



تعیین الگوی بومی و بهینه مشارکت عمومی-خصوصی با استفاده از تکنیک SAW: پروژه های زیرساختی صنایع تبدیلی-تکمیلی محصولات کشاورزی سازمان مدیریت میادین میوه و تره بار تهران

فرزانه حسنی دیارجان

دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران

قاسم موذنی (نویسنده مسئول)

دکتری حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

Email: gh.moazeni@gmail.com

کوهسار خالدي

استادیار، گروه سیاست های کشاورزی و غذا، موسسه پژوهش های برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، تهران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۰۳ * تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۶

چکیده

با توجه به محدودیت منابع مالی، بهره گیری از مدل های ترکیبی سرمایه گذاری مانند مشارکت عمومی-خصوصی (PPP) به عنوان راهکاری مؤثر برای اجرای طرح های توسعه ای مورد توجه دولت ها قرار گرفته است. نهادهای عمومی از جمله شهرداری ها و سازمان های وابسته مانند سازمان مدیریت میادین میوه و تره بار نیز به منظور توسعه زیرساخت های حوزه کشاورزی، بر استفاده از ظرفیت های مردمی تأکید دارند. هدف پژوهش حاضر، ارائه الگوی بومی و بهینه مشارکت عمومی-خصوصی در توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی مرتبط با این سازمان است. داده های پژوهش از طریق روش های کتابخانه ای، اسنادی و پرسشنامه ای گردآوری شده اند و از مدل SAW برای تحلیل استفاده شده است. بر اساس ۱۳ معیار کلیدی در حوزه مشارکت، نظیر انعطاف پذیری در دوره ساخت، انتقال بهینه ریسک و کاهش دعاوی، چند الگوی بومی استخراج و ارزیابی شدند. جهت امتیازدهی، از پرسشنامه ای با طیف لیکرت و حجم نمونه ۴۶ نفر استفاده شد که پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۲ در نرم افزار SPSS تأیید گردید. وزن دهی معیارها از طریق روش آنترپی شانون انجام شد. نتایج نشان داد که مدل BOLT با رتبه وزنی ۰/۹۰۸ به عنوان الگوی بهینه انتخاب شد و مدل های ROO، BOT و BOO به ترتیب با رتبه های ۰/۸۸، ۰/۸۸ و ۰/۸۱ در رتبه های بعدی قرار گرفتند. در نهایت، پیشنهاد می شود با تعیین دقیق معیارهای اولویت بندی، ایجاد مشوق های مالی، تقویت آموزش و ظرفیت سازی و ایجاد ساختار نهادی مناسب، بستر توسعه مشارکت عمومی-خصوصی در این حوزه فراهم گردد.

کلمات کلیدی: الگوی بومی و بهینه، توسعه زیرساخت های حوزه کشاورزی، روش SAW، مشارکت عمومی-خصوصی.

۱- مقدمه

در سال‌های اخیر، از جمله موانعی که دولت‌ها، به ویژه کشورهای در حال توسعه با آن مواجهند، محدودیت منابع مالی مورد نیاز جهت اجرای طرح‌های سرمایه‌گذاری است. از طرفی به دلیل رشد روز افزون جمعیت و توسعه اقتصادی کشورهای مختلف، نیاز جامعه به ساختارهای زیربنایی در بسیاری از کشورها احساس می‌شود. این در حالی است که بودجه‌های دولتی برای توسعه زیرساخت‌های مورد نیاز یک کشور بصورت متعارف محدود و غیربهبوده است (Jin, 2011). به همین دلیل دولت‌ها تلاش می‌کنند با بکارگیری بخش خصوصی و فعال کردن این بخش در پروژه‌های زیربنایی راه حلی نوین برای این کاستی‌ها بیابند. در کنار این مسأله عواملی مانند فقدان تخصص کافی در این بخش و طولانی شدن دوران ساخت و اجرای پروژه‌ها توسط دولت موجب شده که دولت‌ها به بهره‌گیری از توان مالی و تخصص فنی بخش خصوصی رغبت نشان دهند. از سوی دیگر، واگذاری کامل پروژه‌ها به بخش خصوصی ممکن است که به جهاتی به صلاح نبوده یا عملاً امکان‌پذیر نباشد و یا اساساً برای بخش خصوصی توجیه اقتصادی نداشته باشد. چنین شرایطی دولت‌ها را به سمت بهره‌گیری از فنون و مدل‌های ترکیبی اجرای پروژه‌های سرمایه‌گذاری سوق می‌دهد (Bagheri, 2017). از جمله روش‌هایی که بیش از دو دهه مورد توجه دولت‌ها قرار گرفته و با گذشت سال‌ها، همچنان با شدت بیشتری تلاش می‌کنند بخش خصوصی را به مشارکت در آن ترغیب کنند، مشارکت عمومی- خصوصی است. منظور از مشارکت عمومی- خصوصی (PPP)^۱، تامین مالی و ساخت و بهره‌برداری از پروژه‌ها با شراکت یکی از زیرمجموعه‌های دولت مرکزی (یا دولت محلی) و یک یا چند شرکت خصوصی است که درآمدهای ناشی از راه‌اندازی پروژه هم به نسبت سهم مشارکت هر یک از شرکا بین آنها تقسیم می‌شود (Ahmadi, 2014). اخیراً الگوهای بهینه و بومی مشارکت عمومی- خصوصی در مقام روش بهینه توسعه‌ای که وظایف، الزامات و ریسک‌ها را میان بخش‌های عمومی و خصوصی تقسیم می‌کند، گسترش یافته است. این الگوی بهینه در مسیر گسترش خود به مدیریت شهری نیز راه یافته و به شکلی روزافزون در وجوه و ابعاد موثر بر توسعه شهری نیز تعمیم‌پذیر گشته است. شهرها، نقاط کانونی توسعه زیرساخت‌های سرمایه‌گذاری و به تبع آن مشارکت عمومی و خصوصی و تجلی خلاقانه در حوزه رشد، توسعه و سرمایه‌گذاری هستند. این جریان در حالی راه به مدیریت شهرهای ایران می‌یابد که «سرمایه‌گذاری در شهر» و «اقتصاد شهری» به‌خصوص در یک دهه اخیر از سطح رویکردی مفهوم-بنیان و نظری به الزامی در راستای موفقیت و عملیاتی‌سازی تعامل بین بخش عمومی- خصوصی، تعمیم‌پذیر گشته است. جایگاه این رویکرد به واسطه تعیین الگوهای بهینه و بومی مشارکت عمومی و خصوصی در فعالیت‌ها و پروژه‌های مختلف در شهرداری و سازمان‌های تابعه آن به‌عنوان یک نهاد عمومی غیردولتی که بخش قابل ملاحظه‌ای از مسئولیت‌های توسعه را بردوش می‌کشد، حیاتی است. با توجه به مأموریت و وظایف سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار به‌عنوان یکی از سازمان‌های تابعه شهرداری تهران در تامین محصولات کشاورزی، این چالش مطرح می‌گردد که سازمان به عنوان نهاد عمومی برای توسعه و احداث زیرساخت‌های خدمات‌رسانی و صنایع تبدیلی و تکمیلی نیاز به جذب سرمایه‌گذار بخش خصوصی و مشارکت با آن خواهد بود. لذا انتخاب الگوی بومی و بهینه مشارکت عمومی- خصوصی برای سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار یک ضرورت می‌باشد تا بتواند با جذب مشارکت‌های مردمی به صورت موفقیت‌آمیزی در توسعه زنجیره ارزش کشاورزی گامی مهم بردارد. این مطالعه به طور خاص به تعیین الگوی بهینه و بومی مشارکت عمومی- خصوصی در حوزه زیرساختی صنایع تبدیلی-تکمیلی و جانبی محصولات کشاورزی برای سازمان مذکور می‌پردازد که گامی اساسی در جهت اجرایی شدن بومی‌سازی و ارائه راهکارهایی برای تحقق ساختارها و پیش‌ساختارهای عملیاتی خاص مشارکت عمومی و خصوصی و همچنین بهینه‌یابی الگوهای مشارکت عمومی- خصوصی برای سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار در حوزه صنایع تبدیلی-تکمیلی و جانبی برمی‌دارد. با توجه به مطالعات داخل و خارج در حوزه مشارکت عمومی- خصوصی، این مطالعه در تعیین الگوی بومی و بهینه متمرکز بوده و به

^۱ . Public-private partnership

لحاظ رتبه‌بندی و بهینه‌یابی الگوهای مشارکت عمومی-خصوصی مبتنی بر بوم سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار با تکنیک SAW و آنالیز شانون، نوآوری داشته است.

