

## Research Paper

## Analysis of the role of components affecting spatial cognition in increasing the legibility of the environment (Case study: Sajjad neighborhood of Mashhad)

Shima abedi<sup>1</sup>, toktam hanaee\*<sup>2</sup>

1, PhD student, Department of Urban Planning, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran.

2, Associate Professor, Department of Urban Planning, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran.

**Received:** 2020/09/08**Accepted:** 2021/03/15**PP:** 81-95

Use your device to scan and read the article online



Perception, connectivity, ease of access, spatial recognition, wayfinding.

### Abstract

Nowadays, due to the importance of the concepts of environmental knowledge in the quality of the environment, the need to pay attention to the citizens' knowledge of the readable urban space has become doubly important. A readable environment is clearly formed in people's minds. Effective components in spatial recognition and mental representation of the environment according to the characteristics of the environment and users can be effective in increasing the readability of the environment. Therefore, the purpose of this research is to investigate the role of the components affecting spatial cognition in increasing the legibility of the environment. The research method is practical in terms of purpose and survey in terms of nature. In this regard, in order to collect data, field observations, questionnaires and site visits were used, and the statistical population of 248 people including citizens living in Sajjad neighborhood was selected. Then 106 citizens were randomly questioned. The analysis of the collected questionnaires was done using SPSS software and by checking the assumptions and using confirmatory factor analysis method using Amos software. The results of the research show that the quality of readability has a direct effect on the process of spatial recognition and wayfinding in urban spaces. Citizens use different guides to navigate the streets in the neighborhoods.

**Citation:** Abedi, Sh; Hanaee, T. (2022): Analysis of the role of components affecting spatial cognition in increasing the legibility of the environment Case study: Sajjad neighborhood of Mashhad, Journal Research and Urban Planning, Vol 13, No 50, PP 81-95.

**DOI:** 10.30495/JUPM.2021.25934.3613

\* **Corresponding author:** toktamhaneee

**Address:** Associate Professor, Department of Urban Planning, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran.

**Tell:** +989151032873

**Email:** toktamhaneee@yahoo.com

## Extended Abstract

### Introduction

Cities need residence in the smaller dimensions of neighborhoods to continue their lives, while the continuation of residence without having a sense of satisfaction does not create the desired meaning and concept. Therefore, from the very beginning of the settlement, residents have sought to satisfy their needs inside the settlement, which, of course, is worth mentioning that over time, new dimensions of these needs have been formed, which cannot create a sense of satisfaction without estimating them. Therefore, extensive efforts have been made to identify the different dimensions of these needs by various researchers and thinkers, who consider three main components to be effective in evaluating residents' satisfaction with the neighborhood: spatial aspects (architecture, urban planning), human aspects (social relations) and functional aspects (services). and facilities).

### Methodology

The research method in this study is practical in terms of purpose. The statistical population of 248 people including citizens living in Sajjad neighborhood was selected. And the sample size is 155 citizens, which was reduced to 106 people due to non-cooperation of some citizens. Then, 106 citizens were randomly questioned, in order to collect information, documentary methods, field library, observation and questionnaire filling were used based on the conceptual model of the research. In order to check the reliability, Cronbach's alpha was used, whose coefficient is 0.826 indicating reliability. The questions of the questionnaire are set according to each item based on the five-level spectrum from very high to very low. In the initial stage of the pre-test, 20 questionnaires have been distributed among citizens and residents in Sajjad neighborhood of Mashhad. For data analysis, confirmatory factor analysis

statistical methods were used for questionnaire items. Then, the Kolmogorov-Smirnov hypothesis test and the significant regression coefficient were used to check the hypothesis.

### Results and discussion

In this research, with the investigations carried out in the process of spatial recognition, which is the main variable of the research, it shows that the easy navigation of citizens in Sajjad neighborhood increases due to the legibility of the neighborhood, thus, the legibility of Sajjad neighborhood in order to facilitate the navigation of citizens in this neighborhood includes clarity and Visible in the shape of the buildings is the difference in the size of the building and also the different shape of the building. Therefore, the ease of access is one of the qualities that makes the neighborhood more readable and makes it easier to know the space and the spatial behavior of the citizens in this neighborhood.

