی شهرسازی امروز ما از روند شهر نشینی سازگار نبوده و نمی‌تواند به عنوان راه کاری اجرایی، حداقل در کوتاه مدت قلمداد گردد، از طرف دیگر به دلیل محدودیت منابع و مسئولیت در برابر حقوق و منافع شهروندان آزمون راه کارهای بنیادی در زمان حاضر موجه به نظر نمی‌رسد، بنابراین مناسب‌ترین کار بهینه‌سازی شرایط موجود و بهره‌گیری از امکانات فعلی می‌باشد.

در همین راستا یکی از دلایل مهم عدم موفقیت طرح‌های توسعه شهری بحث منابع مالی و روش تأمین این منابع توسط مدیریت شهری است (مهدی زاده، ۱۳۸۲، ۴۸۶)، از آنجا که درآمدهای جاری شهرداری‌ها به هیچ عنوان متناسب با هزینه‌های طرح‌های توسعه شهری نیست و با توجه به توسعه کالبدی سریع شهرها که بر اساس پیش‌بینی طرح‌های توسعه شهری، لزوم ایجاد تأسیسات، تجهیزات و زیرساخت‌های مختلفی را می‌طلبد، تحقق این کاربری‌ها بدون مشارکت فعال و پویای مردم، امکان‌پذیر نیست، تحقق کاربری‌های مسکونی، تجاری، صنعتی و کارگاهی به عنوان کاربری‌های اصلی شهری به‌طور کامل و تحقق سایر کاربری‌های خدماتی و غیر انتفاعی همچون کاربری‌های آموزشی، بهداشتی، درمانی، مذهبی، ورزشی، شبکه معابر و موارد دیگر تا حد زیادی در گرو مشارکت مردم و بخش خصوصی در اجرای طرح‌های توسعه شهری است. ولی در عمل

تکنیک‌های اقتصاد مهندسی

پس از تهیه اطلاعات لازم برای ارزیابی اقتصادی پروژه‌ها می‌توان از تکنیک‌های اقتصاد مهندسی استفاده نمود. در ذیل تنها به ۳ تکنیک متعارف در ارزیابی‌های اقتصاد مهندسی اشاره شده است.^۶

روش ارزش فعلی^۷

مقایسه اقتصادی پروژه‌ها، با اهمیت‌ترین نوع تصمیم‌گیری برای هر مدیر است. یک مدیر باید با انتخاب یکی از تکنیک‌های اقتصاد مهندسی و کاربرد آن، اقتصادی‌ترین پروژه را معرفی نماید. روش ارزش فعلی یکی از مهم‌ترین و در ضمن، ساده‌ترین تکنیک‌های اقتصاد مهندسی است (همان، ۹۱).

محاسبه ارزش فعلی یک فرایند مالی، در واقع تبدیل ارزش آینده‌ی کلیه‌ی دریافت‌ها و پرداخت‌ها به ارزش فعلی در زمان حال یا مبدأ پروژه می‌باشد. چنانچه «ارزش فعلی خالص»^۸ به اجزاء حداقل نرخ جذب کننده^۹ برای یک پروژه، کوچک‌تر از صفر باشد ($NPW < 0$)، آن پروژه غیر اقتصادی خواهد بود. $NPW < 0$ مشخص کننده‌ی این حقیقت است که ارزش فعلی هزینه‌ها^{۱۱} بیش از ارزش فعلی درآمدها^{۱۱} می‌باشد و چنانچه $NPW > 0$ باشد، ارزش فعلی هزینه‌ها کمتر از ارزش فعلی درآمدها بوده و پروژه اقتصادی است. اگر $NPW = 0$ باشد پروژه اقتصادی از طریق روش ارزش فعلی پروژه‌ای که دارای ارزش فعلی خالص بیشتری باشد اقتصادی‌تر خواهد بود.

روش نرخ بازگشت سرمایه^{۱۲}

نرخ بازگشت سرمایه^{۱۲}، شاخصی از سودآوری است که به‌طور گسترده مورد پذیرش قرار گرفته است. در این روش، ضابطه‌ی قبول یا رد یک پروژه، بر اساس معیاری (نرخ) به نام نرخ بازگشت سرمایه می‌باشد. در حقیقت تعادل درآمدها و هزینه‌ها تحت یک نرخ امکان‌پذیر است (البته نه همیشه با یک نرخ) و آن نرخ (نرخ‌ها) نرخ بازگشت سرمایه می‌باشد.

در این روش چنانچه نرخ بازگشت سرمایه از حداقل جذب کننده بیشتر باشد، طرح پذیرفته و چنانچه نرخ بازگشت سرمایه از حداقل جذب کننده کمتر باشد، طرح رد می‌شود.

به بیان دیگر طرح پذیرفته $MARR \leq ROR$

طرح رد می‌شود $MARR > ROR$

روش نسبت منافع به مخارج (B/C)^{۱۴}

یکی دیگر از تکنیک‌های اقتصاد مهندسی برای مقایسه اقتصادی طرح‌ها، روش نسبت منافع به مخارج یا سود به هزینه می‌باشد. این روش علاوه بر بررسی اقتصادی طرح‌های سرمایه‌گذاری خصوصی، یک روش کاربردی و معروف در ارزیابی طرح‌های دولتی محسوب

اقتصاددانان، مهندسين، سرمایه‌گذاران و سازمان‌های برنامه‌ریزی قرار گرفته است. (ملکی، ۱۳۸۳). از جمله تألیفاتی که در این زمینه در ایران انجام شده می‌توان به کتاب اسکونزاد (۱۳۷۶) و جی فابریکی، ترجمه شهیدی پور و آیتی (۱۳۸۱) اشاره کرد. پژوهش‌های انجام شده در کشور نیز بیشتر توسط دانشجویان رشته‌های اقتصاد، مهندسی صنایع و مهندسی عمران تهیه شده است که البته در انجام پایان‌نامه‌ها هر یک بر جنبه‌های خاصی از موضوع، بنا به ماهیت رشته‌ی تحصیلی خود تأکید داشته و نمی‌توانند جنبه عام و قابل تعمیم به خصوص در زمینه موضوعات شهرسازی و طراحی اقتصادی فعالیت‌ها (کاربری‌ها) داشته باشند.

