



## Investigating and prioritizing barriers and strategies to attract private sector participation using AHP hierarchical analysis in the construction of urban civil projects, a case study of Kahrizak Municipality

Hossein Zarei Barazandeh <sup>1\*</sup>

*<sup>1</sup>- Master student of Engineering and Construction Management, International Center of Arbil  
Payame Noor University  
Email: Mahanbarazande@gmail.com*

### ABSTRACT

*How to raise funds for infrastructure projects and exploit their products and services is currently one of the most important challenges facing public organizations, especially municipalities in various developing countries. The purpose of this study is to investigate and prioritize barriers and strategies to attract private sector participation in the construction of urban development projects, a case study of Kahrizak Municipality. The present research is applied in terms of purpose, in terms of the method and manner of collecting and receiving information, this research is in the field of field studies. Also, since the purpose of the research was to find the answer to a problem that the result of which is immediately used in decision making, the present research is decision-oriented.*

**Keywords:** Barriers and Solutions, Attracting Private Sector Participation, Prioritization, AHP, civil projects

All rights reserved to Civil & Project Journal.



www.cpjournals.com

نشریه عمران و پروژه  
Civil & Project Journal(CPJ)

## بررسی و اولویت بندی موانع و راهکارهای جذب مشارکت بخش خصوصی با استفاده از تحلیل سلسه مراتبی AHP در احداث پروژه های عمرانی شهری، مطالعه موردی شهرداری کهریزک

حسین زارعی برازنده<sup>\*۱</sup>

<sup>\*۱</sup>- کارشناس ارشد مدیریت پروژه دانشگاه پیام نور

پست الکترونیکی:

Mahanbarazande@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۰۹

### چکیده

نحوه تامین سرمایه برای انجام پروژه های زیربنایی و بهره برداری از محصولات و خدمات حاصل از آنها در حال حاضر به عنوان یکی از مهم ترین چالش های پیش روی سازمان عمومی و به ویژه شهرداری ها در کشورهای مختلف به ویژه در حال توسعه است. هدف از انجام تحقیق حاضر بررسی و اولویت بندی موانع و راهکارهای جذب مشارکت بخش خصوصی در احداث پروژه های عمرانی شهری، مطالعه موردی شهرداری کهریزک می باشد. تحقیق حاضر از لحاظ هدف کاربردی است، از لحاظ شیوه و نحوه جمع آوری و دریافت اطلاعات، این تحقیق در حوزه مطالعات میدانی قرار دارد. همچنین نظر به اینکه هدف تحقیق یافتن پاسخ مساله ای بود که نتیجه آن بلافاصله در تصمیم گیری مورد استفاده قرار می گیرد، تحقیق حاضر تصمیم گرا است

کلمات کلیدی: سرمایه، کلمه، مطالعات میدانی، شهرداری ها، بخش خصوصی

## ۱- مقدمه

یکی از اهداف رسمی در رشد و توسعه اقتصادی سازمان ها در هر کشوری افزایش کیفیت و میزان کارایی آنها می باشد. در هر کشوری به منظور ساختن زیر ساختار آن؛ از ۵/۵ درصد GDP برای ساختن زیر ساختار خود برخوردار است که با توجه به این میزان، بین ۲ تا ۴ درصد در هر کشوری محقق شده است. این در حالی است که کمبود سرمایه گذاری ها موجب عقب ماندگی و از بین رفتن رشد اقتصادی کشورها شده است. همچنین وسیله ای برای جلوگیری از توانمندسازی بخش های غیر دولتی و تضعیف نظام حاکم برا بهش خصوصی شده است. با توجه به شرایط بیان شده، سیاست های دولت ها به منظور جبران محدودیتهای پولی و ارزی و همچنین تامین مالی برخی از پروژه های عظیم، بهره گیری و مشارکت فعال بخش خصوصی در قالب تامین مالی، ساخت، بهره برداری و گذاری و یا ساخت و بهره برداری و مالکیت می باشد که این ساختار موجب تسریع در روند رو به رشد اقتصادی کشورها شده است. با این حال تجربیات کشورها در قالب پروژه پژوهش توصیه ای در برخی از کشورها نشان می دهد که می توان از پتانسیل و ظرفیت مردم با عنوان بخش خصوصی در تحقق بروز رسانه سخت افزارها و توسعه جامعه انسانی استفاده کرد. براین اساس امروز در بسیاری از کشورهای پیشرفته استفاده از ظرفیت های مردمی و مشارکت و توسعه با در نظر گرفتن برخی از توانمندی های معنوی و مادی در سطح جامعه همراه است که این ظرفیت ها شامل برخی از پروژه های مردمی در قالب اقتصاد مانند مشارکت در زمینه مختلف معدنی، صنعتی و تجاری شده است. از این سوی در ایران نیز بسیاری از پروژه ها و طرح های توسعه ای و تامین مالی آنها مورد توجه دولت بوده است. در زمان های گذشته تامین مالی این پروژه ها براساس منابع محدود بودجه عمومی در نظر گرفته شده و صرفا بر مبنای رابطه ی پیمانکار و کارفرما استوار بوده است با این حال عدم تخصیص منابع به موقع و تاخیر در پروژه های عمرانی و بهره برداری از این پروژه ها سبب شده تا دولت در راستای تامین منابع مالی و همچنین افزایش کارآمدی این طرح ها از طریق بخش غیر دولتی اقدام به فعالیتی کند. با این حال برخی از سازوکارها و قوانین کنونی فعالیت های مربوط به بخش خصوصی را پراکنده و کمرنگ کرده است.

## ۲- پیشینه پژوهش

حسنی (۱۳۹۵) در کتاب قراردادهای مشارکت عمومی - خصوصی به بررسی مجموعه ای از قراردادهای مشخص بین دولت و بخش خصوصی پرداخته است .

