

## Research Paper

# Identification and Evaluation of Physical Development Opportunities of Earthquake of Hajiabad City, Zirkuh Township

Zohreh Hadyani<sup>1\*</sup> , Sayed Ali Hosseini<sup>2</sup>, Fahimeh Biabani<sup>3</sup><sup>1</sup> Assistant Professor of Geography & Urban Planning, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran<sup>2</sup> PhD Candidate of Geography & Urban Planning, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.<sup>3</sup> MA in Geography & Urban Planning, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.

10.22080/usfs.2021.18284.1938

**Received:**

April 1, 2019

**Accepted:**

August 10, 2020

**Available online:**

February 2, 2021

**Keywords:**

policy, Physical development, Natural disasters, Earthquake, Hajiabad City

## Abstract

In today's societies, the increasing growth of urbanization and increasing population of cities as an inevitable principle, especially in the cities of developing countries, have caused major changes in the structure of cities. Cities and urban spaces have become overwhelmed in structure by the passage of time, Changing conditions, different climates and different events as like many human artifacts. Historical and ancient textures that usually form the primary and main core of the country's cities, on one hand, they are part of the cultural and historical heritage of those cities and therefore their preservation and organization are inevitable. Urban tissues suffer from physical and functional deterioration due to lack of attention, proper maintenance and care. Identifying the physical and functional status of such tissues with the aim of managing and planning for their maintenance are among the first and important steps that must be taken. The historical context of the city of Urmia is one of those which it has been explored in the context of local community-based asset policies. Asset based development of local communities is based on identifying, enhancing and utilizing existing capacities and assets. In other words, asset base development serves both as a tool in urban planning and management and as a way to equip the local community to achieve sustainability.

## Extended Abstract

### 1. Introduction

In Hajiabad, the capital city of Zirkuh County (Iran), was established with an area of 317 hectares after the earthquake of May 1997. The city was rapidly developed and

expanded because of its convenient location, the administrative centrality, and the migration of villagers from the earthquake-prone villages after the earthquake of 1997. The present study seeks to categorize the physical development opportunities that urban planners face to reduce and resolve past

**\*Corresponding Author:** Zohreh Hadyani**Address:** Department of Geography & Urban Planning, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran**Email:** [z.hadyani@gep.usb.ac.ir](mailto:z.hadyani@gep.usb.ac.ir)**Tel:** 09155413279

urban problems by evaluating the reconstruction and renovation process and to assess the extent to which and how these opportunities are utilized. Therefore, this study attempts to answer the following questions:

1. What physical development opportunities have been provided in the city after the earthquake of 1997?
2. To what extent the development opportunities provided in the city after the earthquake of 1997 were used?

## 2. Research Methodology

This study was conducted using a descriptive-analytical method based on applied-developmental purposes. The data collection methods used in this study included library studies (taking notes and documentation) and field studies (questionnaires and interviews). To evaluate the extent to which the physical development opportunities were used following the earthquake of 1997 in Hajiabad, we first used questionnaires and interviews to collect the required data. Afterward, we analyzed them using SPSS statistical analysis models including one-sample t-test, multivariate regression analysis, and factor analysis. The statistical population included those people affected by the earthquake and the authorities, experts, and researchers who were involved in the reconstruction.

## 3. Research Findings

A one-sample t-test was applied to investigate the general state of physical development provided by the earthquake. The results of a one-sample t-test used for measuring different components of physical development, in general, showed a significant difference (Sig = 0.006) between the baseline (3) and calculated value (2.82). Since the calculated value is lower than the standard limit, it can be concluded that the physical development of the city was generally not desirable and

acceptable and these physical development opportunities were not utilized properly. Also, the stepwise multivariate regression was applied to investigate the relationship between the variables examined in this study and the effect of each one and to identify the extent to which the physical development opportunities provided by the earthquake in the city was used.

The results showed that among the factors affecting physical development, the housing index with a beta coefficient of 0.416 had the most effect on the physical development of Hajiabad. In the next orders, the welfare and road network indices with beta coefficients of 0.388 and 0.346, respectively, and the infrastructure index with a beta coefficient of 0.220 had the highest contribution to the physical development of the city.

## 4. Conclusion

The results of a one-sample t-test used for measuring different components of physical development, in general, showed a significant difference (Sig = 0.006) between the baseline (3) and calculated value (2.82). Since the calculated value is lower than the standard limit, it can be concluded that the physical development provided by the 1997 Hajiabad earthquake was generally not desirable and acceptable and these physical development opportunities were not used properly. The results of stepwise multivariate regression showed that among the factors affecting physical development, the housing index with a beta coefficient of 0.416 had the highest impact on the physical development of the city. In the next orders, welfare and road network indices with beta coefficients of 0.388 and 0.346, respectively, and finally the infrastructure index with a beta coefficient of 0.220 had the highest contribution to the physical development provided by the earthquake. In general, considering the scores of the

four desired components related to utilizing physical development opportunities in Hajiabad, an overall score of 2.82 was estimated for the use of physical development opportunities in this region. Thus, it can be stated that using physical development opportunities provided in Hajiabad, Zirkuh, was not at a relatively desirable level and these opportunities were not properly used.

### **Funding**

There is no funding support.

### **Authors' Contribution**

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**

Authors declared no conflict of interest.

### **Acknowledgments**

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

علمی پژوهشی

# شناسایی و ارزیابی فرصت‌های توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در شهر حاجی‌آباد زیرکوه

دکتر زهره هادیانی<sup>۱\*</sup> ID، سید علی حسینی<sup>۲</sup>، فهیمه بیابانی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه سیستان و بلوچستان  
<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه سیستان و بلوچستان  
<sup>۳</sup> کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان



10.22080/usfs.2021.18284.1938

## چکیده

بلائیای طبیعی مانند زلزله، فاجعه انسانی، تخریب منابع و ایجاد اختلال در فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی شهرها را به دنبال دارند. روی دیگر این فاجعه، فرصت‌هایی است که پیرو تغییرات ناشی از وقوع زلزله برای توسعه، به‌خصوص در فرایند بازسازی و نوسازی فراهم می‌شود. هدف از این تحقیق، شناسایی و ارزیابی فرصت‌های توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در شهر حاجی‌آباد زیرکوه است. روش تحقیق براساس هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش توصیفی-تحلیلی بوده است. شیوه گردآوری اطلاعات شامل مطالعات کتابخانه‌ای (فیش‌برداری و اسنادی) و مطالعات میدانی (پرسش‌نامه و مصاحبه) است. روایی پرسش‌نامه با توجه به مقدار آلفای کرونباخ به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه (۰/۸۲۸)، تأیید شد. به‌منظور بررسی و ارزیابی میزان استفاده از فرصت‌های توسعه کالبدی از مدل‌های تحلیل آماری در SPSS شامل آزمون T تک‌نمونه‌ای، تحلیل رگرسیون چندمتغیره و تحلیل عاملی استفاده شده است. یافته‌های تحقیق نشان داد که بالاترین میزان استفاده از فرصت‌های توسعه کالبدی در شهر حاجی‌آباد، در زمینه معابر و شبکه ارتباطی با امتیاز ۳/۳۰ بوده است. درحالی‌که استفاده از فرصت‌های توسعه در زمینه مسکن، خدمات و تسهیلات رفاهی و خدمات و تسهیلات زیربنایی مورد توجه و استفاده چندان قرار نگرفته است.

تاریخ دریافت:

۱۲ فروردین ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش:

۲۰ مرداد ۱۳۹۹

تاریخ انتشار:

۵ اسفند ۱۳۹۹

کلیدواژه‌ها:

فرصت‌های توسعه، توسعه کالبدی، بلائیای طبیعی، زلزله، شهر حاجی‌آباد.

## ۱ مقدمه

امروزه عمدتاً شهرها و جوامع سکونت‌گاهی در مکان‌هایی ایجاد یا بنا شده‌اند که به لحاظ مخاطرات طبیعی در معرض وقوع انواع بلائیای طبیعی و یا به

دلیل پیشرفت‌های تکنولوژی در معرض انواع سوانح انسان‌ساخت هستند (Mitchell & Harris, 2012:2). مخاطرات در زندگی انسان‌ها تأثیرات منفی برجای می‌گذارند؛ بدون تردید در اغلب موارد خسارت‌ها و هزینه‌های گزافی را بر کشور تحمیل

\* نویسنده مسئول: دکتر زهره هادیانی

آدرس: دانشکده جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران.

ایمیل: [z.hadyani@gep.usb.ac.ir](mailto:z.hadyani@gep.usb.ac.ir)

تلفن: ۰۹۱۵۵۴۱۳۲۷۹

جهت بهبود اوضاع و عملی ساختن برنامه‌های توسعه به شمار می‌رود. در این زمینه، برنامه‌ریزی‌های بازسازی پس از وقوع بحران‌ها، همچون سوانح طبیعی، گاه فرصتی مغتنم در جهت دستیابی به اهداف توسعه در منطقه تلقی می‌شود (فلاحی و خورشیدیان<sup>۸</sup>، ۱۳۸۵: ۱). یکی از رویکردهای برنامه‌ریزی بازسازی پس از سوانح طبیعی، استفاده از آن به‌عنوان فرصتی جهت دستیابی به اهداف توسعه‌ای و ارتقای شرایط جامعه آسیب‌دیده نسبت به پیش از وقوع سانحه هست (خورشیدیان<sup>۹</sup>، ۱۳۹۴: ۲۲۲). بحران‌ها و بلایا نه تنها مانع توسعه نیستند، بلکه می‌توانند فرصت‌های توسعه‌ای فراهم کنند. ویرانی و خرابی‌های زیربناها و ساخت و سازها می‌توانند فرصتی را برای بازسازی آنها با استانداردهای بهتر و مقاوم‌تر و یا انتقال مکان فراهم می‌نمایند. سوانح بزرگ باعث نوسازی و سرمایه‌گذاری‌ها می‌شود که قبل از آن امکان آنها وجود نداشته است، در طول بازسازی، غالباً کمک‌ها و حمایت‌های مالی مردم و دولت‌های خارجی و داخلی شکل می‌گیرد که می‌توانند زمینه‌های مناسبی برای توسعه به وجود آورند (حاجی‌نژاد و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۱۳۸۹: ۷۵). شهرستان زیرکوه در استان خراسان جنوبی از جمله مناطقی است که بارها بر اثر زمین‌لرزه‌های مهیب تهدید و تخریب شده است، زمین‌لرزه‌های ۱۵ فوریه ۱۵۴۹ میلادی، خاور قاین (۹۵۶ هجری شمسی)، ۱۶ فوریه ۱۹۴۱ محمدآباد (۱۳۲۰ هجری شمسی)، ۲۳ سپتامبر ۱۹۴۷ دوست‌آباد (۱۳۲۵ ه.ش)، ۱۹۶۸ دشت بیاض (۱۳۴۷ ه.ش) و ۱۹۷۹ کریزان از مهم‌ترین زمین‌لرزه‌هایی هستند که در سده بیستم در منطقه روی داده است. زمین‌لرزه قاین- بیرجند در تاریخ ۱۳۷۶/۲/۲۰ زلزله مهیبی بود که منطقه بزرگی را در حدفاصل شهرهای بیرجند و قاین به بزرگی ۷/۲ ریشتر، به تلی از خاک تبدیل کرد و ۱۹۰۰۰ واحد

