

امکان‌سنجی مشارکت بخش خصوصی در زیرساخت‌های شهری اصفهان

مقاله علمی - پژوهشی

حسینعلی بگی، استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، تهران، ایران

سیروس قنبری، دانشیار، گروه جغرافیا، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: hoseinbagi@yahoo.com

دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۲۸ - پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۲۵

صفحه ۲۸۵-۳۰۰

چکیده

امروزه با ظهور نقش زیرساخت‌ها و نیاز به بهبود آن، بخش عمرانی در حال مطالعه و آزمایش فناوری‌هایی است که ایجاد زیرساخت‌های جدید و بهبود زیرساخت‌های موجود در بخش‌های دولتی و خصوصی را تسهیل می‌کند. استفاده از فناوری‌های جاری و مدرن در پروژه‌های به عنوان یکی از مهمترین زیرساخت‌های توسعه‌ای برای نیل به اهداف عمرانی کشور از اهمیت بالایی برخوردار است. از آنجا که در بسیاری از شهرهای جهان امکان تأمین سرمایه پروژه‌های شهری برای توسعه زیرساخت‌ها وجود ندارد، نیاز اساسی به سرمایه‌گذاری و مشارکت بخش خصوصی و استفاده از تسهیلات بانک‌ها و موسسات وجود دارد. هدف از این مطالعه توصیفی-تحلیلی بررسی موانع مشارکت بخش خصوصی در توسعه شهری و زیر ساختارهای آن است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه متخصصان و مدیرانی است که در شرکت‌های خصوصی در بخش توسعه و عمران اصفهان کار می‌کنند، ۸۰ نفر به طور تصادفی انتخاب شدند و اطلاعات مورد نیاز با استفاده از ابزارهای تحقیق جمع آوری شد. در این راستا بررسی وضعیت مشارکت بخش خصوصی در زیرساخت‌های شهری و ارائه راه حل‌های موثر ارزیابی گردیده است. بر اساس نتایج بدست آمده، رتبه ۱ مربوط به معیار M8 (اقتصاد و کیفیت شهر)، رتبه ۲ مربوط به معیار Y2 (تعیین مدیران شهری در انتقال) و رتبه ۳ مربوط به معیار Y6 (پیگیری کمیسیون‌های شهر) است. جذابیت مالی همچنین کمترین اولویت را در بین عوامل موثر ایجاد کرده است.

واژه‌های کلیدی: زیر ساخت‌های شهری، بخش خصوصی، مشارکت

۱-مقدمه

قادر می‌سازد تا یافته‌های پژوهشی را به اشتراک بگذارند و آن را کشف کنند. تجزیه و تحلیل مقالات چاپ شده در مجلات دانشگاهی به محققین کمک خواهد کرد تا با بررسی وضعیت موجود و روندهای مربوط به عملکرد مشارکت بخش خصوصی؛ در روندهای آتی موضوعات مرتبط موثر خواهد بود (Ke et al., 2009). کی و همکاران (۲۰۰۹) ۱۷۰ مطالعه انجام شده در طی دوره ۱۹۹۸-۲۰۰۸ از مجلات دانشگاهی مدیریت ساخت و ساز و اقتصاد، بین المللی مجله مدیریت پروژه، مهندسی، ساخت و ساز و مدیریت معماری، مجله ساخت و ساز مهندسی و مدیریت، مجله مدیریت در مهندسی، مجموعه مقالات موسسه عمران مهندسیین - مهندسی عمران و پول عمومی و مدیریت را بررسی نمودند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که سه موضوع سنتی - ریسک، تدارکات و تأمین مالی با گذشت

مشارکت بخش خصوصی به طور گسترده‌ای در جهان در قالب مجموعه‌ای از پروژه‌های زیربنایی توسط دولت‌ها ارائه می‌شود. روش توسعه‌ای مشارکت بخش خصوصی نه تنها رویکرد ارزش اقتصادی خروجی‌های زیرساخت را افزایش می‌دهد (Liu et al., 2018) بلکه باعث تسهیل توسعه کلی زیر ساخت‌ها همانند زیرساخت‌های حمل و نقل، امکانات ورزشی، حفاظت از آب تاسیسات و نیروگاه‌های تبدیل زیاده به انرژی می‌گردد (Stewart et al., 2009; Levitt et al., 2016). با افزایش کاربرد مشارکت بخش خصوصی، علاقه پژوهشی به موضوع طی دو دهه گذشته افزایش یافته و منجر به افزایش قابل توجهی در تعداد مقالات منتشر شده و تنوع موضوعات، حوزه‌ها و روش‌های تحقیق شده است. توسعه بدنه آکادمیک دانش در مورد مشارکت بخش خصوصی محققین را

بخش خصوصی و برنامه ریزان بخش عمومی می‌توانند از نتایج پژوهش استفاده نمایند، پژوهش کنونی می‌تواند جنبه کاربردی داشته باشد. در این راستا ابتدا اطلاعات لازم کتابخانه‌ای گردآوری گردید، سپس تعدادی از روش‌های تحلیلی کمی و کیفی در تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. در گام اول، پروژه‌های زیربنایی در شهر اصفهان بر اساس تجزیه و تحلیل کیفی وضعیت موجود بررسی شد و از مدل سلسله مراتبی برای وزن دهی به شاخص‌ها استفاده شد.

سپس از نرم افزار Expert Choice برای محاسبه و ارزیابی مشارکت شرکت‌های خصوصی در زیرساخت‌های شهری استفاده گردید. در این راستا برای نوع و علل مشارکت و مدل تحلیل مسیر با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همچنین از آزمون فریدمن که یک آزمون آماری ناپارامتریک است که برای رتبه‌بندی عوامل توصیه شده (Okudan) et al., 2021 استفاده گردید

۳- روش تحقیق

تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات در تأیید صحت سوالات برای هر نوع تحقیق از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. امروزه تجزیه و تحلیل اطلاعات یکی از مهم‌ترین و مهمترین بخش‌های تحقیق در اکثر تحقیقات بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده از موضوع مورد بررسی است. داده‌های خام با استفاده از روش‌های آماری تجزیه و تحلیل شده و پس از پردازش، در قالب اطلاعات در اختیار کاربران قرار می‌گیرد. ابتدا آمار توصیفی به دست آمده از پرسشنامه‌ها را توصیف می‌کند با استفاده از تکنیک‌های کمی فرایند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی، که بر اساس اهمیت و مناسب بودن برنامه‌ها در نظر گرفته می‌شوند، اولویت بندی می‌کند سپس اطلاعات به کمک نرم افزار تجزیه و تحلیل می‌شوند. به منظور شناسایی و ارزیابی عوامل مؤثر بر آشتی مشارکت بخش خصوصی در زیرساخت‌های شهری، از آزمون فریدمن برای مقایسه میانگین رتبه‌ها در بین K متغیر یا گروه استفاده گردید. در پژوهش حاضر به منظور بررسی امتیازدهی و رتبه‌بندی هر کدام از عوامل مؤثر از طیف لیکرت و آزمون فریدمن استفاده گردیده است. سپس علائم اختصاری شناسایی عوامل: عوامل مؤثر بر مشارکت بخش خصوصی در زیر ساخت‌های شهری جمع‌آوری و جمع‌بندی گردید.