ترکان و شهبازی (۱۳۸۹) در پژوهشی با عنوان بررسی چگونگی جلب مشارکت بخش خصوصی در توسعه زیرساخت های حمل و نقل جاده ای؛ مسایل و راهکارها می نویسند: «وسعه زیرساخت ها، یکی از الزامات مهم رشد اقتصادی و افزایش رفاه عمومی به شمار می رود. در این میان، زیرساخت های حمل و نقل، و به ویژه، شبکه حمل و نقل جاده ای، از اهمیت ویژه ای برخوردار است، زیربنای حمل و نقل، علاوه بر بهبود شاخص های اقتصادی و اجتماعی در خود این بخش، نقش موثری در رونق دیگر بخش های اقتصاد دارد، به علاوه، بسترهای مناسب حمل و نقل و ترابری، ضمن ایجاد امکان بهره مندی از قابلیت های ترانزیت و حمل و نقل بین المللی، فرصت های ارزنده ای جهت اعمال نقش فعال در معادلات بین المللی فراهم می کند. همچنین نقش موثر زیرساخت های مناسب حمل و نقل در تقویت پدافند غیرعامل و مدیریت بحران های مختلف، قابل توجه است. محدودیت منابع دولتی و کارآیی پایین این بخش در اجرای پروژه ها، توجه کشورهای مختلف را به استفاده از توانمندی های بخش خصوصی جلب کرده است، در این راستا، ایجاد انگیزه مناسب در بخش غیر دولتی و کاهش مخاطرات و رفع نگرانی های این بخش، از اهمیت بالایی برخوردار است. یکی از زیرساخت های مهم حمل و نقل جاده ای، آزادراه است که در این مقاله، به معرفی و بررسی ابعاد مختلف مشارکت دولت و بخش خصوصی در توسعه آن، با رویکرد افزایش اطمینان بخش خصوصی پرداخته شده است. ترجیح قراردادهای BOO نسبت به BOT، ارایه تضمین از سوی دولت نسبت به بازگشت سرمایه با سود مناسب در دوره معین، مشارکت دولت با سهم معین بدون انتظار سود در دوره قرارداد، عدم مداخله دولت در قیمت گذاری، استفاده از همه ظرفیت های سرمایه گذاری، توجه به حفظ توجیه اقتصادی آزادراه احداث شده یا در حال احداث، در توسعه راه های موازی و موارد دیگر، پیشنهاداتی است که در این مقاله، برای ایجاد انگیزه بیشتر در بخش خصوصی جهت سرمایه گذاری، و در عین حال دستیابی دولت به اهداف توسعه ای و اجتماعی، ارایه شده است.»

### ۳- روش پژوهش

در این قسمت به توضیح روش پژوهش پرداخته می شود. این روش از لحاظ میزان هدف، سطح کاربرد، نوع روش مورد ارزیابی قرار می گیرد. همچنین داده های حاصل از پژوهش از نظر روایی و پایایی مورد ارزیابی قرار می گیرند.

### ۳-۱- روش تحقیق

تحقیق پیش رو از نظر هدف کاربردی می باشد و از نظر شیوه و نحوه جمع آوری اطلاعات و دریافت اطلاعات لازم در حوزه مطالعات میدانی قرار دارد.

یکی از مشخصه های رشد و توسعه صنعتی و اقتصادی هر کشور، موفقیت در پروژه های عمرانی آن کشور می باشد. شاخص های اصلی در موفقیت پروژه ها، اجرای بدون تاخیر و با کیفیت آنها می باشد، زیرا طولانی شدن پروژه های عمرانی علاوه بر صرف منابع مالی بیشتر به دلایلی همچون ایجاد تورم و افزایش قیمت ها، عدم امکان بهره برداری از پروژه ها را در زمان مقرر به همراه دارد. تاخیر پروژه های عمرانی یکی از مهمترین ضعف های موجود در صنعت عمران کلیه کشورهای جهان است و مطالعات محققین نشان داده با وجود تکنولوژی مدرن امروزی، هنوز هم تاریخ اتمام اکثر پروژه ها به دلیل وجود تاخیرات عقب می افتد. جبران تاخیرات و جلوگیری از تکرار آنها در پروژه های بعدی مستلزم شناسایی این تاخیرات و مشخص نمودن سهم هر عامل بین عوامل درگیر در پروژه ها است که با توجه به منحصر بفرد بودن هر پروژه امری به مراتب پیچیده می باشد. این پژوهش با مطالعه و بررسی علل تاخیر در پروژه های عمرانی از منابع مختلف و دیدگاه های محققین ضمن برشمردن عوامل بروز تاخیر در پروژه ها سعی در نمایان نمودن نقاط مشترک تاخیر در پروژه های عمرانی دارد تا بعنوان مشکلات بنیادی ایجاد تاخیر در پروژه ها مد نظر کارفرمایان، مشاوران و پیمانکاران قرار بگیرد و با ارایه راهکارهای مناسب جهت کاهش مدت زمان اجرای پروژه ها پرداخته و نهایتاً تاخیرات پروژه های عمرانی را با در نظر گرفتن آنها در برنامه ریزی ها به حداقل زمان ممکن و در بهترین و ایده آل ترین حالت حتی به صفر رساند.

در این پژوهش روش انجام کار به صورت پیمایشی می باشد و روش میانگین هندسی تلفیق می باشد که در ادامه فصل به آن می پردازیم.

### ۳-۱-۱- جامعه آماری

جامعه آماری پژوهش شامل شهردار، معاونین، مدیران، کارشناسان، پیمانکاران و مشاوران و سرمایه گذاران در شهرداری کهریزک و همچونین اعضای شورای اسلامی شهر مذکور می باشد. در این پژوهش از ۲۰ نفر خبرگان شامل گروهی از نخبگان و متخصصان در زمینه مورد نظر به منظور ارزیابی فرم پرسشنامه استفاده می شود.

