

## Research Paper

**Identification and Analysis of Stakeholders in Mashhad's Shohada Square Project based on Fuzzy Clustering**Mahboobeh Dehghan<sup>1</sup> , Zahra Najiazimi<sup>\*2</sup> , Zahra Sohrabi<sup>3</sup> <sup>1</sup> Master of Industrial Management, Faculty of Administrative and Economic Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.<sup>2</sup> Professor of Management Department, Faculty of Administrative and Economic Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.<sup>3</sup> Ph.D. student in system management, Faculty of Administrative and Economic Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.[10.22080/usfs.2025.27803.2469](https://doi.org/10.22080/usfs.2025.27803.2469)**Received:**

September 28, 2024

**Accepted:**

January 21, 2025

**Available online:**

May 31, 2025

**Keywords:**

Stakeholder relationship management, Fuzzy clustering technique FCM, Johnson and Scholes framework, Mashhad city

**Abstract**

The Shohada Square project, which is among the large-scale urban projects, includes a variety of uses. One of the challenges facing this project has been the managers' low-risk power and the limited participation experience between urban managers and stakeholders within the project area. One of the basic steps in the stakeholder communication management process is prioritizing key stakeholders. In this regard, first, by reviewing the existing literature, the indicators of stakeholder prioritization were identified. Then, the stakeholders were grouped using fuzzy cluster analysis (FCM). This research is applied in terms of purpose and is quantitative in nature. The results of this research showed that cluster A has stakeholders with the highest level of power and willingness. Cluster B has stakeholders with low power but a high average level of willingness, and Cluster C has stakeholders with a medium level of power and relatively high willingness. Cluster D also has stakeholders with low power and willingness. The municipality, Project Management, and Khorasan Razavi Governorate have the highest level of belonging to cluster A. Also, contractor companies and consulting companies have the highest level of belonging to cluster C. The Water and Sewerage Organization, Gas Company, and Electricity Distribution Company belong to Cluster B, and the Finance and Tax Affairs Organization, Astan Quds Razavi, and Endowments and Charity Affairs Organization have the highest level of belonging to Cluster D. The results of this research provide the opportunity to identify key and effective stakeholders to request the required inputs and increase support for the project during its implementation, and to apply appropriate communication strategies to each stakeholder group.

Copyright © 2024 The Authors. Published by University of Mazandaran. This work is published as an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

\*Corresponding Author: Zahra Najiazimi

Address: Faculty of Administrative and Economic Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Tel: 05138805352

Email: [znajiazimi@um.ac.ir](mailto:znajiazimi@um.ac.ir)

## 1. Introduction

In line with the correct management of stakeholder communication in the Mashhad Shohada Square project, this study has identified key stakeholders and their classification using the fuzzy clustering technique. Shahada Square project is a large-scale urban project that includes various uses. One of the most important challenges facing this plan is the low-risk power of the managers and the little experience of participation between city managers and beneficiaries within the scope of the plan. The results of this research make it possible to identify the key and effective stakeholders to request the necessary inputs, increase the project's support during its duration, and consider appropriate communication strategies for each stakeholder group. Also, identifying and classifying project beneficiaries using the FCM fuzzy clustering technique allows for a more comprehensive and accurate analysis of the beneficiaries. Finally, Jansen and Scholes' power-desire framework was used to provide communication strategies with stakeholders. In the model proposed by Jansen and Scholes, the analysis of stakeholders was based on the two criteria of power and willingness. In this model, after analyzing the stakeholders based on the aforementioned axes (power and willingness), the position of each stakeholder was determined, and general strategies were proposed to deal with the stakeholders of each area.

## 2. Research Methodology

The Shohada Square project is classified as a large-scale urban project. Shohada Square is located one kilometer from the Razavi Holy Shrine and is one of the busiest squares in Mashhad, with a history dating back more than 70 years. This square intersects three important

communication arteries in Mashhad, including Imam Khomeini Street to Ebadi, Tohid Street to Shirazi, and Shahid Hasheminejad Street to Daneshgah Street. These three axes are of great importance in terms of urban function, services, and identity. On the other hand, the municipality building has given this square a prominent civic role. This research, which aims to analyze the beneficiaries of the Shohada Square project, was conducted using the Fuzzy Clustering (FCM) technique. First, by reviewing the existing literature and examining experts' opinions, the priority indicators of the beneficiaries were identified. Then, the beneficiaries were grouped using Fuzzy Clustering (FCM). This research is applied in terms of purpose and quantitative in terms of nature. Identifying and classifying project stakeholders using the FCM fuzzy clustering technique allows for a more comprehensive and accurate analysis of stakeholders. Finally, the Johnson and Scholes power-desire framework was used to provide communication solutions with stakeholders. In the model proposed by Johnson and Scholes, stakeholder analysis was based on two criteria: power and desire. In this model, after analyzing stakeholders based on the aforementioned axes (power and desire), the position of each stakeholder was determined, and general strategies were proposed for dealing with stakeholders in each area.

## 3. Research Findings

In this research, which aimed to analyze the beneficiaries of the Shahada Square project using the fuzzy clustering technique (FCM), homogeneous clusters were calculated in terms of the indicators of the power and willingness of the beneficiaries. According to Table 4, Cluster A, with the average vector (4.073, 4.947), has beneficiaries with the highest amount

of power and desire. Cluster B, with the mean vector (2.751, 1.753), has beneficiaries with low power, but the average tendency is high, and Cluster C, with the mean vector (3.899, 2.960), has beneficiaries with medium power and relatively high inclination. Also, Cluster D, with the average vector (1.915, 1.779), has beneficiaries with low power and desire. According to Table 5, the results show that the municipality, the city Islamic council, plan management, and Khorasan Razavi governorate have the highest degree of belonging to the cluster with membership degrees of 0.815, 0.805, 0.706, and 0.698, respectively. Also, contractor companies (senior and sub) and consulting companies (designer, accountant, and supervisor) have the highest degree of belonging to Cluster C, with membership degrees of 0.782 and 0.692, respectively. Water and Sewerage Organization, Gas Company, and Electricity Distribution Company, each with a membership degree of 0.954, and Environmental Organization, with a membership degree of 0.680, belong to Cluster B, Finance and Tax Affairs Organization, Astan Quds Razavi, and Endowment Organization and Charities belong to Cluster D, with membership degrees of 0.811, 0.800, and 0.800, respectively. A comparative comparison of the clusters resulting from the FCM technique and Jansen and Scholes' power-willingness matrix shows that the appropriate strategy to communicate with the stakeholders of Cluster A is to involve them. Regarding stakeholder Cluster B, the strategy proposed by Jansen and Scholes is awareness, information, and education because, as mentioned, the level of power is low in this cluster, but the level of inclination is moderate. Regarding Cluster C, considering that the level of power and desire is higher than Clusters B and D, the proposed strategy combines participation

strategies and creates satisfaction among the stakeholders. Finally, regarding Cluster D, the strategy proposed by Johnson and Scholes is the strategy of minimum effort because the stakeholders who belong to this cluster have little power and little desire.

#### 4. Conclusion

The results of the analysis in this article, in particular, will be useful for decision-making for the senior managers of the Mashhad Shohada Square project to adopt appropriate communication tactics to deal with the stakeholders of this project. In general, stakeholder management plans should not be in the form of a static document, which is considered only at the beginning of the project, and no changes are made to it, and based on the position of the stakeholders in the matrix, there is a need to create plans to attract the support of stakeholders. Visiting or re-examining the position of stakeholders in the matrix should be a regular activity. In this regard, the recommendation for future research is the use of fuzzy dynamic cluster analysis. FCM fuzzy clustering algorithm has always been limited due to the need to determine the initial values of  $m$  (fuzzifying parameter) and  $c$  (number of clusters) and the lack of a method based on theoretical foundations to select these values. In this regard, it is recommended that algorithms that determine the constant values in the FCM algorithm through the determination of new criteria be used. Factor analysis should also be used in future research to identify effective criteria in stakeholder clustering.

#### Funding

There is no funding support.

#### Authors' Contribution

The authors contributed equally to the conceptualization and writing of the

article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

### **Conflict of Interest**

The authors declared no conflict of interest.

### **Acknowledgments**

We are grateful to all the persons for scientific consulting in this paper.





## علمی پژوهشی

## شناسایی و تحلیل ذی‌نفعان پروژه میدان شهدای مشهد بر مبنای روش خوشه‌بندی فازی

محبوبه دهقان<sup>۱</sup> ID، زهرا ناجی عظیمی<sup>۲\*</sup> ID، زهرا سهرابی<sup>۳</sup> ID<sup>۱</sup> کارشناس ارشد، گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.<sup>۲</sup> استاد، گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری، گروه مدیریت سیستم، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.[10.22080/usfs.2025.27803.2469](https://doi.org/10.22080/usfs.2025.27803.2469)

## چکیده

طرح میدان شهدا، که در زمره پروژه‌های بزرگ مقیاس شهری است، دربرگیرنده کاربری‌های متنوعی است. یکی از چالش‌های پیش روی این طرح پایین بودن قدرت ریسک مدیران و تجربه اندک مشارکت میان مدیران شهری و ذی‌نفعان، در محدوده طرح بوده است. از این رو مدیریت ارتباطات ذی‌نفعان، به عنوان راه‌حلی برای مشارکت و درگیری ذی‌نفعان در مراحل مختلف پروژه مطرح است. یکی از گام‌های اساسی در فرایند مدیریت ارتباطات ذی‌نفعان، اولویت‌بندی ذی‌نفعان کلیدی است. در این راستا در این مقاله ابتدا با مرور ادبیات موجود و بررسی نظرات خبرگان به شناسایی شاخص‌های اولویت‌بندی ذی‌نفعان پرداخته شد، سپس ذی‌نفعان با استفاده از تحلیل خوشه‌ای فازی (FCM) گروه‌بندی شدند. این پژوهش به لحاظ هدف یک پژوهش کاربردی و به لحاظ ماهیت یک پژوهش کمی است. نتایج این پژوهش نشان داد، خوشه A دارای ذی‌نفعانی با بیشترین میزان قدرت و تمایل است. خوشه B دارای ذی‌نفعانی با قدرت کم، ولی میزان تمایل متوسط رو به بالا است و خوشه C دارای ذی‌نفعانی با میزان قدرت متوسط و تمایل نسبتاً بالا است. همچنین خوشه D دارای ذی‌نفعانی با میزان قدرت و تمایل کم است. شهرداری، شورای اسلامی شهر، مدیریت طرح و استانداری خراسان رضوی بالاترین میزان تعلق را به خوشه A دارند. همچنین شرکت‌های پیمانکار و شرکت‌های مشاور، بیشترین درجه تعلق را به خوشه C دارند. سازمان آب و فاضلاب، شرکت گاز و شرکت توزیع برق، به خوشه B تعلق دارند و سازمان دارایی و امور مالیاتی، آستان قدس رضوی و سازمان اوقاف و امور خیریه بیشترین میزان تعلق به خوشه D را دارند. نتایج حاصل از این تحقیق، این امکان را فراهم می‌آورد که ذی‌نفعان کلیدی و مؤثر را برای درخواست ورودی‌های مورد نیاز و افزایش پشتیبانی از پروژه در طول مدت انجام آن، شناسایی نموده و استراتژی‌های ارتباطی مناسب را در خصوص هر گروه ذی‌نفعی اعمال کرد. استراتژی‌های ارتباطی مطرح‌شده در این تحقیق، براساس مقایسه تطبیقی خوشه‌های حاصل از FCM و چهارچوب قدرت-تمایل جانسن و اسکولز، ارائه گردید.