### Conclusion

The process of efficient wayfinding is realized in the presence of readable and visible spaces. What we mean by readability is that the components of the environment can be easily recognized and related to each other in the mind in a continuous format. It is clear that having a clear picture of the environment enables one to move easily from one place to another. Therefore, special points, access and use are three factors that are effective on wayfinding. Pedestrians use a set of specific decision points in their navigation. Specific points, access and use are the three factors affecting wayfinding. Pedestrians use a set of specific decision points in their wayfinding. The wayfinding process in the environment is affected by the spatial knowledge of the environment. Among the factors that represent the elements of spatial cognition include sign, distance of objects, size, shape, guide signs.

## تحلیل نقش مؤلفه‌های مؤثر بر شناخت فضایی در افزایش خوانایی محیط (مورد مطالعه: محله سجاد شهر مشهد)

شیما عابدی<sup>۱</sup>، تکتام حنایی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی دکترا، گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

۲- دانشیار، گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

### چکیده

امروزه با توجه به اهمیت مفاهیم شناخت محیطی در کیفیت محیط ضرورت توجه به شناخت شهروندان از فضای شهری خوانا اهمیت دوچندان یافته است. محیط خوانا با وضوح در ذهن مردم شکل می‌گیرد. مؤلفه‌های مؤثر در شناخت فضایی و بازنمایی ذهنی از محیط با توجه به ویژگی‌های محیط و کاربران می‌تواند در افزایش خوانایی محیط مؤثر باشند. لذا هدف از این پژوهش بررسی نقش مؤلفه‌های مؤثر بر شناخت فضایی در افزایش خوانایی محیط است. روش پژوهش از نظر هدف کاربردی و به لحاظ ماهیت پیمایشی است. در این راستا به منظور گردآوری داده‌ها از مشاهدات میدانی، پرسشنامه و بازدید از سایت استفاده شده است و جامعه آماری ۲۴۸ نفر شامل شهروندان ساکن در محله سجاد انتخاب شده است. سپس تعداد ۱۰۶ نفر از شهروندان به صورت تصادفی مورد سؤال قرار گرفتند تحلیل پرسشنامه‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و با بررسی فرضیات و استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار AMOS انجام شده است. نتایج پژوهش بیانگر آن است که کیفیت خوانایی تأثیر مستقیمی بر فرایند شناخت فضایی و مسیریابی در فضایی‌های شهری دارد. شهروندان با استفاده از راهنماهای مختلف به مسیریابی خوانا در محلات می‌پردازند.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۶/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۵

شماره صفحات: ۸۱-۹۵

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



### واژه‌های کلیدی:

ادراک، پیوستگی، سهولت دسترسی، شناخت فضایی، مسیریابی.

**استناد:** عابدی، شیما؛ حنایی، تکتام (۱۴۰۱): تحلیل نقش مؤلفه‌های مؤثر بر شناخت فضایی در افزایش خوانایی محیط (مورد مطالعه: محله سجاد شهر مشهد)، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۱۳، شماره ۵۰، مردودشت، صص ۸۱-۹۵.

DOI: 10.30495/JUPM.2021.25934.3613

<sup>□</sup> نویسنده مسئول: تکتام حنایی

نشانی: دانشیار، گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

تلفن: ۰۹۱۵۱۰۳۲۸۷۳

پست الکترونیک: toktamhane@yahoo.com

پژوهش و برنامه‌ریزی شهری (شماره ۵۰، پاییز ۱۴۰۱)

**مقدمه:**

جغرافیای رفتاری و رشته‌های مرتبط بیشتر در افراد موجود در محیط مانند ساختمان‌ها یا شبکه‌های خیابانی شهری و نمایشگرهای اطلاعاتی از جمله علائم و نقشه‌ها متمرکز شده است. مسیریابی را می‌توان اساساً به‌عنوان فرآیند تصمیم‌گیری توصیف کرد و همچنین به‌عنوان شناختی واقعی ولی پیچیده در محیط واقعی است که با توجه به ادراک مردم از محیط، حافظه تجربیات گذشته، فرآیندهای یادگیری فضایی، فرآیندهای حرکتی و فرآیندهای دریافت استنباطی و عاطفی از محیط است (Dalton et al., 2019). سؤال اصلی در این پژوهش شناسایی مؤلفه‌های مؤثر بر شناخت فضایی در جهت افزایش محیط هست. در ادامه فرضیه اصلی پژوهش اصلی در این پژوهش کیفیت خوانایی تأثیر مستقیمی بر فرآیند شناخت فضایی و مسیریابی در فضایی‌های شهری دارد.