روش تمقیق

اقتصاد مهندسی شاخه‌ای از اقتصاد کاربردی است که هدف آن تشریح روش‌های مختلفی است که برای ارزیابی و مقایسه اقتصادی امکانات و فرصت‌های سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گیرند (سلطانی، ۱۳۸۶، ۱). بنابراین با توجه به قرارگیری موضوع در حوزه علوم اقتصادی، روش استقرایی یعنی حرکت از جزء به کل در کسب نتیجه، به عنوان روش تحقیق معرفی و فرایند انجام کار بر مبنای آن تنظیم گردیده است.

فرضیه تمقیق

فرضیه تحقیق پاسخ‌بخردانه‌ای است که در ارتباط با مسأله تحقیق مطرح و تحقیق در پی آزمون آن به منظور کسب نتایج است، در تحقیق حاضر با توجه به روش استقرایی (تعمیم نتایج حاصل از بررسی موردی به کل) و مسأله بیان شده در مقدمه، دو فرضیه در ارتباط با نمونه موردی به شرح زیر مطرح می‌گردد:

فرضیه‌ی اول: اجرای طرح جابه‌جایی پایانه زاینده رود توسط بخش خصوصی از جنبه مالی توجیه پذیر است.

فرضیه‌ی دوم: اجرای طرح جابه‌جایی پایانه زاینده رود توسط بخش خصوصی در صورت طراحی اقتصادی فعالیت و موجه بودن طرح از نظر مالی، منطبق بر معیارهای برنامه‌ریزی شهری است.

تعریف اقتصاد مهندسی

اقتصاد مهندسی عبارت است از مجموعه‌ای از تکنیک‌های ریاضی، برای ساده کردن مقایسه اقتصادی پروژه‌های صنعتی و یا به عبارت ساده‌تر، اقتصاد مهندسی ابزار تصمیم‌گیری برای انتخاب اقتصادی‌ترین پروژه‌ها است (اسکونزاد، ۱۳۷۶، ۶).

گام اول: ارزیابی اقتصاد مهندسی طرح

در ارزیابی طرح احداث پایانه پیشنهادی^{۱۵}، ابتدا با استفاده از نقشه‌های وضع موجود طرح بازنگری در طرح تفصیلی (شکل ۱)، محدوده‌ی پروژه پیشنهادی مورد بررسی قرار گرفته و مشخصات کالبدی وضع موجود استخراج شده‌است سپس جهت به‌دست آوردن اطلاعات کالبدی طرح (کاربری‌ها، مساحت‌ها و موارد دیگر)، برنامه کالبدی پایانه پیشنهادی تنظیم شده‌است. در مرحله سوم با استفاده از اطلاعات روز بازار، اقدام به محاسبه هزینه‌های مختلف اجرا در سال ۱۳۸۷ و درآمدهای حاصل از اجرای طرح به قیمت‌های جاری سال ۱۳۹۰ گردیده، سپس برای دوره زمانی اجرای طرح فوق، هزینه‌ها و درآمدها با نرخ‌های رشد مربوطه به قیمت‌های جاری تبدیل می‌شوند. که جهت ارزیابی پروژه می‌توان از هزینه‌ها و درآمدها به قیمت‌های جاری استفاده کرد.

می‌شود. به‌طور عمومی برای محاسبه نسبت منافع به مخارج یا سود به هزینه (B/C) از رابطه‌ی ۱ استفاده می‌شود.

$$B/C = \frac{\text{ضررها - منافع}}{\text{هزینه‌ها (مخارج)}}$$

رابطه ۱. نسبت منافع به مخارج

همان‌طور که در رابطه فوق نمایان است، ضررها به هزینه‌ها اضافه نمی‌شود؛ بلکه از منافع کاسته می‌شود با در نظر گرفتن ارزش زمانی پول و انتخاب یکی از دو روش ارزش فعلی یا یکنواخت سالیانه، می‌توان روابط ۲ و ۳ را نوشت:

$$B/C = \frac{PWB}{PWC}$$

رابطه ۲. ارزش فعلی

$$B/C = \frac{EUAB}{EUAC}$$

رابطه ۳. ارزش یکنواخت سالیانه

چنانچه $B/C \geq 1$ باشد طرح اقتصادی و اگر $B/C < 1$ طرح غیر اقتصادی است.

مطالعه موردی

در پروژه‌ی حاضر جهت بررسی عملی کارایی تحلیل‌های اقتصاد مهندسی در تحقق‌پذیری کاربری‌های پیشنهاد شده در طرح‌های شهرسازی، یکی از پیشنهادات طرح بازنگری در طرح تفصیلی اصفهان در زمینه کاربری حمل و نقل (تحت عنوان پایانه پیشنهادی) مورد ارزیابی اقتصاد مهندسی قرار گرفته و با استفاده از اطلاعات حاصل از ارزیابی، راه کارهایی جهت تحقق‌پذیری آن پیشنهاد گردیده، در مرحله بعد با استفاده از مطالعات شهرسازی راهکارهای پیشنهادی، مورد بررسی قرار گرفته و پیشنهاد نهایی در قالب نقشه و بیان بصری ارائه شده‌است.

از آنجا که هدف این پروژه بررسی کارایی تحلیل‌های اقتصاد مهندسی در تحقق‌پذیری طرح‌های شهرسازی است؛ لذا انتخاب این پروژه به‌طور نمونه و ارزیابی آن می‌تواند جهت ارزیابی و طراحی اقتصادی (سودآور نمودن طرح) سایر پروژه‌های مشابه به عنوان الگو و روش انجام کار مورد استفاده واقع شود.



شکل ۱. نقشه مشخصات کالبدی وضع موجود (مأخذ: مهندسین مشاور آتک، ۱۳۸۴)

مفروضات ارزیابی

نرخ تورم

از آنجایی که در ارزیابی تجاری، موضوع ارزش زمانی پول از اهمیت برخوردار است، لازم است تغییرات سطح عمومی قیمت‌ها بر اثر تورم در بررسی اقتصادی لحاظ گردد، از این جهت جریان‌های نقدی سال‌های مختلف دوره ارزیابی نسبت به سال پایه (۱۳۸۶) در نظر گرفته می‌شود. نرخ تورم از ابتدای دوره ارزیابی تا سال ۱۳۸۵ موجود می‌باشد و از سال ۱۳۸۶ به مدت ۲۵ سال، نرخ تورم ۱۳ درصد فرض شده است.