## تاریخ دریافت:

۰۷ مهر ۱۴۰۳

## تاریخ پذیرش:

۰۲ بهمن ۱۴۰۳

## تاریخ انتشار:

۱۰ خرداد ۱۴۰۴

## کلیدواژه‌ها:

مدیریت ارتباطات ذی‌نفعان، تکنیک خوشه‌بندی فازی FCM، چهارچوب قدرت تمایل جانسن و اسکولز، شهر مشهد

\* نویسنده مسئول: زهرا ناجی عظیمی

آدرس: استاد، گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصادی،

تلفن: ۰۹۱۵۳۲۵۸۷۶۲

ایمیل: [znajiazimi@um.ac.ir](mailto:znajiazimi@um.ac.ir)

دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.



## ۱ مقدمه

مدیریت پروژه هنر سازمان‌دهی و هماهنگی استعداد‌های انسانی و منابع انسانی در طول عمر یک پروژه با استفاده از استراتژی‌های مدیریت است و اطمینان حاصل می‌کند که اهداف مشخص‌شده با توجه به بودجه، جدول زمانی و کیفیت مورد نظر برآورده شوند (غنسا<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). مدیریت ارتباطات پروژه، یکی از حوزه‌های بااهمیت دانش مدیریت پروژه است و در این حوزه فرایندهای شناسایی، برنامه‌ریزی ارتباطات و مدیریت ذی‌نفعان پروژه جایگاه مهمی دارند (شاه‌حسینی<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۲). برنامه‌ریزی ارتباطات ذی‌نفعان نیز، یک برنامه فرعی از برنامه کلی مدیریت ارتباطات پروژه<sup>۳</sup> است، که فرایندها، رویه‌ها، ابزار و تکنیک‌هایی برای مشارکت مؤثر ذی‌نفعان در تصمیمات پروژه و اجرا براساس تحلیل نیازها، علایق و تأثیرات بالقوه ذی‌نفعان را تعریف می‌کند (پی.ام.آی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵).

تجربه‌های ناشی از مدیریت پروژه‌های پیچیده سازمانی، مدیران پروژه‌ها را بر آن داشته که در فرایندی پویا به تعریف ذی‌نفعان پروژه و اتخاذ استراتژی‌های مناسب برای جلب حمایت آن‌ها بپردازند. در اکثر سازمان‌ها پروژه‌ها مرتباً متوقف شده یا مجدداً دامنه آن‌ها تعریف و یا حتی برخی با شکست مواجه می‌شوند. تحقیق بر روی دلایل شکست این پروژه‌ها نشان داده که صرف‌نظر از تغییرات تکنولوژی و وابستگی‌های پروژه به پروژه‌های دیگر که منجر به فشار بیش از حد به تیم پروژه و افزایش هزینه و زمان پروژه می‌گردد، بخش عمده‌ای از آن‌ها ناشی از پیچیدگی‌های زیاد در شناخت و مدیریت ارتباط ذی‌نفعان پروژه است و بخش دیگر از کاهش علاقه ذی‌نفعان پشتیبانی‌کننده پروژه ناشی می‌شود (امیری<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۰).

رویکرد مبتنی بر ذی‌نفعان پروژه با لحاظ نمودن علایق و نیازهای ذی‌نفعان در مراحل اولیه شکل‌دهی آن، منجر به حمایت ذی‌نفعان از پروژه و افزایش کیفیت آن می‌گردد. همچنین با مدیریت صحیح ارتباطات ذی‌نفعان پروژه و ارتباطات به‌موقع و متناسب با ایشان، این اطمینان حاصل می‌شود که آن‌ها درک کاملی از پروژه و منافعی که به همراه دارد کسب نمایند و در زمان مورد نیاز به حمایت فعالانه از پروژه بپردازند (شاه‌حسینی و همکاران، ۲۰۱۲). در این راستا و به منظور تحلیل منافع ذی‌نفعان، نخستین گام شناسایی و دسته‌بندی ایشان براساس شاخص‌های مؤثر است. براساس مطالعات صورت‌گرفته، در پروژه‌هایی که دربرگیرنده ذی‌نفعان متعددی است، می‌توان از روش‌های خوشه‌بندی ذی‌نفعان استفاده نمود. در این روش‌ها، هدف خوشه‌بندی مصادیق ذی‌نفعی و تولید دسته‌های ذی‌نفعان است (پاچکو و گارسیا<sup>۶</sup>، ۲۰۱۲).

این مقاله در راستای مدیریت صحیح ارتباطات ذی‌نفعان در پروژه میدان شهدای مشهد، به شناسایی ذی‌نفعان کلیدی و دسته‌بندی ایشان با استفاده از تکنیک خوشه‌بندی فازی، پرداخته است. طرح میدان شهدا در زمره پروژه‌های بزرگ‌مقیاس شهری است و دربرگیرنده کاربری‌های متنوعی است. یکی از بااهمیت‌ترین چالش‌های پیش روی این طرح پایین بودن قدرت ریسک مدیران و تجربه اندک مشارکت میان مدیران شهری و ذی‌نفعان در محدوده طرح بوده است. نتایج حاصل از این تحقیق این امکان را فراهم می‌آورد که ذی‌نفعان کلیدی و مؤثر را برای درخواست ورودی‌های مورد نیاز و افزایش پشتیبانی از پروژه در طول مدت انجام آن، شناسایی نموده و استراتژی‌های ارتباطی مناسب را در خصوص هر گروه ذی‌نفعی لحاظ گردد. همچنین شناسایی و طبقه‌بندی ذی‌نفعان پروژه با استفاده از

4. PMI

5. Amiri

6. Pacheco and Garcia

1. Ghansah

2. Shah Hosseini

3. Project Communication Management



برای طبقه‌بندی ذی‌نفعان وجود دارد ولی تاکنون اجماعی در خصوص مناسب‌ترین مدل صورت نگرفته است. در حقیقت برای دست یافتن به یک مدل جامع و تعمیم‌پذیر، ترکیبی از مدل‌های ذهنی موجود و مدل‌های تجربی مورد نیاز است (میناردس<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۲). برخی از مدل‌های مطرح‌شده در این زمینه به همراه شاخص‌های مدنظر آن‌ها به‌صورت زیر ارائه گردیده است. مدل مثلث وابستگی که در سال ۱۹۹۳ توسط سایور<sup>۷</sup> ارائه گردیده است، بر جنبه‌های انسانی پروژه‌های تکنولوژی اطلاعات و برداشت پرسنل از موفقیت تأکید دارد. در این مدل موفقیت یا شکست پروژه رابطه‌ای قوی با برداشت‌های تک‌تک ذی‌نفعان و تمایل و توانایی آن‌ها برای همکاری یا مخالفت با فعالیت‌های پروژه دارد. این مدل در ابتدا جهت مدیریت ذی‌نفعان در پروژه‌های متوسط و بزرگ ابداع شده بود، با مقرر کردن وظایفی مشخص برای هر شخص یا گروه در جهت رسیدن سازمان به اهدافش، برای پروژه‌ها و سازمان‌های بزرگ‌تر نیز گسترش یافته است (امیری و همکاران، ۲۰۱۰).

فریدمن و مایلز<sup>۸</sup> در سال ۲۰۰۱، دو معیار را برای تعریف روابط شرکت‌ها و ذی‌نفعان در نظر گرفته‌اند: روابط با شرکت از نوع سازگار یا ناسازگار و همچنین روابط از نوع لازم یا مشروط. بر این اساس چهار نوع ارتباط بین شرکت‌ها و ذی‌نفعان شامل روابط سازگار و ضروری، روابط سازگار مشروط، ناسازگار مشروط و ناسازگار ضروری حاصل می‌شود (کومار<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). ماتریس پشتیبانی تمایل که در سال ۲۰۰۱ توسط فراست<sup>۱۰</sup> ارائه گردیده است، ذی‌نفعان را براساس دو شاخص پشتیبانی و تمایل ذی‌نفع، در چهار گروه دسته‌بندی کرده‌اند. محور افقی این ماتریس، نشانگر میزان تمایلات ذی‌نفع به فعالیت‌های پروژه محسوب می‌شود و محور عمودی

تکنیک خوشه‌بندی فازی<sup>۱</sup> FCM، امکان تحلیل جامع‌تر و دقیق‌تر ذی‌نفعان را فراهم می‌کند. در نهایت، در این مقاله به منظور ارائه راهکارهای ارتباطی با ذی‌نفعان، از چهارچوب قدرت-تمایل جانسن و اسکولز<sup>۲</sup> استفاده شد. در مدل پیشنهادی جانسن و اسکولز، تحلیل ذی‌نفعان براساس دو معیار میزان قدرت و تمایل صورت گرفت. در این مدل، پس از تحلیل ذی‌نفعان براساس محورهای مذکور (قدرت و تمایل)، جایگاه هر یک از ذی‌نفعان تعیین و سپس استراتژی‌های عمومی برای مواجهه با ذی‌نفعان هر حوزه پیشنهاد گردید.

## ۲ مبانی نظری

### ۲/۱ تئوری ذی‌نفعان و مفهوم ذی‌نفع

مفهوم «ذی‌نفع»، اولین بار در سال ۱۹۶۳ در موسسه تحقیقاتی استنفورد<sup>۳</sup> مطرح شد و به‌عنوان جایگزینی برای مفهوم «سهامدار» به کار گرفته شد، بر طبق تعریف پی.ام.آی در سال ۲۰۱۵، ذی‌نفع به فرد، گروه یا سازمانی گفته می‌شود که بر روی سازمان یا پروژه اثر می‌گذارد و یا از آن اثر می‌پذیرد و یا اینکه خود را تحت تأثیر تصمیمات، فعالیت‌ها و نتایج یک پروژه، طرح یا سبد پروژه احساس می‌کند (پی.ام.آی، ۲۰۱۵). در حقیقت، آنچه برای مدیران سازمان‌ها و یا پروژه‌ها اهمیت دارد شناسایی ذی‌نفعان کلیدی است که به شکل بالقوه بیشترین اثر را بر پروژه دارند و یا بیشترین تأثیر را از پروژه می‌پذیرند (مقدمی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴).