**پیشینه و مبانی نظری تحقیق:****شناخت فضایی**

یادگیری و شناخت فضایی از موضوعات موردتوجه پژوهشگران در رشته روانشناسی و روانشناسی محیطی است و همچنین شناخت فضایی به‌عنوان یک موضوع مهم، به‌منظور پاسخگویی به رفتارهای فضایی و بازنمایی ذهنی است. در این نوع از شناخت به چگونگی تفکر ذهنی انسان درباره فضا و محیط پیرامونی پرداخته می‌شود. درعین‌حال، تأکید بر عوامل شناختی رفتار فضایی باعث شده است که آن‌ها در نظری عمومی‌تر گنجانیده شوند. شناخت فضایی زمینه‌ای از مطالعات است که در دریافت اطلاعات، سازمان‌دهی و استفاده از دانش محیطی متمرکز است و این توانایی‌ها در زندگی روزمره انسان را قادر به انجام اساسی و شناختی می‌سازد. وقتی محیط اطراف در ذهن درک می‌شود، پیام‌های دریافتی از محیط بیرونی باعث تحریک حواس می‌شوند و اطلاعات به‌صورت عناصر کلامی و بصری به‌صورت جداگانه در حافظه ذخیره می‌شود و به حافظه کار منتقل شوند، سپس عناصر در حافظه بلندمدت ذخیره و سپس نقشه‌های ذهنی و شناخت فضایی از محیط شکل می‌گیرد. فرآیند دریافت اطلاعات در ارتباط میان انسان و محیط با تصویرسازی محیطی و جهت‌یابی ایجاد می‌شود و سپس با استفاده از نقشه‌های ذهنی شناخت فضایی حاصل می‌شود، درنهایت با استفاده از شناخت از محیط رفتار فضایی در مسیریابی با الگوهای مختلف انجام خواهد شد (denise Denis and Jack Yu-Li Chang, 2003 ; peters, 2012; (M. Loomis, 2007).

انسان از طریق فرآیندهای روان‌شناختی ادراک و شناخت با محیط ساخته‌شده در ارتباط است. در بررسی رابطه میان انسان و محیط، ادراک و شناخت به‌عنوان عوامل مداخله‌گر

شهرها در ابعاد کوچک‌تر محله‌ها برای ادامه حیات خویش نیازمند سکونت می‌باشند، این در حالی است که ادامه سکونت بدون داشتن حس رضایت معنا و مفهومی آن‌چنانی که موردنظر باشد، ایجاد نمی‌کند. بنابراین از همان ابتدای به وجود آمدن یکجانشینی، ساکنان به دنبال برآوردن نیازهای خویش در داخل سکونتگاه بوده‌اند، که البته قابل‌ذکر است که باگذشت زمان ابعاد جدیدی از این نیازها شکل گرفته است، که بدون برآورد ساختن آن‌ها نمی‌توان حس رضایت ایجاد کرد. بنابراین تلاش‌های گسترده‌ای برای شناسایی ابعاد مختلف این نیازها توسط محققان و اندیشمندان مختلف صورت گرفته است که سه جزء اصلی در ارزیابی رضایت ساکنان از محله زندگی مؤثر می‌داند: جنبه‌های فضایی (معماری، شهرسازی)، جنبه‌های انسانی (روابط اجتماعی) و جنبه‌های عملکردی (خدمات و تسهیلات) است (سجاد زاده و همکاران، ۱۳۹۴).