در نهایت لیستی از ۵۲ متغیر عوامل مؤثری که ساختار آنها برای هر یک از شاخص‌ها در جدول زیر در نظر گرفته شده است، تهیه گردید. اعتبار ابزار دقیق یکی از مهمترین جنبه‌های هر تحقیق کفایت ابزار اندازه‌گیری آن است، زیرا داده‌ها و اطلاعات لازم برای تجزیه و تحلیل نتیجه نهایی از ابزار اندازه‌گیری

زمان به هفت دسته موضوع تحقیقی شامل محیط سرمایه گذاری، تدارکات، دوام اقتصادی، بسته مالی، مدیریت ریسک، بیمه‌های دولتی و تحقیقات یکپارچه گسترش یافته‌اند. مارسلیو و همکاران (۲۰۱۱) با استفاده از تکنیک‌های کتاب سنجی (استناد و تحلیل هم استنادی) برای تجزیه و تحلیل مقالات در دوره ۱۹۹۰-۲۰۱۰ از Social پایگاه استناد علوم (SSCI). در نهایت، چهار اصلی خوشه‌ها شامل دولتی، سازمان‌های بین دولتی (IGOs)، مدیریت عمومی و سیاست‌های عمومی دانشگاهیان را شناسایی نمودند. محققانی دیگر استراتژی‌ها و تحلیل‌ها و گاه تئوری‌های مرتبط دیگری با مشارکت بخش خصوصی ارائه نموده‌اند (Andon, 2012; Rootes, 2014). همچنین نوشتار متعددی توسط پژوهشگران تا سال ۲۰۱۰ منتشر شد و پیشنهادهای مختلف ارائه گردید. موضوعات تحقیقاتی مناسب در این راستا با مضامینی شامل ماهیت و منطق برای مشارکت بخش خصوصی، فرآیندها و رویه‌هایی که تصمیم‌گیری را برای مشارکت بخش خصوصی تشویق می‌کنند، فرآیندها و رویه‌ها برای انتشار ارزیابی مشارکت بخش خصوصی، شایستگی و ارزش مشارکت بخش خصوصی و مشارکت بخش خصوصی مقررات و راهنمایی، ارائه گردیده‌است (Neto et al., 2016; Rehak et AL., 2016; Sinha and Jha, 2020; Jen et al., 2016). در این راستا به منظور استفاده از ظرفیت بخش خصوصی از روش‌های تحلیلی مختلفی تا کنون توسط محققین استفاده شده است، اما رایج‌ترین آنها روش فرایند تحلیلی سلسله مراتبی که تا کنون در پروژه‌های زیر ساختی درون شهری استفاده شده است. در این روش مقادیری مانند قیمت، وزن، یا مساحت، یا حتی نظرات ذهنی مانند احساسات، ترجیحات یا رضایت، می‌تواند به روابط عددی قابل اندازه‌گیری ترجمه شوند. در تحقیقات تصمیم‌گیری نهایی، نیاز به یک سلسله مراتب پیچیده معقول برای توصیف دارد که شامل عواملی دقیق قابل اندازه‌گیری اما دشوار (برای مثال در ایجاد یک شهرسازی: قیمت‌های خاک برداری، حفاظت، هزینه‌های نگهداری، هزینه‌های جانبی و ...) تا ناملموس و کاملاً ذهنی است. (Scott, P.G. and Pandey, 2000; Hall, 2008)

۲- پیشینه تحقیق

این پژوهش به شناخت و ارزیابی جلب مشارکت خصوصی برای اجرای پروژه‌های شهرسازی متمرکز و معطوف گردیده است، ارزیابی‌ها از نوع همبستگی می‌باشد. از دیدگاه دیگر چون طیف وسیعی از سرمایه‌گذاران بخش خصوصی، سیاست‌گذاران

بدست می‌آید. ابزار اندازه‌گیری باید از اعتبار و پایایی لازم برخوردار باشد تا تحلیل‌گر و محقق بتواند داده‌های مربوط به تحقیق را جمع‌آوری کرده و از داده‌ها و تجزیه و تحلیل آنها برای بررسی فرضیه‌ها و پاسخ به سوالات تحقیق استفاده کند (Mwesgwa et al., 2020). در این راستا ابزار ارزیابی و اندازه‌گیری این پژوهش پرسشنامه در نظر گرفته شده است.

جدول ۱. نمره دهی عوامل مؤثر بر مبنای طیف لیکرت

مقیاس	نمره
خیلی کم	۱
کم	۲
متوسط	۳
زیاد	۴
خیلی زیاد	۵

پرسشنامه

کرده‌اند و بنابراین پرسشنامه تحقیق با توجه به اعتبار محتوا تأیید شده است. سپس روایی پایان نامه توسط کارشناسان خبره حوزه مطالعات شهری تأیید گردید این مدل با مدل‌های مشابه توسط محققین دیگر (Magoola et al., 2023) تا حدودی مطابقت دارد.

از رایج ترین ابزارهای تحقیق در پروژه‌های مدیریت ساخت پرسشنامه می‌باشد. در این تحقیق پرسشنامه اولیه جهت شناسایی موانع جلب مشارکت بخش خصوصی و تسهیل و تشویق این بخش در مشارکت در زیر ساخت‌های شهری تدوین شد. برای بررسی اعتبار محتوا از روش والتز و بازل استفاده شد. به این ترتیب، متخصصان "ارتباط"، "وضوح" و "سادگی" هر پرسشنامه را بر اساس محدوده‌ای تعیین کردند. متخصصان ارتباط هر سوال را از ۱ (بسیار کم)، ۲ (کم)، ۳ (متوسط)، ۴ (زیاد) تا ۵ (بسیار زیاد) تعیین کردند و سپس شاخص اعتبار محتوا را با استفاده از دستور زیر محاسبه کردند (نومان و همکاران، ۲۰۱۳).

حداقل مقدار قابل قبول برای شاخص CVI 0.75 است، به این معنی که تمام سوالات این مطالعه این مقدار را دریافت

$$CVI = \frac{\text{تعداد متخصصینی که به سوال، نمره ۴ و ۵ داده‌اند}}{\text{تعداد کل متخصصین}}$$

تعداد کل متخصصین

پایایی پرسشنامه: برای محاسبه ضریب آلفای کرونباخ، ابتدا باید واریانس نمرات هر زیر مجموعه سوالات پرسشنامه (یا خرده آزمون‌ها) و واریانس کل را آزمایش کرده و سپس مقدار ضریب آلفا را با استفاده از فرمول زیر محاسبه کنید:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{S^2} \right) \quad (۴-۳)$$

k: تعداد سوالات؛

s_i^2 : واریانس هر سوال؛

S^2 : واریانس کل سوالات؛

پایداری بخش خصوصی به کار گرفته شدند. این افراد به هر یک از عوامل در طیف ۵ لیکرت پاسخ دادند. پس از جمع‌آوری نظرات، داده‌ها با نرم افزار SPSS و آلفای کرونباخ تجزیه و تحلیل شد که نتایج آنها در جدول ۳ نشان داده شده است.

اگر مقدار محاسبه شده آلفای کرونباخ بیشتر از ۰,۷ و نزدیک به ۱ باشد، بدین معنی است که پرسشنامه از پایایی خوبی برخوردار است. در مطالعه حاضر از ضریب آلفای کرونباخ برای محاسبه پایایی پرسشنامه در نرم افزار SPSS استفاده شده است. بدین منظور، ۸۰ نفر از متخصصان و افراد حوزه مشارکت و