می‌کند که این امر سبب تأخیر در توسعه اقتصادی و توسعه پایدار کشورها می‌شود (هادی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶: ۳). این رویدادهای پیش‌بینی‌نشده هر ساله سهم عمده‌ای در ایجاد خسارات مالی و جانی در جهان دارند. مخاطرات طبیعی یکی از مهم‌ترین عوامل انهدامی سکونت‌گاه‌های انسانی شناخته‌شده‌اند (کریمی صالح<sup>۲</sup>، ۱۳۸۵: ۱۹۷). در پاسخ، افراد و جوامع تلاش می‌کنند تا پیامدهای این سوانح را کاهش دهند و مقیاس‌هایی را برای بررسی تأثیرات اولیه ایجاد کنند، همچنین به نیازهای پس از پیدایش سوانح و بازگشت به شرایط اولیه پاسخ دهند (شیخ دره‌نی<sup>۳</sup>، ۱۳۹۶: ۳۲). در این میان، زلزله مخرب‌ترین پدیده طبیعی بوده است و به علت گستردگی قلمرو، کثرت وقوع و همچنین وسعت و شدت خساراتی که وارد می‌سازد، یکی از شناخته‌شده‌ترین بلایای طبیعی جهان است (ملکی<sup>۴</sup>، ۱۳۸۶: ۱۱۴). شواهد نشان می‌دهد که تهدید زلزله در نواحی شهری در سطح جهانی در حال گسترش است و این تهدید با روند رو به افزایش، مشکلی از مشکلات کشورهای در حال توسعه است (توکر<sup>۵</sup>، ۱۹۹۴: ۱۰). در واقع آنچه زلزله را به‌عنوان تهدید مطرح می‌کند، عدم آمادگی بشر در مقابله با آن است (نعیمی و همکاران<sup>۶</sup>، ۱۳۹۴: ۲). در مناطق شهری، اثرات زیان‌بار معمول در اثر وقوع سوانح طبیعی، شامل تلفی از ویرانی‌های کالبدی و اخلاقی عملکرد عناصر شهری است. ویرانی‌ها و ساختمان‌های مسکونی، شبکه راه‌ها و دسترسی‌ها مثل پل‌ها و جاده‌های ارتباطی، تأسیسات اساسی مثل مخازن آب، نیروگاه‌ها، خطوط ارتباطی تلفن، برق، لوله‌کشی آب، گاز و ... از آن جمله هستند. هر سانحه طبیعی می‌تواند موقعیت‌های مناسبی را برای توسعه فراهم آورد (فلاحی و خورشیدیان<sup>۷</sup>، ۱۳۸۵: ۱). امروزه یکی از اهداف اصلی ساختار مدیریت بحران، جبران خسارت و بهره‌برداری از فرصت‌های ایجادشده

<sup>6</sup> Naimi et al

<sup>7</sup> Fallahi and Khorshidian

<sup>8</sup> Fallahi and Khorshidian

<sup>9</sup> Khorshidian

<sup>10</sup> Haji Nejad et al

<sup>1</sup> Hadi

<sup>2</sup> Karimi Saleh

<sup>3</sup> Sheikh Dareni

<sup>4</sup> Maleki

<sup>5</sup> Tucker

توسعه‌ای ایجاد شده بعد از زلزله ۱۳۷۶ در شهر حاجی‌آباد استفاده شده است؟

## ۲ مبانی نظری و پیشینه تحقیق

از نظر تاریخی، نخستین مطالعه علمی در باب جنبه‌های اجتماعی و رفتاری سانحه، تحقیقات معروف علوم اجتماعی پرنس در ارتباط با انفجار هالیفاکس در سال ۱۹۲۰ است، ولی مطالعات مداوم و مؤثر در زمینه جنبه‌های اجتماعی بلایا از اواخر دهه ۱۹۶۰ و اوایل دهه ۱۹۷۰ آغاز شد (کورانتلی<sup>۲</sup>، ۱۹۷۲: ۲۸). نظریه‌پرداز بلایا می‌نویسد: «دهه ۱۹۵۰ آغاز مطالعات سوانح در ایالات متحده بود، دهه ۱۹۶۰ میدان کار را برای تحقیقات بیشتر فراهم نمود و دهه ۱۹۷۰ عصر جهت‌دهی به سمت مقابله اصولی‌تر، جامع‌تر و پرمه‌ن‌تر سوانح خواهد بود». لازم به توضیح است که تحقیقات سوانح در ابتدا با گرایش‌های فنی و مهندسی آغاز شد و در این میان، مطالعات مربوط به بازسازی نسبتاً جدیدتر است (فلاحی<sup>۳</sup>، ۱۳۸۴: ۸۰). دیویس و آيسان که از نظریه‌پردازان و کارشناسان بلایا و بازسازی پس از سوانح هستند، بر این نکته تأکید و اعلام کرده‌اند که «امکان استفاده از تجارب حاصل از مطالعات بلایای طبیعی برای مطالعات بازسازی، کاهش خطر و نیل به مدل‌های گوناگون و تدوین یک چارچوب نظری امکان‌پذیر است» (آيسان و دیویس<sup>۴</sup>، ۱۹۹۳: ۲۵). اگرچه بلایای طبیعی و حوادث انسان‌ساز از ابتدای آفرینش انسان همواره موجب آسیب‌های مالی و جانی شده است، بررسی علمی مقولات بلایا و راه‌های کاهش آثار و تبعات سنگین آن در جهان نسبتاً جوان است و به چند دهه اخیر می‌رسد (فلاحی<sup>۵</sup>، ۱۳۸۴: ۸۰). در پنجاه سال پیش، وایت در دانشگاه شیکاگو تحقیقات مربوط به بلایای طبیعی و مدیریت فاجعه را دنبال کرد. او بلایای طبیعی را

مسکونی را در ۱۵۰ روستا خراب نمود. در نتیجه این زمین‌لرزه در دهستان زیرکوه، ۴۶ روستا ۱۰۰ درصد آسیب‌دیده و از نظر تلفات جانی به ترتیب روستاهای اردکول، شوشک، محمدآباد زیرکوه، تاجکوه، دارج علیا و ... بیش از سایر روستاها تلفات داشته‌اند. علاوه بر این راه‌های روستایی، تعداد زیادی از روستاها و زمین‌های کشاورزی و تعداد زیادی از ساختمان‌ها و تأسیسات و تجهیزات زیربنایی نظیر آب، برق و ... نیز خسارت زیادی را متحمل شدند. به دنبال این خرابی‌ها و آسیب‌ها، برنامه بازسازی بر مبنای جابه‌جایی و ساخت شهر جدید در حاجی‌آباد به وسیله سازمان مسکن و شهرسازی تدوین و اجرا شد (طرح جامع و تفصیلی شهر حاجی‌آباد<sup>۱</sup>، ۱۳۹۲: ۱۷۳). این برنامه مبدأ و منشأ اصلی تحولات اجتماعی، اقتصادی، فضایی و کالبدی ناشی از زلزله در شهر حاجی‌آباد زیرکوه بوده است. بدین ترتیب شهر حاجی‌آباد به مرکزیت شهرستان زیرکوه با وسعتی معادل ۳۱۷ هکتار محدوده‌ی خدماتی، بعد از زلزله اردیبهشت‌ماه ۱۳۷۶ تأسیس شد. در واقع حاجی‌آباد به دلیل واقع شدن در موقعیت مناسب ارتباطی، مرکزیت اداری و مهاجرت روستائیان روستاهای زلزله‌زده بعد از زلزله ۱۳۷۶ به سرعت توسعه و گسترش یافت، به طوری که در سال ۱۳۷۸ ه.ش به شهر ارتقا پیدا کرد. تحقیق حاضر بر آن است که با ارزیابی فرایند بازسازی و نوسازی طی شده فرصت‌های توسعه کالبدی فراروی برنامه-ریزان شهری جهت کاهش و رفع، مسائل پیشین شهر را دسته‌بندی می‌کند و میزان استفاده و چگونگی بهره‌گیری از این فرصت‌ها را مورد سنجش قرار دهد. از این رو، مقاله حاضر به دنبال پاسخ‌گویی به این سؤالات است که: چه فرصت‌های توسعه‌ای از جنبه کالبدی برای شهر حاجی‌آباد بعد از زلزله ۱۳۷۶ ایجاد شده است و تا چه میزان از فرصت‌های