### ۲/۲ مدل‌های شناسایی و طبقه‌بندی ذی‌نفعان

شناسایی و طبقه‌بندی ذی‌نفعان سازمان، همواره به‌عنوان یک موضوع چالش‌برانگیز برای محققان بوده است (کیلر<sup>۵</sup>، ۲۰۰۲). بااینکه مدل‌های مختلفی

6. Maynards

7. Sawyer

8. Friedman and Miles

9. Kumar

10. Frost

1. Fuzzy Clustering Method

2. Johnson and Scholes

3. Stanford University

4. Moghadami

5. Keeler



این ماتریس نشانگر میزان پشتیبانی یا اثرگذاری ذی‌نفع در اعمال تمایلات خویش است (فراست<sup>۱</sup>)، (۲۰۰۱).

مندلو<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۲، با ارائه یک مدل محیطی درزمینه تمایلات ذی‌نفعان، پویایی محیط و میزان قدرت ذی‌نفعان را به‌عنوان شاخص‌های مؤثر در تحلیل ایشان معرفی نموده است. برطبق تعریف وی، یک محیط ثابت به این معنا است که احتمال بسیار ضعیفی در مورد تغییر اساس قدرت ذی‌نفعان وجود دارد و یک محیط پویا موجب دگرگونی در اساس و بنیان قدرت می‌گردد (مدقالچی<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷). لتیمور<sup>۴</sup> و همکارانش در سال ۲۰۰۴، در مدل شناسایی و تعیین موقعیت ذی‌نفعان، ذی‌نفعان را براساس منافع که ایشان برای سازمان به همراه دارند، دسته‌بندی کرده‌اند. وو<sup>۵</sup> و همکاران در سال ۲۰۰۷ مدل تعیین موقعیت بهینه ذی‌نفعان که بسیاری از شاخص‌های مؤثر جهت تحلیل ذی‌نفعان در یک سیستم پویا را در بر می‌گیرد، ارائه کردند. در این مدل ذی‌نفعان براساس شاخص‌هایی همچون قدرت و توان تأثیرگذاری، نزدیکی یا مجاورت با مرکز تصمیم‌گیری، جهت تأثیر، ثبات و تداوم تأثیرگذاری، انتهای موقعیت و قابل رؤیت بودن تأثیر، دسته‌بندی می‌شوند.

علاوه بر مطالعات صورت‌گرفته درزمینه مدل‌های شناسایی و طبقه‌بندی ذی‌نفعان، مطالعاتی که اخیراً درزمینه تحلیل ذی‌نفعان پروژه صورت گرفته است به شرح ذیل است:

رید<sup>۶</sup> و همکارانش در سال ۲۰۰۹، به گونه‌شناسی متدهای مورد استفاده برای تحلیل ذی‌نفعان، در حوزه مدیریت منابع طبیعی پرداختند. هیکسین<sup>۷</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۵، به منظور سازمان‌دهی

اطلاعات مربوط به تقاضای ذی‌نفعان پروژه و با توجه به ماهیت فازی بودن، تصادفی بودن و پویایی اطلاعات مذکور، از خوشه‌بندی پویای فازی استفاده کردند. ماکان<sup>۸</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۵، به تحلیل ذی‌نفعان برنامه‌های بهبود بهداشت روان، در کشورهای اتیوپی، هند، نپال، آفریقای جنوبی و اوگاندا، پرداخته‌اند. همچنین ایشان به تحلیل گروه‌های ذی‌نفعی شناسایی‌شده براساس چهارچوب پشتیبانی تمایل پرداخته‌اند.

رام<sup>۹</sup> در سال ۲۰۱۸، در مقاله چارچوبی برای ادغام تجزیه و تحلیل سیستماتیک ذی‌نفعان در تحقیقات خدمات اکوسیستم، با ارائه یک مثال توصیفی تجزیه و تحلیل ذی‌نفعان، با استفاده از یک منبع طبیعی کلیدی در رابطه با خدمات اکوسیستم: جنگل‌ها در بریتانیا، درک بهتری از تجزیه و تحلیل سیستماتیک ذی‌نفعان در تحقیقات خدمات اکوسیستمی ارائه داد. گریگوری<sup>۱۰</sup> و همکاران در سال ۲۰۲۰، در مقاله شناسایی ذی‌نفعان و مشارکت در مداخلات ساختاردهی مسأله، چارچوب جدیدی برای طراحی و گزارش شناسایی و تعامل ذی‌نفعان ارائه نمودند. این چارچوب مبتنی بر دیدگاه انتقادی-سیستمی و نظریه هویت اجتماعی ارائه شد.

جیوردانو<sup>۱۱</sup> و همکاران در سال ۲۰۲۰، در مقاله افزایش پذیرش راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت از طریق مشارکت ذی‌نفعان در شناسایی منافع مشترک و تجزیه و تحلیل مبادلات، یک روش ابتکاری با استفاده از رویکرد نقشه‌شناختی فازی شبه پویا مبتنی بر مراحل چندگانه به منظور ارزیابی اثربخشی راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت، و شناسایی و تجزیه و تحلیل مبادلات بین ذی‌نفعان به دلیل تفاوت در ادراک منافع مشترک ایجاد کردند.

7. Hexin

8. Makan

9. Ram

10. Gregory

11. Giordano

1. Frost

2. Mendlo

3. Madghalchi

4. Lattimore

5. Woo

6. Reid



تأییدی نشان داد که: متغیر نقش ذی‌نفعان آموزشی دارای سه بعد «فردی»، «سازمانی» و «فرایندی» و نوزده مؤلفه (انگیزه شخصی، آگاهی، مهارت، تجربه، تمایل، مشارکت‌جویی، آموزش‌پذیری، فرهنگ سازمانی، ساختار سازمانی، فناوری سازمان، منابع انسانی، مدیریت و رهبری، محیط سازمان، ایجاد فرایند دانش‌محور، فراهم آوردن زیرساخت‌های فنی، فرایند خلق دانش، فرایند کسب دانش، فرایند تبدیل دانش، فرایند به‌کارگیری دانش) است. همچنین در بین ابعاد نقش ذی‌نفعان آموزشی، بعد فردی دارای بیشترین تأثیر و بعد فرایندی دارای کمترین تأثیر است.

اربابی<sup>۴</sup> و همکاران در سال ۲۰۲۱، در مقاله تحلیل ارتباطات ذی‌نفعان در پروژه تقاطع با روگذرهای غیرهم‌سطح در شهر ارومیه، به اولویت‌بندی و ارتباطات ذی‌نفعان در یک پروژه احداث تقاطع چند روگذر غیرهم‌سطح پرداختند. تحلیل داده‌ها با کمک ماتریس علاقه-قدرت (با استفاده از تکنیک طوفان فکری) و نرم‌افزار NodeXL (برای تحلیل شبکه اجتماعی) صورت پذیرفت و نشان داد که ذی‌نفعان اصلی در ماتریس علاقه-قدرت، به ترتیب شهرداری، مردم، شورای شهر و ساکنان محلی هستند.

حسینی<sup>۵</sup> و همکاران در سال ۲۰۲۲، در مقاله ساماندهی بافت‌های مسأله‌دار شهری با رویکرد تحلیل ذی‌نفعان و شبکه اجتماعی، به شناسایی ذی‌نفعان اصلی، تحلیل تمایل و قدرت ذی‌نفعان، شناسایی نیاز و خواسته‌های ذی‌نفعان و تحلیل شبکه اجتماعی ذی‌نفعان در خصوص مسیله خلایزیر جنوبی در منطقه ۱۹ تهران پرداختند. داده‌های پژوهش از طریق مصاحبه با ذی‌نفعان مربوطه جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها با کمک ماتریس تمایل-قدرت و نرم‌افزار NodeXL صورت پذیرفت. یافته‌ها نشان داد که مسیله خلایزیر جنوبی دارای ۱۶ ذی‌نفع

آدیکارا و ماچفودیانتو<sup>۱</sup> در سال ۲۰۲۴ در مقاله شناسایی ذی‌نفعان و شاخص‌های همکاری در ساخت تأسیسات عابر پیاده در جاکارتا به شناسایی ذی‌نفعان داخلی و خارجی و شاخص‌هایی که بر ساخت تأسیسات عابر پیاده توسط آن‌ها تأثیرگذار است پرداختند.

با توجه به اینکه مدیریت ذی‌نفعان پروژه، به‌تازگی و به‌عنوان حوزه جدیدی در دانش مدیریت پروژه مطرح گردیده است، تاکنون مطالعات زیادی در این حوزه و به‌خصوص به لحاظ کاربردی صورت نگرفته است. ازجمله مطالعات داخلی صورت‌گرفته در زمینه تحلیل ذی‌نفعان پروژه، به موارد زیر می‌توان اشاره نمود:

ثقفی<sup>۲</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۴، در مقاله طراحی چهارچوب شناسایی و اولویت‌بندی ذی‌نفعان مبتنی بر روش فراتلفیق (مطالعه موردی سیستم‌عامل بومی ایران)، ضمن مطالعه مدل‌های مختلف مدیریت ذی‌نفعان، معیارهای مؤثر بر مطالعه ایشان را استخراج نموده و سپس با توجه به نظر خبرگان چهارچوبی برای شناسایی ارزش‌آفرینی مبتنی بر ذی‌نفعان ارائه کرده‌اند. در این مقاله با مطالعه منابع اولویت‌دار در صنعت نرم‌افزار، ذی‌نفعان سیستم‌عامل بومی ایران بر مبنای چارچوب شناسایی‌شده، دسته‌بندی شده‌اند و استراتژی‌هایی برای مدیریت آن‌ها ارائه شده است.

صالحی و موحدی<sup>۳</sup> در سال ۲۰۱۶، در مقاله شناسایی و رتبه‌بندی ابعاد و مؤلفه‌های نقش ذی‌نفعان آموزشی در استقرار مدیریت دانش، به شناسایی و رتبه‌بندی ابعاد و مؤلفه‌های نقش ذی‌نفعان آموزشی در استقرار مدیریت دانش در آموزش و پرورش پرداختند. داده‌ها از طریق پرسشنامه طراحی شده و تحلیل داده‌ها نیز با روش‌های آماری انجام شد. نتایج آزمون تحلیل عاملی

4. Arbabi

5. Hosseini

1. Adikara and Machfudiyanto

2. Saghafi

3. Salehi and Movahedi

## ۲،۴ مطالعه موردی: طرح بزرگ میدان شهدای مشهد

طرح میدان شهدا در زمره پروژه‌های بزرگ‌مقیاس شهری دسته‌بندی می‌شود. میدان شهدا در یک کیلومتری حرم مطهر رضوی واقع شده و یکی از پررفت‌وآمدترین میادین شهر مشهد است که سابقه آن به بیش از ۷۰ سال پیش برمی‌گردد. این میدان، نقطه تلاقی سه شریان مهم ارتباطی شهر مشهد شامل خیابان امام خمینی(ره) به عبادی، خیابان توحید به شیرازی و خیابان شهید هاشمی-نژاد به خیابان دانشگاه است. این سه محور از نظر کارکرد شهری، خدماتی و هویت شهری اهمیت زیادی دارند و از سوی دیگر ساختمان شهرداری نقش مدنی بارزی به این میدان بخشیده است. طرح میدان شهدا، دربرگیرنده کاربری‌های ده‌گانه تجاری، اداری، مسکونی، اقامتی(هتل)، پارکینگ و زیرگذر، معابر پیاده و سواره، فضای سبز، اماکن مذهبی(مساجد)، ساختمان تالار شهر، و عرصه میدان است. تالار شهر و شهرداری، مراکز خرید، دفاتر اداری، فضاهای نمایشگاهی، موزه، آکواریوم و همچنین اجرای آب‌نماها در این مجموعه دیده شده و امکانات خدماتی مانند پایانه و پارکینگ به آن اضافه گردیده است (مدیریت طرح بزرگ میدان شهدا). نقشه هوایی میدان شهدای مشهد در شکل مشاهده می‌شود.