با اختراع اتومبیل و تولید روزافزون آن، چهره شهرها و نوع زندگی مردم دچار تغییراتی شد. فضاهای شهری که تا آن زمان بر مبنای مقیاس انسانی و با توجه به حرکت عابر پیاده و ادراک او از محیط تعریف می‌شدند، پس‌از آن متناسب با مقیاس خودرو طراحی شدند (شیخی و رضایی، ۱۳۹۵). شناخت فضایی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین انواع شناخت است که به ابعاد همه جنبه و مشکلات مربوط به آشنایی و شناخت از محیط اشاره دارد. (Marco Ragni et al., 2011). شناخت فضایی در فرآیند مسیریابی به‌عنوان عامل مهمی است و در مطالعات مختلف توسط محققان از زوایای متفاوتی موردبررسی قرار گرفته است. در شناخت فضایی، تحلیل چگونگی ادراک ذهنی، رفتار و شناخت، روابط میان ادراک و عناصر محیطی و همچنین توانایی فضایی برای رمزگذاری، به یادآوردن و تبدیل شدن به محرک‌های مکانی موردبررسی قرار می‌گیرند (Verghote et al., 2019). بیشترین ادراک و دانش محیطی مردم از اطلاعات محیط بیرونی است و چگونگی شناخت فضایی ارتباط زیادی با فرد و محیط پیرامونی دارد. شناخت فضایی، اصطلاحی برای کشف فرآیندهای شناختی از انجام فعالیت‌های حرکتی مانند مسیریابی است. مطالعه شناخت فضایی، در هنگام پرداختن به بازنمایی فضاهای از محیط، با جهت‌یابی فضایی و الگوی شبکه معابر در ارتباط است. با توجه به شناخت فضایی، می‌توان سه نوع دانش مختلف در فرآیند مسیریابی را شامل دانش نشانه، دانش مسیر و دانش پیمایشی شناسایی کرد (Doğu Demirbağ, 2001).

عوامل مختلفی از ویژگی‌های محیطی در تصمیم‌گیری و شناخت فضایی در هنگام مسیریابی در محیط شهری تأثیر هستند. تحقیقات در مورد شناخت فضایی از روانشناسی محیط،

استفاده می‌شوند. مردم در هنگام استفاده از دانش مسیریابی امکان استفاده از توصیف و تفاسیر شناختی فضایی را دارند و موقعیت خود را با محیط انطباق می‌دهند Z. Balaban et al (۲۰۱۸).

### مسیریابی

مونتلو راه‌یابی (حرکتی هماهنگ و هدفمند) جسمانی و حرکتی) در محیط تعریف می‌کند و راه‌یابی را به دو بخش حرکت و مسیریابی تقسیم می‌کند. مؤلفه اول حرکت، فعالیت‌های جسمانی و حرکتی در محیط است و به تمامی الگوهای حرکتی مانند راه رفتن یا دویدن تا قدم زدن اشاره دارد در یک تعریف کامل تر، مسیریابی جهت‌گیری فضایی شخص است. این جهت‌گیری یا شناخت موقعیت فضایی، یک رابطه ثابت بین شخص و مکان یا محیط است. مسیریابی حرکت هدفمند به مقصد خاصی است. به عنوان نمونه ای از شناخت فضایی، مسیریابی یک مهارت فضایی پیچیده است و به توانایی شناسایی مکان فعلی فرد و مسیریابی موفقیت آمیز به یک مکان در محیط اشاره دارد. مسیریابی شامل توانایی فرد، هم از نظر شناختی و هم از نظر رفتاری برای رسیدن هدف در فضا است. (Ben-Elia, 2021; Yang et al., 2020)

Golledge, 1999; Miralami and safari, 2020; Safari et al., 2018). مؤلفه دوم مسیریابی، به‌عنوان فعالیتی هدفمند، و با انگیزه در تعیین و پیمایش مسیر میان دونقطه مبدأ و مقصد است. مردم در هنگام پیمایش در محیط‌های ناآشنا، نمی‌توانند تنها از نقشه‌های راهنما استفاده کنند، بلکه برای تکمیل اطلاعات موردنیاز باید از عناصر و راهنماهای دیگر در محیط بیرونی استفاده کنند. سه نوع دانش فضایی در فرآیند مسیریابی شامل دانش نشانه، دانش مسیر و دانش پیمایشی است و در دانش پیمایشی دو بخش اصلی شامل جهت‌یابی و تشخیص موقعیت است. مسیریادگیری به توانایی رمزگذاری اطلاعات مکانی و دیگر اطلاعات در طول مسیر به اندازه کافی اشاره دارد. (M. ۲۰۱۰ ; Gangaputra, 2017 ; Lingwood, 2018) ; Serrão et al.,

