

بررسی راهکارهای استقرار سیستم اجرای BOT در پروژه‌های عمران - شهری به روش AHP

احمد رحمتی منفرد^{۱*}، عبدالرضا آسترکی^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد، Ahmadrahmati31@gmail.com

۲- مری ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه آزاد اسلامی واحد درود، astaraki77@yahoo.com

⋮

چکیده

ركود و عدم پیشرفت در پروژه‌های عمران-شهری منافع جامعه شهری و سایر ذی‌نفعان را به مخاطره می‌اندازد. در مسیر اجرا و پیاده‌سازی پروژه‌های عمران شهری موانع و مشکلات موجود دارد که در شرایط موجود کشور، موجب توقف و عدم اجرای سیستم BOT^۱ شده است. شناسایی موانع و مشکلات موجود در این زمینه و ارائه راهکارهایی جهت مرتفع نمودن آنها، امکان توسعه این پروژه‌ها را با مشارکت هرچه بیشتر بخش خصوصی فراهم می‌آورد. در این پژوهش با قصد یافتن ویژگی‌های مشترک انواع سیستم‌های BOT در مقابل محدودیتها و ویژگی‌های پروژه‌های توسعه شهری در ایران، الگویی سازگار با محیط‌های شهری ارائه شد. همچنین برای تعیین راهکارهای بطرفسازی موانع شناسایی شده در استقرار سیستم BOT در پروژه‌های عمران شهری از نظرات استادی دانشگاه، منخصصین و مدیران شهری با تجربه با مصاحبه‌های حضوری و پرسشنامه استفاده گردید. آنالیز نتایج حاصل از جمع‌آوری این اطلاعات با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و روش میانگین‌گیری حسابی به کمک تدوین یک برنامه کامپیوترا در محیط نرم‌افزار MATLAB انجام گرفت و در نهایت وزن‌دهی و اولویت‌بندی راهکارهای موانع مشخص شد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد مهمترین راه حل‌های استقرار موانع: ۱) ایجاد فضایی امن با حمایت دولت تا برگشتن ثبات به بازار، ۲) ارائه امتیاز انحصاری اجرای پروژه به سرمایه‌گذار، ۳) تدوین قواعد و مقررات جامع اجرای پروژه‌های عمران شهری به روش BOT، ۴) تشکیل سازمان BOT زیر نظر وزارت مسکن و شهرسازی و ۵) شرکت مدیریت شهری با سرمایه‌گذار به ترتیب دارای اولویت بالاتری می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: توسعه پروژه‌های عمران شهری، استقرار سیستم BOT، راهکارهای بطرفسازی موانع، روش تصمیم‌گیری چندمعیاره

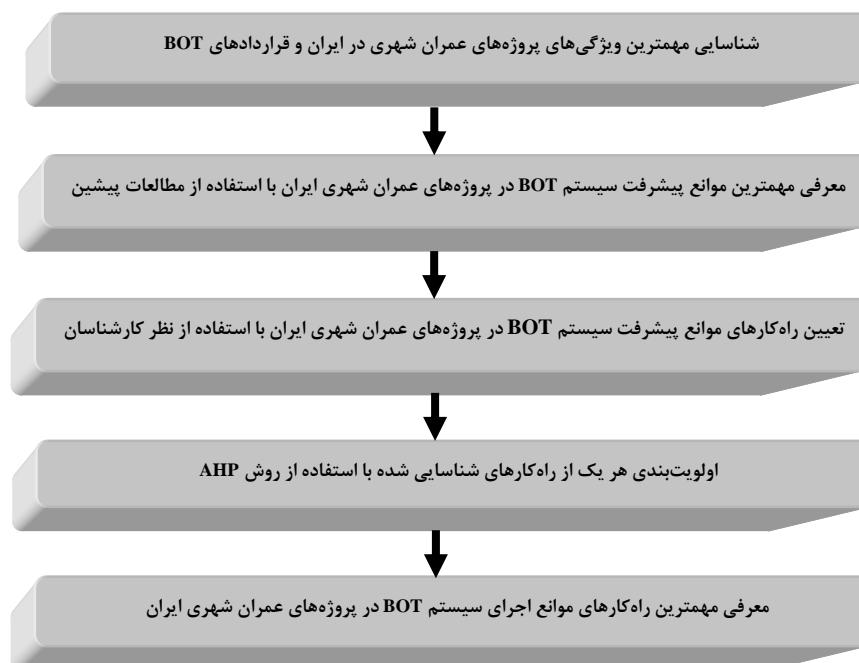
۱- مقدمه

امروزه بخش عمده سرمایه هر کشور، به خصوص کشورهای عمرانی و زیربنایی آن اختصاص دارد و یکی از عوامل رشد و توسعه اقتصادی هر جامعه موقفیت در اجرای پروژه‌های عمرانی آن محسوب می‌گردد. به کمک این طرح‌ها سرمایه‌گذاری دولتی محقق شده و به همراه سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی، رشد اقتصادی را موجب می‌شوند. بر همین اساس است که موسسات عمومی و به خصوص شهرباری‌ها، بخش خصوصی را برای حضور و مشارکت در پروژه‌های عمومی شهری دعوت کرده‌اند. با توجه به فعالیت‌های سیستم ساخت-بهره‌براری-انتقال، این مدل در توسعه پروژه‌های شهری با استقبال فراوان رو به رو شده است ولی به کارگیری شکل عمومی سیستم بدون ملاحظه داشتن خصوصیات و پروژه‌های شهری موجب می‌شود که نتوان آن به سادگی برای این گونه پروژه‌ها پیاده‌سازی کرده و به کار برد [۱]. لذا نیاز به تکمیل مدل برای