اصلی است که دارای خواسته و نیازهای مختلفی هستند.

## ۲،۳ شکاف تحقیق

همان‌طور که از پیشینه بررسی‌شده مشخص است، مدیریت ذی‌نفعان پروژه، به‌تازگی و به‌عنوان حوزه جدیدی در دانش مدیریت پروژه مطرح گردیده است، تاکنون مطالعات زیادی در این حوزه و به‌خصوص به لحاظ کاربردی صورت نگرفته است. در مطالعات داخلی انجام‌شده ازجمله ثقفی و همکاران (۲۰۱۴) که به شناسایی و اولویت‌بندی ذی‌نفعان با روش فرا تلفیق پرداختند، صالحی و موحدی (۲۰۱۶) که به شناسایی و رتبه‌بندی مؤلفه‌های نقش ذی‌نفعان آموزشی با روش‌های آماری پرداختند، اربابی و همکاران (۲۰۲۱) تحلیل ارتباطات ذی‌نفعان با روش‌های کیفی را انجام داده و حسینی و همکاران (۲۰۲۲) به شناسایی و تحلیل تمایل و قدرت ذی‌نفعان پرداختند، استفاده از رویکرد فازی و تکنیک تحلیل خوشه‌ای مشاهده نشد. بنابراین این مقاله به شناسایی ذی‌نفعان کلیدی و دسته‌بندی ایشان با استفاده از تکنیک خوشه‌بندی فازی پرداخت.



شکل ۱ نقشه هوایی میدان شهدای مشهد



## ۳ روش تحقیق

### ۳/۱ جمع‌آوری مصادیق ذی‌نفعی و

#### تعیین ذی‌نفعان کلیدی

پس از بررسی پیشینه تحقیقاتی موجود در زمینه مدل‌های مربوط به شناسایی و طبقه‌بندی ذی‌نفعان پروژه‌های عمرانی و گفتگو با خبرگان پروژه میدان شهدای مشهد، تعداد ۵۴ مصداق ذی‌نفعی شناسایی گردیدند. سپس طی پرسشنامه اولیه‌ای مصادیق ذی‌نفعی شناسایی‌شده، براساس امتیازات اخذشده از خبرگان که به منظور تعیین ذی‌نفعان کلیدی صورت گرفته است، به تعداد ۳۰ ذی‌نفع تقلیل یافتند. درواقع در این پرسشنامه از خبرگان خواسته شد که میزان اهمیت ذی‌نفعان بالقوه را در دامنه‌ای از ۱ تا ۱۰ امتیازدهی نمایند. به‌طوری‌که، هرچقدر امتیازدهی از عدد ۱ به سمت عدد ۱۰ گرایش پیدا کند، ذی‌نفع مربوطه عامل بااهمیت‌تری در تصمیمات مربوط به مدیریت پروژه خواهد بود.

جهت شناسایی افراد خبره در زمینه مدیریت ذی‌نفعان شاخص‌هایی همچون «تجربه مدیریتی در سطوح عالی در پروژه‌ها»، «جایگاه و مسئولیت فعلی وی در سازمان پروژه»، «مدت‌زمان حضور در پروژه و میزان اشراف وی به جنبه‌های درونی و بیرونی آن» و «تحصیلات و دوره‌های تخصصی مرتبط در زمینه مدیریت پروژه» تعیین شد. با این توصیف، عمدتاً جمیع این شاخص‌ها در مدیران ارشد فعلی و سابق در مدیریت اجرایی طرح میدان شهدای مشهد، اعضای هیئت اجرایی، و مدیران شرکت‌های ارشد پیمانکار و مشاور ذی‌نفع در پروژه‌های طرح میدان شهدا، یافت می‌شود. لذا در این تحقیق، پرسشنامه‌های تهیه‌شده در میان ۲۰ نفر از این افراد خبره توزیع شده و نتایج آن مورد بررسی قرار گرفت.

### ۳/۲ شناسایی شاخص‌های مؤثر بر

#### تحلیل ذی‌نفعان

پس از مرور ادبیات در حیطه مدل‌های طبقه‌بندی و تحلیل ذی‌نفعان پروژه، شاخص‌هایی که در مقالات

مرتبط با حوزه مدیریت استراتژیک در پروژه‌های عمرانی، با فراوانی قابل قبولی به کار رفته و منطبق بر استاندارد PMBOK بودند به‌عنوان شاخص‌های تعیین ارجحیت ذی‌نفعان پروژه میدان شهدای مشهد، به منظور اولویت‌بندی ذی‌نفعان براساس دامنه تأثیرگذاری و اثرپذیری ایشان مورد استفاده قرار گرفت. این شاخص‌ها به‌صورت ذیل است:

- دانش و آگاهی ذی‌نفع نسبت به پروژه: به منظور تعیین جایگاه ذی‌نفع از نظر سطح دانش و آگاهی نسبت به پروژه، سؤالاتی شامل موارد زیر در خصوص هر یک از ذی‌نفعان پرسیده می‌شود: ذی‌نفع به چه میزان در جریان سیاست‌ها و خط‌مشی‌های پروژه قرار دارد؟ اینکه ذی‌نفع تا چه میزان در جریان گزارش‌هایی از پروژه قرار می‌گیرد؟ و تا چه حد با تصمیم‌گیران اصلی پروژه در ارتباط بوده و از روند پروژه مطلع است؟ (پی.ام.آی، ۲۰۱۵).
- تعیین جایگاه ذی‌نفع به لحاظ حمایت از پروژه: بر طبق استاندارد PMBOK، به منظور تعیین جایگاه ذی‌نفع به لحاظ حمایت از پروژه، به بررسی ویژگی‌هایی از قبیل صلاحیت حرفه‌ای ذی‌نفعان برای ایجاد و خلق ارزش در پروژه، اعتقادات ذی‌نفعان در خصوص ارزشمند بودن یا نبودن پروژه، مسئولیت‌پذیری، اعتقاد به تحقق‌پذیری اهداف پروژه، توانایی اثرگذاری بر نتایج پروژه و اینکه ذی‌نفع تا چه حد از روابط سازمانی ضروری برای حمایت از پروژه بهره‌مند است، پرداخته می‌شود (پی.ام.آی، ۲۰۱۵).
- تمایل (شامل منافع شخصی و عمومی و سود): به منظور تعیین سطح تمایل ذی‌نفع به بررسی منافع و زیان‌های بالقوه شخصی و عمومی و همچنین



- رهبری: بر طبق استاندارد PMBOK، به منظور تعیین ویژگی رهبری ذی‌نفع به بررسی ویژگی‌هایی از قبیل توانایی تسهیل فرایندهای پروژه، توانایی اثرگذاری بر سایر افراد، برخورداری از تجربه برنامه‌های مدیریت تغییر، توانایی همکاری اثربخش با مدیران پروژه و سایر کاربران، توانایی رهبری مؤثر سایر افراد و ویژگی الگو بودن و رهبر نمادین، بایستی مورد بررسی قرار گیرد (پی. ام. آی، ۲۰۱۵).

در این مقاله، با توجه به تعاریف ارائه‌شده برای شاخص‌ها و طبق نظر خبرگان، چهارچوبی که جامع معیارهای فوق باشد در نظر گرفته شد. بدین منظور از دو معیار کلی قدرت و تمایل در مدل جانسن و اسکولز، برای تحلیل استراتژیک ذی‌نفعان استفاده گردید. در حقیقت با توجه به نظر خبرگان در خصوص گستردگی مفاهیم ارائه‌شده برای قدرت، این مفهوم می‌تواند دربرگیرنده مفهوم رهبری، میزان دانش و آگاهی نسبت به پروژه، میزان و توانایی بسیج منابع و میزان عضویت در گروه‌های غیررسمی و تشکیل ائتلاف باشد. از سوی دیگر بنا به نظر خبرگان، جایگاه ذی‌نفع به لحاظ حمایت از پروژه نتیجه تمایل ذی‌نفع به پروژه است.

در این گام از تحقیق، پرسشنامه‌ای شامل لیستی از مصادیق ذی‌نفعی و شاخص‌های اصلی جهت تمایز آن‌ها، تهیه گردید. این پرسشنامه مشتمل بر تعداد ۳۰ مصداق ذی‌نفعی و ۲ شاخص اصلی، که شامل ۷ شاخص فرعی است، است. سپس از متخصصین و صاحب‌نظران خواسته شد تا وضعیت هرکدام از ذی‌نفعان را با توجه به شاخص‌های شناسایی‌شده ارزیابی نمایند. این پژوهش به لحاظ هدف یک پژوهش کاربردی و به لحاظ ماهیت یک پژوهش کمی است.

میزان سود یا زیان‌های بالقوه ناشی از پروژه برای هر یک از ذی‌نفعان پرداخته می‌شود (پی. ام. آی، ۲۰۱۵).

- عضویت در ائتلاف‌ها: به منظور تعیین جایگاه ذی‌نفع به لحاظ عضویت در سازمان‌ها و ائتلاف‌های تأثیرگذار و تأثیرپذیر بر پروژه، به سؤالاتی از قبیل اینکه ذی‌نفع مربوطه در زمینه حمایت و یا مخالفت با پروژه با چه سازمان‌هایی در ارتباط است و اینکه تا چه حد تصمیمات ذی‌نفع مربوطه، تحت تأثیر نظرات افراد یا سازمان‌های دیگری قرار دارد، پاسخ داده می‌شود.

- منابع: انواع منابع در دسترس ذی‌نفع شامل منابع انسانی، مالی، تکنولوژیکی، سیاسی و غیره می‌شود. تحلیل منابع ذی‌نفعان مبتنی بر موارد زیر است: ۱- میزان منابع در دسترس ذی‌نفعان، ۲- میزان توانایی برای بسیج منابع.