جدول ۲. نشانه‌های اختصاری شاخص عوامل مؤثر بر مشارکت بخش خصوصی و پایداری

I ₆	کارآمدی قوانین و مقررات	T ₀	فرآیندها و رویه‌های شفاف
I ₇	قوانین دادرسی	T ₁	امکان‌سنجی مالی
M ₀	سلامت نظام اداری	T ₂	امکان‌سنجی اجتماعی
M ₁	شفافیت قوانین	T ₃	امکان‌سنجی فنی
M ₂	شفافیت انتخاب سرمایه‌گذار	T ₄	شناسایی ریسک
M ₃	شفافیت در فراخوان	T ₅	فرآیند شناسایی پروژه‌ها
M ₄	دستگاه‌های نظارتی شهرداری	T ₆	شرایط فورس ماژور
M ₅	دستگاه‌های نظارتی کشور	T ₇	مدل تعیین تعرفه
M ₆	نظارت کارآمد	T ₈	مدل دریافت بهای خدمت
M ₇	تقسیم عادلانه ریسک	T ₉	مدل تعیین تضمین
M ₈	صرفه و صلاح شهر	T ₁₀	آئین‌نامه مالی شهرداری
M ₉	انصاف در رسیدگی قضایی	T ₁₁	ارزیابی صلاحیت سرمایه‌گذار
Y ₀	ثبات و حمایت سیاسی	T ₁₂	استانداردهای فنی و حقوقی
Y ₁	همسویی سیاسی شورا و مجلس	T ₁₃	چارچوب قراردادها
Y ₂	عزم مدیران شهری در واگذاری	E ₀	دانش و مهارت و مدیران
Y ₃	همسویی سیاسی شورا و شورای عالی	E ₁	دانش مدیران شهری
Y ₄	همسویی سیاسی شورا و دولت	E ₂	برنامه‌های آموزشی
Y ₅	عزم شورا در واگذاری	E ₃	مهارت مذاکره
Y ₆	پیگیری کمیسیون‌های شورا	E ₄	توافق در تعاریف
Y ₇	اولویت مدیران شهری	E ₅	مدیریت دانش
Y ₈	تغییرات مدیریت شهری	E ₆	میزان ظرفیت مالی پیمانکار
Y ₉	تحریم‌های بین‌المللی	E ₇	توانایی مدیریت قراردادها
Y ₁₀	ثبات خط‌مشی‌ها	E ₈	توان ارزیابی ظرفیت مالی
G ₀	ظرفیت‌سازی	I ₀	حمایت و مشوق‌های قانونی و مالی
G ₁	تسهیلات بانکی	I ₁	کارآمدی نظام مشوق‌ها
G ₂	جذابیت مالی	I ₂	معافیت‌های مالیاتی
G ₃	نرخ بازگشت سرمایه	I ₃	لوايح حمایتی دولت
G ₄	فرصت‌ها و ظرفیت‌های شهر	I ₄	خرید تضمینی
G ₅	بروزرسانی فهرست پروژه‌ها	I ₅	قوانین بالادستی

جدول ۳. مقادیر آلفای کرونیخ

ضریب آلفا	تعداد سؤالات	شاخص‌ها
۰/۹۵	۱۳	فرآیندها و رویه‌های شفاف
۰/۹۷	۸	دانش و مهارت و مدیران
۰/۹۶	۷	حمایت و مشوق‌های قانونی و مالی
۰/۹۷	۹	سلامت نظام اداری
۰/۹۳	۱۰	ثبات و حمایت سیاسی
۰/۹۱	۵	ظرفیت‌سازی

- آمار توصیفی

روش‌های مورد استفاده برای سازماندهی، جمع‌بندی و توصیف اطلاعات به عنوان آمار توصیفی شناخته می‌شوند. چند مرحله اولیه وجود دارد که باید قبل از تجزیه و تحلیل داده‌ها انجام شود. هنگامی که با حجم کمی از اطلاعات جمع‌آوری شده برای تحقیق مواجه می‌شوید، یک محقق باید آن را

همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود، ضریب پایایی (هویت داخلی سؤالات) برای متغیرهای اساسی مطالعه با استفاده از آلفای کرونیخ اندازه‌گیری شد. براین اساس، ضریب آلفای کرونیخ برای متغیرها بالای ۰,۷ و نزدیک به ۱ است.

روش‌های تجزیه و تحلیل اطلاعات

تجزیه و تحلیل داده‌های مطالعه حاضر شامل دو بخش است.

خاصی که نشان دهنده ویژگی‌های مهم داده‌ها هستند. تحلیل عوامل موثر (۵۲ عامل) به کمک نرم افزار SPSS انجام شد. در این آمار از تحلیل واریانس نرم افزار SPSS برای این منظور استفاده شده است. میانگین و تجزیه واریانس روشی است که بر اساس تجزیه و تحلیل اجزای پراکندگی (واریانس) است. در ادامه، توضیحاتی در مورد این عوامل و برخی راهکارهای کنترل این عوامل موثر در پروژه‌ها ارائه شده است. جدول ۴ توزیع فراوانی پاسخ‌ها را نشان می‌دهد.

به گونه‌ای معنی دار و قابل فهم سازماندهی و خلاصه کند تا نکات پنهان داده‌ها آشکار شود. موضوع آمار توصیفی چیدمان و طبقه‌بندی داده‌ها، نمایش گرافیکی و محاسبه مقادیری مانند نمای، میانگین، میانه و غیره است که ویژگی‌های هر یک از اعضای گروه مربوطه را نشان می‌دهد. بنابراین، از روش‌های آماری توصیفی برای این منظور استفاده می‌شود. به طور کلی، سه روش در آمار توصیفی برای جمع‌بندی داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد: استفاده از جداول، استفاده از نمودارها و محاسبه مقادیر

جدول ۴. آزمون فرض (توزیع فراوانی)

پیشینه	کمینه	انحراف معیار	واریانس	مد	میانگین	عوامل
T ₁	۲	۱/۹۵۵۷۸	۲/۳۵۵	۴	۲/۳۰۰	۵
T ₂	۱	۱/۸۶۳۲۰	۱/۹۲۴	۴	۲/۰۱۰	۵
T ₃	۲	۱/۳۷۶۷۴	۱/۸۷۰	۳	۲/۲۶۰	۵
T ₄	۱	۱/۲۴۸۴۵	۱/۴۱۰	۵	۳/۷۶۹	۵
T ₅	۲	۰/۸۵۰۲۹	۱/۲۰۶	۳	۳/۹۲۶	۵
T ₆	۱	۱/۲۷۴۸۱	۱/۳۹۷	۲	۳/۷۶۶	۵
T ₇	۱	۱/۷۵۴۵۶	۱/۸۲۳	۵	۲/۱۴۴	۵
T ₈	۲	۱/۹۵۵۷۸	۱/۶۵۸	۴	۲/۳۰۰	۵
T ₉	۱	۱/۹۹۴۳۹	۱/۸۹۰	۲	۲/۱۱۱	۵
T ₁₀	۳	۰/۷۱۱۴۰۱	۰/۵۱۱	۵	۴/۱۲۶	۵
T ₁₁	۲	۱/۸۴۷۱۰	۲/۱۲۷	۲	۲/۷۹۹	۵
T ₁₂	۱	۱/۹۰۲۵۸	۲/۲۱۴	۴	۲/۵۴۸	۵
T ₁₃	۱	۱/۹۵۴۷۳	۲/۲۵۵	۳	۲/۳۰۴	۵
E ₁	۲	۱/۸۹۹۶۳	۲/۱۱۵	۳	۲/۶۴۸	۵
E ₂	۲	۱/۸۷۳۲۰	۱/۹۷۸	۴	۲/۹۹۴	۵
E ₃	۱	۱/۹۱۶۳۵	۱/۴۱۱	۳	۲/۷۳۳	۵
E ₄	۱	۱/۹۶۸۷۱	۲/۴۵۷	۴	۲/۲۱۰	۵
E ₅	۲	۱/۸۸۳۲۳	۱/۹۸۴	۳	۲/۹۹۸	۵
E ₆	۲	۱/۱۰۲۳۵	۱/۳۹۴	۲	۳/۸۱۱	۵
E ₇	۱	۱/۹۹۷۴۸	۲/۵۳۶	۴	۲/۱۶۸	۵
E ₈	۱	۱/۹۱۲۳۵	۲/۲۰۷	۲	۲/۵۶۶	۵
I ₁	۲	۱/۰۶۳۲۱	۱/۳۲۵	۲	۳/۸۹۴	۵
I ₂	۲	۱/۹۴۵۷۸	۲/۱۹۸	۳	۲/۴۲۱	۵
I ₃	۳	۰/۷۶۴۷۸	۰/۵۱۷	۱	۴/۳۳۱	۵