<sup>5</sup> Falahi

<sup>1</sup> Comprehensive and detailed plan of Hajiabad city

<sup>2</sup> Quarantelli

<sup>3</sup> Falahi

<sup>4</sup> Aysan & Davis

بحران، فرصت‌های مناسبی برای اجرای برنامه‌های توسعه است (Stephenson, 1994: 10). در حین عملیات بازسازی، بخش‌هایی را که عموماً در قبل از بحران مورد بی‌توجهی واقع شده بودند، ترمیم‌یافته و از میزان آسیب‌پذیری‌شان در برابر وقایع احتمالی آینده کاسته می‌شود (Cuny, 1994: 15). سوانح بزرگ باعث نوسازی و سرمایه‌گذاری‌های بزرگی می‌شوند که قبل از آن امکان آنها وجود نداشته است. در طول بازسازی غالباً کمک‌ها و حمایت‌های مالی مردم و دولت‌های داخلی و خارجی شکل می‌گیرند که می‌توانند زمینه‌های مناسبی برای توسعه به وجود آورند و ایمن‌سازی در بازسازی کالبدی سرعت بیشتری به خود می‌گیرند (شیعه و وحدانی<sup>۵</sup>، ۱۳۹۳: ۵). هدف از بازسازی در حد مطلوب، برقراری مجدد شرایط گذشته با استانداردی به مراتب بالاتر است. هر اقدامی در جهت بهینه‌سازی شرایط قبل از سانحه باید به کاهش خطر سانحه و تخفیف خسارات آینده منجر شود (آيسان و دیویس<sup>۶</sup>، ۱۳۸۵: ۴۳). بازسازی پس از سانحه زمینه‌های توسعه پایدار را ایجاد می‌کند که امکان دستیابی به آنها در شرایط معمول وجود نداشته است (بیرودیان<sup>۷</sup>، ۱۳۸۵: ۴). در این زمان استفاده از موقعیت‌های پیش‌آمده ضمن تقویت مرحله بازتوانی، منجر به عملکرد مناسب جامعه آسیب‌دیده در برابر بحران‌ها و سوانح آتی خواهد شد. بازسازی پس از زلزله به مفهوم فعال کردن تمامی خدمات، ترمیم و دوباره‌سازی ساختارهای زیربنایی و سازه‌های تخریب‌شده، احیای اقتصادی، بازگشت فعالیت‌های اجتماعی و فرهنگی است (آيسان و دیویس<sup>۸</sup>، ۱۹۹۳: ۱۲). از آنجا که تخریب‌ها دارای ابعاد مختلف است، بازسازی پی از سانحه نیز دارای ابعاد گوناگون است که در جریان یک برنامه بازسازی ضروری است، به همه آنها توجه شود. جنبه‌های مختلف بازسازی پس از زلزله عبارت‌اند از:

نتایج عمل و عکس‌العمل متقابل میان نیروهای طبیعی و نیروهای اجتماعی می‌داند و مدعی است که بلایای طبیعی را از طریق اقدامات تنظیم‌دهنده فردی و جمعی می‌تواند کاهش دهد (فلاحی، ۱۳۸۳: ۱۸). این اقدامات عبارت‌اند از: کنترل کاربری زمین، اقدامات پیشگیری و آمادگی، به‌کارگیری آیین‌نامه زلزله در ساختمان‌سازی و استفاده از استانداردهای ایمن‌سازی در طراحی فضاهای شهری (Mileti, 1999: 19). گروه پژوهشگران هاس<sup>۱</sup> از نخستین گروه‌های مطالعاتی بودند که به بررسی و تشریح فرایند بازسازی و شناخت فرصت‌های کاهش اثر فاجعه (در آینده)، در طول فرایند بازسازی پرداختند. این گروه معتقد بودند «بازسازی فرایندی است نظم‌پذیر، قابل شناخت و قابل پیش‌بینی». مشکلاتی که در سر راه مسئولان برای بازسازی خسارت‌ها وجود دارد و تصمیماتی که در این فرایند اتخاذ می‌شود، فرصت‌هایی ارزشمند هستند که تأکید بر هر یک می‌تواند بازگشت به شرایط طبیعی را تسریع کند یا به تعویق اندازد و در کاهش آسیب‌پذیری حوادث آینده مؤثر باشد. این تصمیمات فرصت‌هایی مناسب برای بهبود کارایی، عدالت، برابری و امنیت است» (داربک<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۳۸۳: ۱۹۴). همان‌گونه که از مطالب فوق‌الذکر برمی‌آید، فرایند تکوین مطالعات بازسازی نسبتاً جدید است و زمان زیادی از آن نمی‌گذرد و شروع آن را می‌توان از اواخر دهه هفتاد با انتشار کتاب «سرپناه اضطراری» دانست (ظفری<sup>۳</sup>، ۱۳۸۶: ۴۲). از آنجا که بیشتر بحران‌ها و سوانح طبیعی به صورت خفته و خاموش در عین حال بالقوه برای آفرینش آسیب هستند (شکیبا<sup>۴</sup>، ۱۳۸۷: ۱۰۰)، آمادگی برای مواجه شدن و مقابله با آن امری بدیهی است؛ که در این رابطه یکی از ضروری‌ترین اقدامات و مسائل به‌کارگیری اصول مدیریت بحران (مدیریت سوانح)، به‌منظور پیشگیری و کاهش مخاطرات، آمادگی، مقابله و بازسازی و بازتوانی است. بازسازی بعد از

<sup>5</sup> Shieh & Vahdani

<sup>6</sup> Aysan & Davis

<sup>7</sup> Birudian

<sup>8</sup> Aysan & Davis

<sup>1</sup> Haas

<sup>2</sup> Drabek

<sup>3</sup> Zafari

<sup>4</sup> Shakiba

فعالیت‌های روزمره اقتصادی و اجتماعی حائز اهمیت است (احمدی<sup>۱</sup>، ۱۳۸۸: ۷۸).

بنابراین برنامه بازسازی پس از سانحه عمدتاً شامل بازگرداندن خدمات بنیادی به عملکردهای پیش سانحه، کمک به مردم در جهت خودکفایی و خودباوری، مرمت خرابی‌ها، اعطای تسهیلات مالی، احیای فعالیت‌های اقتصادی و فراهم آوردن زمینه‌های حمایت از بازماندگان در زمینه‌های روانی و اجتماعی است (آيسان و دیویس<sup>۲</sup>، ۱۹۹۳: ۵).

با توجه به اهمیت موضوع، مطالعات مختلفی در زمینه ارزیابی فرصت‌های توسعه ناشی از زلزله توسط محققان در مناطق مختلف صورت گرفته است که به تعدادی از آنها در جدول شماره ۱ اشاره شده است.

۱. جنبه کالبدی: به معنای بازسازی اماکن، خانه‌ها و ساختمان‌ها و به‌طورکلی فیزیک و کالبد منطقه زلزله‌زده است.

۲. جنبه اجتماعی: این بعد بازسازی عمدتاً شامل سیاست‌هایی جهت بازگرداندن مردم به شهرهای خود است.

۳. جنبه اقتصادی: به معنای به‌وجود آوردن امکانات و زمینه‌های فعالیت‌های اقتصادی در منطقه زلزله‌زده است.

۴. جنبه روانی: شامل ترمیم روحیه زلزله‌زدگان، از بین بردن روحیه یأس، ناامیدی و ایجاد شور و نشاط در مردم است که برای ازسرگیری

#### جدول ۱. مطالعات مربوط به ارزیابی فرصت‌های توسعه ناشی از زلزله

محقق	عنوان	نتایج
لم و کاپیرز <sup>۳</sup> (۲۰۱۹)	تاب‌آوری و حاکمیت در برابر بلایای طبیعی: برخی از بینش‌های مربوط به زلزله ۲۰۱۵ نپال <sup>۴</sup>	نتایج مطالعه نشان داد که مداخله و به‌ویژه ساختار حاکمیتی غیرمتمرکز و سیاست‌های بازسازی انعطاف‌پذیر، فراگیر و سازگار باعث تقویت مشارکت و همکاری‌های محلی می‌شود که کلید اصلی ایجاد مقاومت هستند. بدون یک فرایند توان‌مندسازی محلی، انعطاف‌پذیری و اثربخشی آن محکوم به شکست است (Lam & Kuipers, 2019: 321-331).
بدینی و برونزینی <sup>۵</sup> (۲۰۱۸)	تجربه پس از زلزله در ایتالیا. مشکلات و امکان برنامه‌ریزی برای احیای سرزمین‌های تحت تأثیر زلزله‌زدگی	نتایج نشان داد که پس از وقوع زلزله، استراتژی‌هایی که نیازهای ساکنین را در نظر گرفته و اقتصاد را با استفاده از استراتژی‌های کارآمد در برنامه‌ریزی شهری و برنامه‌های حفاظت از مدنی رعایت کند، هرگز اتخاذ نشده است. مراکز کلیدی دائمی هرگز برای مقابله با مشکلاتی که قبل، حین و بعد از وقوع زلزله وجود دارد، ایجاد نشده‌اند (Bedini & Bronzini, 2018: 303-315).
فیاضی و لیزرالده <sup>۶</sup> (۲۰۱۸)	درگیری بین اهداف بهبودی: موردبازسازی مسکن پس از زلزله سال ۲۰۰۳ در بم، ایران	نتایج پژوهش نشان داد که بحث و گفتگوهای حل‌نشده در زمینه بازسازی پس از فاجعه و عدم تصمیم‌گیری مشارکتی قبل از فاجعه به‌عنوان عوامل اساسی اختلافات و اهداف متناقض بازسازی است. از طرف دیگر، درگیری بین ذی‌نفعان و همچنین چالش در فرایندهای مشارکت در طی فرایند بازسازی باعث افزایش اختلافات بین اهداف بهبودی شد (Fayazi & Lizarralde, 2018: 317-328).