¹ Build-Operate-Transfer

اجرای پروژه‌های شهری منطبق بر الگوی BOT که مزایای این روش را داشته و سازگار با محدودیت‌های خاص پروژه‌ها نیز باشد احساس می‌شود. با یافتن ویژگی‌های مشترک انواع سیستم‌های BOT و شناخت محدودیت‌ها و ویژگی‌های پروژه‌های شهری در محیط ایران، اجرایی کردن این سیستم در محیط شهری امکان‌پذیر خواهد شد. نیاز جامعه به اجرای پروژه‌های شهری در ایران، کمبود منابع، ضعف تکنولوژی و محدودیت‌های مدیریت شهری، ضعف سیستم‌های رایج جهت اجرای طرح‌های متنوع و گسترده برای کلان شهرها و حجمی بودن بدنه اداری سازمان‌های دولتی متولی اجرای پروژه‌های شهری مانع از انجام به موقع و اقتصادی پروژه‌ها می‌شود. از طرفی کمبود منابع مالی دولتی در سال‌های اخیر باعث از بین رفتن رونق صنعت ساخت و ساز و به طبع آن از بین رفتن رونق خیلی از مشاغل دیگر نیز شده است. لذا ارائه راهکارهایی برای تامین هزینه ساخت پروژه‌های عمران شهری توأم با یک سیستم اجرای استاندارد نیاز اساسی جامعه ایران در حال حاضر است. در این پژوهش مصاحبه‌های حضوری با متخصصین برگزیده و استادی دانشگاه بهمنظور ارائه راهکارهایی برای از میان برداشتن مهمترین موانع اجرای سیستم BOT در پروژه‌های عمران شهری ایران انجام گرفته است. در این راستا جهت مرتفع‌سازی این مشکلات مدلی تنظیم شده و اولویت‌بندی راهکارها با استفاده از روش AHP و روش میانگین‌گیری حسابی به کمک تدوین یک برنامه کامپووتری در محیط نرم‌افزار MATLAB انجام شده است.

۲- مراحل الگوی پیشنهادی برای ارائه یک سیستم اجرا در پروژه‌های عمران شهری مطابق با BOT سیستم



شکل ۱: مراحل مدل پیشنهادی

۳- سیستم ساخت- مالکیت - انتقال (BOT)

این سیستم اجرا از روش‌های جدید در واگذاری پیمان می‌باشد و نخستین بار توسط نخست وزیر فقید ترکیه «تورگوت اوزال» اجرا شد. در این سیستم امتیاز توسعه و بهره‌برداری از یک پروژه بخش دولتی برای مدت مشخص به یک شرکت تحت عنوان شرکت توسعه دهنده پروژه واگذار می‌شود، این شرکت تامین مالی برای پروژه را فراهم کرده سپس اقدام به طراحی و اجرای تسهیلات مورد نظر می‌نماید و برای مدت ذکر شده در قرارداد از تسهیلات موردنظر بهره برداری نموده اصل سرمایه و سود خود را دریافت می‌کند و در انتهای آن را به دولت باز پس می‌گرداند [۱]. با توجه به کمبود منابع سرمایه‌ای دولتی و

مدیریت بهینه‌تر بخش خصوصی در کشورهای در حال توسعه از محبوبیت بسیاری برخوردار است و امکان ایجاد پروژه‌های زیربنایی با کمترین هزینه مستقیم برای دولت را فراهم می‌آورد. نکته مهم این است که با توجه به هزینه‌های بالای شرکت در مناقصه و ریسک‌پذیری بالای پیمانکار در این روش، شرکت سرمایه‌گذار قبل از اقدام به شرکت در مناقصه باید دقت کافی در ارزیابی ریسک‌های پروژه را نموده و تجربه کافی نه تنها در اجرای پروژه‌های بزرگ بلکه در بهره‌برداری آن‌ها نیز داشته باشد. تامین‌کننده مالی خود ریسک‌ها و هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری پروژه را متقبل می‌شود تا در یک دوره نسبتاً طولانی از طریق جمع‌آوری عوارض، وام‌های گرفته شده را بازپرداخت کند. لذا ریسک پروژه در طول مدت به صورت یکجا به شرکت پروژه منتقل می‌شود. به همین دلیل است که نرخ سود مورد انتظار در پروژه BOT به نسبت روش‌های قرضی بالاتر می‌باشد. تقسیم ریسک‌ها بین دولت و سرمایه‌گذار خصوصی، و تقسیم منافع ناشی از پروژه از موضوعات مناقشه برانگیز در پروژه‌های BOT است در این روش هزینه‌های مطالعات، توجیه فنی و اقتصادی به عهده سرمایه‌گذار است حتی اگر معرفی کننده طرح، دولت میزبان باشد. در این پروژه‌ها در حد نهایی گسترش محدوده ریسک‌های انتقالی، ریسک‌های بهره‌برداری و حتی فروش خدمات پروژه را نیز پیمانکار پذیرا خواهد بود [۱]. شکل‌های قراردادی سیستم BOT عبارتند از [۱]:

ساخت- تملک- بهره‌برداری (BOO: Build Own Operate)

ساخت- بهره‌برداری- تجدید امتیاز (BOR: Build Operate and Renewal of construction)

ساخت- تملک- بهره‌برداری- انتقال (BOOT: Build Own Operate and transfer)

ساخت- اجاره یا رهن- انتقال (BRY or BLT: Build Renter or Leas and transfer)

ساخت- انتقال سریع (BTI: Build and Transfer Immediately)

ساخت- انتقال و بهره‌برداری (BTO: Build transfer and Operate)