### ۳-۱-۲- روش نمونه گیری

باتوجه به مشغله کاری شهردار محترم و رئیس محترم شورای اسلامی شهر کهریزک، مصاحبه و صحبت مستقیم میسر نگردید ولی با راهنمایی مسئول محترم دفتر شهردار به مصاحبه ایشان با خبرگزاریها رجوع و از استقبال و حمایت مدیران ارشد شهرداری و اعضای محترم شورای اسلامی از سرمایه گذاری و مشارکت بخش خصوصی در تمام

حوزه های مختلف عمرانی ، ترافیکی ، ورزشی ، فضای سبز و فرهنگی مانند احداث میادین میوه و تره بار محلی ، پارکینگ طبقاتی ، استخر ، شهرسازی ، باغ وحش و غیره اطمینان حاصل گردید .

در مرحله بعد با همکاری کارشناسان حوزه عمران به بررسی آمار موجود از سنوات گذشته درخصوص مشارکت بخش خصوصی پرداخته شد . آمار مذکور در فاصله زمانی سال ۱۳۹۵ لغایت ۱۳۹۸ خورشیدی مطالعه و بررسی گردید . هم تعداد پروژه های مشارکتی و هم مبلغ ریالی مشارکت که در واقع آورده سرمایه گذاران جهت راه اندازی پروژه های عمرانی نیز محسوب میگردد ، مورد بررسی قرار گرفت که خلاصه ای از نتایج حاصل شرح نمودارهای زیر میباشد .

در ابتدا به فرصتهای موجود جهت سرمایه گذاری بخش خصوصی در پروژه های عمرانی شهر کهریزک اشاره میشود : شهر کهریزک با مساحت حریم ۷۸۴ هکتار و محدوده ۲۰۰۰ هکتاری جمعیتی بالغ بر ۳۷/۵۲۷ نفر را در خود جای داده و تراکم جمعیتی نسبتا بالایی دارد . که این امر میتواند بطور بالقوه موجبات کاهش ریسک بازگشت سرمایه و سود مورد انتظار سرمایه گذاران را فراهم آورد .

شهر کهریزک دارای بافت قدیمی بوده و پروژه های زیرساختی کمتری در آن احداث شده است ، اینک به عمده موارد و موانع موجود بر سر راه مشارکت بخش خصوصی در پروژه های عمرانی ، به خصوص پروژه های عمرانی شهر کهریزک از دیدگاه مدیران ، معاونین ، کارشناسان ، پیمانکاران ، رئیس و اعضای شورای اسلامی پرداخته میگردد .

تولید ارزش افزوده اندک در سرمایه گذاری در پروژه های عمرانی شهر کهریزک بالغ بر ۲۰ درصد از جمعیت ساکن در کهریزک مهاجرین غیرقانونی افغان و قانونی میباشد که اکثرا در آمار جمعیتی لحاظ نشده ولی از خدمات شهرداری بهره مند میشوند .

نزدیکی مجتمع دفن و بازیافت زباله آرادکوه به شهر و صدمات زیست محیطی و ایجاد آلودگی و گسترش بوی نامطبوع در شهر

نزدیکی آرامستان بهشت زهرا به شهر

نبود زیرساختهای اساسی که زمینه لازم برای تعریف و اجرای بسیاری از پروژه های مهم و بزرگ میباشد .

کمبود منابع آبی جهت تامین آب شرب جهت پروژه های مسکونی بزرگ .

کمبود منابع آبی جهت گسترش فضای سبز و ایجاد مراکز تفریحی .

کامبود منابع آبی برای حفظ و نگهداری و گسترش عرصه های جنگلی ایجاد شده .

ایجاد تعداد زیادی از روستاهایی با مدیریت مستقل از شهرداری در حریم شهر

وجود شهرک صنعتی و واحدهای صنعتی منفرد در اطراف شهر

با توجه به اینکه شهر کهریزک در حاشیه تهران بوده و در یک مقطع از زمان پذیرای تعداد بالایی از مهاجرین بوده ، ساخت و ساز غیرمجاز در سطح وسیعی بدون توجه به ضوابط شهرسازی و بدون توجه به ارتقای سرانه های خدماتی و بدون توسعه زیرساختهای مورد نیاز شکل گرفته که همین امر موجب نازیبایی منظر شهری شده است .

علاوه بر موارد فوق که مختص شهر کهریزک میباشد . موانعی نیز بطور مشترک در تمام شهرها بر سر راه مشارکت بخش خصوصی در پروژه های عمرانی وجود دارد :

تلاطم و نوسان موجود در اقتصاد .

سود بالای انبوه سازی شخصی نسبت به مشارکت با شهرداری

طولانی بودن مدت زمان تعریف پروژه تا اجرایی شدن و درنهایت اتمام پروژه

قوانین و مقررات سختگیرانه و دست و پاگیر و همچنین دیوان سالاری طولانی مدت اداری

عدم وجود وحدت رویه در انعقاد و تنظیم متن قراردادهای مشارکت

بالا بودن نرخ سود بانکی

رفتار سلیقه مدیران و ایجاد مشکل برای سرمایه گذار با تغییر مدیریت

طولانی بودن روند قضایی در صورت بروز اختلاف

الزام به افزایش درآمد شهرداری

کارشناسان مورد نظر به راهکارهایی نیز جهت رفع موانع فوق اشاره کردند که بشرح زیر میباشد :

تدوین قوانین آسان در حوزه مشارکت بخش خصوصی

نگارش قراردادهایی با شفافیت بالا

تغییر نگرش شهرداری به پروژه های مشارکتی از درآمدزایی صرف به عمرانی

ارائه بسته های متنوع تشویقی از طرف شهرداری و دستگاههای حاکمیتی به شریک خصوصی در صورت سرمایه گذاری مناسب به تناسب میزان سرمایه آورده . مانند معافیت مالیاتی و بیمه ای ، تراکم تشویقی ، سهم بیشتر و غیره

افزایش سهم بخش خصوصی جهت جبران نرخ تورم با حداکثر تورم پیشبینی شده .