I ₄	۲/۱۲۸	۴	۱/۹۹۴	۱/۷۹۴۷۵	۲	۵
I ₅	۲/۱	۳	۲/۶۰۰	۱/۹۹۵۷۱	۱	۵
I ₆	۳/۷۹۵	۵	۱/۴۰۴	۱/۲۹۳۲۳	۲	۵
I ₇	۲/۳۱۱	۳	۲/۲۴۷	۱/۹۵۱۴۷	۱	۵
M ₁	۲/۶۰۷	۳	۲/۱۱۵	۱/۷۴۷۴۱	۱	۵
M ₂	۴/۲۳۶	۲	۰/۵۳۹	۰/۸۳۰۴۵	۳	۵
M ₃	۲/۲۷۸	۴	۲/۱۱۳	۱/۹۶۱۲۴	۱	۵
M ₄	۲/۱۵۶	۴	۱/۹۵۸	۱/۷۲۹۳۳	۲	۵
M ₅	۲/۶۱۰	۲	۲/۱۱۴	۱/۷۴۶۶۰	۱	۵
M ₆	۴/۳۳۳	۴	۰/۵۲۴	۰/۷۳۴۱۷	۳	۵
M ₇	۲/۶۴۹	۳	۲/۰۴۸	۱/۹۴۷۸۱	۱	۵
M ₈	۴/۶۱۰	۳	۰/۵۷۶	۰/۷۴۶۶۰	۳	۵
M ₉	۲/۳۷۴	۲	۲/۲۳۶	۱/۹۵۴۱۷	۱	۵
Y ₁	۳/۸۹۲	۴	۱/۳۵۴	۱/۰۷۴۵۸	۲	۵
Y ₂	۴/۵۳۰	۳	۰/۵۵۴	۰/۷۱۱۹۷	۳	۵
Y ₃	۲/۹۹۱	۴	۱/۹۶۱	۱/۸۸۹۷۱	۲	۵
Y ₄	۲/۲۳۲	۳	۲/۳۴۷	۱/۹۶۲۱۲	۱	۵
Y ₅	۲/۱۹۴	۲	۱/۸۸۸	۱/۷۱۲۳۱	۲	۵
Y ₆	۴/۴۷۶	۴	۰/۵۴۷	۰/۷۸۴۹۲	۳	۵
Y ₇	۲/۰	۲	۲/۷۰۰	۱/۹۷۵۷۷	۱	۵
Y ₈	۲/۹۲۶	۲	۱/۷۶۸	۱/۸۴۲۸۰	۲	۵
Y ₉	۳/۸۲۳	۳	۱/۳۶۶	۱/۰۹۸۰۷	۲	۵
Y ₁₀	۳/۸۱۴	۱	۱/۳۸۸	۱/۱۱۲۴۵	۲	۵
G ₁	۳/۶۹۲	۵	۱/۴۵۰	۱/۴۰۶۴۷	۲	۵
G ₂	۳/۶۶۹	۳	۱/۵۶۹	۱/۴۱۷۶۵	۲	۵
G ₃	۳/۸۲۲	۱	۱/۳۷۵	۱/۹۹۱۴۷	۲	۵
G ₄	۴/۰۲۳	۲	۰/۵۰۴	۰/۸۱۰۲۳	۳	۵
G ₅	۲/۱۷۰	۲	۲/۵۷۱	۱/۹۶۱۴۷	۱	۵

طبقه‌بندی آنها به ۲۰ مورد کاهش یافت. این ۲۰ مورد بر اساس میانگین آنها انتخاب شده‌اند. به عبارت دیگر، با بررسی رتبه بندی ۵۲ عامل شناسایی شده، ۲۰ عامل با بیشترین میانگین ارزش برای بررسی و ارزیابی نهایی انتخاب می‌شوند. بنابراین، عوامل موثر شناسایی شده در جدول ۵ با توجه به حداکثر مقدار متوسط استخراج شده از نرم‌افزار آورده شده است.

به منظور انجام تحقیقات و به عنوان اولین گام، شناسایی عوامل موثر بر مشارکت و پایداری بخش خصوصی، روشهای ثبت اسناد، اطلاعات و نرم افزارهای آماری بر اساس معیارهای مختلف، از جمله چندین معیار اصلی PMBOK، مورد استفاده قرار گرفت (Guide, A., 2001). پس از جمع‌بندی داده‌ها، پرسشنامه بر اساس میانگین و نظرسنجی کارشناسان و ترکیب و

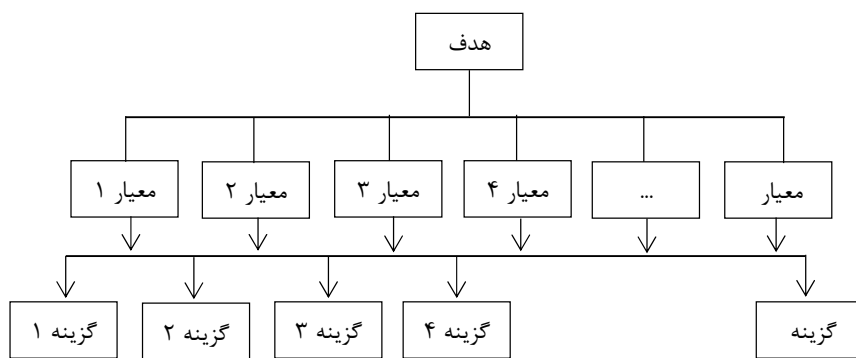
جدول ۵. عوامل مؤثر شناسایی شده

رتبه	کد	عوامل
۱	M ₈	صرفه و صلاح شهر
۲	Y ₂	عزم مدیران شهری در واگذاری
۳	Y ₆	پیگیری کمیسیون‌های شورا
۴	M ₆	نظارت کارآمد
۵	I ₃	شفافیت انتخاب سرمایه‌گذار
۶	M ₂	لوايح حمایتی دولت
۷	T ₁₀	آئین‌نامه مالی شهرداری
۸	G ₄	فرصت‌ها و ظرفیت‌های شهر
۹	T ₅	فرآیند شناسایی پروژه‌ها
۱۰	I ₁	کارآمدی نظام مشوق‌ها
۱۱	Y ₁	همسویی سیاسی شورا و مجلس
۱۲	Y ₉	تحریم‌های بین‌المللی
۱۳	G ₃	نرخ بازگشت سرمایه
۱۴	Y ₁₀	ثبات خط‌مشی‌ها
۱۵	E ₆	کارآمدی قوانین و مقررات
۱۶	I ₆	میزان ظرفیت مالی پیمانکار
۱۷	T ₄	شناسایی ریسک
۱۸	T ₆	شرایط فورس مازور
۱۹	G ₁	تسهیلات بانکی
۲۰	G ₂	جذابیت مالی

آمار استنباطی - روش تحلیل سلسله مراتبی

مقایسه تقسیم می‌کند (این عناصر تعیین کننده کمی و کیفی تصمیم‌گیری هستند).

این یک ابزار ریاضی در فرایند تحلیل سلسله مراتبی است. کار روش تحلیل سلسله مراتبی بر اساس یک منطق کاملاً طبیعی است. منطقی که بدون شک همه ما بارها و بارها آن را ساخته‌ایم. تا آنجا که ممکن است مشکل اصلی را به عناصر قابل شکل کلی یک درخت بصورت زیر قابل نمایش است.