در هر پروژه BOT، پنج عامل اصلی وجود دارد: ۱) دولت میزبان (مشتری)، ۲) صاحب امتیاز، ۳) سرمایه‌گذار (وامدهنده‌گان / اسپانسرها)، ۴) پیمانکار، ۵) بهره‌بردار [۸]. دولت امتیاز را اعطای می‌کند به صاحب امتیاز، صاحب امتیاز که معمولاً کنسرسیومی از شرکت‌ها است، که وظیفه تامین مالی و توسعه پروژه را دارد. تامین سرمایه مورد نیاز بر عهده وام دهنده‌گان و اسپانسرها است. پیمانکاران فرعی ساخت تسهیلات، و بهره‌برداری، راهاندازی و اداره آن را انجام می‌دهند [۱]. از مزایای استفاده از سیستم BOT تحت چهار عنوان کلی خصوصی‌سازی، جذب سرمایه‌گذاری خارجی، جذب تکنولوژی و بهره‌مند شدن از یک مدیریت کارآمد، مطرح می‌باشد [۲]. که از جزئیات آن می‌توان به سرعت بخشیدن در توسعه و اجرای طرح‌ها، استفاده از سرمایه و دانش خصوصی، انتقال ریسک به بخش خصوصی و انتقال فن‌آوری اشاره کرد [۳ و ۸]. سال ۲۰۱۲، یوان و همکاران یک مدل ساختاریافته برای ارزیابی عملکرد پروژه‌های مشارکت عمومی- خصوصی ارائه کردند [۹]. کشتیبان به بررسی بکارگیری رویکرد مدیریتی "شرکت بخش خصوصی- دولتی" در مجموعه قراردادهای BOT پروژه‌های نیروگاهی پرداخت [۱۰]. در سیستم BOT شرکت پروژه، طراح سازنده کار، خود مسئولیت بهره‌برداری طولانی مدت کار را نیز بر عهده دارد و این موجب می‌شود که کنترل کیفی طراحی و اجرا به نحوی صورت گیرد، که بهره‌برداری طولانی مدت و کم هزینه پروژه را باعث گردد. به همین دلیل است که در غالب پروژه‌های BOT گزارش شده، هزینه‌های پایین نگهداری و تعمیرات و کیفیت بالای این پروژه‌ها در قیاس با پروژه‌های اجرا شده به دیگر روش‌ها به میزان قابل ملاحظه‌ای رشد داشته است. بنابراین سرعت اجرا، هزینه‌های اجرا و هزینه‌های نگهداری به میزان قابل ملاحظه‌ای در سیستم BOT بهبود می‌یابد در حالی که گزارش‌های خروجی یا عدم ارائه خدمات مناسب در این پروژه‌ها کاهش چشم‌گیری داشته است [۱۱].

سیستم BOT با دارا بودن امکانات و مزیت‌هایی باعث انتقال ریسک اجرای پروژه و بهره‌برداری از آن برای رسیدن به کیفیت مطلوب به سرمایه‌گذار می‌گردد. بسیاری از کشورها با بهره‌گیری از این سیستم به رشد و شکوفایی قابل توجهی دست یافته‌اند. ایران از این حیث همگام با تحولات جهانی حرکت نکرده، این در حالی است که کشورمان علیرغم برخورداری از امکانات بالقوه هنوز نتوانسته است آن طور که شایسته است در این راستا موفق شود. سرمایه‌گذاری خارجی مقوله‌ای جدا از سرمایه‌گذاری داخلی نیست و باید مولفه‌های لازم برای تحرک اقتصاد وجود داشته باشد تا سرمایه‌گذار خارجی به پیروی از

وضعیت کلی اقتصادی کشور تحت تاثیر قرار بگیرد. بنابراین همان طور که اشاره شد محدودیت منابع، ضعف سیستم‌های رایج جهت اجرای پروژه‌ها و ... از جمله عوامل اصلی در ایجاد نقصان در اقتصاد پروژه‌های شهری هستند که این امر خود سبب بهره‌برداری دیرهنگام طرح‌ها و افزایش هزینه‌ها می‌گردد [۱۰].

۴- فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یکی از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است که برای اولین بار توسط توماس ال ساعتی در سال ۱۹۸۰ بر مبنای ۴ اصل مطرح شد. از مزایای تکنیک AHP این است که از یک‌طرف وابسته به تصورات شخصی و تجربه جهت شکل دادن و طرح‌ریزی سلسله مراتبی یک مسئله بوده و از طرف دیگر به منطق، درک و تجزیه جهت تصمیم‌گیری و قضاوی نهایی مربوط می‌شود. به‌طورکلی می‌توان گفت توسط AHP، مسئله تصمیم‌گیری ابتدا ساختار داده شده و سپس گزینه‌های مختلف موجود بر اساس معیارهای مطرح شده در تصمیم‌گیری باهم مقایسه شده و اولویت انتخاب هر یک از آن‌ها مشخص می‌شود [۴]. اصول تحلیل سلسله مراتبی عبارت‌اند از:

- اصل ۱: شرط معکوسی^۲: اگر ترجیح عنصر A بر عنصر B باشد، ترجیح عنصر B بر عنصر A برابر $1/n$ خواهد بود.
- اصل ۲: اصل همگنی^۳: عنصر A با عنصر B باید همگن و قابل مقایسه باشند. بهبیان دیگر برتری عنصر A بر عنصر B نمی‌تواند بی‌نهایت یا صفر باشد.

اصل ۳: وابستگی^۴: هر عنصر سلسله مراتبی به عنصر سطح بالاتر خود می‌تواند وابسته باشد و به صورت خطی این وابستگی تا بالاترین سطح می‌تواند ادامه داشته باشد.

اصل ۴: انتظارات^۵: هرگاه تغییری در ساختمان سلسله مراتبی رخ دهد روند ارزیابی باید مجدد انجام گیرد [۵].