ارائه تضمین از سوی شهرداری بابت بازگشت اصل و سود سرمایه آورده شریک خصوصی .  
 باید توجه داشت که تعریف صحیح از جامعه دارای اهمیت زیادی است. به عبارتی تعریف جامعه باید چنان بیان شود که از نقطه نظر زمانی و مکانی همه واحدهای مورد مطالعه را در برگیرد و در ضمن با توجه به آن از شمول واحدهایی که نباید به مطالعه آنها پرداخته شود جلوگیری به عمل آید.  
 روش نمونه‌گیری در این تحقیق از نوع تعداد ۱۶ نمونه بر اساس در دسترس بودن انتخاب می‌باشد.

#### ۴- یافته‌های پژوهش

یک پاسخ به این یافته‌های منفی، توسعه رویه‌های رسمی برای ارزیابی مشارکت‌های عمومی و خصوصی بود که در آن تمرکز بیشتر روی ارزش پول بود تا کاهش بدهی. چارچوب اساسی چارچوبی بود که در آن ارزش پول با تخصیص مناسب ریسک حاصل می‌شود. این رویه‌های ارزیابی در اواخر دهه ۱۹۹۰ در PFI و همتایان استرالیایی آن گنجانیده شد. یک مطالعه در سال ۲۰۱۲ نشان داد که چارچوب‌های ارزش برای پول هنوز به عنوان یک روش مؤثر در ارزیابی پیشنهادات مشارکت عمومی و خصوصی ناکافی هستند. الگوی دیگری که مورد بحث قرار می‌گیرد مشارکت عمومی - خصوصی - جامعه (PPCP) است که در آن هم دولت و هم بازیکنان خصوصی برای رفاه اجتماعی با هم کار می‌کنند و تمرکز اصلی بازیکنان خصوصی را روی سود از بین می‌برد. این مدل بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد در کشورهای در حال توسعه مانند هند (مولس، ۲۰۱۰).

#### ۴-۱-۱ روش تعیین حجم نمونه

با توجه به اینکه جامعه آماری این تحقیق متخصصان و کارشناسان عمرانی، می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق را ۲۰ نفر در نظر می‌گیریم و با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه را محاسبه می‌کنیم.

(۲-۳)

$$n = \frac{\frac{z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left( \frac{z^2 pq}{d^2} - 1 \right)}$$

=N حجم جامعه آماری

= n حجم نمونه



$Z =$  مقدار متغیر نرمال واحد استاندارد، که در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱/۹۶ می باشد.

$p =$  مقدار نسبت صفت موجود در جامعه است. اگر در اختیار نباشد می توان آن را ۰/۵ در نظر گرفت.

$q = (1-p)$  نسبتی از جمعیت فاقد صفت معین

$d =$  درجه اطمینان یا دقت احتمالی مطلوب

$$\frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.5^2}$$

$$1 + \frac{1}{16} \left( \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.5} - 1 \right)$$

در نتیجه با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه برابر  $n = 20$  نفر تعیین شد.

#### ۴-۱-۲- فرایند واکاوی سلسله مراتبی

این روش یکی از روش های پرکاربرد برای رتبه بندی و تعیین اهمیت عوامل است که با استفاده از مقایسات زوجی گزینه ها به اولویت بندی هر یک از معیارها پرداخته می شود. چنانچه گزینه ها زیاد باشد تشکیل ماتریس مقایسات زوجی کار دشواری است. هدف از این روش انتخاب بهترین گزینه براساس معیارهای در نظر گرفته شده و مقایسات زوجی می باشد.

معیار: آن چیزی است که براساس آن انتخاب می کنید مثلاً در انتخاب یک مدیر برای سازمان، معیارهای تصمیم گیری تحصیلات، پیشینه، شخصیت و ... است.

گزینه: آن چیزی است که از میان آن انتخاب می کنید مثلاً در انتخاب یک مدیر کاندیداهای موجود همان گزینه ها هستند.

در یک مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی ممکن است بخواهید فقط معیارها را تعیین وزن کنید. ممکن است زیرمعیارهایی نیز وجود داشته باشد و هدف تعیین وزن زیرمعیارها باشد. مدل کلاسیک AHP شامل هدف، معیار و گزینه است که در ادامه با یک مثال کاربردی آموزش داده می شود

سازگاری در قضاوت ها

نرخ سازگاری در قضاوت به وسیله قدم های زیر قابل محاسبه است:

گام ۱. محاسبه بردار مجموع وزنی: ماتریس مقایسات زوجی را در بردار ستونی «وزن نسبی» ضرب کنید بردار جدیدی را که به این طریق بدست می‌آورید، بردار مجموع وزنی بنامید.

گام ۲. محاسبه بردار سازگاری: عناصر بردار مجموع وزنی را بر بردار اولویت نسبی تقسیم کنید. بردار حاصل بردار سازگاری نامیده می‌شود.

گام ۳. محاسبه  $L_{max}$ ، و تعیین میانگین عنصر بردار سازگاری در این مرحله.

گام ۴. محاسبه میزان شدن نرخ سازگاری به صورت رابطه  $CI=(L_{max}-n)/(n-1)$ :

که  $n$  عبارتست از تعداد معیارهای موجود در مسئله

گام ۵. ارزیابی نسبت سازگاری با استفاده از رابطه  $CR=CI/RI$ .

نسبت سازگاری  $0.01$  یا کمتر سازگاری در مقایسات را بیان می‌کند.