مالیات

طبق ماده ۱۲ از فصل دوم مجموعه قوانین مالیاتی مربوط به معافیت‌های مالیاتی، خدمات حمل و نقل عمومی مسافری درون و برون شهری، قطار شهری و بین شهری از پرداخت مالیات معاف می‌باشند. با استناد به این قانون که تاریخ اجرای آن از اول فروردین ۱۳۸۴ است (بلغاری، ۱۳۷۹)، در ارزیابی مالی طرح پایانه پیشنهادی از محاسبه‌ی مالیات صرف نظر شده است.

عمر طرح

عمر پایانه پیشنهادی با توجه به تحولات توسعه شهری به مدت ۲۵ سال، از سال ۱۳۹۰ (زمان بهره برداری) تا سال ۱۴۱۵ (افق طرح) در نظر گرفته شده است.

نرخ تنزیل

جهت تنزیل جریان درآمدی و هزینه‌ای طرح از نرخ بهره بلند مدت بانکی به میزان ۱۶ درصد استفاده شده است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و برآورد مدل

افق زمانی طرح سال ۱۴۱۵ در نظر گرفته شده است. با توجه به اینکه در طول این دوره زمانی، سالانه یکسری هزینه‌های اجرا و نیز درآمدهای حاصل از اجرای طرح به تحقق می‌پیوندند؛ لذا می‌توان به منظور ارزیابی دقیق‌تر طرح، عامل افزایش قیمت‌ها (تورم) را برای محاسبه هزینه‌ها و درآمدها به قیمت‌های جاری و سپس محاسبه ارزش فعلی خالص به کار گرفت. پیش‌بینی اجرای طرح مزبور به گونه‌ای است که می‌توان توزیع هزینه‌های اجرایی و درآمدهای حاصل را به صورت خطی فرض کرد. لکن شروع تحقق هزینه‌ها از سال اول بوده، اما درآمدهای حاصل از فروش و واگذاری با سه سال تأخیر، محقق خواهد شد. بدین منظور می‌توان هزینه‌های اجرا و درآمدهای سال نخست (اولین سال تحقق درآمد و هزینه) را محاسبه و سپس برای سال افق، با استفاده از نرخ تورم، هزینه‌ها و درآمدهای هر سال را محاسبه کرد.

ارزش فعلی کل هزینه‌ها

هزینه‌های ناشی از طرح مزبور را می‌توان به دو دسته کلی شامل هزینه‌های احداث و هزینه‌های بهره‌برداری طبقه‌بندی نمود که هزینه‌های نوع اول ثابت بوده و هزینه‌های نوع دوم هزینه‌های متغیر می‌باشند.

هزینه‌های احداث

بجز هزینه ساخت که بر اساس بررسی آماری بانک مرکزی در ارتباط با فعالیت‌های ساختمانی بخش خصوصی در شهرهای بزرگ کشور تهیه شده است، سایر هزینه‌های اجرای طرح اعم از خرید و آزادسازی

جدول ۱. هزینه‌های ثابت اجرای طرح در سال ۱۳۷۸
(ارقام به هزار ریال)

ردیف	موارد هزینه	مبلغ
۱	هزینه خرید زمین	۲۹۱۴۷۹۰۰۰
۲	هزینه آزاد سازی املاک	۱۵۴۹۲۴۰۰
۳	هزینه‌های عمومی خرید و کارگزاری	۳۰۶۹۷۱۴۰
۴	هزینه‌های آماده‌سازی	۱۱،۲۶۴،۱۵۰
۵	هزینه‌های ساخت	۵،۸۸۹،۵۱۱
۶	هزینه‌های عمومی و اداری ساخت	۲۹۴۴۷۵
	کل هزینه‌های ثابت با لحاظ قیمت زمین	۳۲۴۴۱۹۵۳۶
	کل هزینه‌های ثابت بدون لحاظ قیمت زمین	۳۲۹۴۰۵۳۶

ارزش این هزینه‌های متغیر در سال ۱۳۸۷ یعنی زمان شروع طرح از طریق رابطه‌ی ۵ محاسبه می‌شود، که مقدار آن برابر با ۲۲۶۴۷۲۵۸ هزار ریال می‌شود.

$$NPV(1387)_{vc} = \frac{NPV(1390)_{vc}}{(1 + (r - \pi))^3}$$

رابطه ۵. ارزش فعلی هزینه‌های متغیر در سال ۱۳۸۷

ارزش فعلی کل هزینه‌ها در سال ۱۳۸۷ از مجموع هزینه‌های ثابت و متغیر از رابطه‌ی ۶ به دست می‌آید که مقادیر آن در جدول ۳ آمده است

$$TC_{NPV} = FC + VC_{NPV}$$

رابطه ۶ ارزش کل هزینه‌ها در سال ۱۳۸۷

$$NPV(1390)_{vc} = VC + \frac{VC(1+\pi)}{(1+r)} + \frac{VC(1+\pi)^2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{VC(1+\pi)^{25}}{(1+r)^{25}} = \sum_{i=0}^{25} \frac{VC(1+\pi)^i}{(1+r)^i}$$

رابطه ۴. ارزش کل هزینه‌های متغیر در سال ۱۳۹۰

جدول ۲. برآورد هزینه‌های بهره برداری (ارقام به هزار ریال)

ردیف	موارد هزینه	برآورد هزینه در ماه	برآورد هزینه در سال
۱	هزینه پرسنلی	۶۰۰۰	۷۲۰,۰۰۰
۲	هزینه نگهداری فضای	۲۰۰۰	۲۴۰,۰۰۰
۳	هزینه نظافتی	۲۵۰۰	۳۰۰,۰۰۰
۴	آب	۱۴۰۰	۱۶,۸۰۰
۵	برق	۱۳۰۰	۱۵,۶۰۰
۶	گاز	۱۸۰۰	۲۱,۶۰۰
۷	تلفن	۵۰۰	۶,۰۰۰
۸	هزینه‌های تعمیر و نگهداری ساختمان	۲۰۰۰	۲۴,۰۰۰
	جمع کل		۱,۳۴۴,۰۰۰

املاک و سایر هزینه‌های اجراء، مطابق روش برآوردهای غربالی و از طریق تهیه پرسشنامه و فرم نظرخواهی از کارشناسان امر ساخت و ساز طرح‌های ساختمانی، به شرح جدول زیر (جدول ۱) مورد برآورد قرار گرفته است.