۴-۱- الگوریتم AHP

- ۱- تشکیل ساختار سلسله مراتبی (هدف، معیارها، گزینه‌ها)
- ۲- انجام مقایسات زوجی
- ۳- به هنجار کردن مقایسات زوجی
- ۴- به دست آوردن میانگین حسابی هر سطح ماتریس به هنجار شده مقایسات زوجی (وزن نسبی)
- ۵- ضرب وزن‌های نسبی شاخص‌ها در میانگین حسابی گزینه‌ها
- ۶- رتبه‌بندی کردن گزینه‌ها
- ۷- سنجش نرخ ناسازگاری.

۴-۲- محاسبات مربوط به روش AHP

۴-۱-۲-۴- محاسبه بردار مجموع وزنی (WSV)^۶: در گام اول ماتریس مقایسات زوجی (D) در بردار وزن‌های نسبی ضرب می‌شود. به بردار به دست آمده، «بردار مجموع وزنی» گفته می‌شود.

$$W \times D = WSV \quad (1)$$

۴-۲-۲-۴- محاسبه بردار سازگاری (CV): در این گام عناصر بردار مجموع وزنی بر بردار وزن‌های نسبی تقسیم می‌شود. به بردار ایجاد شده، بردار سازگاری گویند.

² Reciprocal Condition

³ Homogeneity

⁴ Dependency

⁵ Expectations

⁶ Weight Summation Vector

⁷ Compatibility Vector

۴-۲-۳- محاسبه بزرگترین مقدار ویژه ماتریس مقایسات زوجی (λ_{\max}): بزرگترین مقدار ویژه ماتریس مقایسات زوجی از میانگین عناصر بردار سازگاری محاسبه می شود [۶].

۴-۲-۵- محاسبه شاخص ناسازگاری ($IR^{\wedge II}$):

$$IR : \frac{\lambda_{\max-n}}{n-1} \quad (2)$$

۴-۲-۵- محاسبه نرخ ناسازگاری (IR^{\wedge}):

$$IR = \frac{II}{IRI} \quad (3)$$

۴-۲-۶- محاسبه IRI^{\wedge} : شاخص ناسازگاری تصادفی:

جدول ۱: مقدار IRI^{\wedge} بر پایه n

n	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
IRI	.	.	۰/۵۸	۰/۹۰	۱/۱۲	۱/۲۴	۱/۳۲	۱/۴۱	۱/۴۵	۱/۵۱

اگر نرخ ناسازگاری، کوچکتر یا مساوی ۰/۰.۱ باشد؛ (IR<0.1)، در مقایسات زوجی سازگاری وجود دارد و می توان کار را ادامه داد. در غیر این صورت تصمیم گیرنده باید در مقایسات زوجی بازنگری کند [۷].

۵- موانع اجرای سیستم اجرای BOT برای پروژه های عمران شهری در ایران

طبق یافته های این پژوهش مهمترین موانع اجرای سیستم BOT برای پروژه های عمران شهری در ایران بصورت جدول ۲ بدست آمد [۱۲].

جدول ۲: موانع اجرای سیستم اجرای BOT برای پروژه های عمران شهری در ایران

ردیف	موانع
۱	بی ثباتی بازار کشور ایران در بخش عمران شهری
۲	کاهش فروش خدمات پروژه نسبت به پیش بینی
۳	ناهماهنگی بین ارگان های مختلف در گیر در اجرای پروژه های شهری
۴	تغییرات مدیریتی و بی ثبات در تصمیم گیری
۵	نبود تضمین بازگشت سرمایه برای سرمایه گذاران
۶	عدم دسترسی بخش های خصوصی به بازار مالی داخلی و خارجی
۷	توجه ویژه کارفرمایان دولتی به برخی ارگان های مجری
۸	عدم انجام تمهیدات مناسب برای بهره برداری از پروژه پس از انتقال به بخش عمومی
۹	تحریم های بین المللی علیه کشور ایران
۱۰	مدیریت ریسک ضعیف

⁸ Inconsistency Index

⁹ Inconsistency Rate

¹⁰ Inconsistency Random Index

۶- معیارهای مناسب برای اولویت‌بندی موانع اجرای سیستم BOT برای پروژه‌های عمران شهری در ایران

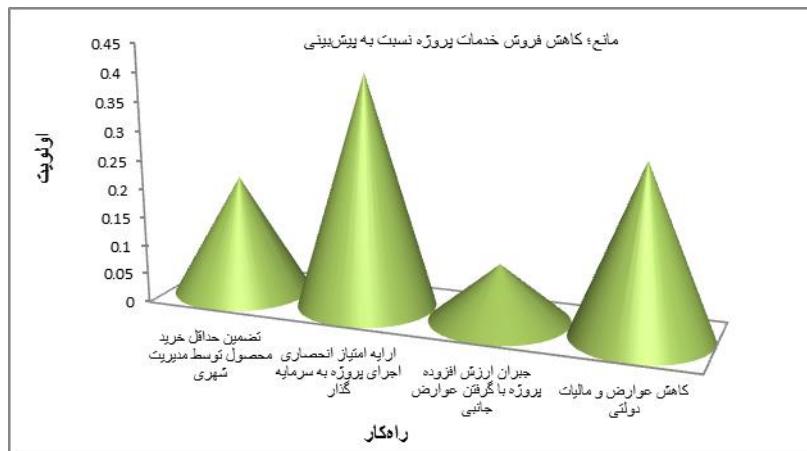
با توجه به نظرات مدیران شهری، مشاورین تخصصی و سرمایه‌گذاران، معیارهای مناسب برای اولویت‌بندی موانع اجرای سیستم BOT برای پروژه‌های عمران شهری در ایران به شرح (جدول ۳) مدنظر قرار گرفت.