الف) سوال پژوهش: چه الگوی بومی و بهینه‌ای از مشارکت عمومی-خصوصی می‌تواند بیشترین کارایی را در توسعه زیرساخت‌های صنایع تبدیلی-تکمیلی و جانبی محصولات کشاورزی در سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار داشته باشد؟

۲- روش‌شناسی پژوهش

الف) مبانی نظری

مفهوم سرمایه‌گذاری مشارکتی بخش‌های خصوصی و عمومی که اختصاراً به آن مشارکت عمومی و خصوصی گفته می‌شود، به پروژه‌های سرمایه‌گذاری اطلاق می‌گردد که در آنها یکی از زیر مجموعه‌های دولت مرکزی (یا دولت محلی) با مشارکت یک یا چند شرکت خصوصی، تامین مالی و ساخت و بهره‌برداری پروژه را بر عهده می‌گیرد و درآمدهای ناشی از راهاندازی پروژه هم به نسبت سهم مشارکت هر یک از شرکا بین آنها تقسیم می‌شود (Ahmadi, 2014). لازم به ذکر است در این تعریف بخش خصوصی می‌تواند مجموعه‌ای داخلی یا بین‌المللی شامل کسب و کارها یا سرمایه‌گذاران حائز تخصص فنی یا مالی مرتبط با پروژه باشند. مشارکت عمومی-خصوصی به ترتیبات قراردادی طولانی‌مدت اطلاق می‌شود که میان نهادهای بخش دولتی و بخش خصوصی منعقد می‌شود، این قرارداد به ویژه با هدف تأمین مالی، طراحی، عملیاتی کردن و بهره‌برداری از تأسیسات زیربنایی و خدماتی انجام می‌گیرد (jin, 2011). درصد قابل توجهی از درآمد شهرداری‌ها از طریق فروش تراکم و صدور پروانه ساخت حاصل می‌شود و در دوره‌های رکود و رونق نوسان می‌یابد. شهرداری‌ها، بخشی از نیاز درآمدیشان را از طریق مالیات‌های محلی، وجوه انتقالی از دولت مرکزی و دیگر منابع درآمدی برآورده می‌کنند. اما این منابع درآمدی نمی‌توانند تمام نیازهای سرمایه‌گذاری و عمرانی شهرداری‌ها را پوشش دهند. بنابراین یافتن منابع درآمدی پایدار به منظور تأمین مالی پروژه‌های زیرساخت شهری، اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد. در این میان ضروری به نظر می‌رسد که شهرداری‌ها به منظور تجهیز منابع مالی به بازارهای مالی و مشارکت با بخش خصوصی روی آورند (Abgon, 2010). در تمامی نظریات و الگوهای رشد اقتصادی، سرمایه به عنوان موتور محرکه رشد و توسعه اقتصادی شهرها معرفی شده است و لذا اتخاذ تدابیر مناسب جهت جذب سرمایه کافی برای تأمین منابع مالی طرح‌های اقتصادی از مهمترین اهداف مدیریت شهری می‌باشد. این امر و ناکافی بودن منابع پایدار درآمدی به ویژه در کلان شهرها جذب سرمایه‌های داخلی را اجتناب‌ناپذیر کرده است. منطق مشارکت بخش خصوصی در ارائه خدمات عمومی محلی، بهبود کارایی و اثربخشی خدمات است (Yari, 2011). رویکردهای نوین تامین مالی در کشورمان چند سالی است که در برخی از کلانشهرها مورد استفاده قرار گرفته است و شهرداری تهران در این زمینه پیشرو بوده است. رویکرد شراکت بین دولت‌های محلی و شهرداری‌ها با بخش خصوصی در ساخت و بهره‌برداری پروژه‌های مختلف شهری می‌تواند به کاهش زمان ساخت و قیمت تمام شده و بهبود کیفیت پروژه‌های عمرانی شهرها منجر گردد (Hoseinkhani & Barzegar, 2016). انواع اصلی قراردادهای مشارکت عمومی خصوصی در طیف گسترده و متنوعی قابل انجام است. براساس طبقه‌بندی کمیسیون اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل متحد برای آسیا و اقیانوسیه، دسته‌بندی مدل‌های مشارکت عمومی - خصوصی در جدول (۱) آورده شده است.

جدول شماره (۱): مدل‌های اصلی مشارکت عمومی - خصوصی

گروه‌های اصلی	انواع اصلی	مالکیت دارایی‌های سرمایه‌ای	مسئولیت سرمایه‌گذاری	تخصیص ریسک	مدت قرارداد
قراردادهای تامین و مدیریت	برون‌سپاری	عمومی	عمومی	عمومی	۱ تا ۳ سال
	مدیریت نگهداری	عمومی	عمومی/خصوصی	عمومی/خصوصی	۲ تا ۵ سال
	مدیریت عملیاتی/بهره‌برداری	عمومی	عمومی	عمومی	۲ تا ۵ سال
	قراردادهای کلید-تحویل	عمومی	عمومی	عمومی/خصوصی	۱ تا ۳ سال

قراردادهای اجاره	اجاره متغیر	عمومی	عمومی	عمومی/خصوصی	۳ تا ۲۰ سال
قراردادهای اجاره	اجاره ثابت	عمومی	عمومی	عمومی/خصوصی	۳ تا ۲۰ سال
قراردادهای واگذاری امتیاز	فرانشیز	عمومی/خصوصی	عمومی/خصوصی	عمومی/خصوصی	۳ تا ۷ سال
قراردادهای واگذاری امتیاز	BOT	عمومی/خصوصی	عمومی/خصوصی	عمومی/خصوصی	۱۵ تا ۳۰ سال
مالکیت خصوصی دارایی‌ها	BOO ^۲ /DBFO ^۳	خصوصی	خصوصی	خصوصی	نامعین
مالکیت خصوصی دارایی‌ها	PFI	خصوصی/عمومی	خصوصی	خصوصی/عمومی	۱۰ تا ۳۰ سال
	Divestiture	خصوصی	خصوصی	خصوصی	نامعین

منبع: Unescap, 2008

با توجه به گستردگی قراردادهای موجود در این زمینه، در این مقاله صرفاً به تعریف برخی از مدل‌های قراردادی گروه B پرداخته می‌شود.

ساخت- بهره‌برداری- انتقال (BOT): بی‌تردید رایج‌ترین شکل قراردادهای خصوصی‌سازی است. در BOT، دولت، امتیاز ساخت و بهره‌برداری را برای مدت معین از پیش تعیین‌شده به یک شرکت بخش خصوصی واگذار می‌کند و سپس این امتیاز به دولت واگذار می‌شود. بر اساس این قرارداد، ممکن است مسئولیت برنامه‌ریزی و طراحی نیز بر عهده بخش خصوصی باشد. در این نوع قرارداد، اغلب از دارنده (صاحب) امتیاز رسمی انتظار می‌رود که برای اجرا و بهره‌برداری از پروژه، یک SPV تأسیس نماید که می‌تواند به صورت یک شرکت مشارکت انتفاعی میان چند شرکت بخش خصوصی و بخش عمومی همراه با مشارکت در آورده باشد. علاوه بر مشارکت در آورده، دولت ممکن است مشوق‌های مالی نیز برای یک پروژه BOT در نظر گیرد. همچنین در این نوع قرارداد، بسیاری از ریسک‌ها مانند ریسک‌های سرمایه‌گذاری یا بهره‌برداری به بخش خصوصی منتقل می‌شود (UNESCAP, 2008).

ساخت- مالکیت- بهره‌برداری (BOO): بخش عمومی حق تأمین مالی، طراحی، ساخت، بهره‌برداری و نگهداری یک پروژه را به بخش خصوصی که مالکیت پروژه را نیز برعهده دارد، اعطا می‌نماید. در این روش نیازی نیست که بخش خصوصی امکانات را به بخش عمومی بازگرداند (Aghabeyk & Aminaee, 2018).

ساخت- اجاره-انتقال (BRT or BLT) (Build- Lease -Transfer): در کنار شیوه‌های متکی بر بهره‌برداری، شیوه‌های متکی بر اجاره نیز دارای کاربردهای فراوان در مورد پروژه‌های بزرگ شهری در چارچوب شراکت عمومی- خصوصی هستند. در این شیوه‌ها، اجاره پروژه (چه از طرف شهرداری به شرکت پروژه و چه از طرف شرکت پروژه به شهرداری) در ترتیبات قراردادی و در قرارداد اصلی میان شهرداری و شرکت پروژه درج می‌شود و کلیه اقدامات بر همین اساس صورت می‌گیرد (Aghabeyk & Aminaee, 2018).

ساخت-بهره‌برداری-اجاره-انتقال (BOLT) (Build-Operate-Lease-Transfer): یکی از انواع قراردادهای BOT است که در چارچوب آن کارفرما (دولت، شهرداری و ...) امتیاز ساخت یا بازسازی و بهره‌برداری از یک پروژه را به بخش خصوصی واگذار می‌کند تا بخش خصوصی وظیفه تأمین مالی پروژه و ساخت آن را بر عهده گرفته، در مقابل از امتیاز بهره‌برداری یا اجاره آن پروژه برای مدتی بهره‌مند شود. اساس این قرارداد بر استفاده از قدرت تعامل کارفرما جهت جذب سرمایه‌گذار، و خصوصی‌سازی اقتصادی در پروژه‌های عمومی است. قرارداد باید مشوق‌هایی را برای سرمایه‌گذاران یا همان

^۲. Build-Operate-Own

^۳. Design-Build-Finance-Operate

بخش خصوصی ایجاد کند و آنها در مقابل تضمین کنند که پروژه در هنگام انتقال، در عمر مفید باقیمانده خود دارای قابلیت اقتصادی و کارایی است (Aghabeyk & Aminaee, 2018).

در روش BOT (ساخت- بهره‌برداری- انتقال) زمین یا محل انجام سرمایه‌گذاری متعلق به شهرداری می‌باشد. سرمایه‌گذار بخش خصوصی یا طرف مشارکت اقدام به ساخت مجموعه‌ای در زمین یا محل متعلق به شهرداری می‌نماید. پس از تکمیل پروژه، بخش خصوصی در مدت معینی که ابتدا و انتهای آن کاملاً در قرارداد به صورت شفاف مشخص می‌شود از پروژه بهره‌برداری می‌کند. شریک، موظف است در مدت معین (طول دوران مشارکت)، درصدی از درآمدهای پروژه را به شهرداری بپردازد و پس از پایان دوران مشارکت پروژه را کاملاً به شهرداری منتقل نماید. روش BOT مدل‌های مختلفی دارد که عبارت است از:

BOT کامل: پس از پایان دوران مشارکت همه چیز اعم از منقول و غیرمنقول و تجهیزات و ... کلاً و به صورت ۱۰۰ درصد به شهرداری واگذار می‌شود.

BOT به شرط اموال منقول: پس از پایان دوران مشارکت اموال غیر منقول (زمین، ساختمان، تأسیسات منصوبه در زمین) به شهرداری واگذار می‌شود، ولی اموال منقول (تجهیزات، دستگاه‌ها و لوازم) توسط شریک جمع‌آوری خواهد شد یا شهرداری هزینه آن را داده و تصاحب خواهد نمود.