هزینه‌های بهره‌برداری

هزینه‌های بهره‌برداری بر اساس مقایسه فضای پایانه فعلی با فضای پایانه پیشنهادی و همچنین در نظر گرفتن نرخ تورم (۱۳ درصد) محاسبه گردیده‌اند.

این هزینه‌ها با توجه به عملکرد پایانه فعلی (زاینده رود) و همچنین بر اساس اطلاعات استخراج شده از تهیه پرسشنامه و بررسی‌های میدانی برآورد شده که به شرح جدول زیر (جدول ۲) می‌باشند: با فرض اینکه هزینه‌های متغیر سه سال پس از شروع کار احداث شروع شود (۱۳۹۰) و سال انتهایی دوره ارزیابی ۲۵ سال پس از آن (۱۴۱۵) باشد، ارزش کل هزینه‌های متغیر در سال ۱۳۹۰ از رابطه‌ی ۴ به دست می‌آید، که مقدار آن برابر با ۲۴۷۴۷۲۷۰ هزار ریال می‌باشد.

کل هزینه‌ها (TC)	هزینه‌های متغیر (VC)	هزینه‌های ثابت (FC)
۳۴۷۰۶۶۷۹۴	۲۲۶۴۷۲۵۸	۳۲۴۴۱۹۵۳۶
ارزش فعلی کل هزینه‌ها بدون احتساب قیمت زمین (ارقام به هزار ریال)		
کل هزینه‌ها (TC)	هزینه‌های متغیر (VC)	هزینه‌های ثابت (FC)
۵۵۵۸۷۷۹۱	۲۲۶۴۷۲۵۸	۳۲۹۴۰۵۳۶

جدول ۳. ارزش فعلی کل هزینه‌ها با احتساب قیمت زمین (ارقام به هزار ریال)

با فرض اینکه منافع و درآمد ترمینال سه سال پس از شروع کار احداث شروع شود (۱۳۹۰) و سال انتهایی دوره ارزیابی ۲۵ سال پس از آن (۱۴۱۵) باشد، ارزش کل منافع در سال ۱۳۹۰ از رابطه‌ی ۷ به دست می‌آید.

$$NPV(1390)_{BN} = BN + \frac{BN(1+\pi)}{(1+r)} + \frac{BN(1+\pi)^2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{BN(1+\pi)^{25}}{(1+r)^{25}} = \sum_{i=0}^{25} \frac{BN(1+\pi)^i}{(1+r)^i}$$

رابطه ۷. ارزش کل درآمدها در سال ۱۳۹۰

ارزش فعلی کل منافع

در محاسبات جریان‌های درآمدی جهت ارزیابی اقتصاد مهندسی طرح پایانه پیشنهادی فرض شده که درآمد طرح، درآمد حاصل از فروش بلیط و درآمد حاصل از واگذاری باجه‌های فروش بلیط به شرکت‌ها و همچنین درآمد حاصل از اجاره غرفه‌های تجاری می‌باشد. در جدول زیر (جدول ۴) میزان درآمد حاصل از اجرای طرح در سال ۱۳۹۰ (شروع بهره‌برداری) بر اساس میزان درآمد پایانه زاینده رود و تغییرات حاصل از میزان سفر در سال ۱۳۹۰ و حجم عملکردهای پایانه پیشنهادی برآورد شده است.

که با توجه به میزان و جریان نقدی درآمدها مقدار آن برابر با ۷۲۱۳۷۱۸۹ هزار ریال می‌شود. ارزش این درآمدها در سال ۱۳۸۷ یعنی زمان شروع طرح برابر از طریق رابطه‌ی ۸ به دست می‌آید که مقدار آن برابر با ۶۶۰۱۵۷۴۷ هزار ریال می‌شود.

$$NPV(1387)_{BN} = \frac{NPV(1390)_{BN}}{(1+(r-\pi))^3}$$

رابطه ۸. ارزش فعلی کل درآمدها در سال ۱۳۸۷

ردیف	موارد هزینه	قیمت هر واحد	واحد	مبلغ
۱	درآمد حاصل از فروش بلیط سهم پایانه معادل ۳ درصد فروش	۶	۴۷۴۵۰۰۰ نفر مسافر	۸۵۴,۱۰۰
۲	درآمد حاصل از واگذاری شرکت‌ها	۱۲۰۰	۲۷۸ متر مربع	۳۳۳,۶۰۰
۳	درآمدهای حاصل از واگذاری غرفه‌ها	۱۴۰۰	۱۹۵۰	۲,۷۳۰,۰۰۰
	جمع کل			۳,۹۱۷,۷۰۰

جدول ۴. برآورد درآمدها حاصل از طرح در سال ۱۳۹۰ (ارقام به هزار ریال)

تحلیل هزینه و فایده

کل سود یا زیان با لحاظ و بدون لحاظ قیمت زمین مطابق اعداد مندرج در جدول ۵ می‌باشد.

که برابر با ۲۹۶۲۰۳ هزار ریال می‌شود. ارزش درآمد حاصل از یک واحد تجاری در سال ۱۳۸۷ یعنی زمان شروع طرح طبق رابطه‌ی ۱۰ محاسبه می‌شود که مقدار آن برابر ۲۷۱۰۶۸ هزار ریال می‌باشد.

$$RT_{NPV(1387)} = \frac{RT_{NPV(1390)}}{(1 + (r - \pi))^3}$$

رابطه ۱۰. ارزش فعلی درآمد یک واحد تجاری در سال ۱۳۸۷

با توجه به اطلاعات بانک مرکزی متوسط هزینه یک متر مربع ساختمان توسط بخش خصوصی در سال ۱۳۸۷ برابر با ۲۴۹۰ هزار ریال^{۱۶} برآورد می‌گردد (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۳). بنابراین ارزش خالص ناشی از منافع یک متر مربع کاربری تجاری در ترمینال برابر ۲۶۸۵۷۸ هزار ریال می‌شود. کل زیان ناشی از انجام پروژه برابر ۲۸۱۰۵۱۰۴۷ هزار ریال بود. بنابراین با احداث و اجاره حدود ۱۰۴۶ متر مربع کاربری تجاری مازاد بر کاربری مورد نیاز ترمینال می‌توان به نقطه سربه‌سری (جایی که سود صفر است) رسید. بنابراین با توجه به فرضیات ارزیابی و محاسبات مبتنی بر آن جهت مشارکت بخش خصوصی در ساخت پایانه‌ی پیشنهادی حداقل بایستی مجوز احداث ۱۰۴۶ متر مربع کاربری تجاری را به عنوان تشویق اعطا نمود. البته بایستی توجه نمود به دلیل ریسک ناشی از سرمایه‌گذاری در طرح میزان کاربری تشویقی بایستی بیش از ۱۰۴۶ متر مربع برآورد گردد؛ چرا که نرخ تنزیل در این طرح برابر با نرخ سود بلند مدت بانکی است. بنابراین کاربری تجاری به میزان ۱۵۰۰ متر مربع جهت سودآوری طرح از جنبه‌ی اقتصادی پیشنهاد می‌گردد. بنابراین نقشه پیشنهادی محقق (شکل ۲) بر اساس ملاحظات برنامه‌ریزی شهری و ملاحظات تحقق‌پذیری از جنبه سودآوری طرح ارائه می‌گردد.