<sup>4</sup> Nepal

<sup>5</sup> Bedini & Bronzini

<sup>6</sup> Lizarralde

<sup>1</sup> Ahmadi

<sup>2</sup> Aysan & Davis

<sup>3</sup> Lam & Kuipers



نتایج	عنوان	محقق
نتایج این مطالعه نشان داد که طراحی شهری برای بازسازی پس از زلزله در شهر، ایمنی و نشاط شهر را تا حد زیادی بهبود بخشیده است، درحالی‌که رویکرد از بالا به پایین و روند بازسازی سریع منجر به مشکلات جدیدی شده است (Liu & et al, 2014: 290-299).	طراحی شهری برای بازسازی پس از زلزله: یک مطالعه موردی از شهرستان ونچوان چین	لی <sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۷)
نتایج نشان داد در بعد کالبدی تاب‌آوری شهر ایده دربرابر زلزله بسیار پایین است. در بعد اجتماعی نیز نواحی شمالی شهر، نورآباد و نواحی شرقی دارای تاب‌آوری بسیار پایینی دربرابر زلزله هستند (ملکی و همکاران، ۱۳۹۹: ۸۱).	بررسی و سنجش میزان تاب‌آوری در ابعاد کالبدی و اجتماعی در برابر زلزله (مطالعه موردی: شهر ایذه)	ملکی و همکاران <sup>۲</sup> (۱۳۹۹)
نتایج بیانگر این امر است که در حدود بیش از ۵۵ درصد از مساحت منطقه از تاب‌آوری کم و متوسط در برابر زلزله برخوردارند که مربوط به نواحی ۳ و ۵ و قسمتی از ناحیه ۸ است و از سوی دیگر، نواحی ۶ و ۱۰ بیشترین میزان تاب‌آوری در برابر زلزله را دارند (زیاری و همکاران، ۱۳۹۶: ۹۷-۱۱۲).	ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی در برابر مخاطرات زلزله با رویکرد دست‌یابی به مدیریت پایدار (مورد مطالعه: منطقه یک تهران)	زیاری و همکاران <sup>۳</sup> (۱۳۹۶)
نتایج پژوهش نشان داد که عدم توانایی مالی ساکنان برای به‌سازی و نوسازی ابنیه، روند تخریبی بناهای موجود در بافت فرسوده را در سال‌های اخیر تشدید کرده، که با توجه به زلزله‌خیز بودن منطقه، می‌بایست به ارتقای شرایط کیفی سکونت در این محدوده اقدام شود. از این رو، توجه بیش از پیش به مفهوم تاب‌آوری کالبدی برای بالا بردن توان شهر در برابر خطر زلزله، به‌ویژه در بخش‌های شمالی و جنوب شرق ناحیه بافت فرسوده ضروری است (روستا و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۸-۱).	تحلیل تاب‌آوری کالبدی در برابر زلزله، مطالعه موردی: بافت فرسوده شهر مرزی زاهدان	روستا و همکاران <sup>۴</sup> (۱۳۹۵)

درجه و ۳۶ دقیقه و ۱۸ ثانیه تا ۳۳ درجه و ۳۶ دقیقه و ۲۹ ثانیه عرض شمالی قرار گرفته است. این شهر که مرکز دهستان زیرکوه است، از نظر مرز تقسیمات سیاسی و اداری، از شمال به دهستان شاسکوه، از غرب به دهستان افین و زهان، از جنوب و جنوب غرب به شهرستان درمیان و از شرق به دهستان پترگان محدود می‌شود. به‌طور کلی شهر حاجی‌آباد و حریم آن دارای توپوگرافی نسبتاً همواری است که با شیب ملایمی در غرب دشت شاهرخت استقرار یافته است. شهر حاجی‌آباد از نظر تکتونیکی تا حدودی تحت تأثیر حرکات کوهزائی بلوک لوت واقع شده است. گسل‌های متعددی در اثر فعالیت‌های تکتونیکی در منطقه مطالعاتی ایجاد شده که مهم‌ترین آنها دو گسل بزرگ در شمال و جنوب محدوده مطالعاتی است. گسل شمالی دنباله گسل

این پژوهش ضمن ادامه روند پژوهش‌های گذشته سعی نموده است با استفاده از روش‌های تحلیل آماری در SPSS شامل آزمون T تک‌نمونه‌ای، تحلیل رگرسیون چندمتغیره و تحلیل عاملی به شناسایی و ارزیابی فرصت‌های توسعه کالبدی ناشی از زلزله در شهر حاجی‌آباد زیرکوه بپردازد، که در پژوهش‌های گذشته در مورد شهر حاجی‌آباد، به‌ندرت چنین مطالعه‌ای با چنین وسعتی صورت گرفته است.

### ۳ محدوده مورد مطالعه

شهر حاجی‌آباد واقع در استان خراسان جنوبی از نظر موقعیت جغرافیایی در ۸۵ کیلومتری شرق قائن و بین ۵۹ درجه و ۵۸ دقیقه و ۵۲ ثانیه تا ۶۰ درجه و ۱ دقیقه و ۵ ثانیه طول جغرافیایی و ۳۳

<sup>1</sup> Liu

<sup>2</sup> Maleki et al

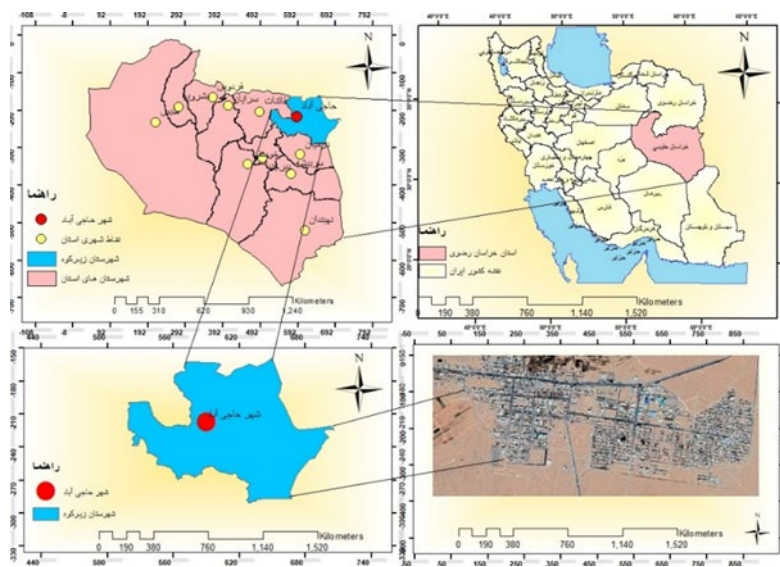
<sup>3</sup> Ziari et al

<sup>4</sup> Rosta et al

گسل‌های موجود در محدوده مطالعاتی را شامل گسل‌های کریزان، آپیش، اسپندان، افین و گسل کوه اقاولیل دانست (طرح جامع- تفصیلی شهر حاجی-آباد<sup>۱</sup>، ۱۳۹۲:۱۴). شهر حاجی‌آباد از لحاظ تقسیمات اداری و سیاسی جزء شهرستان قائنات محسوب می‌شود. شهر حاجی‌آباد به ترتیب در سرشماری سال ۱۳۵۵ و ۱۳۶۵ دارای ۲۰۵ و ۴۶۸ نفر جمعیت بود که با افزایش این رقم در سال ۱۳۷۵ جمعیت این شهر به ۱۱۵۶ نفر رسیده است. جمعیت این شهر در سال ۱۳۹۵ به ۶۱۶۸ نفر شده است (سالنامه آماری استان خراسان جنوبی<sup>۲</sup>، ۱۳۹۵:۱۲).

سرتاسری درونه است و با راستای شرقی-غربی است. گسل جنوبی به نام گسل نهندان دارای راستای شمالی-جنوبی است و در فروافتادگی منطقه شرق محدوده مطالعاتی نقش دارد.

با توجه به زمین‌شناسی و استقرار این محدوده در زون زمین‌ساختی نهندان- خاش، این منطقه به‌عنوان یکی از مناطق فعال از نظر لرزه‌خیزی است. چگونگی گسترش گسل‌ها در سطح منطقه که نهشته‌های کواترنری را نیز قطع کرده‌اند و از سویی وقوع زمین‌لرزه ناشی از حرکات این گسل‌ها گویای ادعای فوق است. به‌طور کلی می‌توان مهم‌ترین



شکل ۱. نقشه محدوده مورد مطالعه  
منبع: (بازترسیم نگارندگان).

استفاده از پرسش‌نامه و مصاحبه به جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز پرداخته شد و سپس با استفاده از مدل‌های تحلیل آماری در SPSS شامل آزمون T تک‌نمونه‌ای، تحلیل رگرسیون چندمتغیره و تحلیل عاملی به بررسی موضوع پرداخته شد. جامعه آماری پژوهش حاضر را مردم آسیب‌دیده در زلزله حاجی‌آباد زیرکوه و مسئولان، صاحب‌نظران و محققان که به‌نوعی در بازسازی شهر حاجی‌آباد

## ۴ روش تحقیق

نوع تحقیق بر اساس هدف، کاربردی- توسعه‌ای و از لحاظ ماهیت و روش، توصیفی- تحلیلی است. روش گردآوری اطلاعات در این پژوهش مطالعات کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی است. جهت بررسی و ارزیابی میزان استفاده از فرصت‌های توسعه کالبدی بعد از زلزله ۱۳۷۶ شهر حاجی‌آباد، ابتدا با

<sup>2</sup> Statistical Yearbook of South Khorasan Province

<sup>1</sup> Detailed master plan of Hajjiabad city

تحلیل‌های عاملی ساده کردن ماتریس همبستگی است (منصورفر<sup>۴</sup>، ۱۳۸۷: ۳۵۸).

## ۵ یافته‌ها و بحث

- بررسی وضعیت هریک از ابعاد و مؤلفه‌های توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه با استفاده از روش تی تک‌نمونه‌ای

وضعیت هریک از مؤلفه‌های شاخص‌های مؤثر بر توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه، با استفاده از آزمون‌های پارامتریک تی استیودنت تک‌نمونه‌ای (با ارزش آزمون ۳) مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای هر مؤلفه میانگین آن مؤلفه با ارزش آزمون (میانگین مورد انتظار) یعنی مقدار ۳ در سطح خطای کوچک‌تر از ۵ درصد ( $P\text{-value}=\text{sig}<0/05$ ) مقایسه شد.

- بررسی وضعیت گویه‌های مربوط به مؤلفه خدمات و تسهیلات رفاهی در توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه با استفاده از روش تی تک‌نمونه‌ای

از میان مؤلفه‌های مورد بررسی در جدول ۱ تنها ۵ مؤلفه با داشتن سطح معناداری کمتر از (۰/۰۵) مورد پذیرش واقع شده‌اند. به عبارتی مؤلفه‌های مورد نظر در وضعیت خدمات و تسهیلات رفاهی حاجی‌آباد مؤثر بوده‌اند. با توجه به مقدار میانگین هریک از مؤلفه‌ها و مقایسه آنها با میانه نظری (۳) میزان عملکرد آنها مورد سنجش واقع گردید.

دخالت داشتند، تشکیل داده‌اند. جمعیت ساکن در شهر حاجی‌آباد بر طبق سالنامه آماری سال ۱۳۹۵ برابر با ۶۱۶۸ نفر جمعیت است که با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۳۶۲ نفر به‌عنوان حجم نمونه در روش کمی با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند.

## ۴/۱ آزمون T تک‌نمونه‌ای

یک آزمون پارامتری است که به‌منظور تعیین معناداری تفاوت بین دو میانگین به‌کار می‌رود. آزمون T یک‌نمونه‌ای که ساده‌ترین نوع است، تعیین می‌کند که آیا میانگین مشاهده‌شده در مقایسه با یک مقدار تعیین‌شده، متفاوت است یا خیر. (افشانی و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۳۹۵: ۲۵۳).