BOT به شرط قسمتی از اموال منقول: مشابه مورد فوق‌الذکر است با این تفاوت که در پایان دوران مشارکت فقط قسمتی از اموال به شریک تعلق خواهد گرفت که لیست آن از ابتدا بر در قرارداد خواهد آمد.

BOT می‌تواند بسته به توافق طرفین در قالب مدل‌های دیگری هم عمل شود، مشروط به این‌که از ساختار کلی BOT خارج نشود. لازم به ذکر است که در BOT زمین متعلق به شهرداری بوده و به هیچ وجه حتی به صورت موقت سند آن به شریک واگذار نخواهد شد.

BOO (ساخت- بهره‌برداری- مالکیت) یک روش سرمایه‌گذاری مشارکتی است که بر اساس این روش شهرداری طرحی را در یکی از املاک خود تعریف می‌نماید و شریک اقدام به ساخت پروژه می‌کند. در طول دوران مشارکت قسمتی از درآمدها به شهرداری تعلق خواهد گرفت و پس از اتمام دوران مشارکت همه پروژه اعم از زمین اموال منقول و غیر منقول به شریک تعلق خواهد گرفت. روش BOO می‌تواند به مدل‌های مختلف اجرایی شود (Yari, 2011):

BOO کامل: در این مدل پس از اتمام دوران مشارکت، همه چیز (کل پروژه اعم از زمین، اعیان و تجهیزات) به صورت کامل به شریک واگذار می‌شود و شهرداری از پروژه خلع ید می‌گردد.

BOO به شرط اموال منقول: در پایان مدت مشارکت قسمتی از اموال منقول به شهرداری تعلق گرفته و اموال غیرمنقول از جمله زمین به شریک تعلق می‌گیرد.

BOO به شرط قسمتی از پروژه: در پایان مشارکت قسمتی از پروژه (اعم از عرصه و اعیان) به شهرداری و قسمتی دیگر به شریک واگذار می‌شود.

BOO می‌تواند با مدل‌های دیگری نیز ایجاد گردد که بسته به توافق طرفین و رعایت ساختار اصلی آن قابل انعقاد می‌باشد. هر پروژه‌ای نمی‌تواند در قالب BOO قرار بگیرد. زیرا با توجه به این‌که در BOO مالکیت به شریک واگذار خواهد شد، لذا پروژه بایستی در محلی انجام شود که امکان واگذاری مالکیت وجود داشته باشد. به طور مثال با توجه به اینکه مشکلی در واگذاری مالکیت در هتل‌ها وجود ندارد، پروژه‌هایی از قبیل هتل‌های چهار و پنج ستاره در قالب BOO می‌تواند عملیاتی گردد.

الگوهای مشارکت عمومی-خصوصی باید متناسب با زیرساخت‌های موجود، قوانین و مقررات، ظرفیت مالی و فنی دولت و بخش خصوصی باشد. این عوامل در هر کشور، متفاوت است. بنابراین، یک الگوی واحد برای همه کشورها مناسب نیست و باید الگوی انتخابی با شرایط کشور و سازمان مورد نظر تطبیق داده شود. یکی از مهم‌ترین گام‌ها برای انتخاب الگوی بومی،

شناخت دقیق محیط اقتصادی، قانونی، سیاسی و اجتماعی کشور است. سپس باید سیاست‌ها، اولویت‌ها و استراتژی‌های ملی را تعیین کرد. پس از آن، می‌توان با بررسی تجارب کشورهای موفق و بومی‌سازی الگوها، گزینه‌های مناسب را انتخاب نمود (Sadeghi & et. Al, 2017). در این مطالعه تعیین الگوی بومی مشارکت عمومی-خصوصی مناسب برای سازمان مدیریت میادین میوه و تره بار، با استناد به سند راهنمای انتخاب الگوی مشارکت عمومی-خصوصی ابلاغی از سازمان برنامه و بودجه، سند جامع سرمایه‌گذاری شهرداری تعیین گردید (Guidance document for selecting a public-private partnership model issued by the Planning and Budget Organization, 2023). با توجه به سند راهنمای انتخاب الگوی مشارکت عمومی-خصوصی ابلاغی سازمان برنامه و بودجه، الگوهای مشارکت عمومی-خصوصی از جنبه وظایف و مسئولیت‌های طرف خصوصی، به پنج الگوی قابل تقسیم‌بندی است که در جدول (۲) گزارش شده است. وظایف و مسئولیت‌های بخش خصوصی شامل طراحی، ساخت، تامین مالی، بهره‌برداری، تعمیر و نگهداری و تحویل می‌باشد (Guidance document for selecting a public-private partnership model issued by the Planning and Budget Organization, 2023).

جدول شماره (۲): دسته‌بندی مشارکت از حیث وظایف و مسئولیت‌های بخش خصوصی

نام الگو	شرح مسئولیت‌های طرف خصوصی						اسامی مرسوم در دنیا	موارد استفاده
	طراحی	ساخت	تامین مالی	بهره‌برداری	تعمیر و نگهداری	تحویل		
الگوی (۱)	*	*	*	*	*	*	DBFOM, BOT, BTO, BOLT, ROT, RTO, BOOT, ROOT, Concession	پروژه‌های زیرساختی کلان مثل آزادراه، فرودگاه یا تصفیه‌خانه آب
الگوی (۲)	*	*	*	*	*	-	ROO BOO,	پروژه‌های زیرساختی خاص با ماهیت شبیه کارخانه تولیدی مثل تولید آب شیرین یا تولید برق
الگوی (۳)	*	*	*	-	*	*	BLT, BTL, DBFM, RLT RTL,	پروژه‌هایی نظیر ساختمان ادارات دولتی، بیمارستان دولتی، خطوط راه‌آهن، جاده یا پل
الگوی (۴)	*	*	-	*	*	*	DBOM	پروژه‌هایی نظیر قطار شهری، پارکینگ یا تاسیسات آب شهری
الگوی (۵)	-	-	-	*	*	-	O&M, Service Contract, Management Contract, Affermage ^۳	پروژه‌هایی نظیر تاسیسات آب شهری یا تاسیسات تولید برق

Source: Guidance document for selecting a public-private partnership model issued by the Planning and Budget Organization, 2023

^۳ تفاوت Lease و Affermage در این است که در Lease، مقداری اجاره‌بها به مالک تاسیسات مثلا دولت در قبال اخذ امتیازی پرداخت می‌شود اما در Affermage درصدی از تعرفه مانند درصدی از قبوض دریافتی از مردم به مالک تاسیسات مثلا دولت تعلق می‌گیرد.

الگوی شماره (۱): در این الگو تامین تمام یا بخشی از منابع مالی و سرمایه لازم برای طراحی و ساخت، تمام فعالیت‌های مربوط به طراحی و ساخت پروژه تا آماده شدن برای بهره‌برداری، بهره‌برداری از پروژه، ارائه کالا و خدمات به افراد و همچنین عمده فعالیت‌ها و ریسک‌های پروژه به عهده طرف خصوصی قرار دارد. بعد از اتمام دوره قرارداد مشارکت براساس شرایط مشخص شده بخش خصوصی دارایی‌های فیزیکی و غیرفیزیکی پروژه را به طرف عمومی تحویل می‌دهد زیرا مالکیت تمام دارایی‌های پروژه از ابتدا متعلق به طرف عمومی است. بخش خصوصی طی دوره قرارداد مشارکت در مقابل وظایف و مسئولیت‌های فوق، اصل و سود سرمایه‌گذاری خود را دریافت می‌کند. این الگو از کامل‌ترین الگوهای مشارکت عمومی-خصوصی تلقی می‌شود.

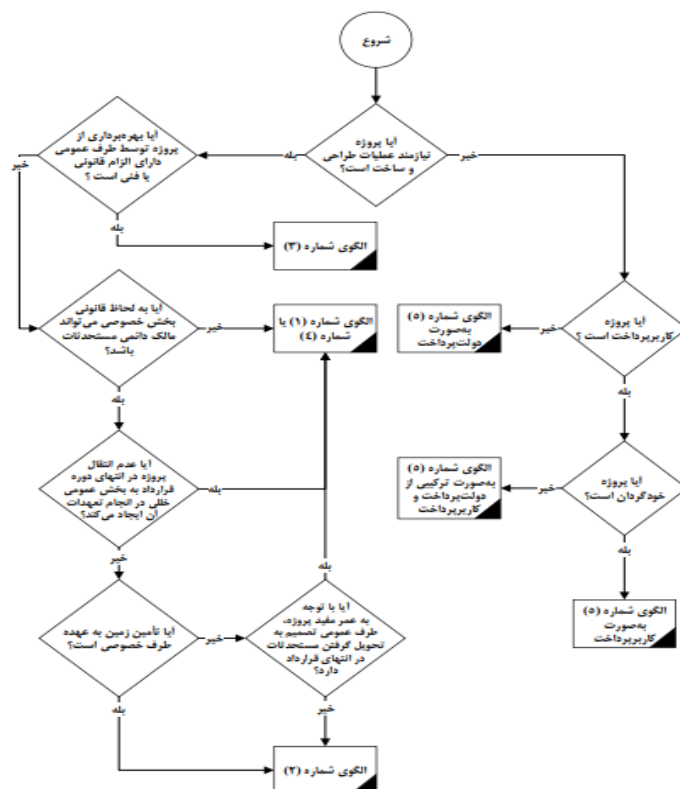
الگوی شماره (۲): همانند الگوی قبلی تامین تمام یا بخشی از منابع مالی و سرمایه لازم برای طراحی و ساخت، تمام فعالیت‌های مربوط به طراحی و ساخت پروژه تا آماده شدن برای بهره‌برداری، بهره‌برداری از پروژه و همچنین عمده فعالیت‌ها و ریسک‌های پروژه به عهده طرف خصوصی قرار دارد. پس از طی دوره بهره‌برداری در قرارداد و اتمام دوره قرارداد، در صورت تعلق زمین به طرف عمومی، طرف خصوصی می‌تواند تاسیسات و مستحقات پروژه را جمع‌آوری و فقط زمین را به طرف عمومی بازپس دهد و الزامی به واگذاری تاسیسات و مستحقات به طرف عمومی ندارد زیرا خواسته طرف عمومی فقط تولید محصول موردنظر با کیفیت مطلوب است.