شاخص تصادفی از جدول زیر استخراج می‌شود.

جدول ۱- شاخص سازگاری تصادفی (RI)

۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	n
۱۰۵	۱۰۵	۱۰۵	۱۰۴	۱۰۵	۱۰۴	۱۰۴	۱۰۴	۱۰۳	۱۰۲	۱۰۱	۰.۰	۰.۰۵	۰	R
۹	۷	۶	۸	۱	۹	۵	۱	۲	۴	۲	۹	۸		I

#### ۴-۲- نرم افزارها

نرم افزارهای این روش به دو نرم افزار اکسپرت چویس (expert choice) و سوپر دسیژن (SUPER)

(DECISION) تقسیم می‌شوند نرم افزار اول تنها برای حل مدل‌های سلسله مراتبی استفاده می‌شود اما نرم افزار دوم

نیز هم برای سلسله مراتبی و هم برای تحلیل شبکه ای استفاده می‌شود

#### ۴-۲-۱- مقیاس لیکرت

مقیاس لیکرت یک مقیاس روانسنجی است که مکرراً در پرسش نامه های پژوهشی مورد استفاده قرار می گیرد. استفاده از این مقیاس در نظرسنجی های پژوهشی آنقدر رایج است که اصطلاح های مقیاس لیکرت و امتیازی به جای هم به کار می برند، هرچند اولی زیرمجموعه ای از دومی است. در میان پژوهشگران حوزه های مختلف کسب و کار، اصطلاح طیف لیکرت نیز استفاده می شود. این مقیاس به افتخار مبدع آن، رنسیس لیکرت نامگذاری شده است. لیکرت بین خود مقیاس (که از پاسخ جمعی به تعدادی پرسش به دست می آید) و شیوه امتیازدهی به پاسخ ها تمایز قائل شد. از دیدگاه فنی، مقیاس لیکرت تنها به اولی اطلاق می شود. مقیاس لیکرت عموماً برای اندازه گیری دیدگاه، احساس، نظر و مواردی از این قبیل که قابل مشاهده نیستند اما می توانند بر رفتار مخاطب مؤثر باشند، به کار می رود، مانند رضایت مشتری (بسیار ناراضی تا بسیار راضی)، آشنایی (کاملاً نا آشنا تا کاملاً آشنا)، مقبولیت (به شدت مخالف تا به شدت موافق) و احتمال (اساساً غیرمحمتمل تا بسیار محتمل)

مقیاس های امتیازی مختلفی در مقیاس لیکرت استفاده می شوند. در مفاهیم دوقطبی یا دوسویه، مقیاس امتیازی ۵ یا ۷ متداول است در حالی که در مفاهیم تک قطبی یا یک سویه، استفاده از مقیاس امتیازی ۴ یا ۶ متداول است. مطالعات مختلف نشان داده اند که پایایی و روایی مقیاس های ۲ یا ۳ امتیازی در مقایسه با مقیاس های امتیازی بیشتر، کمتر است و سطح پایایی و روایی در مقیاس های امتیازی بیشتر از ۷ نیز تا حدی کاهش می یابد

در کلیه منابع، بر مشخص کردن برجستگی که به راحتی برای مخاطب پرسشنامه قابل تفسیر باشد تأکید شده است. پاسخ دهندگان باید تفسیر یکسانی از معنای برجستگی مقیاس های امتیازی داشته باشند. در برخی منابع توصیه شده است کلیه اعداد طیف دارای برجستگی باشند در حالی که از نگاه برخی منابع دیگر، مشخص کردن برجستگی ابتدا، انتها و وسط طیف (در صورت وجود) کفایت می کند. برجستگی هایی مانند موافقت یا مخالفتی ندارم، مطمئن نیستم، همان طور که انتظار دارم و نظری ندارم معمولاً برای گزینه وسط طیف استفاده می شوند.

#### ۴-۲-۱- الگوریتم پیشنهادی تحقیق

الگوریتم پیشنهادی در این پژوهش بر مبنای اولیت بندی ریسک های در نظر گرفته شده با استفاده از روش وزن دهی تحلیل سلسله مراتبی می باشد. مراحل این الگوریتم به شرح زیر می باشد:

گام اول: ارزیابی معیارها

در این گام ارزیابی معیارها و شناخت آنها با استفاده از یک فرآیند مناسب جهت شناسایی انجام می شود.

گام دوم: شناخت ابعاد

پس از شناسایی و ارزیابی معیارها، به بررسی معیارهای حاصله پرداخته می شود تا تعیین گردد که این معیارها بر قیمت گذاری چه تاثیری دارند. در نهایت معیارهای مورد نظر دسته بندی می شوند.

گام سوم: ارائه مدل مفهومی ارزیابی ریسک

در این مرحله معیارهای شناسایی شده با توجه به تاثیر آنها رتبه بندی می شوند و در نهایت در مدل مفهومی مورد نظر استفاده می شوند.

گام چهارم: سنجش ریسک های پل سازی با استفاده از مدل در نظر گرفته شده

در این گام الویت بندی نهایی برای رتبه بندی و ارائه معیارهای نهایی ارائه می شود.

در این پژوهش به منظور جمع آوری اطلاعات از سایت های معتبر و منابع و مقالات علمی استفاده می شود. زمینه مورد پژوهش در خصوص ریسک ها عمرانی و همچنین تکنیک های تصمیم گیری، ادبیات تحقیق و گردآوری اطلاعات می باشد. با توجه به پیشینه تحقیق و با نظر خبرگان عوامل موثر برگروه بندی مشخص و در مرحله بعد جمع آوری اطلاعات مورد نیاز برای الویت بندی، پرسشنامه مقایسات زوجی تهیه و تنظیم می گردد. در پایان پس از تجزیه و تحلیل پژوهش، مهمترین عوامل و معیارهای موثر بر الویت بندی و رتبه بندی مشخص می شوند.