## ۴/۲ روش تحلیل رگرسیون مرتبه‌ای چندگانه<sup>۲</sup> (چندمتغیره)

در این روش معیارها توسط محقق و با رجوع به مبانی نظری انتخاب می‌شوند. هر معیار کلان به معیارهای خردتری تبدیل می‌شوند تا آخرین سطح که شامل معیارهایی است که صحیح‌ترین سنجش را در مورد موضوع به محقق ارائه می‌دهد (Van Poll, 1997: 33-37).

## ۴/۳ روش تحلیل عاملی<sup>۳</sup>

تحلیل عاملی یکی از روش‌های آماری چندمتغیره است که مجموعه فراوانی از میان متغیرها، رابطه خاصی را تحت یک مدل فرضی برقرار می‌کند. تحلیل عاملی برای تقلیل تعداد زیادی از مقادیر متغیرها به تعداد کمی از متغیرهای مفروض زیربنایی که عامل خوانده می‌شوند، استفاده می‌شود. هدف اغلب

<sup>4</sup> Mansourfar

<sup>1</sup> Afshani et al

<sup>2</sup> Hierarchical Multiple Regression

<sup>3</sup> Factor Analysis

جدول ۲ - نتایج حاصل از آزمون تی تک‌نمونه‌ای (One Sample T-test) بر روی مؤلفه‌های خدمات و تسهیلات رفاهی در توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه

مؤلفه‌ها	میانگین	مقدار آماره T	سطح معناداری (Sig)	میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
				اختلاف از میانگین	حد بالا / حد پایین
رفاهی	۲/۶۵	-۴/۲۴۰	۰/۰۰۰	-۰/۳۴۰	-۰/۱۷۸ / -۰/۵۰۳
تسهیلات رفاهی	۲/۰۶	-۷/۰۷۸	۰/۰۰۰	-۰/۹۳۱	-۱/۱۹۷ / -۰/۶۶۶
سهولت دسترسی	۳/۲۰	۱/۵۴۵	۰/۱۳۰	۰/۲۰۴	-۰/۰۶۲ / ۰/۴۷۱
دسترسی به فضاهای سرزنده	۲/۴۰	-۳/۶۱۲	۰/۰۰۱	-۰/۵۹۰	-۰/۹۲۰ / -۰/۲۶۱
نقش دولت در توسعه کالبدی	۳/۱۳	۰/۸۸۲	۰۰/۳۸۲	۱/۳۶	-۰/۱۷۵ / ۰/۴۴۸
مشارکت مردم در توسعه کالبدی	۲/۷۹	-۱/۱۰۲	۱/۲۷۷	-۰۰/۲۰۴	-۰/۵۷۸ / ۰/۱۶۹
نظارت مردم بر توسعه کالبدی	۲/۵۲	-۳/۳۲۵	۱/۰۰۲	-۰/۴۷۷	-۰/۷۶۶ / -۰/۱۸۷
نهادهای مردم در توسعه کالبدی	۲/۴۵	-۳/۵۴۰	۰/۰۰۱	-۰/۵۴۵	-۰/۸۵۶ / -۰/۲۳۴
نقش خیرین در توسعه کالبدی	۲/۶۸	-۱/۸۹۱	۰/۰۶۵	-۰/۳۱۸	-۰/۶۵۷ / ۰/۰۲۱

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

در توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه با استفاده از روش تی تک‌نمونه‌ای

با توجه به محاسبات انجام‌شده بر روی هریک از گویه‌های جدول ۲ مشخص شد که ۳ گویه از میان ۴ گویه مورد بررسی در بعد زیرساختی با احتمال ۹۵ درصد دارای سطح معناداری کمتر از (۰/۰۵) بوده و عملکرد آنها در توسعه کالبدی حاجی‌آباد مورد پذیرش واقع نشده است.

نتایج حاصل از آزمون T تک‌نمونه‌ای برای سنجش توسعه کالبدی در بعد خدمات و تسهیلات رفاهی نشان داد که بین حد مبنا (۳) و مقدار محاسبه‌شده (۲/۶۵) اختلاف معناداری وجود دارد. آنجا که مقدار محاسبه‌شده کمتر از حد استاندارد بود، نتیجه گرفته می‌شود که وضعیت توسعه کالبدی حاجی‌آباد زیرکوه در شاخص خدمات و تسهیلات رفاهی در حد مطلوب و قابل قبولی نیست.

- بررسی وضعیت گویه‌های مربوط به مؤلفه خدمات و تسهیلات زیرساختی (زیربنایی)

جدول ۳ - نتایج حاصل از آزمون تی تک‌نمونه‌ای (One Sample T-test) بر روی مؤلفه‌های زیرساختی در توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه

مؤلفه‌ها	میانگین	مقدار آماره T	سطح معناداری (Sig)	اختلاف از میانگین	میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
					حد پایین	حد بالا
خدمات	۲/۵۴	-۴/۹۷۷	۰/۰۰۰	-۰/۴۵۴	-۰/۶۳۸	-۰/۲۷۰
تعداد پارکینگ‌های عمومی	۱/۶۳	-۱۲/۰۶۲	۰/۰۰۰	-۱/۳۶۳	-۱/۵۹۱	-۱/۱۳۵
میزان فضای سبز	۲/۰۰	-۶/۸۷۷	۰/۰۰۰	-۱/۰۰۰	-۱/۲۹۳	-۰/۷۰۶
شبکه‌های آب‌رسانی	۳/۰۶۸	/۴۸۹	۰/۶۲۷	۰/۰۶۸	-۰/۲۱۳	۰/۳۴۹
خطوط تلفن	۳/۴۷	۳/۹۹۷	۰/۰۰۰	۰/۴۷۷	۰/۲۳۶	۰/۷۱۸

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

• بررسی وضعیت گویه‌های مربوط به مؤلفه میزان دسترسی و شبکه معابر در توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه با استفاده از روش تی تک‌نمونه‌ای در این گروه از مؤلفه‌ها، تنها دو مؤلفه تعداد خیابان‌ها و توزیع خیابان‌ها دارای مقدار Sig بیشتر از (۰،۰۵) هستند و به همین علت معنادار نیستند.

نتایج حاصل از T تک‌نمونه‌ای برای سنجش توسعه کالبدی در بعد خدمات و تسهیلات زیربنایی نشان می‌دهد. بین حد مبنا (۳) و مقدار محاسبه‌شده (۲/۵۴) اختلاف معناداری وجود دارد. از آنجا که مقدار محاسبه‌شده کمتر از حد استاندارد است، نتیجه می‌گیریم وضعیت توسعه کالبدی حاجی‌آباد زیرکوه در شاخص زیرساختی در حد مطلوب و قابل قبولی نیست.

جدول ۴ - نتایج حاصل از آزمون تی تک‌نمونه‌ای (One Sample T-test) بر روی مؤلفه‌های شبکه ارتباطی در توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه

Test Value = 3						
مؤلفه‌ها	میانگین	مقدار آماره T	سطح معناداری (Sig)	اختلاف از میانگین	میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
					حد پایین	حد بالا
شبکه ارتباطی	۳/۳۰	۳/۲۱۱	۰/۰۰۳	۰/۳۰۶	۰/۱۱۴	۰/۴۹۹
دسترسی به خیابان‌ها و کوچه‌های مختلف	۳/۹۷	۷/۸۹۷	۰/۰۰۰	۰/۹۷۷	۰/۷۲۷	-۱/۲۲۶
سلسله‌مراتب خیابان‌ها	۳/۵۶	۳/۷۷۸	۰/۰۰۰	۰/۵۶۸	۰/۲۶۴	۰/۸۷۱
عرض پیاده‌رو	۳/۵۶	۳/۲۷۹	۰/۰۰۲	۰/۵۶۸	۰/۲۱۸	۰/۹۱۷
موانع فیزیکی پیاده‌رو	۲/۵۴	-۳/۳۴۶	۰/۰۰۲	-۰/۴۵۴	-۰/۷۲۸	-۰/۱۸۰
تعداد خیابان‌ها	۳/۰۴	۰/۳۰۵	۰/۷۶۲	۰/۰۴۵	-۰/۲۵۴	۰/۳۴۵
توزیع خیابان‌ها	۳/۱۳	۱/۰۹۸	۰/۲۷۸	۰/۱۳۶	-۰/۱۱۴	۰/۳۸۶

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

• بررسی وضعیت گویه‌های مربوط به مؤلفه مسکن در توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه با استفاده از روش تی تک‌نمونه‌ای

از میان مؤلفه‌های مورد بررسی در جدول ۴ تمامی گویه‌های مربوط به مؤلفه مسکن با داشتن سطح معناداری کمتر از (۰٫۰۵) مورد پذیرش واقع شده‌اند.

نتایج حاصل از T تک‌نمونه‌ای برای سنجش توسعه کالبدی در بعد شبکه ارتباطی نشان داد که بین حد مبنا (۳) و مقدار محاسبه‌شده (۳/۳۰) اختلاف معناداری (Sig = 0.003) وجود دارد. از آنجا که مقدار محاسبه‌شده بیشتر از حد استاندارد است، نتیجه می‌گیریم وضعیت توسعه کالبدی حاجی‌آباد زیرکوه در شاخص دسترسی و شبکه معابر در حد مطلوب و قابل قبولی است.