الگوی شماره (۳): در این الگو به دلایل قانونی یا فنی امکان بهره‌برداری پروژه توسط طرف خصوصی وجود ندارد و پس از تکمیل و آماده بهره‌برداری شدن، پروژه در اختیار طرف عمومی قرار می‌گیرد و عملیات بهره‌برداری، تولید محصول و ارائه خدمات توسط طرف عمومی انجام می‌گیرد؛ اما همچنان عملیات تعمیر و نگهداری و مسئولیت کارکرد صحیح پروژه به عهده طرف خصوصی است. به منظور حفظ اصول قراردادهای مشارکت، پرداخت به طرف خصوصی تنها در شرایطی انجام می‌شود که وظایف خود در قبال تعمیر و نگهداری پروژه را انجام داده باشد و پروژه به طور مطلوب مطابق مشخصات معین در قرارداد در حال فعالیت و ارائه کالاها و خدمات خود باشد (به اصطلاح پروژه در دسترس باشد). بخش خصوصی با دریافت اجاره که به صورت اقساط از پیش تعیین شده بر مبنای مدل مالی است، بابت در دسترس بودن پروژه دوره بهره‌برداری، از منافع پروژه بهره‌مند می‌شود. مالکیت دارایی‌های پروژه از ابتدا متعلق به طرف عمومی است. (چه در حین طراحی و ساخت، چه در حین دوره قرارداد مشارکت و چه پس از اتمام دوره قرارداد مشارکت).

الگوی شماره (۴): برخلاف الگوهای قبل، در این الگو تامین مالی برای طراحی و ساخت پروژه برعهده طرف عمومی می‌باشد. با این حال طرف خصوصی بعد از تکمیل پروژه، همچنان وظیفه بهره‌برداری و تعمیر و نگهداری از پروژه را بر عهده دارد و پرداخت به وی صرفاً در صورتی که عملکرد پروژه مطلوب باشد انجام خواهد گرفت. در این روش سطح ریسک انتقالی به طرف خصوصی نسبت به سایر الگوهای همراه با تامین مالی، به دلیل عدم تامین مالی توسط بخش خصوصی، کمتر است و می‌بایست با تعیین شرایط و مشخصات عملکردی مناسب در قرارداد مشارکت، از انتقال بهینه ریسک بین طرفین و استقرار چارچوب‌های انگیزشی برای کارکرد درست طرفین اطمینان حاصل کرد.

الگوی شماره (۵): ساده‌ترین نوع الگوهای مشارکت عمومی-خصوصی که در آن فقط مسئولیت بهره‌برداری (ارائه کالا و خدمات) و تعمیر و نگهداری پروژه برعهده طرف خصوصی است. دارایی‌های موجود در نهایت در اختیار طرف خصوصی قرار می‌گیرد تا با تکیه بر بهره‌وری بالاتر بخش خصوصی، مهارت‌های مدیریتی و نوآوری بیشتر نسبت به طرف عمومی، استفاده بهتر از دارایی‌های پروژه محقق شود و همچنین کیفیت ارائه کالاها و خدمات به مردم بهبود یابد. به منظور حفظ اصول قرارداد مشارکت در این الگو، اولاً باید قرارداد بلندمدت باشد و ثانیاً شرایط پرداخت به طرف خصوصی باید کاملاً وابسته به عملکرد وی در کمیت و کیفیت کالاها و خدمات ارائه شده باشد و ضوابط تشویقی و تنبیهی مناسبی در قرارداد طراحی شده باشد. در صورتیکه عواید حاصل از فروش کالاها و خدمات پروژه قابل توجه باشد، به نحوی که مازاد بر مبالغ مورد نیاز برای پرداخت به طرف خصوصی باشد، عموماً پرداخت اجاره‌بهایی از سوی طرف خصوصی به طرف عمومی در قرارداد پیش‌بینی

می‌شود. فلوچارت انتخاب الگوی مشارکت عمومی - خصوصی با توجه به الگوهای تعریف شده در شکل (۱) نشان داده شده است. با توجه به مطالب و تقسیم‌بندی فوق در نهایت الگوی بومی برای حوزه مورد بررسی در پروژه مشارکت عمومی - خصوصی سازمان انتخاب می‌گردد.



شکل شماره (۱): فلوچارت انتخاب الگوی مشارکت عمومی - خصوصی

Source: Guidance document for selecting a public-private partnership model issued by the Planning and Budget Organization, 2023

به منظور تعیین الگوهای بومی مشارکت عمومی - خصوصی سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار در ابتدا الگوهای قابل اجرا براساس سند جامع سرمایه‌گذاری و مشارکت شهرداری تهران با الگوهای پیشنهادی در سند راهنمای انتخاب الگوی مشارکت عمومی - خصوصی ابلاغی از سوی سازمان برنامه و بودجه (۱۴۰۲)، مقایسه و الگوهای مشترک استخراج گردید. در جدول (۳) الگوهای مشترک در ستون سوم ارائه شده است.

جدول شماره (۳): الگوهای مشارکت عمومی - خصوصی موجود و قابل اجرا

الگوهای قابل اجرا براساس وظایف و مسئولیت‌های بخش خصوصی		الگوهای قابل اجرا براساس سند جامع سرمایه‌گذاری و مشارکت شهرداری تهران	الگوهای مشترک
الگوی نوع ۱	BOT, DBFOM, BOLT, BTO, BOOT, RTO, ROT, ROOT, Concession		BOT, BOLT, ROT
الگوی نوع ۲	BOO, ROO	BOT, BOLT, ROLT, BLT, BOO, ROO, O&M, ROT, Buy Back, Joint Venture	BOO, ROO
الگوی نوع ۳	DBFM, BTL, BLT, RTL, RLT		BLT
الگوی نوع ۴	DBOM		-

O&M	O&M, Service Contract, Management Contract, Affermage	الگوی نوع ۵
-----	--	----------------

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به تفکیک الگوهای مشارکتی بر اساس وظایف و مسئولیت‌های بخش خصوصی، الگوی بومی مشارکت عمومی-خصوصی برای حوزه صنایع تبدیلی-تکمیلی و جانبی در سازمان مدیریت میوه و تره‌بار مورد بررسی قرار گرفته که در ادامه به تفصیل شرح داده می‌شود. سازمان میوه و تره‌بار جهت احداث صنایع تبدیلی و تکمیلی نیاز به مراحل طراحی و ساخت داشته که در مکان‌هایی با مالکیت بخش عمومی یا سازمان مذکور صورت می‌گیرد. همچنین از لحاظ فنی و قانونی از طرف سازمان محدودیتی برای بهره‌برداری از پروژه‌ها توسط بخش خصوصی وجود ندارد (Yari, 2011). بنابراین با توجه به فلوچارت (۱) الگوهای شماره (۱) و (۴) برای اجرای این پروژه‌ها پیشنهاد می‌گردد. از بین این الگوها، با توجه به اینکه در این نوع از پروژه‌ها، در انتهای دوره قرارداد، مالکیت تاسیسات و مستحقات پروژه بر عهده بخش عمومی بوده و بخش خصوصی ملزم به انتقال این دارایی‌ها می‌باشد (Yari, 2011). در نهایت فقط می‌توان الگوهای BOT و BOLT را به عنوان الگوی بومی پیشنهادی در این حوزه معرفی کرد. در شرایطی که تحویل دارایی‌های پروژه در انتهای دوره قرارداد به بخش عمومی موضوعیت نداشته و همچنین الزامی به واگذاری تاسیسات و مستحقات پروژه به طرف عمومی وجود نداشته باشد و تمامی فعالیت‌ها و ریسک‌های پروژه، تامین تمام یا بخشی از منابع مالی و سرمایه لازم برای طراحی و ساخت و فعالیت‌های مربوط به طراحی و ساخت پروژه تا زمان آماده شدن برای بهره‌برداری، بر عهده طرف خصوصی باشد (Yari, 2011). الگوهای ROO و BOO (الگوی شماره ۲) را می‌توان به عنوان الگوی پیشنهادی بومی برای سازمان مذکور معرفی کرد.