شکل ۱. درخت سلسله مراتب تصمیم

اولین مقایسه‌ها انجام شود. در این ماتریس ما A1 را در ستون سمت چپ با عناصر A1، A2 و An، در خط بالای جدول مطابق معیار C در گوشه سمت چپ مقایسه می‌کنیم. سپس همین کار را با عناصر A2 از سمت چپ و سایر عناصر از ردیف بالا تکرار کنید. هنگام مقایسه، این سال مطرح می‌شود که این عناصر تا چه حد در مقایسه با عناصری که با آنها مقایسه می‌شوند به خواص مورد نظر می‌رسند؟ (چقدر کمک می‌کند؟ آیا تسلط دارد؟ آیا تحت تأثیر قرار می‌گیرد؟ آیا رضایت بخش است؟ یا سود می‌برد؟)

برای پر کردن ماتریس به صورت جفت، از اعداد برای نشان دادن اهمیت نسبی یک عنصر بر عنصر دیگر با توجه به ویژگی‌هایی که می‌خواهیم استفاده می‌کنیم (Li, 2011).

جدول ۶. تعیین اولویت‌ها

C	A1	A2	...	An
A1	۱	۵	-	-
A2	۱/۵	۱	-	-
.	-	-	-	-
.	-	-	۱	-
An	-	-	-	۱

سنگین تر از سنگ دوم است (مورد دوم در ردیف بالا)، در ردیف اول ۵ تایپ کنید یک ستون دوم و ۱/۵ در ردیف دوم ستون اول. (یعنی وزن سنگ دوم ۱/۵ برابر سنگ اول است) (Fahad Al-Azemi et al., 2014).

استخراج اولویت‌ها از جداول مقایسه گروهی

برای استخراج اولویت‌ها، اجازه دهید فقط به جداول مقایسه گروهی نگاه کنیم. برای اولویت بندی از مفهوم عادی سازی و میانگین وزنی استفاده می‌شود. روش‌های مختلفی برای عادی سازی وجود دارد. در روش سلسله مراتبی، از معادله زیر برای عادی سازی اعداد در جداول مقایسه استفاده می‌شود:

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^n a_{ij}}$$

تعداد عناصر در هر سطح می‌تواند هر عددی باشد، اما معمولاً این تعداد کوچک است و بین ۵ تا ۹ عنصر در هر سطح متغیر است. محدودیتی برای تعداد سطوح در سلسله مراتب وجود ندارد.

اولویت‌بندی

اولین قدم در تعیین اولویت‌ها مقایسه آنها به صورت جفت (یعنی مقایسه عناصر به صورت جفت بر اساس معیارهای مشخص) است که شکل ترجیحی آن ماتریس است. روش ماتریسی جنبه‌های دوگانه اولویت‌ها، جنبه‌های غالب و شکست خورده را به شیوه‌ای منحصربه‌فرد منعکس می‌کند. به عنوان مثال جدول زیر را در نظر بگیرید. برای شروع مقایسه دوتایی، باید معیار C را از بالاترین نقطه سلسله مراتب انتخاب کرد تا

این مقایسه برای هر یک از تفاوت‌های مربوط به مقایسه دوتایی ارقام مشابه در هر سطح سلسله مراتبی بر اساس معیارهای سطح بالا، مقدار ۱ تا ۹ را در نظر می‌گیرد. اگر عنصری را در ماتریس با خود مقایسه کنیم، برای مثال در مثال ماتریس A1، A1 حاصل ۱ است، بنابراین قطر ماتریس را با عدد ۱ پر کنید. همیشه اولین عنصر یک جفت (عنصر در ستون سمت چپ ماتریس) را با عنصر دوم (در ردیف بالا) مقایسه کنید و سپس مقدار عددی آن را با استفاده از مقیاس جدول برآورد کنید. در این مورد، متقابل برای مقایسه مورد دوم در سمت چپ با مورد اول در ردیف اول استفاده می‌شود. به عنوان مثال، اگر دو موردی که می‌خواهید مقایسه کنید سنگ هستند و سنگ اول (مورد در ستون سمت چپ) پنج برابر

بهترین گزینه را انتخاب کنید

برای انتخاب بهترین گزینه، مقادیر اولویت هر گزینه باید در مقادیر مربوطه معیارهای مربوطه ضرب شود تا میانگین وزنی هر گزینه به دست آید.

نرخ سازگاری (C.R)

جایی که r_{ij} جزء نرمال شده است و i و j دو سیستم برای مقایسه هستند و a_{ij} جزء مقایسه آنها است. پس از عادی شدن، میانگین وزنی از مقادیر هر سطح تشکیل می شود. مقادیر بدست آمده از میانگین وزنی، اولویت (میزان اهمیت) هر گزینه (سیستم) رقیب را نشان می دهد.

جدول ۷. مقیاس های اساسی فرآیند تحلیلی سلسله مراتب برای مقایسه دو به دو

درجه اهمیت	تعریف	شرح
۱	اهمیت مساوی	هر دو فعالیت به طور مساوی در هدف نقش دارند.
۳	اهمیت نسبی	تجربه و قضاوت تا حدودی همسو با یکی از فعالیت هاست
۵	اهمیت شدید	تجربه و قضاوت به شدت با یکی از فعالیت ها همسوست
۷	اهمیت بارز یا خیلی شدید	یکی از فعالیت ها بسیار بیش تر از فعالیت دیگر مورد توجه قرار می گیرد و غالب بودن در عمل ظاهر می شود.
۹	اهمیت فوق العاده	برتری آشکار یک فعالیت بر دیگری، بالاترین ترتیب ممکن قابل تأیید است.
۲، ۴، ۶ و ۸	برای حالاتی که درجه اهمیت بین مقایر بالاست	گاه لازم می آید که از نظر عددی، قضاوت میانه ای را انجام دهد، از آن رو که واژه مناسبی برای شرح آن وجود نداشته باشد.

بردار ابزار برای اولویت بندی ماتریس های ناسازگار است. این به منطق ریاضی تعیین نرخ تعدیل مربوط نمی شود، بلکه برای محاسبه نرخ تعدیل استفاده می شود. عملیات انجام شده به شرح ادامه است.

اهمیت روش سلسله مراتبی در ترکیب سطوح مختلف سلسله مراتب تصمیم گیری و در نظر گرفتن عوامل متعددی در محاسبه نرخ تعدیل نهفته است. میزان سازگاری مکانیزمی است که قوام مقایسه ها را تعیین می کند و نشان می دهد که چقدر می توان به ترجیحات اعضای گروه یا اولویت های جداول ترکیبی اعتماد کرد. اگر میزان سازگاری کمتر از ۰٫۱ باشد، می توان سازگاری مقایسه ای را پذیرفت. در غیر این صورت مقایسه ها باید تکرار شوند. مطالعات متعددی برای مقایسه میزان ناسازگاری انجام شده است، بهترین روش استفاده از بردارهای ویژه است.

الف) با استفاده از منطق نرمال سازی و میانگین وزنی، اولویت هر سیستم همانطور که در مراحل قبل توضیح داده شد، تعیین می شود.

ب) بردار وزن کل را محاسبه کنید. در اینجا مقادیر اصلی مقایسه ها در اولویت سیستم ها ضرب شده و مجموع هر سطر بدست می آید.

ج) بردار سازگاری محاسبه می شود. این بردار با تقسیم هر یک از اجزای بردار وزن با توجه به اولویت سیستم ها بر عوامل به دست می آید.

د) حداکثر مقدار λ را محاسبه کنید (حداکثر مقدار λ متوسط میزان سازگاری است)

E) شاخص سازگاری (C.I): شاخص سازگاری برای مقایسه ها با استفاده از معادله زیر تعریف می شود:

$$C.I = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

در این جا n بیان کننده تعداد گزینه های رقیب است.