حافظه کاری برای نگهداری اطلاعات به‌صورت آنلاین و به‌منظور انجام فعالیت‌های ادراکی پایه مانند درک کردن، استدلال کردن و حل مسئله است و در فرآیند مسیریابی اطلاعات به‌منظور شناخت محیط اطلاعات در حافظه بلندمدت ذخیره می‌شود و از طریق حافظه کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. آشنایی با محیط در مسیریابی باعث افزایش موفقیت افراد در پیدا کردن مسیر می‌شود. مسیریابی همراه با پردازش

روان‌شناختی شناخته می‌شوند و بر چگونگی عملکرد انسان در محیط مؤثر است. ادراک از محیط توسط ذهن، حواس، مشاهده و آگاهی داشتن از محیط ساخته شده ایجاد می‌شود و ارتباط نزدیکی با رویدادهای محیط اطراف و با رفتارهای انسان دارد. روان‌شناسان ادراک را به‌عنوان زیرمجموعه و یا کارکردی از شناخت، که شامل دانش آگاهانه است و اطلاعات جدیدی را در حافظه ذخیره کنند، تعریف می‌کنند (Kim, 1999). دو ویژگی مؤثر بر به دست آوردن شناخت فضایی از محیط شامل ویژگی‌های محیط و ویژگی‌های کاربران و مخاطبان است که کاربران، فضا را از طریق فرآیندهای ذهنی و شناختی ادراک کرده و می‌شناسند (Koseoglu and Erinsel Onder, 2011). شناخت فضایی مردم از شبکه معابر از ترکیب میان حافظه شناختی و تفسیر آن‌ها از محیط در هنگام پیمایش فضایی شکل می‌گیرد و این روش پردازش اطلاعات با اندازه، شکل، جهت-یابی و فاصله اشیاء در محیط در ارتباط است و باعث دریافت، سازمان‌دهی، استفاده از دانش از محیط فضایی می‌شود. شناخت فضایی مطلوب و توانایی پردازش ذهنی از محیط به انسان در انجام فعالیت‌های روزمره و سایر نیازهای شناختی و رفتاری در محیط‌های شهری کمک می‌کند.

فرآیند شناخت فضایی دارای سه مرحله شامل به دست آوردن اطلاعات از محیط اطراف، دریافت اطلاعات از خصوصیات مورفولوژی فضا از طریق حواس و ذخیره کردن اطلاعات به‌دست‌آمده در ذهن، ادراک محیط و شکل‌گیری نقشه‌های شناختی است. شناخت فضایی را می‌توان به‌عنوان شناختی ساختار، عناصر، روابط میان فضا و یا بازتاب درونی و بازشناسی فضا تعریف کرد. همچنین فرآیند نقشه‌پردازی شناختی راهنمایی برای شکل‌گیری، تفسیر و ترکیب مجموعه پیچیده‌ای از اطلاعات است که در محیط‌های مختلف وجود دارد. فرآیند شناخت در رابطه با چگونگی تفکر مردم در ارتباط با فضا و نحوه رفتار فضایی است. فرآیند شناخت به بررسی نحوه ادراک و روابط فضایی میان عناصر محیطی می‌پردازد که مردم بر اساس تجربیات گذشته از محیط و یا از طریق ابزارهای کمکی مانند نقشه‌ها، تصاویر و فیلم‌ها به دست می‌آورند (Kitchen and Freundchuh, 2000). عناصر شاخص یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در شناخت فضایی از محیط است و بازنمایی ذهنی انسان از فضا بر اساس شاخص‌های اصلی محیطی شکل می‌گیرد. عناصر شاخص و نشانه‌ها یکی از راهنماهای مهم در راه‌یابی و مسیریابی و همچنین شامل نقاط جذاب در الگوی شبکه معابر و نقاط تصمیم‌گیری در طول مسیر هستند (Löwen et al., 2019). نشانه‌ها عناصر مهم در مسیریابی خصوصاً در محیط‌های ناآشنا به‌عنوان راهنما در انتخاب مسیر صحیح

<sup>۱</sup> navigation  
<sup>۲</sup> wayfinding

مطابق تعریف لینچ، خوانایی می‌تواند هویت، ساختار و معنای محیط اطراف را تقویت کند و تصویری از محیط توسط عناصر پنج‌گانه شامل گره، لبه، نشانه، راه و محله در ذهن شکل می‌گیرد. از طریق این پنج عنصر، می‌توان نمایشی از محیط به‌منظور افزایش سهولت در ترسیم فضایی و بصری از محیط را ایجاد کرد (Pratowo et al., 2018 and Lynch, 1960).