جدول شماره (۴): انتخاب الگوی مشارکت عمومی-خصوصی سازمان مدیریت میوه و تره‌بار

الگوی پیشنهادی	حوزه مورد بررسی
BOO, ROO, BOLT, BOT	حوزه صنایع تبدیلی و تکمیلی و سردخانه‌ها

منبع: یافته‌های تحقیق

(ب) پیشینه پژوهش

Khazaeni & Khazaeni (2022) به تحلیل هزینه فرصت مناقصه در یک سیستم پشتیبانی تصمیم بر اساس مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MADM) پرداختند. با استفاده از مدل پیشنهادی، سرمایه‌گذاران خصوصی می‌توانند مناقصه‌های مشارکت عمومی-خصوصی را رتبه‌بندی کنند و بیشترین مناقصه را با کمترین هزینه فرصت انتخاب کنند. Abdolghader & et. Al, 2023 بر اساس دو سطح تصمیم‌گیری چندمعیاره، به بررسی و پیش‌صلاحیت شرکای خصوصی بالقوه که بیشترین پتانسیل را در ارائه پروژه‌های تعیین‌شده مشارکت عمومی-خصوصی دارند، پرداخته‌اند. در نتایج این مطالعه، سطوح مختلفی از اهمیت در بین معیارهای مدیریتی، سیاسی، ایمنی و زیست‌محیطی بر اساس ماهیت پروژه‌های زیربنایی نشان داده شده است. علاوه بر این، معیارهای مالی و فنی به عنوان مهمترین معیار در پروژه‌های مختلف زیربنایی در نظر گرفته شد (Abdelkader et al, 2023). Gholamzade nikjo & et. Al, 2012 به صورت ترکیبی (کمی-کیفی) به بررسی سیستماتیک و شناسایی مدل‌های متنوع PPP و همچنین شاخص‌های عملکرد پرداختند. نتایج نشان داد که در اولویت‌بندی مدل‌های مشارکت عمومی-خصوصی برون‌سپاری بالینی، مدیریت، خصوصی‌سازی، مدل‌های BOO (ساخت، مالکیت، بهره‌برداری) و مدل‌های برون‌سپاری غیربالینی، دارای اولویت بالایی برای حوزه‌های مختلف شاخص عملکرد هستند. Kazemi & et. Al, 2021 از مدل‌سازی ریاضی در برنامه MATLAB به روش بهینه‌سازی تجمعی ذرات جهت تخمین پارامترهای توابع مطلوبیت استفاده نمودند. نتایج نشان داد پارامترهای در نظر گرفته شده کاملاً با ویژگی‌های نظری مدل تطابق داشته و همچنین مطلوبیت کارفرما در کنار مشارکت کارگزار، حداکثر گردیده است. Ghafari & et. Al, 2020 در راستای شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت مشارکت عمومی-خصوصی در طرح‌های زیرساخت عمران شهری در شهرداری تهران، نشان دادند که عوامل مؤثر بر موفقیت مشارکت عمومی-خصوصی در طرح‌های زیرساخت عمران شهری

تهران شامل: فرآیندها و رویه‌های شفاف، دانش مهارت و حمایت مدیران، حمایت و مشوق‌های قانونی، سلامت نظام اداری، ثبات و حمایت سیاسی، ظرفیت‌سازی خط‌مشی و سیاست‌گذاری می‌باشند. Dehghan nistanak & Khazaeni, 2017 با استفاده از روش تصمیم‌گیری TOPSIS، اقدام به انتخاب بهترین نوع قرارداد جهت استفاده در مناطق پرریسک بالادستی نفت با توجه به شرایط مختلف و از بین سه نوع قرارداد IPC، BBC و BOTO نمودند. Minoee & Mohseni Kabir, 2017 در مطالعه‌ی خود با استفاده از روش تصمیم‌گیری AHP به ترتیب اولویت قراردادهای ساخت، بهره‌برداری و انتقال (BOT)، قراردادهای امتیازی (DBFO) و قراردادهای واگذاری (BOO) را روش‌های تامین مالی مناسب برای مشارکت عمومی-خصوصی پروژه‌های شرکت ملی گاز ایران معرفی کردند. Golabchi & Norozaee, 2015 در مطالعه خود نتایج نشان دادند که روش تامین مالی مناسب برای پروژه‌های آزادراه ایران به ترتیب اولویت قراردادهای ساخت، بهره‌برداری و انتقال (BOT)، قراردادهای امتیازی (DBFO)، قراردادهای واگذار (BOO) و قراردادهای برون‌سپاری سنتی می‌باشد.

ج) روش تحقیق

در بسیاری مسائل تصمیم‌گیری در دنیای واقعی انواع مختلفی از معیارها با ویژگی‌های متنوع و واحدهای سنجش متفاوت وجود دارند. گاهی این معیارها باهم در تضاد و تعارض هستند. در اکثر موارد تصمیم‌گیری‌ها وقتی مطلوب است که تصمیم‌گیری براساس چندین معیار یا شاخص باشد. معیارها ممکن است کمی یا کیفی باشند. استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره راه مناسبی برای حل این مسائل است. معمولاً برای حل مسائل با معیارهای متعدد از روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه (MADM) استفاده می‌گردد. در این روش‌ها بر اساس ماتریس تصمیم و اوزان معیارها به اولویت‌بندی و انتخاب گزینه بهینه پرداخته می‌شود (Asgharpour, 2008). به منظور انتخاب مدل بهینه مشارکت عمومی-خصوصی از بین الگوهای بومی منتخب برای سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار در حوزه صنایع تبدیلی-تکمیلی و جانبی محصولات کشاورزی از مدل مجموع ساده وزنی SAW که یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌باشد، استفاده شد. این تکنیک با هدف بهینه‌سازی عملیاتی، در علوم مختلف به ویژه علوم اجتماعی، به طور گسترده‌ای به دلیل سادگی و ضریب خطای کم مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به مساله پژوهش، تعداد ۱۳ معیار موثر در زمینه مشارکت عمومی-خصوصی با سه محور خواسته‌ها و ویژگی‌های دستگاه اجرایی، ویژگی‌های پروژه، شرایط و ویژگی‌های بازار بر اساس مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای تعیین گردید (Guidance document for selecting a public-private partnership model issued by the Planning and Budget Organization, 2023). با توجه به اینکه معیارهای این مطالعه کیفی بوده، به منظور امتیازدهی الگوهای مشارکت برای سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار، پرسشنامه‌ای در اختیار خبرگان بر اساس طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای قرار داده شد. در این مرحله تعداد ۴۶ پرسشنامه تکمیل شد. جامعه آماری در این مطالعه از افرادی تشکیل می‌شود که با مسئله مورد بحث، یعنی همان فرصت‌ها و چالش‌های فراروی حوزه مشارکت عمومی-خصوصی، به طور مستقیم یا غیرمستقیم در سطح مدیریتی و پژوهشی درگیر باشند. یکی از روش‌های نمونه‌گیری، روش خبرگی است که حدود ۳۰ تا ۴۰ نفر تخمین زده می‌شود و این تعداد تا حد رسیدن به اشباع، افزایش یافتنی است. بدین منظور با همکاری بخش برنامه‌ریزی و هماهنگی سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار، ۴۶ نفر برای تکمیل پرسشنامه انتخاب شدند. برای به دست آوردن اوزان شاخص‌ها از روش آنتروپی شانون استفاده شد. در نهایت برای تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق از روش تکنیک تصمیم‌گیری چند معیاره SAW استفاده شد. برای استفاده و به کارگیری تکنیک مذکور، اجرای مراحل زیر ضرورت دارد.

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم و کمی کردن آن؛ در این ماتریس، سطر بیانگر گزینه‌های مورد بررسی (A_i) و ستون بیانگر معیارهای ارزیابی (C_j) می‌باشد. که در این مقاله الگوهای منتخب بومی در سطر و معیارهای موثر در الگوهای مشارکت عمومی-خصوصی در ستون قرار گرفته شده است. به منظور کمی‌سازی ماتریس تصمیم، میزان اهمیت نسبی یا امتیاز هر

معیار در انتخاب الگوهای مشارکت عمومی-خصوصی، با استفاده از میانگین امتیاز خبرگان به وسیله پرسشنامه مشخص گردید. میزان اهمیت نسبی یا وزن هر معیار را با استفاده از طیف لیکرت پنج گزینه‌ای (عدد ۱ نشان‌دهنده‌ی بیشترین اهمیت و عدد ۵ نشان‌دهنده کمترین اهمیت) مشخص و در ستون مربوط درج کرد.

$$D = \begin{bmatrix} A_1 & C_1 & C_2 & \dots & C_3 \\ X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ A_2 & X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ A_m & X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

گام دوم: بی مقیاس سازی مقادیر ماتریس تصمیم؛ بدین صورت که ماتریس تصمیم گیری کمی شده، به صورت یک ماتریس بی مقیاس شده، تبدیل می شود. نوع بی مقیاس سازی این مطالعه، بی مقیاس سازی خطی می باشد.

گام سوم: ماتریس بی مقیاس شده را در اوزان شاخص ها ضرب می گردد. حاصل به صورت یک ماتریس ستونی می شود. در این مرحله به منظور به دست آوردن اوزان شاخص ها از روش آنتروپی شانون استفاده شده است. آنتروپی در نظریه اطلاعات، یک معیار عدم اطمینان است که با توزیع احتمال مشخص p_{ij} مشخص می شود. برای محاسبه اوزان به روش آنتروپی باید گامهای زیر دنبال شود.

الف) محاسبه p_{ij} با استفاده از ماتریس تصمیم گیری که به صورت معادله (۲) محاسبه می شود:

$$p_{ij} = \frac{\partial_{ij}}{\sum_{j=1}^m \partial_{ij}} \quad (2)$$

ب) مقدار آنتروپی از مقدار رابطه (۳) به دست می آید. در این رابطه مقدار k ، به عنوان مقدار ثابت است که با استفاده از رابطه (۴) محاسبه می شود. در رابطه (۴) m تعداد گزینه‌ها است که در این مطالعه گزینه‌ها، قراردادهای بومی منتخب برای سازمان مدیریت میادین میوه و تره بار در نظر گرفته شده است.

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln p_{ij} \quad \forall j \quad (3)$$

$$k = \frac{1}{\ln(m)} \quad (4)$$

پ) باید D_j (مقدار عدم اطمینان) با استفاده از رابطه (۵) محاسبه شود.

$$d_j = 1 - E_j \quad (5)$$

ج) در نهایت مقدار w_j یا مقدار اوزان با استفاده از رابطه (۶) به دست خواهد آمد.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_i^n d_j} \quad (6)$$

گام چهارم، انتخاب بهترین گزینه (A^*)؛ طبق معیار زیر، بهترین استراتژی، بزرگترین مقدار را دارد.

$$A^* = \left\{ A_i \mid \max \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j \right\} \quad (7)$$

در مطالعه حاضر با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی ۱۳ معیارهای موثر در انتخاب الگوی بهینه و برتر با سه محور ویژگی‌های دستگاه‌های اجرایی، ویژگی‌های پروژه، شرایط و ویژگی‌های بازار، متناسب با شرایط فعلی سازمان مدیریت میدین میوه و تره‌بار در حوزه مشارکت عمومی-خصوصی به منظور توسعه صنایع تبدیلی-تکمیلی و جانبی شناسایی و در جدول (۵) ارائه شد.