جدول ۳: معیارهای مناسب برای اولویت‌بندی موانع

معیار	ردیف
مدیریت	۱
اقتصاد	۲
سیاست	۳
اجرا	۴

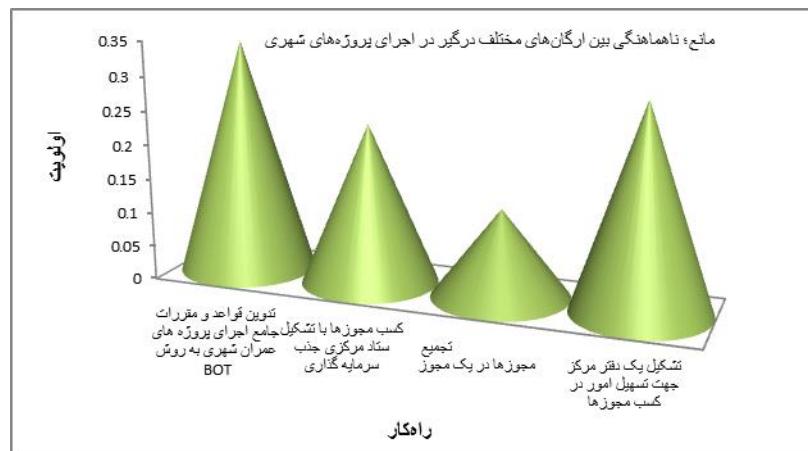
۷- راهکارهای پیشنهادی برای از میان برداشتن مهمترین موانع اجرای سیستم BOT در پروژه‌های عمران شهری

دلایل زیادی از جمله سیاست‌های اشتباہ دولتمردان طی ۱۰ سال گذشته بر بازار عمران ایران حاکم شده به گونه‌ای که سرمایه‌گذاران جانب احتیاط را در پیش گرفته و پا بر عرصه این بازار نمی‌گذارند. طبق مطالعات به عمل آمده و نظر خبرگان راهکارهایی برای از میان برداشتن مهمترین موانع اجرایی شدن سیستم BOT در ایران با استفاده از اصول تحلیل سلسه مراتبی انجام گرفت. اولویت‌بندی هر یک از راهکارهای موانع به صورت شکل‌های ۲ الی ۹ بدست آمد.



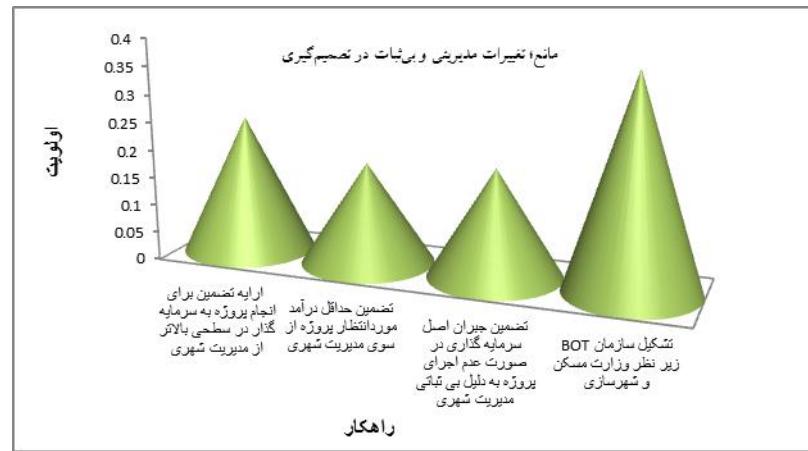
شکل ۲: اولویت‌بندی راهکارهای مانع؛ کاهش فروش خدمات پروژه نسبت به پیش‌بینی

با توجه به راهکارهای پیشنهادی برای از میان برداشتن مانع؛ کاهش فروش خدمات پروژه نسبت به پیش‌بینی؛ مانع «ارائه امتیاز انحصاری اجرای پروژه به سرمایه‌گذار» از اولویت بالاتری برخوردار است. مدیریت شهری می‌بایست شرایطی را جهت انحصار محصول پروژه به وجود آورد و امکان ایجاد هر بخش دیگر با ارائه این خدمات را تحت کنترل قرار داده و از اجرای آن جلوگیری کند. در پروژه‌های BOT به علت وجود رسکوهای فراوان در مقابل سرمایه‌گذار، این مساله حساسیت ویژه‌ای را برای او (مدیریت شهری) به وجود می‌آورد.



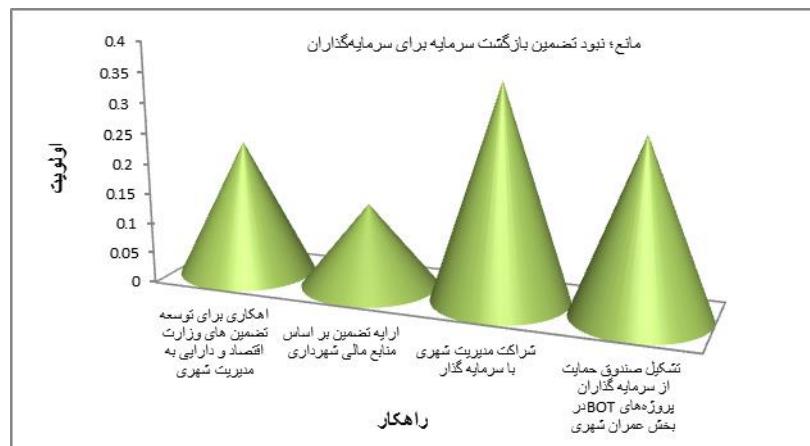
شکل ۳: اولویت‌بندی راهکارهای مانع؛ ناهماهنگی بین ارگان‌های مختلف درگیر در اجرای پروژه‌های شهری

با توجه به راهکارهایی برای از میان برداشتن مانع؛ ناهماهنگی بین ارگان‌های مختلف درگیر در اجرای پروژه‌های شهری؛ مانع «تدوین قواعد و مقررات جامع اجرای پروژه‌های عمران شهری» به روش BOT از اولویت بالاتری برخوردار است. با بررسی و تدوین قواعد در چهارچوب قوانین مدیریت شهری می‌توان مقررات جامع و روشنی را جهت اجرای پروژه‌های شهری به روش BOT تعیین کرد، و طبق آن تقبل مسئولیت و ایجاد همکاری‌هایی که لازم است دستگاه‌های ذیربط جهت سهولت اجرای پروژه داشته باشند، تعریف و مشخص گردد.