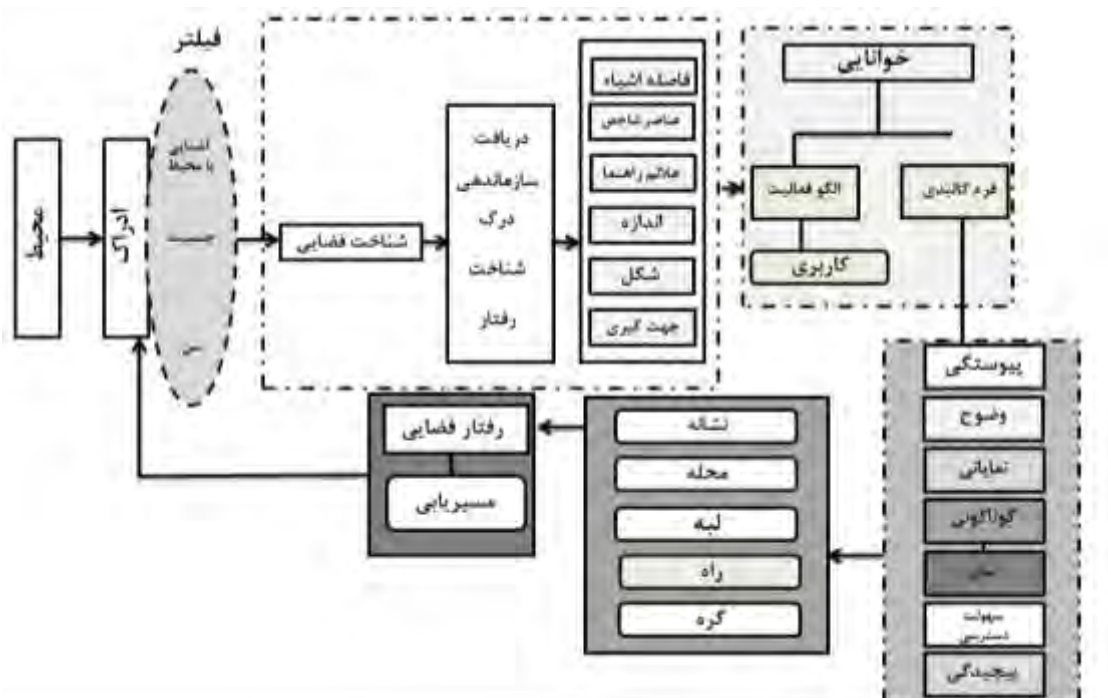
مجموعه نشانه‌های شهری، بخش ثابت و قابل اتکایی از تصویر ذهنی شهروند از شهر را تشکیل می‌دهند. تداوم نشانه‌های شهری در طول تاریخ، با کمک به افزایش خوانایی، بخشی از هویت هر شهر را بازنمایی کرده و می‌تواند مبنای رشد و توسعه آتی شهر واقع شود. آن‌ها در هر مقیاس و از هر نوعی که باشند؛ در واقع توانسته‌اند ارتباطی صریح و عمیق با مخاطب برقرار نموده و بخشی از هویت کالبدی به تبع آن، هویت فردی شهروندان باشند (موسوی و شکور، ۱۳۹۷). نشانه‌ها در زندگی روزمره افراد نقش مهمی ایفا می‌کنند و با وجود خود در محیط شهری ضمن بیان معنای خود به بیان هویت یک شهر می‌پردازد و چون به دفعات در طول یک زمان طولانی در اذهان تکرار می‌شود و از این رو نشانه خود را در ذهن انسان تثبیت می‌کند (جان پولاد و کریم زاده، ۱۳۹۹). پایه‌گذار مطالعات بصری در مقیاس شهری کوین لینچ است تعریف او در سیمای شهر بر پنج عامل که نشانه، گره، محله، لبه، راه استوار است راه، ممکن است خیابان باشد، پیاده‌رو باشد، جاده، خطوط زیرزمینی تراموا و یا خطوط راه آهن باشد. ارتباط راه با سایر عناصر شهر، پیوستگی یا انفصال راه با بافت شهر، و نقش راه در جهت‌یابی افراد در شهر و ایجاد تصویر از شهر می‌پردازد (پورعماد و همکاران، ۱۳۹۴). مطالعات شناخت فضایی تأکید دارند که ساختار شهر و ویژگی عناصر کالبدی در محیط شهری می‌تواند منجر به سهولت و یا محدود کردن تعیین مسیر و حرکت در محیط شوند. با در نظر گرفتن کیفیت خوانایی در محیط می‌توان الگویی منسجم و یکپارچه‌ای برای راهنمای تصمیم‌گیری و حرکت میان نقاط شاخص مسیر در ذهن استفاده‌کنندگان ترسیم کرد (M. Montazerolhodjah et al., 2011 and Long and Baran, 2016 and Golledge, 1999). در شکل ۲ به ارائه چارچوب نظری پژوهش با توجه به دیدگاه‌های مختلف در خصوص شناخت فضایی و خوانایی پرداخته شده است.