جدول شماره (۵): فهرست جمع‌بندی شده معیارهای موثر در انتخاب الگوی بهینه

معیار	گروه
میزان نیاز به انعطاف در دوره ساخت	خواسته‌ها و ویژگی‌های دستگاه اجرایی
میزان خواست و توانایی کارفرما برای مشارکت در طراحی	
میزان تمایل کارفرما برای بکارگیری منابع داخلی در مراحل مختلف کار	
به حداقل رسیدن دعاوی	
انتقال بهینه ریسک به مشاور و پیمانکار	
میزان قطعیت در تامین و تضمین منابع مالی	ویژگی‌های پروژه
بهبود کیفیت ساخت پروژه	
قابلیت تعریف مناسب پروژه (اندازه و محدوده پروژه)	
زمان در دسترس برای انجام پروژه، شامل طراحی و ساخت	
میزان پیچیدگی فناوری طراحی و ساخت پروژه	
میزان ریسک‌های فنی (به ویژه ریسک کارهای خاص)	شرایط و ویژگی‌های بازار
ثبات نسبی اقتصادی	
محدودیت‌ها، قوانین و مقررات مربوط به انجام تامین مالی پروژه	

منابع: (۱). یافته‌های تحقیق (۲). سند راهنمای انتخاب الگوی مشارکت عمومی-خصوصی ابلاغ شده از سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۹۵

به منظور امتیازدهی به مدل‌های مشارکت عمومی-خصوصی مبتنی بر بوم سازمان مدیریت میدین میوه و تره‌بار بر اساس ۱۳ معیار در نظر گرفته شده، پرسشنامه‌ای در این راستا تهیه شد و در اختیار خبرگان قرار داده شد، جامعه آماری در این مطالعه از افرادی تشکیل می‌شود که با مسئله مورد بحث، یعنی همان فرصت‌ها و چالش‌های فراروی حوزه مشارکت بخش خصوصی-عمومی و چالش‌های موجود سازمان مدیریت میدین میوه و تره‌بار در توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی، جانبی و خدمات‌رسانی، به طور مستقیم یا غیرمستقیم در سطح مدیریتی و پژوهشی درگیر باشند. یکی از روش‌های نمونه‌گیری، روش خبرگی است که حدود ۳۰ تا ۴۰ نفر تخمین زده می‌شود و این تعداد تا حد رسیدن به اشباع نظری، افزایش یافتنی است. بدین منظور ۴۶ نفر برای تکمیل پرسشنامه انتخاب شدند. آمار توصیفی مربوط به کارشناسان و خبرگان در جدول (۶) گزارش شده است. روایی پرسشنامه را متخصصان این حوزه، تأیید کرده‌اند و پایایی آن از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۲ با نرم‌افزار SPSS محاسبه شد.

جدول شماره (۶): نتایج آمار توصیفی کارشناسان و خبرگان

وضعیت سابقه کار	فراوانی	درصد فراوانی
۱ تا ۱۰	۲	۴
۱۰ تا ۲۰	۱۸	۳۹
۲۰ تا ۳۰	۲۶	۵۷
مجموع	۴۶	۱۰۰
وضعیت تحصیلات	فراوانی	درصد فراوانی
کارشناسی	۱۱	۲۴
کارشناسی ارشد	۳۰	۶۵

۱۱	۵	دکتری
۱۰۰	۴۶	مجموع
وضعیت پست سازمانی	فراوانی	درصد فراوانی
۹	۵	کارشناس
۱۷	۸	رئیس اداره
۲۸	۱۶	مدیر
۳۰	۱۴	معاون
۷	۳	مشاور
۱۰۰	۴۶	مجموع

منبع: یافته‌های تحقیق

۳- بحث و نتایج

در پژوهش حاضر با تاکید بر مولفه‌های موثر بر مشارکت عمومی-خصوصی به بررسی، الویت‌بندی و بهینه‌یابی مدل‌های بومی مشارکت عمومی-خصوصی منتخب در سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار با استفاده از تکنیک SAW و آنتروپی شانون پرداخته می‌شود. پس از امتیازدهی خبرگان، میانگین امتیازهای خبرگان در ماتریس انتخاب در نظر گرفته شد و بی‌مقیاس سازی انجام شد. ماتریس بی‌مقیاس شده شاخص‌ها در جدول (۷) مشخص شده است.

جدول شماره (۷): ماتریس تصمیم بی‌مقیاس شده

معیار	ROO	BOO	BOLT	BOT
میزان نیاز به انعطاف در دوره ساخت	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۱
میزان خواست و توانایی کارفرما برای مشارکت در طراحی	۱/۳۳	۰/۸	۱	۱/۸۰
میزان تمایل کارفرما برای بکارگیری منابع داخلی در مراحل مختلف کار	۱	۰/۷۵	۰/۶	۰/۶
به حداقل رسیدن دعاوی	۱	۱	۱	۱
انتقال بهینه ریسک به مشاور و پیمانکار	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۱
میزان قطعیت در تامین و تضمین منابع مالی	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۱
بهبود کیفیت ساخت پروژه	۰/۲۵	۰/۲۵	۱	۱
قابلیت تعریف مناسب پروژه (اندازه و محدوده پروژه)	۰/۷۵	۰/۷۵	۱	۱
زمان در دسترس برای انجام پروژه، شامل طراحی و ساخت	۰/۵	۱	۱	۱
میزان پیچیدگی فناوری طراحی و ساخت پروژه	۱	۱	۰/۶	۰/۸
میزان ریسک‌های فنی (به ویژه ریسک کارهای خاص)	۱	۱	۱	۱
ثبات نسبی اقتصادی	۱	۱	۰/۵	۰/۳۳
محدودیت‌ها، قوانین و مقررات مربوط به انجام تامین مالی پروژه	۱	۱	۱	۰/۸

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از وزن‌دهی شاخص‌های در نظر گرفته شده با استفاده از مقادیر آنتروپی شانون (E) در جدول (۸) و وزن هر معیار (W) در نمودار (۲) ارائه می‌گردد.

جدول شماره (۸): وزن‌دهی به معیارها و شاخص‌های به کار رفته در مدل SAW با استفاده از مدل آنتروپی شانون

معیارها	E_j	d_j	w_j
میزان نیاز به انعطاف در دوره ساخت	۰/۷۵	۰/۲۵	۰/۰۳
میزان خواست و توانایی کارفرما برای مشارکت در طراحی	۰/۲۵	۰/۷۴	۰/۰۹
میزان تمایل کارفرما برای بکارگیری منابع داخلی در مراحل مختلف کار	۰/۵۹	۰/۴۰	۰/۰۵
به حداقل رسیدن دعاوی	۰	۱	۰/۱۲
انتقال بهینه ریسک به مشاور و پیمانکار	۰/۵۳	۰/۴۷	۰/۰۶

۰/۵۳	۰/۴۷	۰/۰۶	میزان قطعیت در تامین و تضمین منابع مالی
۰/۵	۰/۵	۰/۰۶	بهبود کیفیت ساخت پروژه
۰/۳۱	۰/۶۸	۰/۰۸	قابلیت تعریف مناسب پروژه (اندازه و محدوده پروژه)
۰/۲۵	۰/۷۵	۰/۰۹	زمان در دسترس برای انجام پروژه، شامل طراحی و ساخت
۰/۳۵	۰/۶۵	۰/۰۷	میزان پیچیدگی فناوری طراحی و ساخت پروژه
۰	۱	۰/۱۲	میزان ریسک‌های فنی (به ویژه ریسک کارهای خاص)
۰/۵۱	۰/۴۹	۰/۰۶	ثبات نسبی اقتصادی
۰/۱۳	۰/۸۷	۰/۱	محدودیت‌ها، قوانین و مقررات مربوط به انجام تامین مالی پروژه

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که از نمودار (۲) مشخص است، میزان ریسک‌های فنی، به حداقل رساندن دعاوی و محدودیت‌های قوانین و مقررات مربوط به انجام پروژه بیشترین وزن را به ترتیب با ۰/۱۲، ۰/۱۲، ۰/۱۰ به خود اختصاص داده‌اند.



نمودار شماره (۱): میزان وزن معیارهای موثر در مدل‌های مشارکت عمومی-خصوصی

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از ضرب ماتریس اوزان در ماتریس بی مقیاس شده در جدول (۹) ارائه شده که مدل بهینه مشارکت عمومی-خصوصی سازمان مدیریت میوه و تره بار BOLT با امتیاز ۰/۹۰ می‌باشد و بعد از آن مدل BOT با امتیاز ۰/۸۸ در رتبه دوم قرار گرفته است و BOO و ROO با امتیازهای ۰/۸۴، ۰/۸۱ به ترتیب در رتبه سوم و چهارم قرار گرفته‌اند.