- قدرت: در چهارچوب میشل و همکاران، قدرت ذی‌نفعان، توانایی آن‌ها برای اینکه نتایج را آن‌گونه که می‌خواهند محقق کنند، تعریف شده است و مبنای قدرت عمدتاً در نوع منابع استفاده‌شده برای اعمال قدرت دیده می‌شود. در جایی دیگر قدرت را ناشی از منابع در دسترس ذی‌نفع می‌داند و بدین منظور برای تعیین امتیاز قدرت، از میانگین میزان منابع در دسترس و توانایی بسیج منابع توسط ذی‌نفع، استفاده می‌شود. اتریونی<sup>۱</sup> (۱۹۶۴)، قدرت را شامل قدرت اجباری، مالی و اعتبارسازی مبتنی بر منابع نمادین می‌داند (ثقفی و همکاران، ۲۰۱۴).

<sup>۱</sup> . Etzioni



۱- استراتژی مشارکت دادن ذی‌نفعان، که برای ذی‌نفعان با قدرت و تمایل زیاد در نظر گرفته می‌شود.

۲- استراتژی ایجاد رضایت و راضی نمودن ذی‌نفعان، که برای ذی‌نفعان با قدرت زیاد و میزان تمایل کم پیشنهاد می‌شود.

۳- استراتژی آگاه‌سازی، اطلاع‌رسانی و آموزش که مختص ذی‌نفعان با قدرت کم و میزان تمایل زیاد است.

۴- استراتژی حداقل تلاش و مشارکت دادن که مختص ذی‌نفعان با قدرت و تمایل کم است.

در شکل ۲ ماتریس استراتژی‌های عمومی برای مواجهه با ذی‌نفعان ارائه گردیده است:



شکل ۲ ماتریس استراتژی‌های عمومی برای مواجهه با ذی‌نفعان

روش‌های مختلفی برای تحلیل خوشه‌ها مطرح شده است که مهم‌ترین آن‌ها تکنیک‌های سلسله‌مراتبی و تفکیکی است (میرفخرالدینی<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۳). روش‌های تفکیکی به دو بخش خوشه‌بندی سخت و خوشه‌بندی فازی تقسیم می‌شوند. در خوشه‌بندی سخت، هر داده به یک و فقط یک خوشه نسبت داده می‌شود. در حالی که در خوشه‌بندی فازی، یک تفکیک فازی صورت می‌گیرد. به این معنا که هر داده با یک درجه عضویت به هر خوشه متعلق است. در شرایط واقعی خوشه‌بندی فازی بسیار طبیعی‌تر از خوشه‌بندی سخت است چون داده‌های موجود در

در حقیقت، این پژوهش به دنبال این است که نتایج حاصل از خوشه‌بندی ذی‌نفعان را در قالب چهارچوب قدرت و تمایل جانسن و اسکولز، ارائه نماید. در مدل پیشنهادی جانسن و اسکولز تحلیل ذی‌نفعان براساس دو معیار میزان قدرت و تمایل صورت می‌گیرد. قدرت عبارت است از میزان توان بالقوه تأثیرگذاری بر نتایج در اثر ایجاد تغییر در رفتارها، وقایع و نتایج، و تمایل به میزان علاقه و اهمیت و منفعت موضوع برای هر یک از ذی‌نفعان اشاره می‌نماید. این مدل پس از تحلیل ذی‌نفعان بر-اساس محورهای مذکور (قدرت و تمایل)، جایگاه هر یک از ذی‌نفعان را تعیین می‌نماید. ماتریس مذکور براساس ترکیب‌های چهارگانه قدرت و ذی‌نفعی، ۴ استراتژی عمومی را برای مواجهه با ذی‌نفعان هر حوزه پیشنهاد می‌نماید که عبارت‌اند از:

### ۳،۳ تکنیک خوشه‌بندی فازی (FCM)

تحلیل خوشه‌ای، که اصطلاح آن نخستین بار توسط تریان<sup>۱</sup> در سال ۱۹۳۹ به کار برده شد، یک تکنیک طبقه‌بندی برای تشکیل گروه‌های همگون در مجموعه پیچیده‌ای از داده‌ها است. در تحلیل خوشه‌ای معمولاً  $p$  صفت بر روی  $n$  مشاهده (آزمودنی) اندازه‌گیری و ماتریس داده‌های خام تشکیل می‌شود. سپس ماتریس داده‌های خام به ماتریس شباهت‌ها یا فاصله‌ها تبدیل شده و با استفاده از یکی از تکنیک‌های طبقه‌بندی، داده‌ها را براساس شباهت بین آن‌ها گروه‌بندی می‌نمایند.

<sup>۲</sup> . Mirfakhredini

<sup>۱</sup> . Trian



یا سخت‌تر می‌شود و برعکس اگر  $m$  به سمت بی-  
نهایت میل کند، خوشه‌بندی فازی‌تر خواهد شد.

البته تابع  $J_{FCM}$  را نمی‌توان به‌طور مستقیم  
کمینه نمود، بنابراین باید از الگوریتم‌های تکراری  
استفاده کرد. برای حل این مشکل از جایگزینی  
بهینه به‌صورت زیر استفاده می‌شود:

(الف) یک عدد مثبت کوچک برای  $\varepsilon$  و مقادیر  
مناسبی برای  $m$  و  $c$  را انتخاب (با استفاده از توابع  
روایی) و ماتریس  $V$  (مرکز یا میانه خوشه‌ها) را  
به‌صورت تصادفی تشکیل و مقدار  $t$  را نیز صفر قرار  
داده می‌شود.

(ب) ماتریس عضویت را در  $t = 0$  یا در  $t > 0$   
بروز رسانی می‌شود. یعنی درجه عضویت برای  
پارامترهای ثابتی از خوشه‌ها به‌صورت رابطه ۴  
بهینه‌سازی می‌شوند:

$$U_{ij}^{(t+1)} = \frac{\left(\frac{1}{|x_j - v_i|^2}\right)^{\frac{1}{m-1}}}{\sum_{i=1}^c \left(\frac{1}{|x_j - v_i|^2}\right)^{\frac{1}{m-1}}} = \frac{1}{\sum_{i=1}^c \left(\frac{|x_j - v_i|}{|x_j - v_l|}\right)^{\frac{2}{m-1}}}, l = 1, \dots, N \quad (4)$$

در رابطه ۴ مشاهده می‌شود که درجه عضویت  
علاوه بر فاصله داده تا همان خوشه به فاصله بین  
این داده و خوشه‌های دیگر نیز بستگی دارد.

(ج) در گام آخر، ماتریس مرکز خوشه‌ها را با درجه  
عضویت‌های بهینه‌شده، به‌روزرسانی می‌شود که در  
رابطه ۵ قابل مشاهده است:

$$v_i^{t+1} = \frac{\sum_{j=1}^n (u_{ij}^{(t+1)})^m x_j}{\sum_{j=1}^n (u_{ij}^{(t+1)})^m} \quad (5)$$

فرمول به‌روزرسانی ماتریس مرکز خوشه‌ها به  
پارامترهایی نظیر مکان، شکل و اندازه خوشه  
وابسته است. علاوه بر پارامترهای مذکور، نحوه  
اندازه‌گیری فاصله بسیار مؤثر خواهد بود.

مرز خوشه‌ها نیستند و با درجه تعلقی بین ۰ تا ۱ که  
نشان‌دهنده تعلق نسبی آن‌ها است، تفکیک می-  
شوند (یقینی<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۹).

رتبه‌بندی ذی‌نفعان کلیدی با استفاده از تکنیک  
خوشه‌بندی فازی انجام گرفت. روسپینی<sup>۲</sup> در سال  
۱۹۶۹ اولین مدل خوشه‌بندی با ایده فازی را مطرح  
نمود. روش  $FCM^3$  یکی از معروف‌ترین روش‌های  
خوشه‌بندی فازی است. در این روش، میزان  
عضویت یا تعلق هر داده به هر خوشه در ماتریس  
عضویت  $[U_{ij}]_{c \times n}$ ، که در آن  $c$  بیانگر تعداد خوشه-  
ها و  $n$  تعداد آزمودنی‌ها است، نشان داده شده  
است. در این روش دو محدودیت اصلی وضع شده  
است، محدودیت اول این است که هیچ خوشه‌ای  
نباید تهی باشد، که در رابطه ۱ قابل مشاهده است:

$$0 < \sum_{j=1}^n U_{ij} < n \quad \forall i \in \{1, \dots, c\} \quad (1)$$

و محدودیت دوم، نرمال‌سازی نامیده می‌شود  
که بیان می‌کند مجموع درجه عضویت هر داده به  
همه خوشه‌ها باید برابر یک باشد. این محدودیت  
در رابطه ۲ قابل مشاهده است:

$$\sum_{i=1}^c U_{ij} = 1 \quad \forall j \in \{1, \dots, n\} \quad (2)$$

روش  $FCM$  سعی می‌کند تا برای یک مجموعه  
نقاط داده، افرازهایی ( $c$  عدد خوشه به‌صورت فازی)  
بیابد که مجموع پراکندگی‌های تمام متغیرهای  $Z$  در  
هر خوشه  $i$  را کمینه نماید. بر این اساس تابع هدف  
 $FCM$  به‌صورت رابطه ۳ نوشته می‌شود:

$$J_{FCM}(U, V; X) = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^n \frac{u_{ij}^m x_j}{-v_i)^2} \quad (3)$$

که در رابطه ۳،  $d_{ij} = (x_j - v_i)$  فاصله بین  
داده  $x_j$  و مرکز خوشه  $i$  است و  $m$  میزان فازی بودن  
است (معمولاً  $m=2$  در نظر گرفته می‌شود). پس  
اگر  $m$  به سمت یک میل کند، خوشه‌بندی قطعی

<sup>3</sup>. Fuzzy Clustering Method

<sup>1</sup>. Yaghini

<sup>2</sup>. Ruspini



وضعیت هر یک از ذی‌نفعان براساس شاخص‌های قدرت و تمایل تعیین گردیده است. در این جدول برای تعیین امتیاز هر مصداق ذی‌نفعی و به منظور افزایش دقت تحلیل‌ها، از طیف لیکرت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) استفاده گردید، به‌طوری که عدد ۵ عبارت خیلی زیاد را توصیف می‌نماید و سایر عبارت‌ها نیز به ترتیب معادل با مقادیر عددی ۴، ۳، ۲ و ۱ است.

د) گام‌های ب و ج تا زمانی که  $|U^{t+1} - U^t| < \varepsilon$  یا  $|V^{t+1} - V^t| < \varepsilon$  برقرار باشند تکرار می‌شوند (میرفخرالدینی و همکاران، ۲۰۱۳).