و نرخ سازگاری عبارت است از:



جایی که R.I نشان دهنده مقدار شاخص تصادفی است. این شاخص از جدول زیر گرفته شده است (Li et al., 2008)

جدول ۸. شاخص تصادفی

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

اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای مؤثر بر مشارکت بخش خصوصی و پایداری

نتایج کلی را ارائه دهد. با استفاده از آزمون فریدمن و طیف ۵ تایی لیکرت این اولویت بندی در این نرم‌افزار بدست آمده است.

نرم‌افزار Expert Choice ترجیحات به دست آمده در هر قسمت از فرایند تصمیم‌گیری را ترکیب می‌کند و در نهایت اولویت کلی گزینه‌ها را تعیین می‌کند. این برنامه همچنین می‌تواند قضاوت افراد را در یک مدل گروهی خلاصه کرده و

بحث و یافته‌های تحقیق

قوانین و مقررات، وضعیت مالی پیمانکار، شناسایی ریسک، محدودیت‌های اکثریت، تسهیلات بانکی و جذابیت مالی در جداول ۹ تا ۱۱ نشان داده شده است. پرسشنامه شماره ۲ حاوی توضیحات است.

در مجموع از ۸۰ کارشناس سیستم مهندسی از در زیر ساخت‌های شهری معمولی (بیش از ۷ سال سابقه) برای پاسخ به پرسشنامه در شهر اصفهان استفاده شد. در این نسخه ما ۲۰ معیار و ۶ گزینه داریم. هدف شناسایی استراتژی‌های آشتی برای مشارکت خصوصی است. معیارها عبارتند از: کارایی اقتصادی و حسن نیت شهر، تعیین مدیران شهری در هنگام انتقال، پیگیری کمیسیون‌های شورا، نظارت کارآمد، شفافیت انتخاب سرمایه گذاران، قبوض یارانه دولتی، مقررات مالی شهرداری، امکانات و ظرفیت‌های شهر، شناسایی فرآیند پروژه‌ها، کارایی سیستم تشویقی، جهت‌گیری سیاسی شورای و پارلمان، تحریم‌های بین‌المللی، بازگشت سرمایه، ثبات سیاست، اثربخشی

جدول زیر به صورت مقایسه زوجی (مقایسه اولیه) شاخص‌های ورودی یا خروجی است. به عبارت دیگر، این جدول اهمیت یک شاخص را در مقایسه با سایر شاخص‌ها یا شاخص‌ها اندازه‌گیری می‌کند. در این جدول، تعداد در یک خانه نشان دهنده اهمیت نسبی عامل ردیف به ستون است. به عنوان مثال، در جدول زیر، عدد ۴ نشان می‌دهد که عامل A چهار برابر مهمتر از عامل B است.

جدول ۹. عامل جداول

عامل الف	عامل ب	
عامل الف	۴	
عامل ب		

اگر ضریب ردیف اهمیت کمتری نسبت به فاکتور ستون دارد، اعداد جدول بالا باید وارونه نوشته شوند. در جدول زیر، برای مثال، عدد آن نشان می‌دهد که معنی عامل A 1/4 عامل B است.

جدول ۱۰. عامل جداول

عامل الف	عامل ب	
عامل الف	1/4	
عامل ب		

جدول ۱۱. پرسشنامه دوم (۲۰ متغیر)

عدد درون هر خانه نشان دهنده اهمیت عامل سطر به عامل ستون می باشد.	آئین نامه مالی شهرداری	فرآیند شناسایی پروژه ها	شناسایی ریسک	شرایط فورس ماژور
آئین نامه مالی شهرداری		A1	A2	A3
فرآیند شناسایی پروژه ها			A4	A5
شناسایی ریسک				A6
شرایط فورس ماژور				
عدد درون هر خانه نشان دهنده اهمیت عامل سطر به عامل ستون می باشد.	کارآمدی قوانین و مقررات			
کارآمدی قوانین و مقررات				
عدد درون هر خانه نشان دهنده اهمیت عامل سطر به عامل ستون می باشد.	شفافیت انتخاب سرمایه گذار	کارآمدی نظام مشوق ها	میزان ظرفیت مالی پیمانکار	
شفافیت انتخاب سرمایه گذار		C1	C2	
کارآمدی نظام مشوق ها				C3
میزان ظرفیت مالی پیمانکار				
عدد درون هر خانه نشان دهنده اهمیت عامل سطر به عامل ستون می باشد.	صرفه و صلاح شهر	نظارت کارآمد	لوايح حمایتی دولت	
صرفه و صلاح شهر		D1	D2	
نظارت کارآمد				D3
لوايح حمایتی دولت				
عدد درون هر خانه نشان دهنده اهمیت عامل سطر به عامل ستون می باشد.	عزم مدیران شهری در واگذاری	پیگیری کمیسیون های شورا	همسویی سیاسی شورا و مجلس	تحریم های بین المللی
عزم مدیران شهری در واگذاری		E1	E2	E3
پیگیری کمیسیون های شورا			E5	E6
همسویی سیاسی شورا و مجلس				E8
تحریم های بین المللی				E10
ثبات خط مشی ها				
عدد درون هر خانه نشان دهنده اهمیت عامل سطر به عامل ستون می باشد.	فرصت ها و ظرفیت های شهر	نرخ بازگشت سرمایه	تسهیلات بانکی	جذابیت مالی
فرصت ها و ظرفیت های شهر		F1	F2	F3
نرخ بازگشت سرمایه			F4	F5

F6						تسهیلات بانکی
						جذابیت مالی
	ثبات و ظرفیت‌سازی	حمایت سیاسی	سلامت نظام اداری	حمایت و مشوق- های قانونی و مالی	دانش و مهارت و مدیران	فرآیندها و رویه‌های شفاف
M5	M4	M3	M2	M1		فرآیندها و رویه‌های شفاف
M9	M8	M7	M6			دانش و مهارت و مدیران
M12	M11	M10				حمایت و مشوق‌های قانونی و مالی
M14	M13					سلامت نظام اداری
M15						ثبات و حمایت سیاسی
						ظرفیت‌سازی

متخصص برای مقایسه زوجی (دوتایی) بر اساس وزن بدست آمده استفاده شد. شکل ۲ ماتریس مقایسه زوجی عوامل مؤثر مشارکت و پایداری بخش خصوصی را نشان می‌دهد.

ابتدا اطلاعات آماری جامعه از طریق پرسشنامه‌های تکمیل شده جمع آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. پس از غربالگری، پرسشنامه‌های سازگار و صحیح شناسایی و اطلاعات وارد نرم افزار Expert Choice شد. نرم افزار انتخاب