جدول ۵ - نتایج حاصل از آزمون تی تک‌نمونه‌ای (One Sample T-test) بر روی مؤلفه‌های مسکن در توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه

میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵ درصد		اختلاف از میانگین	سطح معناداری (Sig)	مقدار آماره T	میانگین	مؤلفه‌ها
حد بالا	حد پایین					
-۰/۰۷۷	-۰/۳۸۶	-۰/۲۳۲	۰/۰۰۴	-۳/۰۳۲	۲/۷۶	مسکن
۱/۰۱۳	/۴۸۶	۰/۷۵۰	۰/۰۰۰	۵/۷۴۵	۳/۷۵	مقاوم‌سازی مسکن
۱/۲۷۸	۰۰/۷۲۱	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۷/۲۵۰	۴/۰۰	امکانات رفاهی مسکن
۰/۸۰۱	۰/۱۵۲	۰/۴۷۷	۰/۰۰۰	۲/۹۶۶	۳/۴۷	تعداد مساکن دارای اسکلت ضدزلزله
-۰/۵۳۷	-۱/۰۹۸	-۰/۸۱۸	۰/۰۰۰	-۵/۸۸۷	۲/۱۸	تعداد مساکن دارای تأسیسات و امکانات
۰/۷۶۳	۰/۲۸۱	۰/۵۲۲	۰/۰۰۰	۴/۳۷۸	۳/۵۲	مصالح بادوام و باکیفیت
-۰/۳۲۶	-۰/۹۰۱	-/۶۱۳	۰/۰۰۰	-۴/۳۰۶	۲/۳۸	انبوه‌سازی مسکن
-۰/۸۰۰	-۱/۲۴۵	-۱/۰۲۲	۰/۰۰۰	-۹/۲۸۰	۱/۹۷	تعداد مساکن سازمانی
-۰/۶۱۵	-۱/۳۳۹	-/۹۷۷	۰/۰۰۰	-۵/۴۴۴	۲/۰۲	تعداد مجتمع‌های مسکونی
-۱/۱۷۹	-۱/۶۳۹	-۱/۴۰۹	۰/۰۰۰	-۱۲/۳۴۸	۱/۵۹	تعداد مساکن یارانه‌ای

#### منبع: محاسبات تحقیق حاضر

نتیجه گرفت که وضعیت توسعه کالبدی حاجی‌آباد زیرکوه در گویه‌های مربوط به مؤلفه مسکن در حد مطلوب و قابل قبولی نیست.

نتایج حاصل از T تک‌نمونه‌ای برای سنجش توسعه کالبدی در بعد مسکن نشان می‌دهد بین حد مبنا (۳) و مقدار محاسبه‌شده (۲/۷۶) اختلاف معناداری (sig/۰۰۴) وجود دارد. از آنجا که مقدار محاسبه‌شده کمتر از حد استاندارد است، می‌توان

- بررسی وضعیت کلی توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه با استفاده از روش تی تک‌نمونه

جدول ۶ - نتایج حاصل از آزمون تی تک‌نمونه‌ای (One Sample T-test) بر روی مؤلفه‌های توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه

میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵ درصد		اختلاف از میانگین	سطح معناداری (Sig)	مقدار آماره T	میانگین	مؤلفه‌ها
حد بالا	حد پایین					
-۰/۰۵۳	-۰/۳۰۱	-۰/۱۷۷	۰/۰۰۶	-۲/۸۹۲	۲/۸۲	خدمات و تسهیلات رفاهی، خدمات و تسهیلات زیربنایی، دسترسی و شبکه معابر، مسکن

در حاجی‌آباد زیرکوه با استفاده از روش رگرسیون چندمتغیره گام‌به‌گام

به منظور بررسی رابطه و میزان تأثیرگذاری متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش، جهت شناسایی میزان استفاده از فرصت‌های توسعه کالبدی ناشی از زلزله در حاجی‌آباد، از رگرسیون چندمتغیره گام‌به‌گام استفاده شد. در روش رگرسیون چندمتغیره گام‌به‌گام، ۴ متغیر پژوهش به عنوان عوامل تأثیرگذار وارد معادله شدند. میزان توسعه کالبدی (به‌طورکلی) در یک ترکیب خطی با متغیرهای وارده شده برابر با ۱ است، که این مقدار نشان‌دهنده رابطه بالا بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته است.

نتایج حاصل از آزمون T تک نمونه‌ای برای سنجش مؤلفه‌های مختلف توسعه کالبدی به صورت کلی نشان داد که بین حد مینا (۳) و مقدار محاسبه‌شده (۲/۸۲) اختلاف معناداری ( $\text{Sig} = 0.006$ ) وجود دارد. از آنجا که مقدار محاسبه‌شده کمتر از حد استاندارد بوده پس می‌توان نتیجه گرفت که وضعیت توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در شهر حاجی‌آباد زیرکوه به‌طورکلی در حد مطلوب و قابل قبولی نبوده و از فرصت‌های توسعه‌ی کالبدی در شهر حاجی‌آباد زیرکوه به‌درستی استفاده نشده است.

- بررسی رابطه و میزان تأثیرگذاری متغیرهای مورد بررسی جهت شناسایی میزان استفاده از فرصت‌های توسعه کالبدی ناشی از زلزله

جدول ۷ - متغیرهای وارد شده و سهم هر متغیر توسعه کالبدی در مدل رگرسیون گام‌به‌گام

مؤلفه‌ها (مسکن، خدمات و تسهیلات زیربنایی، خدمات و تسهیلات رفاهی، دسترسی و شبکه معابر)					
مراحل	متغیر وارد شده به مدل در هر مرحله	ضریب هم‌بستگی چندگانه (R)	ضریب تعیین ( $R^2$ )	ضریب تعیین تعدیل‌شده	خطای معیار
گام اول	خدمات و تسهیلات زیربنایی	۰/۸۱۸	۰/۶۶۹	۰/۶۶۱	۰/۲۳۷
گام دوم	مسکن	۰/۹۲۰	۰/۸۴۶	۰/۸۳۸	۰/۱۶۳
گام سوم	دسترسی و شبکه معابر	۰/۹۶۱	۰/۹۲۳	۰/۹۱۷	۰/۱۱۷
گام چهارم	خدمات و تسهیلات رفاهی	۱	۱	۱	۰/۰۰۰

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

معابر وارد معادله می‌شود، مقدار R به ۰/۹۶۱ و مقدار R<sub>2</sub> به ۰/۹۲۳ افزایش یافت. در مرحله آخر با ورود متغیر خدمات و تسهیلات رفاهی مقدار R به ۱ و همچنین مقدار R<sub>2</sub> به ۱ افزایش یافت؛ یعنی این ۴ متغیر ۱۰۰ درصد از واریانس مربوط به متغیر وابسته را تبیین کرده‌اند.

اولین متغیر مستقل وارد شده در مدل، شاخص خدمات و تسهیلات زیربنایی است که دارای ضریب همبستگی ۰/۸۱۸ است. در مرحله دوم، شاخص مسکن وارد مدل شد که مقدار R به ۰/۹۲۰ و مقدار R<sub>2</sub> به طور مشترک با متغیر قبلی به ۰/۸۴۶ افزایش یافت. در مرحله سوم وقتی متغیر دسترسی و شبکه

جدول ۸ - ضرایب رگرسیون گام به گام برای سنجش تأثیر متغیرهای مستقل بر توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه

مدل	Unstandardized Coefficients ضریب‌های غیراستاندارد		Standardized Coefficients مقدار بتا یا ضریب رگرسیونی استاندارد شده		T	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
۱	وابسته	۱/۴۲۳	۰/۱۵۶		۹/۱۰۹	۰/۰۰۰
	زیرساخت	۰/۵۵۰	۰/۰۶۰	۰/۸۱۸	۹/۲۰۷	۰/۰۰۰
۲	وابسته	۰/۶۹۹	۰/۱۵۱		۴/۶۳۴	۰/۰۰۰
	زیرساخت	/۴۴۱	۰/۰۴۴	۰/۶۵۶	۹/۹۹۱	۰/۰۰۰
	مسکن	۰۰/۳۶۱	۰/۰۵۳	۰/۴۵۱	۶/۸۶۲	۰/۰۰۰
۳	وابسته	۰/۲۷۱	۰/۱۲۸		۲/۱۲۴	۰/۰۰۰
	زیرساخت	۰/۳۲۰	۰/۰۳۷	۰/۴۷۶	۸/۶۳۸	۰/۰۰۰
	مسکن	۰/۳۷۶	۰/۰۳۸	۰/۴۶۹	۹/۹۳۰	۰/۰۰۰
	شبکه ارتباطی	۰/۲۱۱	۰/۰۳۳	۰/۳۲۸	۶/۲۹۹	۰/۰۰۰
۴	وابسته		۰/۰۰۰			
	زیرساخت	۰/۱۴۸	۰/۰۰۰	۰/۲۲۰		
	مسکن	۰/۳۳۳	۰/۰۰۰	۰/۴۱۶		
	شبکه ارتباطی	۰/۲۲۲	۰۰/۰۰۰	۰۰/۳۴۶		
	رفاهی	۰/۲۹۶	/۰۰۰	/۳۸۸		

Dependent Variable: شاخص کلی توسعه کالبدی:

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

شاخص‌های مؤثر بر توسعه کالبدی، شاخص مسکن با ضریب بتا ۰/۴۱۶ بیشترین تأثیر را بر توسعه کالبدی حاجی‌آباد داشته است. سپس شاخص رفاهی و شبکه ارتباطی به ترتیب با ضریب بتا ۰/۳۸۸ و ۰/۳۴۶ و در انتها، شاخص زیرساخت با

همان‌گونه که در جدول شماره ۷ نشان داده شده است، بتا همان ضرایب استاندارد شده است. هرچه بتا (Beta) و تی (T) بزرگ‌تر و سطح معنی‌داری (Sig) کوچک‌تر باشد بدین معنی است که متغیر مستقل (پیش‌بینی) تأثیر شدیدتری بر متغیر وابسته دارد. همان‌گونه که جدول ۷ نشان می‌دهد، از میان



از آنجا که مطالعه صورت گرفته از نوع اکتشافی بوده است، به منظور بررسی میزان صحت و روایی معیارهای کالبدی منتخب و همچنین مشخص کردن معیارهای کلیدی از روش تحلیل عاملی استفاده شده است.

ضریب بتا ۰/۲۲۰ بیشترین سهم را در توسعه کالبدی شهر حاجی آباد زیرکوه داشته‌اند.

- سنجش روایی مؤلفه‌های توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی آباد زیرکوه با استفاده از مدل تحلیل عاملی

جدول ۹ - نتایج آزمون KMO و آزمون بارتلت در سؤالات مربوط به متغیر توسعه کالبدی ناشی از زلزله

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	۰/۶۴۸	
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	۴۶/۳۸۳
	Df	۶
	Sig.	۰/۰۰۰

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

میزان سطح معناداری یا Sig کمتر از ۰/۰۵ شده است، پس می‌توان نتیجه گرفت که تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مناسب است و فرض شناخته شده بودن ماتریس هم‌بستگی رد می‌شود. لازم به ذکر است که در این تحلیل برای استخراج مؤلفه‌ها از روش مؤلفه‌های اصلی و برای دوران عامل‌ها از دوران واریماکس<sup>۱</sup> استفاده شده است.