## ۴ یافته‌ها و بحث

با استفاده از نتایج حاصل از پرسشنامه و محاسبه میانگین حسابی نظرات خبرگان، ماتریس امتیازات ذی‌نفعان احصاء گردید. در جدول ۱، آمار توصیفی

جدول ۱ آمار توصیفی مصادیق ذی‌نفعی در پروژه میدان شهدای مشهد

| ردیف | مصادیق ذی‌نفعی                                         | شاخص قدرت    |               |                      |              |               |                      | شاخص تمایل   |               |                      |
|------|--------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------------------|--------------|---------------|----------------------|--------------|---------------|----------------------|
|      |                                                        | حداقل امتیاز | حداکثر امتیاز | میانگین نظرات خبرگان | حداقل امتیاز | حداکثر امتیاز | میانگین نظرات خبرگان | حداقل امتیاز | حداکثر امتیاز | میانگین نظرات خبرگان |
| ۱    | شهرداری مشهد معاونت‌ها و سازمان‌های زیرمجموعه          | ۵            | ۵             | ۵                    | ۵            | ۵             | ۵                    | ۵            | ۵             | ۵                    |
| ۲    | مدیریت طرح                                             | ۳            | ۵             | ۴/۲                  | ۵            | ۵             | ۵                    | ۵            | ۵             | ۵                    |
| ۳    | شرکت‌های مشاور (طراح، محاسب و ناظر)                    | ۲            | ۴             | ۳/۰۵                 | ۳            | ۵             | ۳                    | ۳            | ۵             | ۳/۹۵                 |
| ۴    | شرکت‌های پیمانکار (ارشد، جزء)                          | ۲            | ۳             | ۲/۹۵                 | ۳            | ۵             | ۳                    | ۴            | ۵             | ۳/۸۵                 |
| ۵    | استانداری خراسان رضوی معاونت‌ها و سازمان‌های زیرمجموعه | ۳            | ۴             | ۳/۹۵                 | ۴            | ۵             | ۵                    | ۵            | ۵             | ۵                    |
| ۶    | شورای اسلامی شهر                                       | ۴            | ۵             | ۴/۰۵                 | ۵            | ۵             | ۵                    | ۵            | ۵             | ۵                    |
| ۷    | بانک‌ها و مؤسسات اعتباری                               | ۲            | ۳             | ۲/۹۵                 | ۳            | ۵             | ۴                    | ۵            | ۵             | ¼                    |
| ۸    | آستان قدس رضوی                                         | ۱            | ۲             | ۱/۹۵                 | ۲            | ۵             | ۱                    | ۲            | ۵             | ۱/۷۵                 |
| ۹    | سازمان اوقاف و امور خیریه                              | ۱            | ۲             | ۱/۹۵                 | ۲            | ۵             | ۱                    | ۲            | ۵             | ۱/۷۵                 |
| ۱۰   | سرمایه‌گذاران بخش‌های خصوصی                            | ۴            | ۵             | ۴/۰۵                 | ۵            | ۵             | ۴                    | ۵            | ۵             | ۴/۷۵                 |
| ۱۱   | نظام‌مهندسی ساختمان و سازمان‌های زیرمجموعه             | ۲            | ۳             | ۲/۰۵                 | ۳            | ۵             | ۱                    | ۲            | ۵             | ۱/۸۵                 |
| ۱۲   | سازمان راه و شهرسازی                                   | ۲            | ۳             | ۲/۸۵                 | ۳            | ۵             | ۳                    | ۴            | ۵             | ۳/۲                  |
| ۱۳   | نیروی انتظامی (انتظامات، راهنمایی و رانندگی)           | ۱            | ۲             | ۱/۸                  | ۲            | ۵             | ۱                    | ۲            | ۵             | ۱/۸                  |
| ۱۴   | دادستانی و وکلا                                        | ۲            | ۳             | ۲/۸                  | ۳            | ۵             | ۱                    | ۲            | ۵             | ۱/۸                  |
| ۱۵   | سازمان میراث فرهنگی و گردشگری                          | ۳            | ۳             | ۳                    | ۳            | ۵             | ۲                    | ۴            | ۵             | ۳/۱                  |
| ۱۶   | شرکت‌های بیمه                                          | ۱            | ۲             | ۱/۸                  | ۲            | ۵             | ۳                    | ۴            | ۵             | ۳/۱۵                 |
| ۱۷   | سازمان استاندارد                                       | ۱            | ۲             | ۱/۱                  | ۲            | ۵             | ۱                    | ۲            | ۵             | ۱/۸                  |
| ۱۸   | سازمان دارایی و امور مالیاتی                           | ۱            | ۳             | ۱/۹۵                 | ۳            | ۵             | ۱                    | ۲            | ۵             | ۱/۸                  |
| ۱۹   | سازمان محیط‌زیست                                       | ۱            | ۲             | ۱/۶۵                 | ۲            | ۵             | ۲                    | ۳            | ۵             | ۲/۷۵                 |
| ۲۰   | سازمان آب و فاضلاب                                     | ۱            | ۲             | ۱/۷۵                 | ۲            | ۵             | ۲                    | ۳            | ۵             | ۲/۷۵                 |
| ۲۱   | شرکت گاز                                               | ۱            | ۲             | ۱/۷۵                 | ۲            | ۵             | ۲                    | ۳            | ۵             | ۲/۷۵                 |
| ۲۲   | شرکت توزیع برق                                         | ۱            | ۲             | ۱/۷۵                 | ۲            | ۵             | ۲                    | ۳            | ۵             | ۲/۷۵                 |
| ۲۳   | سازمان اسناد                                           | ۱            | ۲             | ۱/۱                  | ۲            | ۵             | ۱                    | ۲            | ۵             | ۱/۸                  |
| ۲۴   | سازمان اماکن و اصناف                                   | ۱            | ۲             | ۱/۶                  | ۲            | ۵             | ۱                    | ۲            | ۵             | ۱/۷۵                 |



|      |   |   |      |   |   |                                                    |    |
|------|---|---|------|---|---|----------------------------------------------------|----|
| ۴/۱۵ | ۵ | ۳ | ۲/۲  | ۳ | ۲ | تأمین‌کنندگان کالاها                               | ۲۵ |
| ۴/۸۵ | ۵ | ۴ | ۱/۷  | ۲ | ۱ | فروشندگان محصول(واحدهای) پروژه‌ها و دفاتر املاک    | ۲۶ |
| ۲/۷  | ۴ | ۲ | ۲/۵۵ | ۳ | ۲ | نیروهای خبره و چندمهارته                           | ۲۷ |
| ۲/۶  | ۳ | ۲ | ۳/۰۵ | ۴ | ۲ | مالکین، ساکنین، شاغلین و ترددکنندگان از محدوده طرح | ۲۸ |
| ۱/۰۵ | ۲ | ۱ | ۱/۶۵ | ۲ | ۱ | رقبای مشاغل پیش‌بینی‌شده در اهداف پروژه‌های طرح    | ۲۹ |
| ۴/۲۵ | ۵ | ۴ | ۳/۳  | ۴ | ۳ | مشتریان محصولات پروژه‌های طرح                      | ۳۰ |

برای تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه، از نرم‌افزار متلب<sup>۱</sup> استفاده شد. میزان فازی بودن  $m=2$  و تعداد خوشه‌ها  $c=4$  در نظر گرفته شده است و

## جدول ۲ مقادیر تابع هدف FCM

| تکرار | مقدار تابع هدف | تکرار | مقدار تابع هدف |
|-------|----------------|-------|----------------|
| ۱     | ۳/۴۶۷۲۱۰       | ۱۸    | ۰/۵۹۶۳۴۸       |
| ۲     | ۱/۱۳۱۶۳۰       | ۱۹    | ۰/۵۹۳۷۹۷       |
| ۳     | ۱/۰۶۰۷۵۱       | ۲۰    | ۰/۵۸۹۳۸۳       |
| ۴     | ۰/۹۶۷۵۳۷       | ۲۱    | ۰/۵۸۲۰۹۷       |
| ۵     | ۰/۹۱۷۹۴۴       | ۲۲    | ۰/۵۷۳۶۰۴       |
| ۶     | ۰/۸۶۱۸۱۱       | ۲۳    | ۰/۵۶۸۳۵۳       |
| ۷     | ۰/۸۱۱۱۰۲       | ۲۴    | ۰/۵۶۷۴۲۹       |
| ۸     | ۰/۷۸۲۷۲۴       | ۲۵    | ۰/۵۶۷۲۷۸       |
| ۹     | ۰/۷۵۸۵۴۸       | ۲۶    | ۰/۵۶۷۲۱۶       |
| ۱۰    | ۰/۷۱۹۸۲۵       | ۲۷    | ۰/۵۶۷۱۸۹       |
| ۱۱    | ۰/۶۵۸۱۷۷       | ۲۸    | ۰/۵۶۷۱۷۷       |
| ۱۲    | ۰/۶۰۹۹۲۰       | ۲۹    | ۰/۵۶۷۱۷۲       |
| ۱۳    | ۰/۶۰۱۴۹۱       | ۳۰    | ۰/۵۶۷۱۷۰       |
| ۱۴    | ۰/۵۹۹۹۱۰       | ۳۱    | ۰/۵۶۷۱۶۸       |
| ۱۵    | ۰/۵۹۹۲۵۵       | ۳۲    | ۰/۵۶۷۱۶۸       |
| ۱۶    | ۰/۵۹۸۶۵۶       | -     | -              |
| ۱۷    | ۰/۵۹۷۷۹۰       | -     | -              |

است. همچنین در جداول ۳ و ۴، به ترتیب، اطلاعات مربوط به مراکز خوشه‌ها ( $V_{ij}$ ) و درجه عضویت آزمودنی‌ها ( $u_{ij}$ ) ارائه گردیده است.

با توجه به مقادیر ارائه‌شده در جدول شماره ۲، بعد از ۳۲ تکرار شرایط لازم برای توقف الگوریتم ایجاد شده است، به عبارت دیگر میزان تغییر تابع هدف طی تکرارهای ۳۱ و ۳۲ به اندازه  $\varepsilon = 0.000001$

<sup>۱</sup>. Matlab



جدول ۳ اطلاعات مرکز خوشه‌ها با استفاده از تکنیک FCM

| نام خوشه | تمایل | قدرت  |
|----------|-------|-------|
| A        | ۴/۹۴۷ | ۴/۰۷۳ |
| B        | ۲/۷۵۱ | ۱/۷۵۳ |
| C        | ۳/۸۹۹ | ۲/۹۶۰ |
| D        | ۱/۷۷۹ | ۱/۹۱۵ |

شدت تعلق آن ذی‌نفع را به خوشه مربوطه نشان می‌دهد. براساس جدول ۴، نتایج نشان می‌دهد که شهرداری، شورای اسلامی شهر، مدیریت طرح و استانداری خراسان رضوی به ترتیب با درجه عضویت‌های ۰/۸۱۵، ۰/۸۰۵، ۰/۷۰۶ و ۰/۶۹۸ بالاترین میزان تعلق را به خوشه A دارند. همچنین شرکت‌های پیمانکار (ارشد و جزء) و شرکت‌های مشاور (طراح، محاسب و ناظر) به ترتیب با درجه عضویت ۰/۷۸۲ و ۰/۶۹۲، بیشترین درجه تعلق را به خوشه C دارند. سازمان آب‌وفاضلاب، شرکت گاز و شرکت توزیع برق، هر یک با درجه عضویت ۰/۹۵۴ و سازمان محیط‌زیست با درجه عضویت ۰/۶۸۰، به خوشه B تعلق دارند و سازمان دارایی و امور مالیاتی، آستان قدس رضوی و سازمان اوقاف و امور خیریه به ترتیب با درجه عضویت‌های ۰/۸۰۰/۸۱۱ و ۰/۸۰۰ بیشترین میزان تعلق به خوشه D را دارند.