جدول شماره (۹): رتبه‌بندی مدل‌های مشارکت عمومی-خصوصی سازمان مدیریت میوه و تره بار

رتبه	نمره نهایی	مدل مشارکت عمومی-خصوصی
۲	۰/۸۸	BOT
۱	۰/۹۱	BOLT
۴	۰/۸۱	BOO
۳	۰/۸۴	ROO

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به کمبود منابع مالی دولت‌ها، استفاده از سرمایه‌های بخش خصوصی در پروژه‌های زیرساختی در قالب مشارکت عمومی-خصوصی مطرح شده است. سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار به عنوان یکی از سازمان‌های تابعه شهرداری تهران، تصمیم به توسعه زنجیره ارزش محصولات کشاورزی با استفاده از منابع مردمی داشته است، لذا تعیین یک الگوی مشارکت بهینه و مبتنی بر بوم از موارد ضروری و مهم برای سازمان مذکور است. بنابراین هدف اصلی این گزارش بهینه‌یابی الگوهای بومی مشارکت عمومی و خصوصی در فعالیت‌ها و پروژه‌های سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار با تمرکز بر احداث و توسعه صنایع تبدیلی-تکمیلی می‌باشد؛ به منظور تعیین الگوهای مشارکت مبتنی بر بوم برای این نهاد عمومی و بر اساس الزامات مدل بومی از قوانین بالادستی مانند لایحه مشارکت عمومی-خصوصی و سند راهنمای انتخاب الگوی مشارکت عمومی-خصوصی ابلاغی از سازمان برنامه و بودجه و ماده ۶ سند جامع مشارکت مردمی و سرمایه‌گذاری شهرداری استفاده شد و الگوهای BOLT، BOT، BOO، ROO به عنوان الگوهای مبتنی بر بوم سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار در حوزه صنایع تبدیلی-تکمیلی مشخص گردید. به منظور تعیین الگوی بهینه مشارکت عمومی-خصوصی برای سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار از بین الگوهای منتخب بومی، از روش وزنی تجمعی ساده (SAW) استفاده شد.

در این راستا ۱۳ معیار موثر بر مدل‌های مشارکت عمومی-خصوصی در سه محور خواسته‌ها و ویژگی‌های دستگاه اجرایی، ویژگی‌های پروژه، شرایط و ویژگی‌های بازار با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی مشخص گردید، که شامل مقررات و قوانین مربوط به انجام پروژه، ثبات نسبی اقتصاد، ریسک‌های فنی، پیچیدگی‌های فناوری، زمان در دسترس برای انجام پروژه، اندازه و محدودیت پروژه، بهبود کیفیت ساخت پروژه، میزان تضمین مالی، انتقال بهینه ریسک، به حداقل رسیدن دعاوی، میزان تمایل کارفرما برای به کارگیری منابع داخلی، میزان مشارکت کارفرما و نیازمندی به انعطاف پروژه می‌باشد. به دلیل کیفی بودن معیارها از ابزار پرسشنامه به منظور امتیازدهی به الگوهای منتخب بومی استفاده شد. از طریق روش نمونه‌گیری خبرگی، ۴۶ نفر برای تکمیل پرسشنامه انتخاب شدند. بر اساس میانگین امتیازها، ماتریس انتخاب شکل گرفت و پس از بی‌مقیاس‌سازی ماتریس به روش خطی، به منظور تعیین وزن معیارها، از روش آنالیز شانون استفاده گردید. با توجه به نتایج، معیارهایی همچون میزان ریسک‌های فنی، به حداقل رساندن دعاوی و محدودیت‌های قوانین و مقررات مربوط به انجام پروژه بیشترین وزن را به ترتیب با ۰/۱۲، ۰/۱۲، ۰/۱۰ در مشارکت عمومی-خصوصی سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار داشته و الگوی BOLT در حوزه توسعه زیرساخت‌های صنایع تبدیلی و تکمیلی محصولات کشاورزی، با رتبه وزنی کل ۰/۹۱ در رتبه اول قرار گرفت.

بنابراین با توجه به نتایج مدل SAW، بهترین الگو که بتواند مشارکت پایدار بین طرفین را برقرار ساخته و در کنار جذابیت برای کارگزار مطلوبیت کارفرما را در حوزه صنایع تبدیلی-تکمیلی و جانبی حداکثر نماید، مدل BOLT می‌باشد. بعد از آن مدل BOT با امتیاز ۰/۸۸ در رتبه دوم قرار گرفته است و ROO و BOO با امتیازهای ۰/۸۴، ۰/۸۱ به ترتیب در رتبه سوم و چهارم قرار گرفته‌اند. نتایج الگو نشان می‌دهد که سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار به منظور احداث و توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی بهتر است که از الگوی BOLT استفاده نماید به این معنی که با توجه به نکات و مواردی که تا کنون مطرح شد، می‌توان گفت الگوی پیشنهادی مشارکت عمومی-خصوصی در سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار تهران باید به نحوی طراحی شود که منافع دو جانبه‌ای را برای ذینفعان به همراه داشته باشد و مسئولیت‌های مناسب هر بخش را به درستی تعیین نماید. به طور کلی بررسی‌های انجام شده در این حوزه، نشان داده‌اند که یکی از چالش‌های موجود در حوزه مشارکت عمومی-خصوصی، عدم انگیزه کافی بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در این حوزه‌ها است، در این راستا می‌بایست نقاط ضعف، تهدید، فرصت و تهدید سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار در حوزه مشارکت عمومی-خصوصی بررسی گردد و پیشنهادهای قانونی و اجرایی در راستای بهبود الگوهای مشارکت عمومی-خصوصی بالاخص در چارچوب الگوی BOLT ارائه گردد. در نتیجه در صورت تمایل و توان سازمان برخی از ابزارهای متداول برای افزایش جذابیت مالی پروژه‌های مشارکت عمومی-خصوصی پیشنهاد می‌گردد:

- در دستور کار قراردادن دستورالعمل‌ها و راهنماهای لازم برای توسعه مدل مشارکت عمومی خصوصی، تبیین قوانین مرتبط و پاسخگویی به استعلامات و ابهامات توسط سازمان مدیریت میادین میوه و تره‌بار

- ایجاد ساختار نهادی مناسب: راه‌اندازی یک واحد یا کمیته ویژه در سازمان میوه و تره بار که وظیفه هماهنگی و نظارت بر پروژه‌های مشارکت عمومی-خصوصی را به عهده داشته باشد.
- آموزش و ظرفیت‌سازی: برنامه‌ریزی برای آموزش و ارتقای سطح دانش مدیران و کارشناسان سازمان در زمینه اصول و فرایندهای مشارکت عمومی-خصوصی.
- اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها: تعریف معیارهای روشن برای شناسایی و انتخاب پروژه‌هایی که از طریق مشارکت عمومی-خصوصی قابل اجرا هستند و مزایای بیشتری را برای سازمان و شهروندان به همراه دارند.
- تجهیز منابع پایدار مانند استفاده از ظرفیت بازار سرمایه در قالب به کارگیری ظرفیت‌های شرکت پروژه
- ارتباطات مستمر از طریق برگزاری جلسات فی‌مابین بخش خصوصی و سازمان به منظور ایجاد نقاط توافق بیشتر، ایجاد فرهنگ مشترک کاری، جریان آزاد اطلاعات کاری بین طرفین پروژه به منظور ایجاد روابط کاری مؤثر بین سازمان مدیریت میوه و تره‌بار و بخش خصوصی برقرار شود.

تشکر و قدردانی

از کلیه کسانی که در این پژوهش، نویسندگان مقاله را یاری کرده‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود. شایان ذکر است که این مقاله مستخرج از نتایج پروژه پژوهشی با عنوان تعیین الگوی بهینه و بومی مشارکت عمومی-خصوصی در فعالیت‌ها و پروژه‌های سازمان مدیریت میوه و تره بار انجام شده در مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران است.

۴- منابع

- Abdelkader, E., Zayed, T., El Fathali, H., Alfalah, G., Al-Sakkaf, A., & Moselhi, O. (2023). An Integrated Multi- Criteria Decision Making Model for the Assessment of Public Private Partnerships in Transportation Projects. *Mathematics*, 11(16):3559. <https://doi.org/10.3390/math11163559>.
- Abgun, Omid (2010). Comparative study of financing methods and private sector participation (case study of different cities). Investment Financial Management Group, Technology Studies Center, Sharif University of Technology, *Third Municipal Finance Conference, Problems and Solutions, Sharif University of Technology*. (In Persian).
- Aghabeyk, K. & Aminaee, A. (2018). Public-Private Partnership in Urban Projects: Benefits, Obstacles and Implementation Models. *International Conference on Civil Engineering, Architecture and Urban Development Management in Iran, Tehran, University of Tehran*. (In Persian).
- Ahmadi, M. & Mousavi, S. M. (2014). Public and Private Partnerships (Theoretical Foundations and Case Studies). *Imam Sadeq University Press*, Second Edition. (In Persian).
- Anopchenko, T., Gorbaneva, O., Lazareva, E., Murzin, A and Ougolnitsky, G. (2019). Modeling Public-Private Partnerships in Innovative Economy: A Regional Aspect. *Sustainability*, 11, 5588. <https://doi.org/10.3390/su11205588>.
- Asgharpour, M. J. (2008). Multi-criteria decision making, Tehran University Press. (In Persian).
- Bagheri, M. (2017). A model for risk allocation in public-private partnership (PPP). [Master's thesis, Shahid Beheshti University]. (In Persian).
- Copiello, S. A. (2016). Discounted Cash Flow variant to detect the optimal amount of additional burdens in Public-Private Partnership transactions. *MethodsX*.
- Dehghan Neystanak, A., & Khazaeni, G. (2017). Development of a PPP model for use in high-risk upstream oil industry projects in Iran. *1st International Conference on New Advances in Civil Engineering, Amol*. (In Persian).
- Deputy of Infrastructure Development and Technical Affairs. (2016). *Guide to selecting procurement method for projects* (Publication No. 717).
- Deputy of Production, Technical and Infrastructure Affairs. (2023). *Guidelines for selecting public-private partnership models for consultants and contractors* (Publication No. 874). (In Persian).