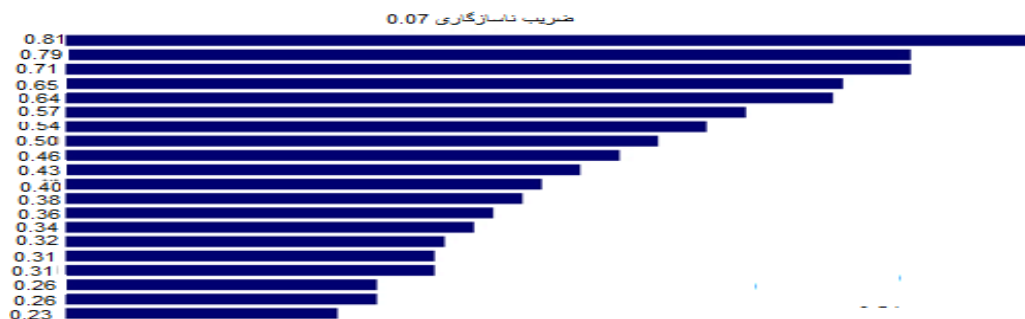
ترتیب اولویت‌ها باتوجه به عوامل مشارکت



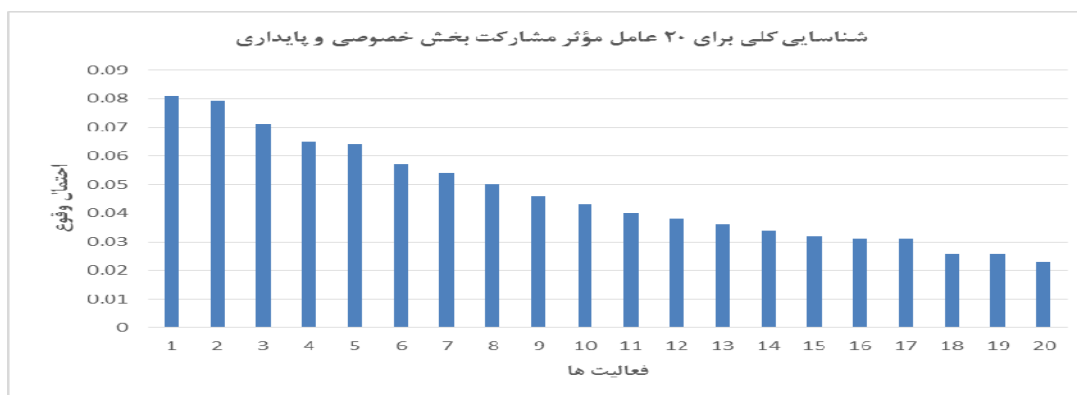
شکل ۲. ضرایب اهمیت هریک از عوامل مؤثر بر مشارکت بخش خصوصی و پایداری

تقویت ظرفیت برای ضریب اهمیت ۰,۱۴۶ بود. بنابراین، عامل ظرفیت‌سازی بیشترین اهمیت و اولویت را به دست آورد و عوامل و فرآیندهای شفاف دارای کمترین اهمیت و اولویت به عنوان عوامل مؤثر بر سازگاری مشارکت و پایداری بخش خصوصی هستند.

نتایج تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای زوجی نشان داد که فرآیندها و رویه‌های شفاف دارای ضریب معنی داری ۰,۵۹، دانش و مهارت مدیران دارای ضریب معناداری ۰,۸۵، حمایت و انگیزه‌های مالی ضریب معناداری ۰,۱۱۳، سلامت سیستم اداری، ضریب اهمیت ۰,۱۲۲، ثبات و حمایت سیاسی برای ضریب اهمیت ۰,۱۳۰ و



شکل ۳. شناسایی کلی برای ۲۰ عامل مؤثر مشارکت بخش خصوصی و پایداری



شکل ۴. شناسایی کلی برای ۲۰ عامل مؤثر مشارکت بخش خصوصی و پایداری

برای تعیین اولویت اصلی، از معیارهای عوامل مؤثر بر مشارکت و پایداری بخش خصوصی استفاده شد. اولین معیار اقتصاد و کیفیت شهر دارای بالاترین و موثرترین ضرایب (اولویت) است. ترتیب نمرات نشان می‌دهد که رقابت تنگاتنگی بین عوامل شناسایی کننده وجود دارد و جذابیت مالی دارای کمترین ضریب اولویت مشارکت است. در شکل ۳ و جدول ۱۲ نشان داده شده است.

جدول ۴. شناسایی کلی برای ۲۰ عامل مؤثر مشارکت بخش خصوصی و پایداری

احتمال وقوع	اولویت	فعالیت‌ها	احتمال وقوع	اولویت	فعالیت‌ها
۰/۰۴۰	۱۱	همسویی سیاسی شورا و مجلس	۰/۰۸۱	۱	صرفه و صلاح شهر
۰/۰۳۸	۱۲	تحریم‌های بین‌المللی	۰/۰۷۹	۲	عزم مدیران شهری در واگذاری
۰/۰۳۶	۱۳	نرخ بازگشت سرمایه	۰/۰۷۱	۳	پیگیری کمیسیون‌های شورا
۰/۰۳۴	۱۴	ثبات خط‌مشی‌ها	۰/۰۶۵	۴	نظارت کارآمد
۰/۰۳۲	۱۵	کارآمدی قوانین و مقررات	۰/۰۶۴	۵	شفافیت انتخاب سرمایه‌گذار
۰/۰۳۱	۱۶	میزان ظرفیت مالی پیمانکار	۰/۰۵۷	۶	لوايح حمایتی دولت
۰/۰۳۱	۱۷	شناسایی ریسک	۰/۰۵۴	۷	آئین‌نامه مالی شهرداری
۰/۰۲۶	۱۸	شرایط فورس ماژور	۰/۰۵۰	۸	فرصت‌ها و ظرفیت‌های شهر
۰/۰۲۶	۱۹	تسهيلات بانکی	۰/۰۴۶	۹	فرآیند شناسایی پروژه‌ها
۰/۰۲۳	۲۰	جذابیت مالی	۰/۰۴۳	۱۰	کارآمدی نظام مشوق‌ها

۵- نتیجه‌گیری

در این تحقیق سعی گردید با مطالعه دقیق ادبیات پژوهش، اغلب موانع جذب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در پروژه‌های زیربنایی شناسایی گردد و به کمک اخذ نظر از کارشناسان و مهندسان متخصص پروژه‌های مشارکت عمومی- خصوصی در پروژه‌های شهری بر اساس موانع شناسایی شده استخراج گردد. کاملاً مبرهن است که ماهیت پروژه‌های شهری با سایر پروژه‌های زیر بنایی مانند نفت و گاز، مخابرات و شبکه‌های بزرگراهی متفاوت است. پروژه‌های زیر بنایی شهری مثل پل‌ها، راه‌های درون شهری، پروژه‌های تجاری، تفریحی، زیست محیطی از نظر نوع خدمات و نحوه بهره‌برداری و نیز تضمین بازگشت سرمایه با پروژه‌های برون شهری متفاوت است. در این راستا ابتدا در این پژوهش ۵۲ عامل برای تعیین معیارهای مشارکت با انجام تکنیک‌های تصمیم‌گیری گروهی با نظر کارشناسان، ذینفعان و کارشناسان پروژه‌ها با توجه به مطالعه موردی، به عنوان معیارهای اولویت‌این پروژه مشخص گردید. با توجه به اینکه معیارها در ۶ گروه گروه بندی شده‌اند، پاسخ‌های حاصل از مقایسه زوجی اولین پرسشنامه AHP در هر یک از معیارها و تأثیر آن بر مشارکت به معنی بالاترین میانگین است. بنابراین، داده‌های به دست آمده توسط کارشناسان پروژه برای هر یک از سوالات پرسشنامه در این نرم افزار پیاده سازی شد و پس از تجزیه و تحلیل و نتیجه‌گیری، همه ضرایب بیشتر از ۰,۷ به دست آمد. در میان معیارهای به رسمیت شناخته شده، مهمترین معیارهای پروژه با توجه به معیارهای احتمال وقوع و با در نظر گرفتن اثرات و اثر بخشی برخی از خطرات بر یکدیگر پس از محاسبات در نرم افزار تعیین شد. در مرحله دوم پرسشنامه AHP توسط متخصصان، مقایسه زوجی با نرم افزار Expert Choice عامل موثر در ایجاد مشارکت را با توجه به اهمیت، ارزیابی و اولویت‌بندی مشخص کرد.

با توجه به موارد فوق نتایج زیر بدست آمد

۱) رتبه ۱ در رابطه با معیار M8 (اقتصاد و شهر خوب)؛

۲) رتبه ۲ در رابطه با معیار Y2 (تعیین مدیران شهری در انتقال)؛

۳) رتبه ۳ نسبت به معیار Y6 (پیگیری کمیسیون‌های شورا).