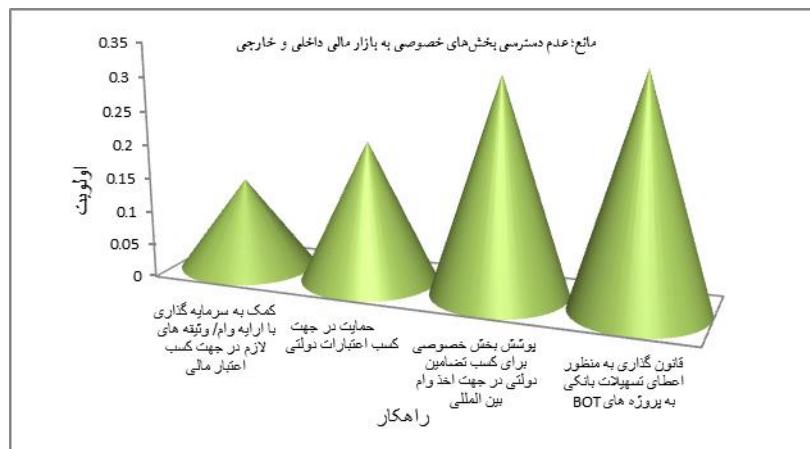
شکل ۴: اولویت‌بندی راهکارهای مانع؛ تغییرات مدیریتی و بی ثبات در تصمیم‌گیری

با توجه به راهکارهایی برای از میان برداشتن مانع؛ تغییرات مدیریتی و بی ثبات در تصمیم‌گیری؛ مانع «تشکیل سازمان BOT زیر نظر وزارت مسکن و شهرسازی» از اولویت بالاتری برخوردار است. چنین سازمانی با تاکید بر ثبات در مدیریت می‌تواند در رفع این مانع تا حدود زیادی موثر باشد.



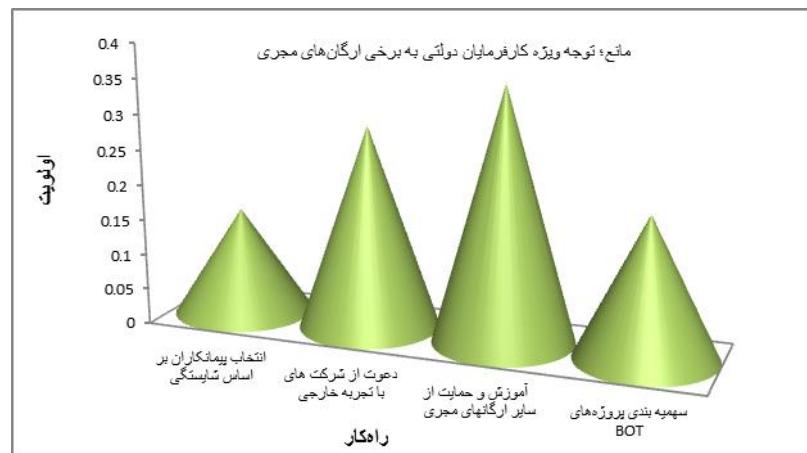
شکل ۵: اولویت‌بندی راهکارهای مانع؛ نبود تضمن بازگشت سرمایه برای سرمایه‌گذاران

با توجه به راهکارهایی برای از میان برداشتن مانع؛ نبود تضمن بازگشت سرمایه برای سرمایه‌گذاران؛ مانع «شرافت مدیریت شهری با سرمایه‌گذار» از اولویت بالاتری برخوردار است. برای رفع مشکل کمبود منابع مالی شرکت پروژه، در کشورهای دیگر گاه تجربه شده که بخش دولتی خود به عنوان شریک سرمایه‌گذار جهت جبران تامین مالی پروژه سهمی از سرمایه شرکت پروژه را تامین می‌کند. در این حالت توصیه‌های متفاوتی از طرف محققین ارائه شده است که بخش عمومی، سهمی از مدیریت کنسرسیوم پروژه را در اختیار داشته باشد یا آن که فقط به صورت یک وامدهنده، تامین مالی پروژه را بدون دخالت در روند مدیریت پروژه تسهیل کند.



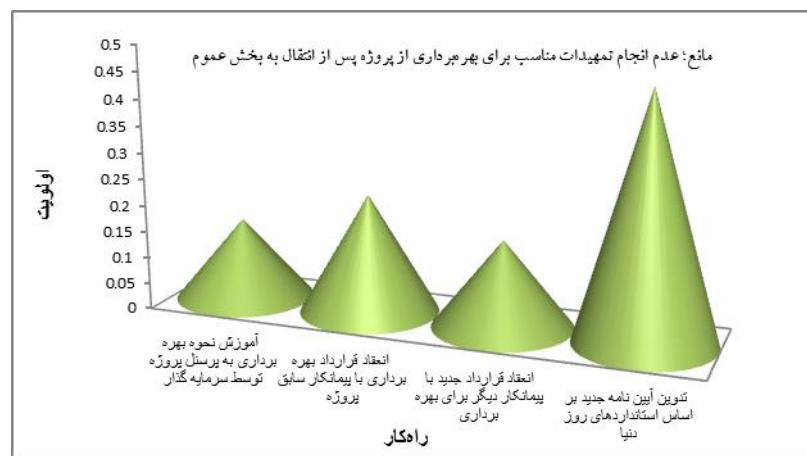
شکل ۶: اولویت‌بندی راهکارهای مانع؛ عدم دسترسی بخش‌های خصوصی به بازار مالی داخلی و خارجی