همان‌گونه که در جدول شماره ۸ مشخص شده است، چون در نمونه کلی، مقدار شاخص KMO برابر با ۰/۶۴۸ است که از کمینه مورد انتظار بالاتر است (کمینه مورد انتظار ۰/۵)، می‌توان تعداد نمونه‌ها را برای تحلیل عاملی کافی دانست. همچنین آزمون بارتلت (که تقریبی از آماره کای دو است)، در این مورد برابر با ۴۶/۳۸۳ شده است، از آنجا که

جدول ۱۰ - اشتراک اولیه و استخراجی متغیرهای مربوط به توسعه کالبدی در تحلیل عاملی

متغیرها	اشتراک اولیه	اشتراک استخراجی
مؤلفه مسکن به‌طورکلی	۱	۰/۳۲۹
مؤلفه خدمات و تسهیلات زیربنایی به‌طورکلی	۱	۰/۸۰۳
مؤلفه دسترسی و شبکه معابر به‌طورکلی	۱	۰/۴۳۴
مؤلفه خدمات و تسهیلات رفاهی به‌طورکلی	۱	۰/۶۸۵

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

<sup>۱</sup> Varimax

کالبدی شهر حاجی‌آباد، دو مؤلفه مسکن و دسترسی به شبکه معابر با دارا بودن اشتراک استخراجی ۰/۳۲۹ و ۰/۴۳۴ کم‌اهمیت‌ترین مؤلفه‌ها برای نشان دادن توسعه کالبدی شهر حاجی‌آباد هستند. دو مؤلفه دیگر با دارا بودن اشتراک استخراجی بالاتر از ۰/۵ برای نمایش بهتر میزان استفاده از فرصت‌های توسعه کالبدی در محدوده مورد مطالعه بسیار مناسب هستند.

نتایج اشتراک اولیه و استخراجی مؤلفه‌های توسعه کالبدی در ۴ مؤلفه مورد بررسی در جدول شماره ۹ بیان شده است. به دلیل اینکه اشتراک اولیه، اشتراک‌ها را قبل از استخراج عامل‌ها بیان می‌کند، تمامی اشتراک‌های اولیه برابر با ۱ است. هرچه مقادیر اشتراک استخراجی بزرگ‌تر باشد، عامل‌های استخراج‌شده متغیرها را بهتر نشان می‌دهند. در بین ۴ مؤلفه مورد بررسی توسعه

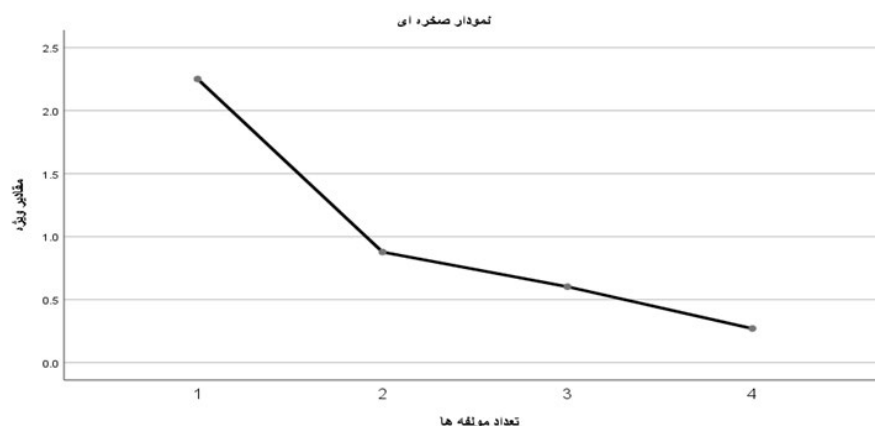
جدول ۱۱ - توضیح مجموع واریانس مقادیر مربوط به توسعه کالبدی شهر حاجی‌آباد به‌طورکلی

تغییرپذیری واریانس	مقادیر ویژه عوامل استخراجی	مقادیر ویژه عوامل استفاده‌شده
۵۶/۲۶۱	۲/۲۵۰	مسکن
	۰/۸۷۷	خدمات و تسهیلات زیربنایی
	۰/۶۰۲	دسترسی و شبکه معابر
	۰/۲۷۰	خدمات و تسهیلات رفاهی

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

آنها کمتر از ۱ باشد، از تحلیل خارج می‌شوند. از میان ۴ مؤلفه مربوط به توسعه کالبدی شهر حاجی‌آباد، فقط یک عامل دارای مقادیر ویژه بزرگ‌تر از ۱ است؛ بنابراین پیشینه تعداد عامل‌های اصلی می‌تواند ۱ باشد. این عوامل می‌توانند تقریباً ۵۶ درصد از تغییرپذیری متغیرها را توضیح دهند که برای استخراج همین یک عامل کافی است.

در جدول شماره ۱۰، میزان مقادیر ویژه عامل‌های مربوط به مؤلفه‌های توسعه کالبدی به‌صورت کلی نمایش داده شده است. مقادیر ویژه تعیین‌کننده عامل‌هایی که در تحلیل باقی می‌مانند و در واقع مقادیر ویژه مجموع مربع بارهای عاملی هر عامل است. عامل‌هایی که مقدار ویژه آنها بالاتر از ۱ باشد، به‌عنوان مهم‌ترین عامل‌ها شناخته می‌شوند و در تحلیل عاملی باقی می‌مانند و عواملی که مقدار ویژه



شکل ۲ - نمودار صخره‌ای مربوط به متغیر توسعه کالبدی شهر حاجی‌آباد برای تعیین تعداد عامل‌ها  
منبع: محاسبات تحقیق حاضر.

جدول ۱۳ - نتایج روش تحلیل عاملی سؤالات مربوط به متغیر توسعه کالبدی به طور کلی پس از تلفیق متغیرها

عامل	متغیرهای ترکیب شده
میزان استفاده از مسکن؛	خدمات و تسهیلات
فرصت‌های توسعه کالبدی	زیربنایی؛ دسترسی و شبکه معابر؛ خدمات و تسهیلات رفاهی؛

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

## ۶ نتیجه گیری

بلائیای طبیعی جزئی از فرایند زندگی بشر به شمار می‌روند. زلزله مهیب بیرجند در سال ۱۳۷۶ باعث با خاک یکسان شدن شهر و تلفات جانی و مالی زیادی شد. این امر باعث شد تا محل شهر به منطقه جدیدی به نام حاجی‌آباد انتقال داده شود. در این زمینه، هدف پژوهش حاضر شناسایی و ارزیابی فرصت‌های توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه است. نتیجه نهایی ارزیابی معیارهای سنجش میزان استفاده از فرصت‌های توسعه کالبدی شهر حاجی‌آباد در قالب ۴ مؤلفه مسکن، دسترسی و شبکه معابر، خدمات و تسهیلات زیربنایی و خدمات و تسهیلات رفاهی ارائه شده است. نتایج نهایی حاصل از T تک‌نمونه‌ای برای سنجش مؤلفه‌های توسعه کالبدی در حاجی‌آباد زیرکوه نشان داد، بین حد مبنا (۳) و مقدار محاسبه شده (۲/۸۲) اختلاف معناداری ( $\text{sig} = /006$ ) وجود دارد. از آنجا که مقدار محاسبه شده کمتر از حد استاندارد است، می‌توان نتیجه گرفت که وضعیت توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه در حد مطلوب و قابل قبولی نیست. در مرحله بعد به منظور بررسی رابطه و میزان تأثیرگذاری متغیرها بر همدیگر، از رگرسیون چندمتغیره گام‌به‌گام استفاده شد. نتایج حاصل از رگرسیون گام‌به‌گام حاکی از آن است که از میان شاخص‌های مؤثر بر توسعه کالبدی، شاخص مسکن

تعیین تعداد عامل‌های استخراج شده از راه تفسیر نمودار صخره‌ای امکان پذیر است. عموماً شماره عامل‌ها در واپسین بخش پرشیب خط گزینش می‌شوند. بر این اساس، تنها یک عامل به عنوان عامل‌های اصلی گزینش می‌شود.

جدول ۱۲ - ماتریس مؤلفه‌های مربوط به متغیر توسعه کالبدی به طور کلی بعد از چرخش

مؤلفه‌ها	عامل‌ها
۱	مسکن
۰/۵۷۴	خدمات و تسهیلات زیربنایی
۰/۸۹۶	دسترسی و شبکه معابر
۰/۶۵۹	خدمات و تسهیلات رفاهی
۰/۸۲۷	

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

در جدول شماره ۱۱ بارهای عاملی بعد از چرخش نشان داده شده است. این بارهای عاملی نشان‌دهنده هم‌بستگی میان متغیر و عامل است. در گزینه‌ها اندازه ارزش مطلق ضریب هرچه بیشتر باشد، متغیر مربوطه نقش بیشتری در تعیین تغییرات عامل استخراج شده دارد. برپایه دستاوردهای جدول شماره ۱۲ تنها عامل اصلی با هر ۴ مؤلفه مسکن، خدمات و تسهیلات زیربنایی، دسترسی و شبکه معابر و خدمات و تسهیلات رفاهی پیوند بالایی دارد. از آنجا که متغیرهای مربوط به این عامل هم‌بستگی بسیار بالایی دارند، با همدیگر تلفیق می‌شوند و با عنوان یک عامل میزان استفاده از فرصت‌های توسعه کالبدی نام‌گذاری می‌گردند.

مورد انتظار ۵/۰)، پس می‌توان تعداد نمونه‌ها را برای تحلیل عاملی کافی دانست. در پایان شایسته است که با بهره‌گیری از شاخص‌ها و نتایج به‌دست‌آمده از بررسی فرصت‌های توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه پیشنهادهایی برای ارتقای سطح توسعه کالبدی حاجی‌آباد زیرکوه با توجه به شاخص‌های فوق ارائه گردد.