مطابق جدول شماره ۳، هر خوشه براساس بردار مقادیر میانگین شاخص‌های قدرت و تمایل در آن خوشه، شناسایی می‌گردد. به‌طور نمونه خوشه A، با مختصات (۴،۹۴۷، ۴،۰۷۳) مشخص شده‌است. براساس جدول ۳، خوشه A با بردار میانگین (۴،۹۴۷، ۴،۰۷۳)، دارای ذی‌نفعانی با بیشترین میزان قدرت و تمایل است. خوشه B با بردار میانگین (۲،۷۵۱، ۱،۷۵۳)، دارای ذی‌نفعانی با قدرت کم، ولی میزان تمایل متوسط رو به بالا است و خوشه C با بردار میانگین (۳،۸۹۹، ۲،۹۶۰)، دارای ذی‌نفعانی با میزان قدرت متوسط و تمایل نسبتاً بالا است. همچنین خوشه D با بردار میانگین (۱،۷۷۹، ۱،۹۱۵)، دارای ذی‌نفعانی با میزان قدرت و تمایل کم است. همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، هر ذی‌نفع دارای ضریب عضویتی است که میزان و

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



جدول ۴ اطلاعات درجه عضویت آزمودنی‌ها با استفاده از تکنیک FCM

| درجه عضویت در خوشه |          |          |         | مصادیق ذی‌نفعی                                     |
|--------------------|----------|----------|---------|----------------------------------------------------|
| D                  | C        | B        | A       |                                                    |
| ۰/۰۰۵۶۱            | ۰/۰۱۲۰۱  | ۰/۱۶۷۳۷  | ۰/۸۱۵۰۱ | شهرداری مشهد - معاونت‌ها و سازمان‌های زیرمجموعه    |
| ۰/۰۷۵۲۶۵           | ۰/۱۳۴۲۳  | ۰/۰۸۴۴۲۳ | ۰/۷۰۶۰۸ | مدیریت طرح                                         |
| ۰/۰۸۳۶۱۷           | ۰/۶۹۲۶۶  | ۰/۱۰۳۹۷  | ۰/۱۱۹۷۶ | شرکت‌های مشاور (طراح، محاسب و ناظر)                |
| ۰/۰۶۰۹۵۲           | ۰/۷۸۲۹۵  | ۰/۰۷۷۱۵۶ | ۰/۰۷۸۹۴ | شرکت‌های پیمانکار (ارشد، جزء)                      |
| ۰/۰۷۵۰۶۱           | ۰/۱۴۰۹۶  | ۰/۰۸۶۳۰۴ | ۰/۶۹۸۶۷ | استانداری - معاونت‌ها و سازمان‌های زیرمجموعه       |
| ۰/۰۴۸۹۴۴           | ۰/۰۹۰۰۲۴ | ۰/۰۵۵۳۲۴ | ۰/۸۰۵۷۱ | شورای اسلامی شهر                                   |
| ۰/۱۰۹۱۵            | ۰/۵۹۱۸۴  | ۰/۱۳۷۱۶  | ۰/۱۶۱۸۶ | بانک‌ها و مؤسسات اعتباری                           |
| ۰/۸۰۰۷۲            | ۰/۰۵۷۲۲۳ | ۰/۱۰۰۰۵  | ۰/۰۴۱۵۵ | آستان قدس رضوی                                     |
| ۰/۸۰۰۷۲            | ۰/۰۵۷۲۲۳ | ۰/۱۰۰۰۵  | ۰/۰۴۱۵۵ | سازمان اوقاف و امور خیریه                          |
| ۰/۰۹۰۷۲۹           | ۰/۱۷۳۵۸  | ۰/۱۰۲۵۲  | ۰/۶۳۳۱۷ | سرمایه‌گذاران بخش‌های خصوصی                        |
| ۰/۶۳۳۳۱            | ۰/۱۰۵۰۵  | ۰/۱۸۶۳۹  | ۰/۰۷۵۲۴ | نظام‌مهندسی ساختمان و سازمان‌های زیرمجموعه         |
| ۰/۲۰۳۰۵            | ۰/۳۶۴۱۵  | ۰/۲۵۸۲۴  | ۰/۱۷۴۵۶ | سازمان راه و شهرسازی                               |
| ۰/۶۷۶۱۸            | ۰/۰۹۰۵۳۶ | ۰/۱۶۷۶   | ۰/۰۶۵۶۷ | نیروی انتظامی (انتظامات، راهنمایی و رانندگی)       |
| ۰/۳۷۰۳۶            | ۰/۲۰۷۷۵  | ۰/۲۷۰۸۱  | ۰/۱۵۱۰۸ | دادستانی و وکلا                                    |
| ۰/۲۱۱۷۴            | ۰/۳۵۱۱۲  | ۰/۲۵۴۷۱  | ۰/۱۸۲۴۳ | سازمان میراث فرهنگی و گردشگری                      |
| ۰/۲۰۵۰۴            | ۰/۲۰۴۴۱  | ۰/۴۶۵۸   | ۰/۱۲۴۷۵ | شرکت‌های بیمه                                      |
| ۰/۳۹۰۳۸            | ۰/۱۷۱۳۹  | ۰/۳۰۹۹   | ۰/۱۲۸۳۳ | سازمان استاندارد                                   |
| ۰/۸۱۱۰۷            | ۰/۰۵۳۷۶۶ | ۰/۰۹۶۳۴  | ۰/۰۳۸۸۲ | سازمان دارایی و امور مالیاتی                       |
| ۰/۱۴۸۸۷            | ۰/۱۰۳۱۹  | ۰/۶۸۰۱۲  | ۰/۰۶۷۸۲ | سازمان محیط‌زیست                                   |
| ۰/۰۲۱۰۳۲           | ۰/۰۱۴۷۸۹ | ۰/۹۵۴۵۹  | ۰/۰۰۹۵۸ | سازمان آب و فاضلاب                                 |
| ۰/۰۲۱۰۳۲           | ۰/۰۱۴۷۸۹ | ۰/۹۵۴۵۹  | ۰/۰۰۹۵۸ | شرکت گاز                                           |
| ۰/۰۲۱۰۳۲           | ۰/۰۱۴۷۸۹ | ۰/۹۵۴۵۹  | ۰/۰۰۹۵۸ | شرکت توزیع برق                                     |
| ۰/۳۹۰۳۸            | ۰/۱۷۱۳۹  | ۰/۳۰۹۹   | ۰/۱۲۸۳۳ | سازمان اسناد                                       |
| ۰/۵۲۷۹۸            | ۰/۱۳۱۷۷  | ۰/۲۴۳۴۸  | ۰/۰۹۶۷۷ | سازمان اماکن و اصناف                               |
| ۰/۱۷۹۶۸            | ۰/۳۷۲۰۹  | ۰/۲۴۸۴۲  | ۰/۱۹۹۸۱ | تأمین‌کنندگان کالاها                               |
| ۰/۱۹۸۴۴            | ۰/۳۰۹۶۲  | ۰/۲۵۶۰۸  | ۰/۲۳۵۸۶ | فروشنندگان محصول (واحدهای) پروژه‌ها و دفاتر املاک  |
| ۰/۲۶۸۵۲            | ۰/۲۴۶۹۱  | ۰/۳۳۵۹۶  | ۰/۱۴۸۶۱ | نیروهای خیره و چندمهارته                           |
| ۰/۲۶۵۵۸            | ۰/۲۷۸۶۹  | ۰/۲۷۸۱۷  | ۰/۱۷۷۵۶ | مالکین، ساکنین، شاغلین و ترددکنندگان از محدوده طرح |
| ۰/۴۳۶۲             | ۰/۱۷۲۰۲  | ۰/۲۵۸۳۲  | ۰/۱۳۳۴۶ | رقبای مشاغل پیش‌بینی‌شده در اهداف پروژه‌های طرح    |
| ۰/۱۳۵۵۵            | ۰/۴۳۷۶۶  | ۰/۱۶۲۶۶  | ۰/۲۶۴۱۳ | مشتریان محصولات پروژه‌های طرح                      |



## ۵ نتیجه‌گیری

در این پژوهش که با هدف تحلیل ذی‌نفعان پروژه میدان شهدا با استفاده از تکنیک خوشه‌بندی فازی (FCM) انجام گرفت، خوشه‌هایی همگن به لحاظ شاخص‌های قدرت و تمایل ذی‌نفعان احصاء گردید.

مقایسه تطبیقی خوشه‌های حاصل از تکنیک FCM و ماتریس قدرت- تمایل جانسن و اسکولز نشان می‌دهد که استراتژی مناسب برای برقراری ارتباط با ذی‌نفعان خوشه A، مشارکت دادن ایشان است. در خصوص خوشه ذی‌نفعی B استراتژی پیشنهادی جانسن و اسکولز، آگاه‌سازی، اطلاع-

رسانی و آموزش است، زیرا همان‌طور که مطرح شد در این خوشه میزان قدرت کم، ولی میزان تمایل متوسط رو به است. در خصوص خوشه C با توجه به اینکه میزان قدرت و تمایل نسبت به خوشه B و D بالاتر است استراتژی پیشنهادی ترکیبی از استراتژی‌های مشارکت و ایجاد رضایت در میان ذی‌نفعان است. نهایتاً در خصوص خوشه D، استراتژی پیشنهادی جانسن و اسکولز، استراتژی حداقل تلاش است، زیرا ذی‌نفعانی که به این خوشه تعلق دارند دارای قدرت کم و همچنین میزان تمایل اندک می‌باشند. جایگاه هر یک از خوشه‌ها مطابق شکل ۳ در ماتریس استراتژی‌های عمومی برای مواجهه با ذی‌نفعان قابل مشاهده است.

|                                                 |                                             |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <p>ذی‌نفعان C</p> <p>مشارکت دادن</p>            | <p>ذی‌نفعان A</p> <p>مشارکت دادن</p>        |
| <p>ذی‌نفعان D</p> <p>آگاه‌سازی، اطلاع‌رسانی</p> | <p>ذی‌نفعان B</p> <p>آموزش، توانمندسازی</p> |

شکل ۳ ماتریس استراتژی‌های عمومی برای مواجهه با ذی‌نفعان پروژه میدان شهدا

توصیه‌ای که در این راستا و برای تحقیقات آتی مطرح می‌شود، استفاده از تحلیل خوشه‌ای پویای فازی است. الگوریتم خوشه‌بندی فازی FCM، به دلیل لزوم تعیین مقادیر اولیه  $m$  (پارامتر فازی کننده) و  $c$  (تعداد خوشه‌ها) و عدم وجود روش مبتنی بر پایه‌های تئوریک برای انتخاب این مقادیر، همواره دچار محدودیت بوده است. در این راستا به کارگیری الگوریتم‌هایی که از طریق تعیین معیارهای جدید، مقادیر ثابت موجود در الگوریتم FCM را تعیین می‌نمایند، توصیه می‌گردد. همچنین پیشنهاد می‌شود که در تحقیقات آتی، به منظور شناسایی معیارهای مؤثر در خوشه‌بندی ذی‌نفعان از تحلیل عاملی استفاده شود.