داده های مورد نیاز در این پژوهش از طریق مصاحبه و همچنین بررسی معیارهای لازم در تحقیقات پیشین مشخص شده اند. سپس با نظر خبرگان این داده ها نهایی می شوند.

در این پژوهش از تکنیک های AHP فازی و روش های آماری به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده می شود. لازم به ذکر است که در این تحقیق به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم افزار آماری برای علوم اجتماعی ( SPSS V. ۲۰۰۸, ۲۱) استفاده می شود. برای تحلیل سلسله مراتبی از نرم افزار اکسپرت چویز می شود.

جدول ۲- طیف نه درجه ساعتی

ارزش	وضعیت مقایسه i نسبت به j	توضیح
۱	Equally Preferred ترجیح یکسان	عنصر i و j اهمیت برابر دارند.
۳	Moderately Preferred کمی مرجح	عنصر i از j کمی مهمتر است.
۵	Strongly Preferred خیلی مرجح	عنصر i از j مهمتر است.
۷	Very strongly Preferred خیلی زیاد مرجح	عنصر i از j خیلی مهمتر است.
۹	Extremely Preferred کاملاً مرجح	عنصر i از j کاملاً مهمتر است.
۸-۲-۴-۶	بینابین	ارزش‌های بینابین را نشان می‌دهد.

(حبیبی و همکاران، ۱۳۹۳: ۴۴)

در روش تحلیل سلسله مراتبی، وزن نسبی با استفاده از تشکیل ماتریسهای مقایسه، بصورت زوجی ارزیابی و محاسبه میگردد.

$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	...	$a_{1n}$
$a_{21}$	$a_{22}$	$a_{23}$	...	$a_{2n}$
$a_{31}$	$a_{32}$	$a_{33}$	...	$a_{3n}$
.	.	.	..	.
.	.	.	..	.
.	.	.	..	.
$a_{n1}$	$a_{n2}$	$a_{n3}$	...	$a_{nn}$

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} \rightarrow a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$$

روشهای مختلفی برای بدست آوردن وزن نسبی نهایی معیارها وجود دارد که میتوان به روشهای حداقل مربعات لگاریتمی، روش بردار ویژه و روشهای تقریبی اشاره کرد. (قدسی پور، ۱۳۸۹)

از فرم پرسشنامه به منظور جمع آوری داده ها و اخذ قضاوت های خبرگان در خصوص الویت بندی معیارها و زیر معیارها استفاده می شود.

### سنجش نرخ ناسازگاری

یکی از ویژگی های مربوط به فرآیند تحلیل سلسله مراتبی را می توان سنجش نرخ سازگاری بیان نمود. به عبارت دیگر در این روش نرخ ناسازگاری نسبت بد و خود بودن و همچنین قابل قبول و مردود بودن را قضاوت می نماید.

گام ۱: محاسبه بردار مجموع وزنی (WSV)

ماتریس مقایسات زوجی (D) را در بردار وزن‌های نسبی ضرب کنید. به بردار حاصل، «بردار مجموع وزنی» گفته

$$WSV = D * \text{می‌شود.}$$

عناصر بردار مجموع وزنی را بر بردار وزن‌های نسبی تقسیم کنید. به بردار حاصل، «بردار ناسازگاری» گفته می‌شود.

گام ۳: ارزیابی مقدار ویژه ماتریس مقایسات زوجی و محاسبه بزرگترین مقدار آن

گام ۴: ارزیابی شاخص نرخ سازگاری ماتریس

شاخص ناسازگاری به صورت زیر حساب می‌شود:

$$II = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

گام ۵: ارزیابی نرخ ناسازگاری در شاخص مربوطه (IR)