به‌طورکلی با توجه به امتیازاتی که ۴ مؤلفه موردنظر در استفاده از فرصت‌های توسعه کالبدی در حاجی‌آباد زیرکوه اخذ کرده‌اند، می‌توان یک نمره کلی برای میزان استفاده از فرصت‌های توسعه کالبدی در این منطقه برآورد کرد که برابر با ۲/۸۲ است. به این ترتیب می‌توان گفت میزان استفاده از فرصت‌های توسعه کالبدی در حاجی‌آباد زیرکوه در وضعیت مطلوب و خوبی قرار ندارد و به‌درستی از فرصت‌های به‌وجودآمده استفاده نشده است. درنهایت می‌توان پیشنهادهای زیر را برای بهبود وضعیت توسعه کالبدی شهر حاجی‌آباد بیان نمود:

۱. استفاده از مدیریت واحد و یکپارچه شهری بدون تداخل وظایف؛
۲. داشتن برنامه‌های زمان‌بندی دقیق و واقعی؛
۳. ایجاد هماهنگی کامل بین تمامی دستگاه‌های متولی؛
۴. استفاده از مشارکت مردم در تمامی مراحل برنامه‌ریزی جهت بازسازی مطلوب؛
۵. استفاده از تجارب گذشته جهت رفع نارسایی‌ها و مشکلات؛
۶. سامان‌دهی کاربری اراضی و نظارت مداوم بر روند ساخت سازها و جلوگیری از ساخت و سازهای غیرمجاز؛
۷. اهمیت دادن به نقش دولت‌ها در بازسازی؛

با ضریب بتا ۴۱۶/۰ بیشترین تأثیر را بر توسعه کالبدی حاجی‌آباد داشته است. بعد از مؤلفه مسکن، شاخص خدمات و تسهیلات رفاهی و دسترسی و شبکه معابر به ترتیب با ضریب بتا ۳۸۸/۰ و ۳۴۶/۰ و در انتها، شاخص خدمات و تسهیلات زیربنایی با ضریب بتا ۲۲۰/۰ بیشترین سهم را در توسعه کالبدی ناشی از زلزله ۱۳۷۶ در حاجی‌آباد زیرکوه داشته‌اند. در مورد امتیاز کلی معیارهای اصلی برای سنجش میزان استفاده از فرصت‌های توسعه کالبدی در منطقه مورد مطالعه، بالاترین امتیاز مربوط به معیار میزان استفاده از فرصت‌های معابر و شبکه ارتباطی با امتیاز ۳/۳۰ بوده است. امتیاز بعدی مربوط به معیار میزان استفاده از فرصت‌های مسکن با امتیاز ۲/۷۶ بوده است. در مرتبه بعدی به ترتیب معیار میزان استفاده از فرصت‌های خدمات و تسهیلات رفاهی و خدمات و تسهیلات زیربنایی با امتیاز ۲/۶۵ و ۲/۵۴ قرار می‌گیرند؛ بنابراین می‌توان گفت در حاجی‌آباد زیرکوه فقط فرصت استفاده از معابر و شبکه ارتباطی، میزان نسبتاً خوب و مطلوبی داشته است، درحالی‌که فرصت‌های استفاده از مسکن، خدمات و تسهیلات رفاهی و خدمات و تسهیلات زیربنایی از میزان نامطلوبی برخوردار بوده است. در مرحله بعد برای سنجش روایی مؤلفه‌های موردبررسی از تحلیل عاملی استفاده شد. نتایج تحلیل عاملی در بررسی ۴ مؤلفه به‌طورکلی نشان داد تنها عامل اصلی با هر ۴ مؤلفه مسکن، خدمات و تسهیلات زیربنایی، دسترسی و شبکه معابر و خدمات و تسهیلات رفاهی پیوند بالایی دارد. از آنجا که متغیرهای مربوط به این عامل هم‌بستگی بسیار بالایی دارند، با همدیگر تلفیق می‌شود و با عنوان یک عامل میزان استفاده از فرصت‌های توسعه کالبدی نام‌گذاری می‌گردد. همچنین در نمونه کلی مقدار شاخص KMO برابر با ۰/۶۴۸ شد که از کمینه مورد انتظار بالاتر بود (کمینه

## منابع

- Afshani, A., Nourian, M., & Pahlavan Sharif, S. (2015). Analysis of statistical equations with SPSS & AMOS. Tehran: Andisheh Fazel Publications.
- Ahmadi, N. (2009). Introduction and critique of Delphi method. Book of the Month of Social Sciences, No. 22, December 2009.
- Aysan, J., & Davis, I. (2006). Architecture and Reconstruction Planning. Translation; Alireza Fallahi. Tehran: Shahid Beheshti University Press.
- Aysan, Y., & Davis, I. (1993). Rehabilitation and reconstruction. In Rehabilitation and reconstruction. UN. Disaster Management Training Programme.
- Bedini, M. A., & Bronzini, F. (2018). The post-earthquake experience in Italy. Difficulties and the possibility of planning the resurgence of the territories affected by earthquakes. *Land Use Policy*, 78, 303-315.
- Comprehensive and detailed plan of Hajiabad Zirkuh city (2013). Road and Urban Development Department of South Khorasan Province, Volume One: Studies in the field of influence and understanding the current situation of the city, pp. 315-1.
- Comprehensive-detailed plan of Hajiabad city, Volume 1: Studies in the field of influence and understanding the current situation of the city (2013). Islamic Republic of Iran, Ministry of Roads and Urban Development, General Administration of Roads and Urban Development of South Khorasan Province.
- Cuny, F. C. (1994). Disasters and Development. Intertect Press.
- Drabek, T. E. (2012). Emergency management: Strategies for maintaining organizational integrity. Springer Science & Business Media.
- Ebadollahzadeh Maleki, B., Ziari, Y. A. & Behzadpour, E. (2017). Evaluation of physical resilience against earthquake hazards with the approach of achieving sustainable management (Case study: Zone 1 of Tehran). *Journal of New Attitudes in Human Geography*, Year 10, Issue 2, Spring '97.
- Faazi, M., & Lizarralde, G. (2018). Conflicts between recovery objectives: The case of housing reconstruction after the 2003 earthquake in Bam, Iran. *International journal of disaster risk reduction*, 27, 317-328.
- Fallahi, A. (2004). Sustainable development and sustainable reconstruction. Proceedings of the specialized workshop on drafting the Charter of Sustainable Development of Bam, Ministry of Housing, Urban Development and Architecture.
- Fallahi, A. (2005). An introduction to the basic categories of reconstruction (misconceptions and facts). *Sefeh Magazine*, No. 40, 98-80.
- Fallahi, A., & Khorshidian, A. (2006). A study of Tonekabon village reconstruction experiences after the 1990 Gilan and Zanjan earthquakes from a development perspective. The Second International Conference on Comprehensive Crisis Management.

- Hadi, E. (2016) Feasibility Study of Urban Resilience to Earthquake, Sustainable Development Approach, Master Thesis, Department of Geography and Urban Planning, University of Tabriz, Supervisor: Mohammad Reza Pourmohammadi.
- Hajinejad, A., Askari, A., Rafieian, M., & Mohammadi, S. (2010). Identifying development opportunities caused by earthquakes with emphasis on the physical dimensions of Bam. *Journal of Geography and Development*, 8 (19), 82-71.
- Karimi Saleh, M. J. (2006). Urban planning to deal with natural disasters. The first conference on dealing with natural disasters, Faculty of Engineering, University of Tehran.
- Khorshidian, A. (2015). Better reconstruction than before; With a strategic approach to post-traumatic reconstruction as an opportunity for development. *Journal of Crisis Prevention and Management Knowledge*, 5 (3), 236-221.
- Lam, L. M., & Kuipers, R. (2019). Resilience and disaster governance: Some insights from the 2015 Nepal earthquake. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 33, 321-331.
- Liu, L., Lin, Y., & Wang, S. (2014). Urban design for post-earthquake reconstruction: A case study of Wenchuan County, China. *Habitat International*, 41, 290-299.
- Maleki, A. (2007). Earthquake risk zoning and prioritization of housing improvement in Kurdistan province. *Geographical Research*, Vol. 59, Faculty of Geography, University of Tehran.
- Maleki, S., Amanpour, S., Shojaeian, A., & Razavi, S. M. (2020). Investigating and measuring the degree of resilience in the physical and social dimensions against earthquakes (Case study: Izeh city), *Urban structure and function studies*, Volume 7, Number 22, pp. 11-81.
- Mansour Far, K. (2008). *Advanced statistical methods*. University of Tehran Press.
- Mileti, D. (1999). *Disasters by design: A reassessment of natural hazards in the United States*. Joseph Henry Press.
- Mitchell, T., & Harris, K. (2012). Resilience: A risk management approach. ODI background note, 1-7.
- Naimi, M., Ebrahim Rangzan, K., & Kabolizadeh, M. (2015). Earthquake Hazard Microzoning with FAHO Model, First National Conference on Earth Sciences and Urban Development.
- Quarantelli, E. L. (1994). Draft of a sociological disaster research agenda for the future: Theoretical, methodological and empirical issues.
- Rusta, M., Ebrahimzadeh, I., & Eastgoldi, M. (2016). Analysis of Physical Resilience to Earthquake, Case Study: Worn Texture of the Border City of Zahedan, *Geography and Development Quarterly*, 15 (46), 18-1.
- Sheikh Dareni, Fereshteh (2017). Survey of economic and institutional resilience of Ahvaz city, Master's thesis, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Earth Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Supervisor: Dr. Mostafa Mohammadi Dehcheshmeh.

- Shieh, I., & Vahdani, N. (2014). Evaluating the success rate of cities in post-earthquake reconstruction in Iran based on the principles of sustainable development (Case study: Rudbar city). National Conference on New Theories in Architecture and Urban Planning, Qazvin Islamic Azad University.
- Statistical Yearbook of South Khorasan Province, Deputy of Statistics and Information. Year 2016.
- Stephenson, R. S. (1994). Disasters and Development-Disaster Management Training Programme.
- Tucker, B. E., Trumbull, J. G., & Wynss, S. J. (1994). Some remarks concerning worldwide urban earthquake hazard and earthquake hazard mitigation in Issues in Urban Earthquake Risk, 1-10 Eds. Tucker, BE, Erdik, M., Hwang, and CN.
- Van Poll, H. F. P. M. (1997). The perceived quality of the urban residential environment: a multi-attribute evaluation.
- Zafari, H. (2007). A Study of Physical Reconstruction Management with a Special Attitude on Public Participation (Case Study: Bam). Master Thesis in Natural Disaster Management, University of Tehran, Faculty of Environment.
- Ziari, Y. A., Ebadollahzadeh Maleki, B., & Behzadpour, E. (2018). Evaluation of physical resilience against earthquake hazards with the approach of achieving sustainable management (Case study: Zone 1 of Tehran). Journal of New Attitudes in Human Geography, 10 (2), 112-97.