نتایج حاصل از تحلیل‌های صورت گرفته در این مقاله، به‌طور خاص، در راستای تصمیم‌سازی برای مدیران ارشد پروژه میدان شهدا مشهود، جهت اتخاذ تاکتیک‌های ارتباطی مناسب برای مواجهه با ذی‌نفعان این پروژه، مفید واقع خواهد شد.

به‌طور کلی، طرح‌های مدیریت ذی‌نفعان نباید به‌صورت یک سند ایستا، که تنها در مرحله شروع پروژه مورد توجه قرار می‌گیرد و هیچ تغییری در آن صورت نمی‌گیرد، باشد و براساس اینکه ذی‌نفعان در چه موقعیتی از ماتریس واقع شده‌اند، احتیاج به ایجاد طرح‌هایی جهت جلب حمایت ذی‌نفعان است. بازدید یا بررسی مجدد موقعیت ذی‌نفعان در ماتریس بایستی یک اقدام منظم باشد.



## منابع

- Adikara, K., & Machfudiyanto, R. A. (2024). Stakeholder Identification and Collaboration Indicators in The Construction of Pedestrian Facilities in Jakarta. *Journal La Multiapp*, 5(3), 213-221.  
<https://newinera.com/index.php/JournalLaMultiapp/article/view/1324>.
- Arbabi, H., Alishahi, S., Sobhiyah, M., & Taheripour, S. (2021). Analyzing stakeholders' interactions in an urban project with non-level intersection in Urmia using the power and interest matrix and social network analysis. *Motaleate Shahri*, 10(37), 71-84. doi: 10.34785/J011.2020.361. (In Persian)
- Amiri, M., Salehzadeh, S., & Zareian, A. (2010). Presenting the integrated model of stakeholder analysis to rank the macro goals of the case study: Isfahan Municipality Parks and Green Spaces Organization. The fifth international conference on strategic management, Tehran, 7.  
<https://civilica.com/doc/102983>. (In Persian)
- Frost, F. (2001). "Generic promotion of dairy products: a stakeholder perspective", School of marketing. Curtin university of Technology.
- Ghansah, F. A., Owusu-Manu, D. G., & Ayarkwa, J. (2021). Project management processes in the adoption of smart building technologies: a systematic review of constraints. *Smart and Sustainable Built Environment*, 10(2), 208-226. [doi.org/10.1108/SASBE-12-2019-0161](https://doi.org/10.1108/SASBE-12-2019-0161).
- Giordano, R., Pluchinotta, I., Pagano, A., Scricciu, A., & Nanu, F. (2020). Enhancing nature-based solutions acceptance through stakeholders' engagement in co-benefits identification and trade-offs analysis. *Science of the Total Environment*, 713, 136552. [doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136552](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136552).
- Gregory, A. J., Atkins, J. P., Midgley, G., & Hodgson, A. M. (2020). Stakeholder identification and engagement in problem structuring interventions. *European Journal of Operational Research*, 283(1), 321-340. [doi.org/10.1016/j.ejor.2019.10.044](https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.10.044).
- Haixin, W., Houli, F., Zuhe, W. (2015). "The Dynamic Fuzzy Clustering of the Project Stakeholders Demands Information", *The Open Cybernetics & Systemics Journal*, 9(1), 747-752. [doi.org/10.2174/1874110X01509010747](https://doi.org/10.2174/1874110X01509010747).
- Hojaji, F. (2009). Introducing the stakeholder circular methodology and the application of a practical model for stakeholder management in municipal outsourcing projects.



- The fifth international project management conference, Tehran, 18.  
<https://civilica.com/doc/86440>.  
 (In Persian)
- Hosseini, A., Maroofi, M., Maroofi, A., Habibi, K., & Sharifi, A. (2022). Problematic Urban Textures Planning, an Approach of Stakeholder Analysis and Social Network (Experimental example: Kholazir Jonoubi area in the 19th district of Tehran). *Journal of Urban Social Geography*, 9(2), 25-46. doi: 10.22103/JUSG.2022.2073. (In Persian)
- Kaler, J. (2002), "Morality and strategy in stakeholder identification", *Journal of Business Ethics*, 39(2), 91-100. doi.org/10.1023/A:1016336118528.
- Kumar, V., Rahman, z., Kazmi, A. A. (2016). "Stakeholder identification and classification: a sustainability marketing perspective", *Management Research Review*, 39(1), 35 – 61.  
[doi.org/10.1108/MRR-09-2013-0224](https://doi.org/10.1108/MRR-09-2013-0224).
- Mainardes, E.W., Alves, H. and Raposo, M. (2012). "A model for stakeholder classification and stakeholder relationships", *Management Decision*, 50(10), 1861-1879.  
[doi.org/10.1108/00251741211279648](https://doi.org/10.1108/00251741211279648).
- Makan, A., Fekadu, A., Murhar, V., Luitel, N., Kathree, T., Ssebunya, J. and Lund, C. (2015), "Stakeholder analysis of the Programme for Improving Mental health care (PRIME): baseline findings", *International Journal of Mental Health Systems*, 9(27), 1-12.  
[doi.org/10.1186/s13033-015-0020](https://doi.org/10.1186/s13033-015-0020).
- Madghalchi, A., Sabihah, M.H., Reyhani Hamdani, H. (2007). Identifying and Ranking the Dimensions and Components of Educational Estimating the impact of stakeholders in construction projects and providing a method to analyze and manage stakeholders (Case Study: Restoration of Qaisarieh Zanjan Bazaar Project). The third international project management conference, Tehran, 12.  
<https://civilica.com/doc/15266>.  
 (In Persian)
- Management of the Shahada Square Grand Project,  
<https://shohada-sq.mashhad.ir>.  
 (In Persian)
- Mitchell, R. K., Agle B. R., Wood, D. J. (1997). "Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Whom and What Really Counts", *Academy of Management Review*. 22(4), 853-887.  
[doi.org/10.5465/amr.1997.9711022105](https://doi.org/10.5465/amr.1997.9711022105).
- Mirfakhredini, S.H, Pourhamidi, M, Mirfakhradini, F.S. (2012). Harmful Modes and Effects Classification Using Fuzzy Cluster Analysis Case



- Study: Steel Making Factory of Iran Alloy Steel Company, *Journal of Industrial Management Studies*, 10(27), 68-93.  
[https://jims.atu.ac.ir/article\\_1903\\_5a369922dd61cc84e8ecdcc04efc293e.pdf](https://jims.atu.ac.ir/article_1903_5a369922dd61cc84e8ecdcc04efc293e.pdf). (In Persian)
- Moghadami, A. (2014). Stakeholder management model in project management according to the PMBOK model. Organization of Documents and National Library of the Islamic Republic of Iran. (In Persian)
- Pacheco, C. and Garcia, I. (2012). "A systematic literature review of stakeholder identification methods in requirements elicitation", *Journal of Systems and Software*, 85(9), 2171-2181.  
[doi.org/10.1016/j.jss.2012.04.075](http://doi.org/10.1016/j.jss.2012.04.075).
- Project Management Institute, (2015). Guide to the scope of project management knowledge.  
<https://www.pmi.org>.
- Raum, S. (2018). A framework for integrating systematic stakeholder analysis in ecosystem services research: Stakeholder mapping for forest ecosystem services in the UK. *Ecosystem Services*, 29, 170-184.  
[doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.01.001](http://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.01.001).
- Reed, S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., Prell, CH., Quinn, C., Lindsay, C. (2009). "Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management", *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1933-1949.  
[doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.01.001](http://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.01.001).
- Rivera-Camino, J. (2007). "Re-evaluating green marketing strategy: a stakeholder perspective", *European Journal of Marketing*, 41(11/12), 1328-1358.  
[doi.org/10.1108/03090560710821206](http://doi.org/10.1108/03090560710821206).
- Saghafi, F. (2014). Sustainable value creation framework on stakeholder management (case study: native operating system of Iran). *Modiriat-e-farda*, 39(39), 1.  
<http://www.modiriyatfarda.ir/Article/139412281746511444>. (In Persian)
- Salehi, M., Movahedi, M. (2016). Identifying and Ranking the Dimensions and Components of Educational Stakeholder's Role on Implementation of Knowledge Management (Case Study: Mazandaran Province Education), *Management tomorrow*, 15(48), 161-178.  
[magiran.com/p1698308](http://magiran.com/p1698308). (In Persian)
- Mirfakhredini, SH., Pourhamidi, M., & Mirfakhradini, FS. (2013). Harmful Modes and Effects Classification Using Fuzzy Cluster Analysis Case Study: Steel Making Factory of Iran Alloy Steel Company, *Journal of Industrial Management Studies*,



- 10(27), 63. [magiran.com/p1123761](http://magiran.com/p1123761). (In Persian)
- Shah Hosseini, V., Rajab Pourkashev, A., Khalili, S., & Amiri, O. (2012). Identification, communication planning and management of stakeholders' expectations in Tehran municipality, based on PMBOK standard, case study: project of multi-purpose crisis management support bases. The third international conference of the construction industry, Tehran, 8.  
<https://civilica.com/doc/173827>. (In Persian)
- Thaqafi, F., Abbasi, K., & Kashtkari, E. (2014). Sustainable value creation framework on stakeholder management (case study: native operating system of Iran), Management tomorrow, 13(39), 1-10.  
<http://www.modiriyatfarda.ir/Article/139412281746511444>. (In Persian)
- Wu, X. (2007). "Stakeholder identifying and positioning (SIP) models: from Google's operation in China to general case analysis framework," Public Relations Review, 33(4). 415-425.  
[doi.org/10.1016/j.pubrev.2007.08.016](https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2007.08.016).
- Yaghini, M., Ranjpour, M., & Yousefi, F. (2009). An overview of fuzzy clustering algorithms. The third data mining conference, Tehran, 13.  
<https://civilica.com/doc/108990> (In Persian)