جدول ۵. ارزش فعلی خالص طرح (NPV) با احتساب قیمت زمین (ارقام به هزار ریال)

NPV	PVC		PVB
	TC (VC + FC)	VC	
-۲۸۱۰۵۱۰۴۷	۳۴۷۰۶۶۷۹۴	۲۲۶۴۷۲۵۸	۳۲۴۴۱۹۵۳۶

ارزش فعلی خالص طرح (NPV) بدون احتساب قیمت زمین

NPV	PVC		PVB
	TC (VC + FC)	VC	
۱۰۴۲۷۹۵۳	۵۵۵۸۷۷۹۴	۲۲۶۴۷۲۵۸	۳۲۹۴۰۵۳۶

در جدول ۵ مشخص است که اگر قیمت زمین لازم برای ترمینال در هزینه فایده لحاظ شود، پروژه کاملاً زیان‌ده است. بنابراین فرضیه اول (اجرای طرح جابه‌جایی پایانه زاینده رود توسط بخش خصوصی از جنبه مالی توجیه پذیراست) رد می‌شود. از این رو پیشنهاد می‌شود در جهت اقتصادی شدن پروژه مسئولین در داخل و اطراف ترمینال واحدهای تجاری احداث و از محل اجاره آن بخشی از هزینه‌ها را بپوشانند.

گام دوم: طراحی اقتصادی فعالیت (طراحی اقتصادی جهت سودآوری با استفاده از ابزارهای تشویقی)

مقدار کاربری تجاری تشویقی

با فرض اینکه اجاره هر متر مربع واحد تجاری در سال ۱۳۹۰ در محدوده ترمینال حدود ۸۰۰ هزار ریال در ماه باشد. کل اجاره سالانه آن واحد ۸۴۰۰ هزار ریال و ارزش کل اجاره ۲۵ ساله هر متر مربع در سال ۱۳۹۰ از رابطه‌ی ۹ به‌دست می‌آید.

$$RT_{NPV(1390)} = RT + \frac{RT(1 + \pi)}{(1 + r)} + \frac{RT(1 + \pi)^2}{(1 + r)^2} + \dots + \frac{RT(1 + \pi)^{25}}{(1 + r)^{25}} = \sum_{i=0}^{25} \frac{RT(1 + \pi)^i}{(1 + r)^i}$$

رابطه ۹. ارزش فعلی کل اجاره ۲۵ ساله در سال ۱۳۹۰

منطقه ۵ به لحاظ موقعیت ویژه استقرار و هم‌جواری با زاینده‌رود در شمال، کوه و صخره صفه، و دنبه در جنوب، خیابان چهارباغ بالا در شرق و محدوده باغات ناژوان و دستگرد در غرب از اهمیت بسزایی در راستای استقرار کاربری‌ها برخوردار می‌باشد. در منطقه ۵ کاربری عمده، مسکونی است که درصد بالایی از سطح منطقه را به خود اختصاص داده است. استقرار کانون‌های فعالیت چون دانشگاه اصفهان و سایت‌های نظامی در لبه جنوبی منطقه موجب فعالیت منطقه در سطوح شهری و حتی فراشهری گشته است. در طرح تفصیلی اصفهان سرانه ۱/۴۹ متر مربع برای کاربری تجاری و مختلط تجاری پیشنهاد شده است (مهندسین مشاور آتک، ۱۳۸۵). با برآورد جمعیت ۲۹۹۷۶۱ نفر منطقه ۵ در سال ۱۳۹۵ (برآورد محقق) ۴۴/۶ هکتار کاربری تجاری و مختلط تجاری مورد نیاز است که با توجه به ۳۵/۵ هکتار کاربری تجاری و مختلط تجاری در وضع موجود سطح مورد نیاز در سال افق ۲۴/۵۵ هکتار برآورد می‌گردد. که این موضوع نشان دهنده ظرفیت مناسب محدوده جهت توسعه فضاهای تجاری می‌باشد.

موقعیت محدوده از نظر معیارهای مکان یابی مراکز

تجاری

دسترسی

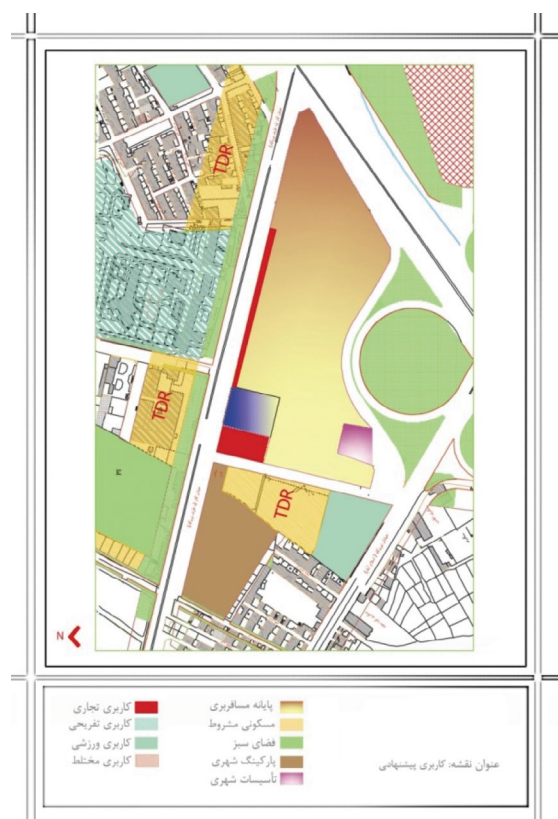
یکی از عوامل بسیار مهم در استقرار مراکز تجاری دسترسی است. محدوده فوق به دلیل قرارگیری در کنار مسیر قطار شهری جنوب غربی و نزدیکی به ایستگاه اسلامی و دسترسی به مسیر قطار شهری اصفهان - فولادشهر و همچنین قرارگیری بین سه معبر اصلی شهری و بین شهری و نزدیکی به تقاطع‌های غیر هم‌سطح موجود در منطقه از دسترسی‌های مناسبی ایجاد کاربری تجاری در سطح غیر محلی برخوردار است.