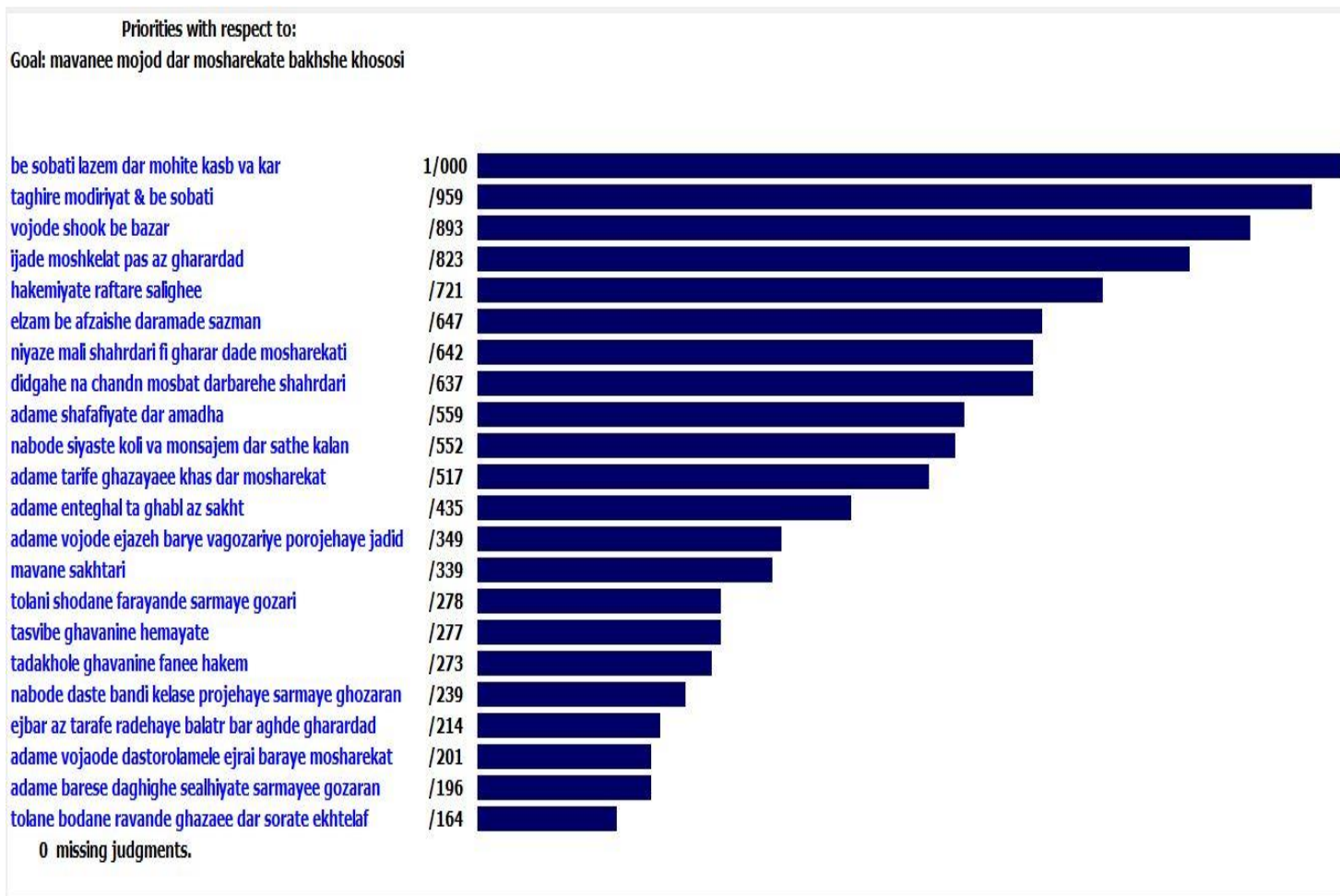
$$IR = \frac{II}{IRI}$$

### تعیین وزن معیارها در روش تحلیل سلسله مراتبی AHP

پس از وارد کردن مقایسه‌های زوجی در نرم افزار Expert choice وزن هر یک از معیارها محاسبه گردید که نتایج

آن در شکل ارائه شده است. وزن دهی باید به صورتی باشد که ناسازگاری کمتر ۰/۱ گردد مقدار ناسازگاری در تمامی

وزن دهی کمتر از ۰/۱ است.



نمودار ۱- رتبه بندی موانع و راهکارهای جذب مشارکت بخش خصوصی با استفاده از تحلیل سلسه مراتبی AHP

همانگونه که از نتایج تحلیل سلسله مراتبی مشخص است، بی ثباتی لازم در محیط کسب و کار با وزن ۱ دارای بالاترین رتبه و معیار طولانی بودن روند قضایی در صورت بروز اختلاف با وزن ۰/۱۶۴ پایین ترین رتبه نسبت به سایر معیارها قرار گرفته است. نرخ ناسازگاری در بررسی و مقایات زوجی معیارهای اصلی ۰/۰۸ می باشد که قابل قبول است.

## ارزیابی وضعیت جذب مشارکت بخش خصوصی در احداث پروژه های عمرانی شهری

جهت مشخص نمودن روش های آماری مناسب برای تجزیه و تحلیل داده ها و پاسخگویی به سوالات تحقیق، در مرحله اول بایستی توزیع عاملها و متغیرهای تحقیق در نمونه ی مورد بررسی مشخص گردد. بدین منظور از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شده است. نتایج این آزمون در جدول ... به صورت خلاصه آورده شده است. همانطور که نتایج آزمون نشان میدهد همه عوامل در نمونه مورد بررسی از توزیع نرمال پیروی می کنند. جهت نرمال بودن توزیع داده ها سطح معناداری باید بیشتر از ۰/۰۵ باشد.

جدول ۳-آزمون اسمیرنوف-کولموگروف

عوامل	آزمون اسمیرنوف-کولموگروف	آماره	درجه آزادی	سطح معناداری
عوامل نرم	تجربه	۱.۲۹۲	۲۰	۰.۱۸
	آگاهی اطلاع	۱.۲۶۸	۲۰	۰.۰۹
	علاقه	۱.۲۸۹	۲۰	۰.۱۳
	تمایل	۱.۲۹۰	۲۰	۰.۱۵
عوامل سخت	اثربخشی اداری	۱.۲۵۰	۲۰	۰.۰۷
	ظرفیت سازمانی	۱.۲۸۰	۲۰	۰.۱۱
عوامل خارجی	افکار عمومی	۱.۳۰۱	۲۰	۰.۲۲
	ظرفیت بازار	۱.۲۵۴	۲۰	۰.۰۶
	آمادگی سازمان ها برای قوانین و مقررات	۱.۲۹۵	۲۰	۰.۲۰



## رتبه بندی عوامل تاثیر گذار بر جذب مشارکت بخش خصوصی در احداث پروژه های عمرانی شهری

برای اولویت بندی موانع و راهکارهای جذب مشارکت بخش خصوصی در احداث پروژه های عمرانی شهری از آزمون فریدمن استفاده شده است که با توجه به پاسخ افراد به عوامل رتبه بندی در جدول صورت گرفته است.

در مجموع ۴ عامل نرم و ۲ عامل سخت و ۳ عامل خارجی در جذب مشارکت بخش خصوصی در پروژه های عمران شهری توسط پاسخ دهندگان رتبه بندی شد با توجه به آزمون فریدمن، ظرفیت بازار به عنوان اولین عامل، آگاهی و اطلاع به عنوان دومین عامل و تجربه به عنوان آخرین عامل شناسایی شد.