اطلاعات و با فرآیندی پیچیده انجام می‌شود و شامل فرآیند شناختی مانند حل مسئله، ادراک و توجه است. لذا داشتن توانایی برای فرد در پردازش اطلاعات فضایی در فرآیند مسیریابی، بر میزان موفقیت در پیدا کردن مسیر تأثیرگذار است (Bahm et al., 2016 ; Z. Balaban et al., 2018). همچنین چگونگی پردازش اطلاعات فضایی با توانایی‌های فردی و عناصر شاخص محیطی در ارتباط است (Löwen et al., 2019 ; Kanakriet al., 2016).

## خوانایی

نظریه لینچ در سال ۱۹۶۰، در ارتباط با مفهوم خوانایی در دهه اخیر در رشته‌های طراحی شهری، برنامه‌ریزی شهری، معماری و طراحی محیطی به‌عنوان نظریه اصلی و پشتیبان مطرح است. لینچ تأکید دارد مسیریابی در محیط خواناتر به سهولت انجام می‌شود خوانایی یک محیط (به عنوان مثال سهولت درک مسیریابی) یکی از مولفه‌های اساسی طراحی شهری است و به موفقیت در استفاده از یک فضا مربوط می‌شود (Lynch, 1960; Ahmadpoor and D. Smith, 2020). خوانایی ویژگی از محیط است که به فرد اجازه می‌دهد اطراف خود را بدون سردرگمی جستجو نماید. در سال‌های بعد در نتایج سایر پژوهش‌ها، خوانایی به‌عنوان یکی از کیفیت‌های مطلوبیت فضای شهری مطرح شده است (Chantal Lemieux, 2018; Cross, 2007, p.339; Devlin, 2001; Ewing et al., 2006, p.237; Yavuz et al., 2020). خوانایی در دو بعد فرم کالبدی و فعالیت اهمیت پیدا می‌کند و برای استفاده از امکانات بالقوه مکان، باید آگاهی از فرم کالبدی و الگوهای فعالیت وجود داشته باشد، الگوهای فعالیت ممکن است به‌اندازه فرم کالبدی یک مکان، بر تصویر ذهنی تأثیرگذار باشند (Bentley, 1985, p. ۱۱۳). در جدول شماره ۱ به جمع‌بندی عوامل مؤثر بر خوانایی از دیدگاه نظریه پردازان پرداخته شده است.

مفهوم خوانایی محیط و تأثیر آن بر محیط پیرامونی را می‌توان از طریق تفاوت میان سه ویژگی پیچیدگی، تمایز و قابلیت رؤیت تعریف کرد. به‌طور کلی، از آنجایی که مسیریابی به توانایی به خاطر سپردن مجموعه‌های از نشانه‌های بصری و عینی روابط فضایی میان آن‌ها بستگی دارد، رؤیت‌پذیری نقش اساسی در بازنمایی فضایی و شناختی در ذهن افراد را دارد. محیط بر شناخت فضایی مردم تأثیر می‌گذارد و نشانه‌ها عامل راهنمای مسیر در جهت‌یابی هستند که خوانایی را نیز تقویت می‌کنند.