- Ghaffari, E., Daneshfard, K., & Memarzadeh Tehran, G. (2020). Designing a PPP model for urban infrastructure projects (Case study: Tehran Municipality). *Iranian Management Science Association Quarterly*, 15(60), 27–50. (In Persian).
- Gholamzadeh Nikjoo, R., Jabbari Beyrami, H., Jannati, A., & Asghari Jaafarabadi, M. (2012). Prioritizing public- private partnership models for public hospitals of iran based on performance indicators. *Health Promot Perspect*. 2012 Dec 28;2(2):251-64.
- Golabchi, M. R., & Nourzaei, E. (2015). Selecting an appropriate public-private partnership method for financing Iran's highway projects using the AHP approach. *Journal of Transportation Engineering*, 6(3), 523–537. (In Persian).
- Hasanpour, B. (2021). Formation and development of agricultural value chains: A strategy for organizing the agricultural products market. *Agricultural Economics Scientific-Research Quarterly*, Spring Special Issue, 76–86. (In Persian).
- Hosseinkhani, A., & Barzegar, A. (2016). Explanation of public-private partnership contracts in urban economy (With emphasis on urban projects). *International Conference on Urban Economy, Tehran*. (In Persian).
- IVSC, (2001). International Valuation Standards, International Valuation Standards Committee, London.
- Jin, X-H., (2011). Model for efficient risk allocation in privately financed public infrastructure projects using ncuro-fuzzy techniques. *journal of Construction Engineering and Management*, no. 137. 11: 1003-1014.
- Kazemi, S., Hartmani, A., & Fadaei, M. (2021). Explaining the optimal model in public-private partnership contracts (BOT): An application of contract theory. (In Persian).
- khazaeni, G., & khazaeni, A. (2022). Successful Tendering in Public Private Partnership, Cost Opportunity Analysis. *Amirkabir Journal of Civil Engineering*, 54(2), 395-412. doi: 10.22060/ceej.2021.18845.6977.
- Makinde, O., Mowandi, T., Munyai, T. & Ayomoh, M. (2020). Performance evaluation of the supply chain system of a food product manufacturing system using a questionnaire-based approach. *Procedia Manufacturing (Manufacturing 17th Global Conference on Sustainable Manufacturing)*, 43(1), 751–757.
- Minooei, M., & Mohseni Kabir, Z. (2017). Selecting the appropriate PPP method for financing Iran National Gas Company projects using AHP technique. *10th International Conference on Economics and Management, Rasht*. (In Persian).
- Mirabelli, G. & Solina, V. (2020). Blockchain and agricultural supply chains traceability: research trends and future challenges. *Procedia Manufacturing (International Conference on Industry 4.0 and Smart Manufacturing (ISM 2019))*, 42(1): 414–421.
- Municipality of Tehran. (2019). *Comprehensive investment and partnership document of Tehran Municipality*. Approval ID: 2614. (In Persian).
- Sharma, R., Shishodia, A., Kamble, S., Gunasekaran, A. & Belhadi, A. (2020). Agriculture supply chain risks and COVID-19: mitigation strategies and implications for the practitioners. *International Journal of Logistics Research and Applications*. DOI: 10. 1080/13675567. 2020. 1830049.
- Statute of the Tehran Municipality Fruit and Vegetable Fields Management Organization, approved in 2015. (In Persian).
- United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP) (2008). Public-Private Partnerships in Infrastructure Development: A Primer; Prepared for discussion at the High-level Expert Group Meeting on Public-Private Partnerships for Infrastructure Development, 2-4 October 2007, Seoul, Republic of Korea.
- Yari, H. (2011). A review of financing and investment methods in municipal projects. *Municipalities and Rural Management Research Institute, Urban and Rural Management*

Training Department, Sharif University of Technology – Technology Studies Center, Saqqez Municipality. (In Persian).

EXTENDED ABSTRACT

Identifying the Localized and Optimal Public-Private Partnership (PPP) Model Using the SAW Technique: Infrastructure Projects in Agro-Processing and Complementary Industries of the Tehran Fruit and Vegetable Markets Organization

Farzane Hasani Diyarjan (Corresponding Author)

Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran

Email: Gh.moazeni@gmail.com

Ghasem Moazeni

CEO of Haseeb Iranian Financial and Economic Research Institute

Kohsar Khaledi

Assistant Professor, Agriculture and Food Policies Group, Agricultural Planning, Economic and Rural Development Research Institute (APERDRI), Tehran

1. Introduction

Public-Private Partnerships (PPPs) have emerged as a critical mechanism for addressing infrastructure deficits, particularly in contexts where public financial resources are constrained. This is especially pertinent for developing nations and within municipal organizations tasked with significant developmental responsibilities. The Tehran Fruit and Vegetable Markets Organization, as a subsidiary of Tehran Municipality, faces the imperative to develop agro-processing and complementary industries to enhance the agricultural value chain. However, realizing these capital-intensive projects requires mobilizing private sector investment, expertise, and operational efficiency through structured collaborative models. The core challenge lies not merely in adopting PPPs but in identifying and implementing a partnership model that is both *optimal*—maximizing efficiency, risk transfer, and value for money—and *localized*—tailored to the specific legal, economic, and institutional context of the organization and Iran's public sector framework. While generic PPP models like BOT (Build-Operate-Transfer) and BOO (Build-Own-Operate) are well-documented, their suitability varies dramatically based on project characteristics, regulatory environments, and partner capabilities. Therefore, this research addresses a vital gap by systematically determining a customized PPP model for the Organization's agro-processing infrastructure projects. The primary research question guiding this study is: What localized and optimal PPP model can yield the highest efficiency in developing agro-processing and complementary infrastructure for the Tehran Fruit and Vegetable Markets Organization?

2. Methodology

This applied research employs a descriptive-analytical methodology, combining documentary analysis with quantitative Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) techniques. The research process unfolded in several structured phases. First, through an extensive review of upstream documents—including the national PPP guideline from the Planning and Budget Organization (2023) and the Tehran Municipality Comprehensive Investment Document (2018)—a set of feasible, contextually appropriate (localized) PPP models was identified. This screening process resulted in four candidate models for detailed evaluation: BOT, BOLT (Build-Operate-Lease-Transfer), BOO, and ROO (Rehabilitate-Operate-Own). Second, the critical criteria for evaluating these models were established. Drawing from literature and official guidelines, 13 key criteria were defined across three primary dimensions: (1) Public Agency Requirements & Characteristics (e.g., need for construction phase flexibility, desire for design participation, minimization of disputes, optimal risk transfer); (2) Project Characteristics (e.g., project

definability, available timeframe, technological complexity, technical risks); and (3) Market Conditions & Features (e.g., relative economic stability, legal and regulatory constraints on project financing). Third, data was collected via a questionnaire based on a 5-point Likert scale, distributed to 46 experts and senior managers within the organization and related fields. The reliability of the instrument was confirmed with a Cronbach's alpha of 0.82.

Finally, the Simple Additive Weighting (SAW) technique, a prevalent MCDM method, was used to rank the four models. The analysis involved constructing a decision matrix from expert scores, normalizing the matrix, and weighting the criteria. Crucially, to ensure objective weighting, the Shannon Entropy method was applied. This method calculates weights based on the intrinsic dispersion of data for each criterion, thereby reducing subjective bias. The entropy-derived weights were then integrated into the SAW model to calculate a final weighted score for each PPP alternative, leading to a definitive ranking.

3. Results and Discussion

The entropy analysis revealed the relative importance of the 13 evaluation criteria within the Organization's specific context. The most heavily weighted criteria were "Technical Risks" (0.12), "Minimization of Disputes" (0.12), and "Legal & Regulatory Constraints on Financing" (0.10). This underscores that for the Organization, mitigating technical execution risks, ensuring smooth contractual relations, and navigating the regulatory landscape are paramount concerns in PPP structuring.

Applying the SAW model with these weights to the normalized performance scores of the four PPP models yielded a clear ranking: BOLT (Build-Operate-Lease-Transfer) with a final score of 0.908. BOT (Build-Operate-Transfer) with a score of 0.880. ROO (Rehabilitate-Operate-Own) with a score of 0.840. BOO (Build-Own-Operate) with a score of 0.810. The emergence of BOLT as the optimal model is significant. While similar to BOT, the BOLT framework incorporates a lease mechanism. This structure offers enhanced flexibility, potentially providing more stable and predictable revenue streams for the private partner during the operational phase compared to a model reliant solely on user fees or market demand. This characteristic appears to align effectively with the Organization's priorities, particularly in balancing risk transfer (a strength of BOT) with creating sufficient investor attractiveness. The BOLT model allows the public agency (the Organization) to retain ultimate ownership of the asset—a crucial factor for strategic infrastructure—while leveraging private sector efficiency for construction, operation, and maintenance.

The results indicate that a complete transfer of ownership (as in BOO) is less desirable for the Organization's agro-processing infrastructure, which is deemed a strategic public asset. The BOT model remains a strong and familiar alternative, but BOLT's integrated lease component offers a nuanced advantage under the prevailing criteria.

4. Conclusion and Implications

This study concludes that for the Tehran Fruit and Vegetable Markets Organization to successfully develop its agro-processing and complementary industries through PPPs, the BOLT model should be prioritized as the optimal and localized framework. Its design effectively balances public interest (retained ownership, service quality) with private sector incentives (financial viability, clear revenue mechanisms).

To implement this finding, the study recommends several actionable steps:

- Institutional Capacity Building: Establish a dedicated PPP unit within the Organization to oversee, coordinate, and manage partnership projects.
- Stakeholder Engagement: Foster continuous dialogue with potential private partners to align expectations and codesign project specifications.
- Regulatory Clarity: Develop and disseminate clear internal guidelines and contract templates based on the BOLT model to streamline processes and reduce transactional delays.

- Pilot Projects: Initiate pilot projects using the BOLT framework to build experience, demonstrate viability, and create a reference case for future investments.

By adopting a evidence-based and tailored approach as demonstrated in this research, the Organization can move beyond generic PPP formulas and establish a sustainable, effective partnership mechanism that accelerates infrastructure development, enhances agricultural value addition, and fulfills its public service mandate.