جدول ۴- میانگین رتبه بندی عوامل تاثیر گذار بر جذب مشارکت بخش خصوصی در احداث پروژه های عمرانی شهری

رتبه	میانگین	آزمون فریدمن	عوامل
۹	۳.۲۵	تجربه	عوامل نرم
۲	۴.۷۶	آگاهی اطلاع	
۸	۳.۴۲	علاقه	
۴	۴.۲۰	تمایل	
۶	۳.۹۲	اثر بخشی اداری	عوامل سخت
۵	۴.۰۱	ظرفیت سازمانی	
۷	۳.۶۸	افکار عمومی	عوامل خارجی
۱	۴.۹۵	ظرفیت بازار	
۳	۴.۵۰	آمادگی سازمان ها برای قوانین و مقررات	

جدول ۵- نتایج آزمون فریدمن

عوامل	تعداد پاسخ دهندگان به نظر سنجی	۲۰
عوامل نرم	مقادیر X <sup>۲</sup>	۴۸.۵۴۱
	مقادیر بحرانی X <sup>۲</sup>	۵.۲۳۵
	درجه آزادی	۱
	تقریب معناداری	۰.۰۰
عوامل سخت	مقادیر X <sup>۲</sup>	۴۲.۲۶۴
	مقادیر بحرانی X <sup>۲</sup>	۲.۲۹۴
	درجه آزادی	۱
	تقریب معناداری	۰.۰۰
عوامل خارجی	مقادیر X <sup>۲</sup>	۳۲.۴۵۱
	مقادیر بحرانی X <sup>۲</sup>	۳.۷۵۱
	درجه آزادی	۱
	تقریب معناداری	۰.۰۰۰

## ۵- نتیجه گیری

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها، نشانگر آنست که در وضع موجود، پروژه‌های منتخب تحقیق هم بر اساس معیارها و هم بر اساس شاخصهای تحقیق، از حیث میزان تحقق پذیری در وضعیت کم اهمیت تا خیلی مهم قرار دارند. با تعمیم نتایج حاصل به کل پروژه‌های اجرایشده نحوه اجرای پروژه، میتوان در پاسخ به سوال اصلی تحقیق ادعان داشت که این پروژهها در وضعیت موجود، که فرآیند تاخیر در اجرای این پروژه ها در ایران با مشکلات و ضعفهای فراوانی روبه روست. این مشکلات به فراخور در هر مرحله اجرا وجود داشته است. افراد اصلی انجام این پروژه ها اعم از مهندسان مشاور، مدیران شهری و پیمانکاران، هر یک به درجاتی در این امر دخیل هستند. در این میان جهت اصلاح و بهبود وضعیت حاضر، این افراد باید اول روند انجام پروژه ها را به صورت فرآیند ببینند و دوم فراتر از رویکردهای کوتاه بینانه و متعصبانه عمل کرده و به صورت مشارکتی و با همکاری یکدیگر وارد عمل شوند. از سوی دیگر در طی تمامی مراحل فرآیند طراحی شهری باید تحقق پذیری مدنظر قرار بگیرد. تحقق پذیری و ضرورت توجه به آن امری است که دوشادوش تمامی مراحل حرکت میکند. در حقیقت اگر به هر دلیل و در هر مرحله ای تحقق پذیری فرایند با مشکل مواجه شود، کل آن زیر سوال می‌رود. از سوی دیگر بسیاری از

مشکلات است با در نظر گرفتن مشارکت به عنوان نقطه اصلی کل فرایند بر طرف شوند. در این مرحله باید بر اساس طرح و ضوابط آن، میزان و نقش هر یک از نهادها در تحقق پذیری طرح، در ارتباط با ارتقاء توجه و به کارگیری معیارهای مشخص شود: کیفیت نظام برنامه ریزی مشارکتی، صلاحیت مشاور پروژه، پشتیبانی علمی دانشگاهی، کیفیت طرح پیشنهادی، و مدیریت پروژه، تعامل حقوقی، تعامل قانونی، صلاحیت پیمانکار پروژه، قدرت اقتصادی و مالی، میزان مشارکت عمومی. ارزیابی باید در همه مراحل فرآیند انجام پروژهها مدنظر باشد تا بتواند در شناخت ضعفها و مشکلات احتمالی پیشروی تحقق پروژهها ما را یاری رساند. در نتیجه می تواند شرایط نامطلوب فعلی را بهبود بخشیده و مشارکت پذیری پروژهها را در پی داشته باشد.

## مراجع و منابع

۱. ابراهیم پور، حبیب؛ نعمتی، ولی و بادفر، شهین (۱۳۹۵) توسعه محلی (مشارکت، توانمند سازی، سرمایه اجتماعی)، اولین کنفرانس ملی علوم جغرافیا، اردبیل، موسسه حامیان زیست اندیش محیط آرمانی
۲. اعرابی، محسن، سروری، هادی. (۱۳۹۸). شناسایی موانع مشارکت بخش خصوصی در اجرای پروژههای ساخت و ساز شهری. نشریه مهندسی عمران امیرکبیر
۳. آذر، عادل (۱۳۸۱). "آمار و کاربرد آن در مدیریت"، تهران، انتشارات سمت، چاپ ششم، جلد اول و دوم، صص ۲۶۵-۲۶۰
۴. بهکیش، محمدمهدی، "اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن (۱۳۸۴) فصلنامه پژوهش، شماره ۲۷، صص ۶۸-۷۵.
۵. پژویان، جمشید، محمدپور زرنندی، حسین؛ دانش جعفری، داود. (۱۳۹۰) اصلاح نظام درآمدی و مالی کلان شهرهای | فصلنامه اقتصاد شهر، ۳(۹)
۶. ترکان، اکبر؛ شهبازی، میثم (۱۳۸۹). بررسی چگونگی جذب مشارکت بخش خصوصی در توسعه زیرساخت های حمل و نقل جاده ای، فصلنامه راهبرد، ۱۹ (۵۷).