اندازه مکان

وسعت و اندازه زمین مورد نیاز یکی دیگر از عوامل مؤثر در مکان یابی مراکز تجاری است. در محدوده فوق در صورت آزادسازی محدوده‌ای به وسعت ۷۶ هکتار جهت ایجاد پایانه مسافربری و ایجاد کاربری تجاری به دست می‌دهد که این میزان فضا جهت ایجاد کاربری پایانه با توجه به محاسبات صورت گرفته در بخش قبل و همچنین ایجاد مرکز تجاری غیر محلی، کافی است.

زمین مناسب

علاوه بر وسعت، شرایط کالبدی زمین‌ها - به ویژه از نظر ایمنی در مقابل حوادث طبیعی - در استقرار مراکز خرید مؤثر است. از این جهت نیز محدوده مورد مطالعه به دلیل وجود فضاهای باز در اطراف و نزدیکی به مسیرهای اصلی شهری و بین شهری مناسب به نظر می‌رسد.



شکل ۲. نقشه کاربری پیشنهادی

گام سوم: امکان پذیری فنی طرح پیشنهادی (ملاحظات برنامه ریزی شهری)

موقعیت محدوده کاربری تجاری پیشنهادی

محدوده پیشنهادی جهت ایجاد کاربری تجاری در مقیاس غیر محلی (شهری و منطقه‌ای) در جنوب غربی اصفهان، حد فاصل بزرگراه کشاورز، خیابان گاز و خیابان نیروگاه در منطقه ۵ شهرداری (بر اساس شمار مناطق سال ۱۳۸۵ شهرداری) قرار گرفته^{۳۷}.

شکل استقرار و توزیع کاربری‌ها

منطقه پنج با بافتی متراکم جزء مناطق نسبتاً پر (کالبدی) شهر محسوب می‌گردد. به طور کلی حدود ۹۱ درصد سطح منطقه را کاربری‌های شهری مانند مسکونی، ارتباطات، خدمات و سایر کاربری‌ها اشغال کرده است و با توجه به سطح ناچیز کاربری‌های آزاد در منطقه که حدود ۹ درصد سطح کل منطقه است و مقایسه آن با رقم ۲۹/۹ درصد اشغال شده توسط سطوح آزاد شهر، بافت پر این منطقه را نشان می‌دهد.

دسترسی به تأسیسات زیربنایی

دسترسی به تأسیساتی مانند آب، برق و سیستم دفع فاضلاب در این کاربری نیز مانند سایر کاربری‌ها، به ویژه در محلات نوساز، تأثیر می‌گذارد. وجود ایستگاه شماره ۱۳ آتش‌نشانی در محدوده و همچنین وجود زیرساخت‌های مناسب شرایط مناسبی را جهت ایجاد کاربری تجاری فراهم نموده است.

وجود بازار مصرف

محدوده پیشنهادی جهت ایجاد کاربری تجاری غیر محلی به دلیل قرارگیری در مسیرهای اصلی شهری و همچنین هم‌جواری با مکان جدید پایانه زاینده رود و همچنین ساخت و سازهای مسکونی با تراکم بالا، به علاوه فاصله زیاد از مراکز تجاری رقیب، از موقعیت مناسبی جهت احداث این نوع کاربری برخوردار است.

سازگاری

کاربری‌هایی که در یک منطقه استقرار می‌یابند، نباید موجب مزاحمت و مانع اجرای فعالیت‌های دیگر گردند. با بررسی کاربری‌های مجاور رابطه ناسازگار کاربری حمل و نقل (پایانه مسافربری) با مسکونی با تراکم بالای موجود و در حال شکل‌گیری اطراف بافت مشخص می‌شود که این موضوع نیز با توجه به ملاحظات طراحی معماری از قبیل احداث کمربند سبز و تأمین ورودی از جنوب سایت و سایر تمهیدات مشابه تا حد زیادی قابل رفع می‌باشد.

نتیجه حاصل از ملاحظات برنامه‌ریزی شهری

با توجه به ملاحظات برنامه‌ریزی شهری (وضع موجود کاربری‌های تجاری، نیاز آتی و ضوابط مکان‌یابی) می‌توان به این نتیجه رسید که محدوده مورد مطالعه از نظر معیارهای شهرسازی قابلیت احداث کاربری تجاری مورد نیاز جهت سودآور نمودن طرح پایانه مسافربری را دارا می‌باشد. بنابراین فرضیه‌ی دوم (اجرای طرح جابه‌جایی پایانه زاینده‌رود توسط بخش خصوصی در صورت طراحی اقتصادی فعالیت و موجه بودن طرح از نظر مالی، منطبق بر معیارهای برنامه‌ریزی شهری است) پذیرفته می‌شود.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج حاصل از آزمون فرض اول و دوم می‌توان نتیجه گرفت با استفاده ابزار اقتصاد مهندسی می‌توان فعالیت‌ها و بستر کالبدی آنها (کاربری‌ها) را به گونه‌ای طراحی نمود که اجرای طرح از نظر مالی دارای توجیه بوده و انگیزش بخش خصوصی را به سبب سودآوری موجب گردد تا بدین وسیله زمینه تحقق‌پذیری طرح‌های

توسعه شهری افزایش یابد. در این راستا پیشنهاداتی پیرامون نظام تهیه و اجرای طرح‌های توسعه شهری در ارتباط با ابزار اقتصاد مهندسی به منظور افزایش انگیزش بخش خصوصی و تحقق‌پذیری طرح‌های توسعه شهری ارائه می‌گردد.