عمومی- خصوصی انتخاب بخش خصوصی با پیمانکار مناسب با معیارهای سازمان های دولتی و ابعاد و پیچیدگی‌های پروژه می‌باشد، بنابراین، موفقیت در این پروژه‌ها نیازمند دیدگاه علمی مدیران است تا با بر طرف کردن موانعی همچون رابطه گرایی سنتی- سیاسی، شرایط را برای موفقیت بخش خصوصی فراهم نمایند.

بنابراین، معیار اقتصاد و کیفیت شهر دارای بالاترین و موثرترین اولویت است. به ترتیب نمرات، نشان داده شده است که رقابت تنگاتنگی بین عوامل شناسایی وجود دارد و جذابیت مالی کمترین اولویت را در بین عوامل موثر ایجاد کرده است و نهایت آن که ارزش کلی شناسایی عوامل موثر اقتصاد و کیفیت شهر ۰,۰۸۱ و جذابیت مالی ۰,۰۲۳ برآورد شده است. از آنجا که مهمترین معیارهای موفقیت پروژه‌های مشارکت

۶- سپاسگزاری

در پایان بر خود لازم می‌دانیم از حمایت مسئولان دانشگاه‌های سیستان و بلوچستان و دانشگاه فنی که در این پژوهش ما را حمایت نموده‌اند قدردانی نماییم.

۷- مراجع

Kuwait. *Journal of Civil Engineering and Management*, 20(3), 415-433
-Guide, A., (2001). Project management body of knowledge (pmbok® guide). In *Project Management Institute*, Vol. 11, 7-8.
-Hall, David (2008). Public Private Partnerships (PPPs) in Europe; Critique, Alternatives, and Bargaining. Public Services International Research Unit, *University of Greenwich*, UK.
-Jen, Y.Y. and Chang, S.J., (2016). Information and communication technologies for enhanced emergency management in Taiwan high speed rail. In *2016 IEEE International Conference on*

-Andon, P., (2012). Accounting-related research in PPPs/PFIs: present contributions and future opportunities. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 25(5), 876-924.
-De Castro e Silva Neto, D., Cruz, C.O., Rodrigues, F. and Silva, P., (2016). Bibliometric analysis of PPP and PFI literature: Overview of 25 years of research. *Journal of Construction Engineering and Management*, 142(10), 06016002-06016003.
-Fahad Al-Azemi, K., Bhamra, R. and Salman, A.F., (2014). Risk management framework for build, operate and transfer (BOT) projects in

- approach: Its application and development through the use of a table of specifications methodology. *Journal of Mixed Methods Research*, 7(3), 243-260.
- Noman, H.M., Abdulrazzaq, A.A., Kareem, M.M. and Ali, A.H., (2019). Improvement Investigation of the TCP Algorithms With Avoiding Network Congestion Based on OPNET. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 518, No. 5, 052025-052026.
- Okudan, O., Budayan, C. and Dikmen, I., (2021). Development of a conceptual life cycle performance measurement system for build–operate–transfer (BOT) projects. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 28(6), 1635-1656.
- Rehak, D., Senovsky, P. and Slivkova, S. (2018). Resilience of critical infrastructure elements and its main factors. *Systems*, Vol. 6 No. 2, 21-22.
- Rootes, C. (2014). A referendum on the carbon tax? The 2013 Australian election, the greens, and the environment. *Environmental Politics*, Vol. 23 No. 1, 166-173.
- Scott, P.G. and Pandey, S.K. (2000). The influence of red tape on bureaucratic behavior: an experimental simulation. *Journal of Policy Analysis and Management*, Vol. 19 No. 4, 615-633.
- Sinha, A.K. and Jha, K.N. (2020). Dispute resolution and litigation in PPP road projects: evidence from select cases. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, Vol. 12 No. 1, 05019007-05019008.
- Stewart, G.T. Kolluru, R. Smith, M.J.I.J.O.P.D. and Management, L. (2009). Leveraging public-private partnerships to improve community resilience in times of disaster.
- Trucco, P. and Petrenj, B. (2017). Resilience of critical infrastructures: benefits and challenges from emerging practices and programmes at local level. *Resilience and Risk*, Springer.
- Vaidya, O.S. and Kumar, S., (2006). Analytic hierarchy process: An overview of applications. *European Journal of Operational Research*, 169(1), 1-29.
- Intelligent Rail Transportation (ICIRT)* 67-74. IEEE.Research Department.
- Ke, Y., Wang, S., Chan, A.P. and Cheung, E., (2009). Research trend of public-private partnership in Construction Journals. *Journal of Construction Engineering and Management*, 135(10), 1076-1086.
- Levitt, R. E., & Eriksson, K. (2016). Developing a governance model for PPP infrastructure service delivery based on lessons from Eastern Australia. *Journal of Organization Design*, 5(1), 7.
- Levitt, R. E., & Eriksson, K., (2016). Developing a governance model for PPP infrastructure service delivery based on lessons from Eastern Australia. *Journal of Organization Design*, 5(1), 7.
- Li, J. and Zou, P., (2008). Risk identification and assessment in PPP infrastructure projects using fuzzy analytical hierarchy process and life-cycle methodology. *Construction Economics and Building*, 8(1), 34-48.
- Li, J. and Zou, P.X., (2011). Fuzzy AHP-based risk assessment methodology for PPP projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 137(12), 1205-1209.
- Liu, H.J., Love, P.E., Smith, J., Sing, M.C. and Matthews, J., (2018). Evaluation of public–private partnerships: a life-cycle performance prism for ensuring value for money. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 36(6), 1133-1153.
- Magoola, I. W., Mwesigwa, R., & Nabwami, R. (2023). Community and public-private partnership projects in Uganda: community engagement, trust and performance. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 17(2), 221-241.
- Marsilio, M., Cappellaro, G. and Cuccurullo, C., (2011). The intellectual structure of research into PPPs: A bibliometric analysis. *Public Management Review*, 13(6), 763-782.
- Mwesigwa, R., Nabwami, R., Mayengo, J. and Basulira, G., (2020). Contractual completeness as a cornerstone to stakeholder management in public private partnership projects in Uganda. *Built Environment Project and Asset Management*, 10(3), 469-484.
- Newman, I., Lim, J. and Pineda, F., (2013). Content validity using a mixed methods

Analysis Private Sector Participation in Urban Infrastructure of Isfahan

*Hoseinali Bagi, Assistant Professor, Department of Civil Engineering,
Technical and Vocational University, Tehran, Iran.*

*Sirus Ghanbari, Associate Professor, Human Geography - Rural Planning Department,
Faculty of Geography, University of Sistan and Baluchestan, Iran.*

E-mail: hoseinbagi@yahoo.com

Received: June 2024- Accepted: September 2024

ABSTRACT

Improving the consumption pattern in the construction industry depends on the development and introduction of industrialization and the use of new methods in the development of this industry, because increasing the lifespan of construction and improving their quality, the use of quality materials, Saving time is one of the benefits of using new technologies in this industry. In addition, the development of technology infrastructure in an appropriate way - can pave the way for Iran's presence in global competition, and it can be claimed that the development of technology infrastructure in this area is the key to sustainable development. Today, the discussion of developing the culture of industrialization and the use of emerging technologies and reconciling the participation of the public and private sectors, including in the urban development industry is one of the most important scientific and professional topics that play a significant role in the growth and development of the country. The purpose of this article is to examine the status of private sector participation in urban infrastructure and provide effective solutions in this regard. Based on the obtained results, rank 1 is related to criterion M8 (economy and goodness of the city), rank 2 is related to criterion Y2 (determination of city managers in transfer) and rank 3 is related to criterion Y6 (pursuit of council commissions). Also, financial attractiveness has created the lowest priority in effective factors.

Keywords: Participation, Infrastructure, Private Sector