با توجه به راهکارهایی برای از میان برداشتن مانع؛ عدم دسترسی بخش‌های خصوصی به بازار مالی داخلی و خارجی؛ مانع «قانون‌گذاری ویژه به منظور اعطای اعطای تسهیلات بانکی به پروژه‌های BOT» از اولویت بالاتری برخوردار است. بانکها و موسسات مالی به خصوص بانک‌های داخلی عوموماً با پروژه‌های BOT آشنایی ندارند. به علت نبود تسهیلات خاصی برای این گونه از پروژه‌ها رغبت چندانی برای تامین مالی این طرح‌ها ندارند لذا می‌بایست مدیریت شهری با پیگیری و درخواست ارائه لایحه‌ای برای اجبار بانک‌های دولتی به اعطای وام به این دسته از پروژه‌ها از طریق مجلس یا شوراهای استان به نحوی این امکان را برای تامین مالی طرح‌های BOT از طریق بانک‌ها و موسسات مالی ایجاد کند.



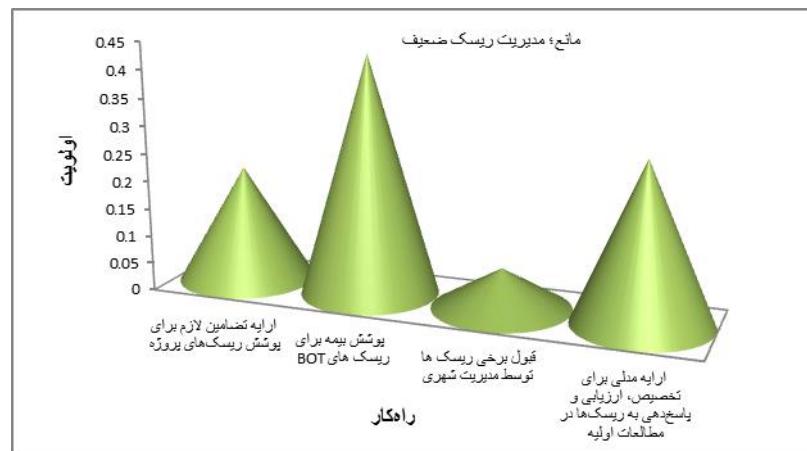
شکل ۷: اولویت‌بندی راهکارهای مانع؛ توجه ویژه کارفرمایان دولتی به برخی ارگان‌های مجری

با توجه به راهکارهایی برای از میان برداشتن مانع؛ توجه ویژه کارفرمایان دولتی به برخی ارگان‌های مجری؛ مانع «آموزش و حمایت از سایر ارگان‌های مجری» از اولویت بالاتری برخوردار است. تشویق و آموزش سایر پیمانکاران داخلی و حمایت از آنان باعث می‌شود که شرکت‌های زیادی خود را برای انجام پروژه‌های BOT آماده کنند و شاهد پیشرفت و رقابت در این زمینه باشیم.



شکل ۸: اولویت‌بندی راهکارهای مانع؛ عدم انجام تمهیدات مناسب برای بهره‌برداری از پروژه پس از انتقال به بخش عموم

با توجه به راهکارهایی برای از میان برداشتن مانع؛ عدم انجام تمهیدات مناسب برای بهره‌برداری از پروژه پس از انتقال به بخش عموم؛ مانع «تدوین آیین نامه جدید بر اساس استانداردهای روز دنیا» از اولویت بالاتری برخوردار است. تدوین آیین‌نامه‌ای برای در نظر گرفتن تمهیدات مناسب بهره‌برداری از پروژه‌ها طبق استاندارهای جهانی و تجربیات پروژه‌های گذشته، از بروز مشکلات پس از انتقال به بخش عمومی جلوگیری خواهد کرد.



شکل ۹: اولویت‌بندی راهکارهای مانع؛ مدیریت ریسک ضعیف

با توجه به راهکارهایی برای از میان برداشتن مانع؛ مدیریت ریسک ضعیف؛ مانع «پوشش بیمه برای ریسک‌های پرورده» از اولویت بالاتری برخوردار است. مدیریت شهری در این راستای می‌تواند با پوشش ریسک‌های BOT توسط همکاری و ارتباط تنگاتنگ با شرکت‌های بیمه بررسی، تعریف، تدوین و ایجاد آیتم‌هایی را فراهم سازد.

۸- نتیجه‌گیری

در مسیر اجرا و پیاده‌سازی سیستم BOT در پروژه‌های عمران شهری ایران موانع و مشکلاتی وجود دارد. این مشکلات از جنبه‌های متفاوت در مراحل مختلف پروژه نمود می‌یابد و متولیان و دست اندکاران اجرا را به چالش می‌کشاند. طبق بند «۴» این پژوهش مهمترین موانع اجرای سیستم BOT برای پروژه‌های عمران شهری ایران بdst آمد. در این پژوهش ارائه راهکارهای موانع و اولویت‌بندی آنها بر اساس روش تصمیم‌گیری چندمعیاره (AHP) به نحوی که ساختار مناسبی را در پیاده‌سازی BOT در محیط پروژه‌های شهری ممکن سازد، دنبال شد. در جدول ذیل با توجه به امتیازات روش‌های ارائه شده مهمترین راه حل‌های موانع ارائه شده است.