پیشنهادات در ارتباط نظام تهیه طرح‌های توسعه شهری

یکی از موانع تحقق طرح‌های شهری این است که این طرح‌ها طبق توان مجریان آن تهیه نمی‌شوند. در نظر گرفتن توان مالی برای اجرای طرح، یکی از مهم‌ترین نکاتی است که باعث می‌شود طرح‌های توسعه شهری به تحقق نزدیک شوند. بنابراین توجه به تراز مالی - فیزیکی طرح از اهمیت زیادی برخوردار است. در این زمینه هر چند بر اساس مصوبات شورای عالی شهرسازی، مشاور موظف است تراز مالی - کالبدی طرح‌های جامع و هادی را تهیه کند، اما در انجام این کار می‌بایست سهم اجرایی بخش‌های دیگر غیر از شهرداری مشخص باشد، یعنی هر کاربری تعریف شده برای اجرا بتواند مشارکت دستگاه مربوطه را جلب کند. این کار عملاً ممکن نیست، چرا که دستگاه‌های مختلف، برنامه‌ریزی اعتبار ۱۰ سال آینده خود را که منطبق بر پیش‌بینی‌های طرح‌های توسعه شهری نیز باشد، ندارند؛ به علاوه در این زمینه توانمند نیستند و به همین دلیل نمی‌توان تراز مالی - کالبدی طرح توسعه یعنی میزان تخصیص سرمایه‌گذاری بخش‌های مختلف را مشخص کرد. اما تراز مالی - کالبدی طرح‌های توسعه شهری را از جنبه دیگری نیز می‌توان مطرح کرد و آن اینکه طرح‌های توسعه برای اجرایی شدن، خود تأمین‌کننده قسمت‌هایی از هزینه اجرایی لازم نیز باشند؛ به این معنی که با اجرای بخشی از طرح بتوان ارزش افزوده حاصله را به اجرای بخش‌های دیگر به ویژه کاربری‌های خدماتی اختصاص داد. در حالی که چنین پیش‌بینی در تهیه طرح‌های توسعه شهری انجام نمی‌شود؛ بنابراین در تهیه طرح‌ها به ویژه طرح‌های تفصیلی استفاده از تحلیل‌های اقتصاد مهندسی می‌تواند راه‌گشا بوده و زوایای مالی هر یک از پروژه‌ها را روشن نماید. در این زمینه استفاده از تحلیل‌های اقتصاد مهندسی هم قبل از تهیه نقشه‌های پیشنهادی به منظور شناخت طرح‌های اولویت دار و هم بعد از تهیه پیشنهاد نهایی به منظور طراحی اقتصادی طرح‌ها در مرحله اجرای این طرح‌ها پیشنهاد می‌گردد.

پیشنهادات در ارتباط با نظام اجرای طرح‌های توسعه شهری

- بررسی و مطالعات لازم برای شناخت پروژه‌های قابل مشارکت (پروژه‌های سودآور) با شهروندان و سرمایه‌گذاران
- ایجاد زمینه‌های لازم (ارائه تشویق‌های مالی و حقوقی) برای

2. The economic theory of the location of Railways

3. O.B. Goldman

4. J. C. L. Fish

5. Eugene, L. Grant

۶. برای اطلاعات بیشتر رجوع شود به غیور، ژوبین، (۱۳۷۸). اقتصاد مهندسی، تهران: دانشگاه صنعتی شریف (مؤسسه‌ی انتشارات علمی).

7. Present worth meted

8. Net present worth (NPW)

9. Minimum Attractive Rate of Return (MARR)

10. Present Worth of cost (PWC)

11. Present Worth of Benefit (PWB)

12. Rate of return meted

13. Rate of Return (ROR)

14. Benefit – Cost Ration meted (B/C)

۱۵. این پایانه در طرح بازنگری در طرح بازنگری در طرح تفصیلی اصفهان به عنوان جایگزین پایانه فعلی (زاینده رود) پیشنهاد شده است.

۱۶. عدد ۲۴۹۰ هزار ریال تخمین هزینه ساخت یک متر مربع ساختمان توسط بخش خصوصی در شهرهای بزرگ بر اساس هزینه‌های اعلام شده توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران می‌باشد.

۱۷. در فروردین ماه سال ۱۳۸۶ منطقه پنج به دو منطقه پنج و سیزده تقسیم گردید، محاسبات سطح و سطوح و جمعیت مربوط به زمان قبل از تقسیم منطقه ۵ می‌باشد.

فهرست مراجع

۱. اسکونژاد، محمد مهدی. (۱۳۷۶). مهندسی و ارزیابی اقتصادی پروژه‌های صنعتی، تهران: دانشگاه صنعتی امیر کبیر.
۲. اقتصادی، نهال. (۱۳۹۲). مشارکت شهروندان؛ کلید توسعه پایدار اجتماعی در محلات شهری. نشریه هویت شهر، ۷ (۱۶)، ۸۱-۹۷.
۳. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. (۱۳۹۳). سریهای زمانی اقتصادی. (بازیابی ۱۵ اسفند، ۱۳۹۳، از <http://tsd.cbi.ir/Display/GetDateAndFreq.aspx>)
۴. بلغاری، محمد. (۱۳۷۹). مجموعه قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی امور حمل و نقل و ترافیک، تهران: مجد.
۵. جعفری صمیمی، احمد. (۱۳۷۹). مبانی اقتصاد مهندسی، مازندران: دانشگاه علوم و فنون.
۶. جی، جی تیوزسن؛ و دابلو، جی فابریکی. (۱۳۸۱). اقتصاد مهندسی، (محمد مهدی شهیدی پور و اسماعیل آیتی، مترجمان). مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد.
۷. سلطانی، غلام‌رضا. (۱۳۸۶). اقتصاد مهندسی. شیراز: دانشگاه شیراز.
۸. عندلیب، علیرضا؛ و ثابت قدم، سید محمد علی. (۱۳۸۸). نقش درآمدهای پایدار توسعه شهری در برنامه‌ریزی فضایی - کالبدی. نشریه هویت شهر، ۳ (۵)، ۸۵-۹۶

اجرای پروژه‌های شهرسازی که با مشارکت سرمایه‌گذاران انجام می‌شود و دارای توجیه اقتصادی و اجتماعی باشند؛