جدول ۴: راه حل‌های موانع اجرای سیستم BOT در پروژه‌های عمران شهری

ردیف	موانع	راهکار
۱	بی ثباتی بازار کشور ایران در بخش عمران شهری	ایجاد فضایی امن با حمایت دولت تا برگشتن ثبات به بازار
۲	کاهش فروش خدمات پروژه نسبت به پیش‌بینی	ارائه امتیاز انحصاری اجرای پروژه به سرمایه‌گذار
۳	ناهماهنگی بین ارگان‌های مختلف در گیری در اجرای پروژه‌های شهری	تدوین قواعد و مقررات جامع اجرای پروژه‌های عمران شهری به روشن BOT
	تغییرات مدیریتی و بی ثبات در تصمیم‌گیری	تشکیل سازمان BOT زیر نظر وزارت مسکن و شهرسازی
۴	نیوود تضمین بازگشت سرمایه برای سرمایه‌گذاران	شرکت مدیریت شهری با سرمایه‌گذار
۵	عدم دسترسی بخش‌های خصوصی به بازار مالی داخلی و خارجی	قانون گذاری ویژه به منظور اعطای تسهیلات بانکی به پروژه‌های BOT
	توجه ویژه کارفرمایان دولتی به برخی ارگان‌های مجری	آموزش و حمایت از سایر ارگان‌های مجری
۷	عدم انجام تمہیدات مناسب برای بهره‌برداری از پروژه پس از انتقال به بخش عمومی	تدوین آیین نامه جدید بر اساس استانداردهای روز دنیا
۸	تحريم‌های بین‌المللی علیه کشور ایران	خارج از تخصص این پژوهش
۹	مدیریت ریسک ضعیف	پوشش بیمه برای ریسک‌های پروژه‌های BOT
۱۰		

پروژه‌های BOT به علت وجود ریسک‌های فراوان، حساسیت ویژه‌ای برای سرمایه‌گذار به وجود می‌آورد. مدیریت شهری جهت رفع ناهمانگی‌ها با بررسی و تدوین آیین‌نامه‌ای در چهارچوب قوانین مدیریت شهری می‌توان مقررات جامع و روشنی را جهت اجرای مناسب و بهره‌برداری از پروژه‌ها طبق استاندارهای جهانی به روش BOT تنظیم نماید. بنابراین با ثبات در مدیریت می‌تواند شرایطی را جهت انحصار محصول پروژه به وجود آورده و با ارائه خدمات آن را تحت کنترل خود قرار دهد. برای رفع مشکل کمبود منابع مالی شرکت‌کنندگان پروژه‌ها، بخش دولتی به صورت یک وام‌دهنده، بدون دخالت در روند مدیریت پروژه یا خود به عنوان شریک سرمایه‌گذار جهت جبران تامین مالی سهمی از سرمایه‌پروژه را تامین کند.

جهت تحقق بخشیدن اجرای پروژه BOT در ایران توصیه می‌شود مدیران شهری با پیگیری و درخواست ارائه لایحه‌ای برای اجبار بانک‌های دولتی و موسسات مالی به اعطای وام از طریق مجلس یا شوراهای استان امکان تامین مالی طرح‌های BOT ایجاد کند. همچنین با تشویق و آموزش پیمانکاران داخلی و حمایت از آنان می‌توان شاهد پیشرفت و رقابت در این زمینه باشیم. در این زمینه مدیریت شهری با ارتباط و همکاری با شرکت‌های بیمه جهت پوشش ریسک BOT و همچنین قبول برخی از ریسک‌ها توسط او (مدیریت شهری) می‌تواند آن‌ها را کنترل و متعادل سازد.

مراجع

- [1] UNIDO, United Nation International Development organization 1996.
- [۲] باقری، س. شکل نوین گسترش طرح‌های عمرانی و صنعتی BOT، ویژه نامه علمی و پژوهشی، اردیبهشت ۱۳۷۹.
- [۳] شیروی، ع. دلایل استفاده از قراردادهای BOT و نقش دولت در موفقیت این پروژه‌ها، نشریه اطلاعات ۱۳۸۲، ۲۵.
- [۴] غلامی، م.ح.م. آریانی، ج. اولویت‌بندی استراتژی‌های افزایش بهره‌وری در مدیریت HSE به کمک روش تحلیل سلسله مراتبی، سومین همایش سراسری HSE، ۱۳۸۹.
- [۵] قدسی پور، س، ح. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP، چاپ سوم، تهران، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۱.
- [۶] نورزایی، ع. راهکارهای جذب سرمایه‌گذاری خارجی به منظور تامین منابع مالی پروژه‌های زیربنایی در کشورهای در حال توسعه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده معماری، دانشگاه تهران، تهران، ۱۳۸۸.
- [۷] مؤمنی، م. شریفی سلیم، ع. مدل‌ها و نرم‌افزارهای تصمیم‌گیری چندشاخه، ۱۳۹۰.
- [۸] خزایی، گ. ارائه مدلی سیستماتیک برای ارزیابی پروژه‌های BOT با الگوی مدیریت ریسک، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و صنعت تهران، تهران، ۱۳۷۸.
- [۹] Yuan, J., Wang, C., Skibniewski, M. J. and Li, Q. "Developing key performance indicators for public-private partnership projects: questionnaire survey and analysis", Journal of Management in Engineering, Vol. 28, No.3, pp. 252–264, 2012.
- [۱۰] Mottaghi-Kashtiban, Mahdi, Abdollah Khoei, and Kh Hadidi. "Optimization of rational-powered membership functions using extended Kalman filter." Fuzzy Sets and Systems 159.23: 3232-3244, 2008.
- [۱۱] Noorzai, Esmatullah, kobra Gharouni Jafari, Babak Farhang Moghadam, Babak Vahedi, Optimal selection of Iran rail projects private partnership financing method using AHP method, The 6 th Civil Engineering Conference in Asia Region (CECAR6), 2013.
- [۱۲] رحمتی منفرد، ا. ارائه یک الگوی جدید اجرا برای پروژه‌های عمران-شهری منطبق بر سیستم استاندارد BOT به روش تصمیم‌گیری چندمعیاره، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد بروجرد، بروجرد، ۱۳۹۵.