- نظارت در اجرای پروژه‌ها، سرمایه‌گذاری و مشارکت با اشخاص حقیقی و حقوقی در چهار چوب اساس‌نامه، تأمین اعتبار از طریق اخذ وام یا مشارکت مدنی با بانک‌ها و سایر سازمان‌های تأمین‌کننده مالی داخلی و خارجی و یا پیش فروش مستحقات واگذاری واحدها، ساختمان‌ها و تأسیسات احداثی متعلق به سازمان به صورت فروش قطعی (نقدی یا اقساطی)، اجاره به شرط تملیک یا امانی، با توجه به تحلیل‌های علمی اقتصاد مهندسی؛

- استفاده از توان مدیریتی بخش خصوصی و سرمایه‌گذاران در اجرای پروژه‌های مشارکتی توسعه و جلب سرمایه‌گذاری و مشارکت‌های مردمی در فعالیتهای شهرسازی؛

- مشتری مداری و توجه به برآوردن نیازمندی‌های ذی‌نفعان از طریق ایجاد روابط برنده - برنده؛

- شکل‌دهی سرمایه‌گذاری‌ها و مشارکت‌ها با رعایت کلیه اصول فنی و ارزش‌ها، تمرکز سرمایه‌گذاری‌ها و مشارکت‌های مردمی در یک سازمان تخصصی و متمرکز؛

- توسعه و جلب سرمایه‌گذاری و مشارکت‌های مردمی در اجرای طرح‌ها از طریق روابط عمومی و همچنین معرفی زمینه‌های همکاری و منافع حاصل از آن؛

- نظارت بر اجرای پروژه‌های مشارکتی از دیدگاه کیفی، زمانی و مالی؛

- کاهش ریسک ناشی از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی از طریق ارائه اطلاعات مالی، حقوقی، ابزارهای تشویقی، بیمه میزان سودآوری و بازدهی پروژه‌های مشترک به ویژه در زمینه سرمایه‌گذاری در کاربری‌های خدماتی و اجتماعی؛ و

- توسعه فرهنگ مشارکت و کار گروهی، رعایت نظم و انجام دقیق فعالیت‌ها و توجه به کیفیت کار استفاده از تخصص‌های لازم در زمینه‌های مرتبط.

موارد پیش گفته در ارتباط با اجرای طرح‌ها می‌تواند از طریق یک سازمان و یا دفتر به صورت متمرکز و سازمان یافته‌تری تحقق پیدا نماید. بنابراین در این ارتباط اقدام به تأسیس یک دفتر ارزیابی اقتصادی و مشارکت بخش خصوصی پیشنهاد می‌شود که به انجام کلیه امور پیش گفته سازمان دهد.

پی‌نوشت‌ها

1. Arthur M. Wellington

۹. ملکی، قاسم، (۱۳۸۳). اقتصاد مهندسی ابزار طراحی نظام انگیزش نوسازی. هفت شهر. ۱۵ و ۱۶، ۲۰-۳۵.
۱۰. مهدی زاده، جواد، (۱۳۸۲). برنامه ریزی راهبردی توسعه شهری (تجربیات اخیر جهانی و جایگاه آن در ایران). تهران: وزارت مسکن و شهرسازی، مرکز تحقیقات مسکن و ساختمان.
۱۱. مهندسین مشاور آتک، (۱۳۸۴). چکیده گزارش و اهداف طرح بازنگری در طرح تفصیلی مناطق ۵ و ۶ اصفهان: پدیدآورنده.
۱۲. مهندسین مشاور شارمند، (۱۳۷۹). شیوه‌های تحقق طرح‌های توسعه شهری. (جلد سوم). تهران: سازمان شهرداری‌های کشور.

participation fields.

Presented suggestions can be achieved by establishment a department that should manage economic evaluation, private part participation.

Keywords: Urban development plans, Fulfillment, Economic assessment, Engineering economic, Encouragement of the private part.

The Role of Engineering Economic Analysis on the Motivation for Private Sector Participation

(Case Study: Movement of Zayanderud Passenger Terminal)

Tayebeh Farsi*, M. A. in Architecture, Isfahan Art University, Iran.

Ali Honardan, M. A. in Urban Planning, Isfahan Art University, Iran.

Abstract

Urban development plans in Iran have been prepared for over several decades. The purpose of these plans is harmonic physical urban development. However it spends a lot of time and money on preparing these plans, but they can't achieve their all purposes, especially in public services field and only a little percent of these plans comes true. In the same direction, according to the experiences of experts, not providing financial resources and not affording by urban management is one of the most important reasons of urban development plans unsuccessful. Eliminating this problem is possible by peoples and private part's participation to be executed urban development plans particularly public and servicing land uses. So, in this research one of the Isfahan development plans suggestions (new terminal building project) is selected as a case study. Firstly incomes and outlays are counted for executing plan, then according an inductive way, it's tried to analyze economic engineering utility as a motivation tool for more private part's participation in executing urban development plans. For this purpose, two hypotheses will be explained: First hypotheses: Executing Zayanderood terminal movement project by private part is cost-effective. Second hypotheses: Executing Zayanderood terminal movement project by private part is cost-effective; in addition it's based on urban planning principles. Testing cost-efficient hypotheses shows constructing suggested terminal isn't cost-effective by cost and benefit analyzing (NPV) point of view and private part wouldn't desire to invest and execute the plan. So based on investor expected benefit a piece of terminal ground is dedicated to commercial land use to make cost-efficient, furthermore it causes private part's motivation for investing and executing passenger terminal land use. Based on second analyze, superposing new plans with urban planning principles are considered and results of consideration shows that confirming second hypotheses. In this research, it is proved economic engineering is useful in executing urban development plans by finding plans benefit measure. So if these plans weren't cost-effective, land uses and functions should be redesign. Therefore economic engineering presents a model for evaluation of urban development plans and changing it based on 2 items: cost-efficient and private part motivation. Finally some suggestion has been presented about preparing and executing urban development plans process in order to making more economical and executable plans and increase in the private part motivation. Some of Suggestions involve:

- 1) Using economic engineering analyses in both before preparing suggested plans in order to recognize plans priority and after preparing final suggested in order to economical designing of plans in process of its executing.
- 2) Searching and studding to recognize some projects that are cost-effective and investors and citizens desire to risk.
- 3) Reducing Private part investing risk by presenting financial information's, encourager tools, warranting benefit measure and efficiency joint projects especially about investing in servicing and social land uses.
- 4) Preparing beneficiary requirements by making winner-winner relationship.
- 5) Attracting and developing investor's participation in executing plans by public relations and introducing

* Corresponding Author: Email: t.farsi@aiui.ac.ir