شکل ۱. چارچوب مفهومی پژوهش (منبع: نگارندگان، ۱۳۹۹)

### مواد و روش تحقیق:

روش پژوهش در این مطالعه از حیث هدف کاربردی است. جامعه آماری ۲۴۸ نفر شامل شهروندان ساکن در محله سجاد انتخاب شده است. و حجم نمونه ۱۵۵ نفر از شهروندان هست که تعداد حجم نمونه به دلیل عدم همکاری برخی شهروندان به ۱۰۶ نفر کاهش یافت. سپس تعداد ۱۰۶ نفر از شهروندان به صورت تصادفی مورد سؤال قرار گرفتند به منظور گردآوری اطلاعات از روش‌های اسنادی، کتابخانه‌ای میدانی، مشاهده و پر کردن پرسشنامه بر اساس مدل مفهومی پژوهش استفاده شده است. به منظور بررسی پایایی از آلفای کرونباخ استفاده شده است که ضریب آن با عدد ۰/۸۲۶ نشان‌دهنده پایایی است. سؤالات پرسشنامه با توجه به هر گویه بر اساس طیف پنج‌درجه‌ای لیترت از خیلی زیاد تا خیلی کم تنظیم شده است. در مرحله اولیه پیش‌آزمون تعداد ۲۰ پرسش‌نامه میان شهروندان و ساکنان در محله سجاد مشهد توزیع شده است. برای تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری تحلیل عاملی تأییدی برای گوی‌های پرسشنامه استفاده شده است. سپس از آزمون فرضیات کلموگروف-اسمیرنوف و ضریب رگرسیونی معناداری برای

بررسی فرضیه استفاده شده است. در این پژوهش با بررسی‌های صورت گرفته در فرآیند شناخت فضایی که متغیر اصلی پژوهش است بیانگر این است که مسیریابی آسان شهروندان در محله سجاد با توجه به خوانایی محله افزایش میابد بدین واسطه خوانایی محله سجاد در جهت سهولت در مسیریابی شهروندان در این محله شامل وضوح و نمایانی در شکل ساختمان‌ها، تمایز در اندازه ابنیه و همچنین شکل متفاوت از ابنیه است. لذا سهولت در دسترسی نیز از جمله کیفیاتی است که محله را خواناتر و در ادامه شناخت فضایی و رفتار فضایی شهروندان در این محله را آسان می‌نماید.

بررسی پایایی پرسشنامه در ادامه مقدار ضریب آلفای کرون باخ کل پرسشنامه ۰/۸۲۶ می‌باشد و همچنین ضریب آلفای کرون باخ متغیرها بالای ۰/۶ و کل پرسشنامه‌ها بالای ۰/۷ است و در سطح کاملاً مناسبی قرار دارد، بنابراین قابلیت اعتماد (پایایی) این پرسشنامه کاملاً مورد تأیید و قابل قبول است.

جدول ۲- ضریب آلفای کرون باخ متغیرهای اصلی تحقیق

متغیر	گویه	آلفای کرون باخ	منبع
خوانایی	نمایانی	۰,۷۵۲	Lynch, ۱۹۶۰
	تمایز		M. Montazerolhodjah et al., ۲۰۱۷
	گوناگونی		Bently, ۱۹۸۵
	وضوح		Golledge, ۱۹۹۹
	سهولت دسترسی		Goldblatt & Omer, ۲۰۰۷
	پسچیدگی		Abu-Obeid, ۱۹۹۸
	پیوستگی		M. Montazerolhodjah et al., ۲۰۱۷
	جهت‌یابی	۰,۷۰۱	denise peters, ۲۰۱۲; Samvith and Srinivas, ۲۰۱۰; Yu-Li Chang, ۲۰۰۳; Denis and Jack M. Loomis, ۲۰۰۷
	نشانه‌ها		Löwen et al., ۲۰۱۹
	علائم راهنما		Kitchin and Freundchuh, ۲۰۰۰
شناخت فضایی	اندازه		Yuan et al., ۲۰۱۴
	شکل		Bentley, ۱۹۸۵
	فاصله اشیاء		Yuan, et al., ۲۰۱۴

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۹)

#### محدوده مورد مطالعه:

محله سجاد در حوزه میانه غربی، منطقه ۲ و در ناحیه ۱ واقع است. حدفاصل خیابان‌های آزادی، ملک‌آباد، خیام و فردوسی قرار گرفته است که در سال ۱۳۹۰ مجموع جمعیت این محله برابر با ۲۸۸۷۶ نفر است. مهم‌ترین محور فعالیتی در این محدوده خیابان سجاد است. کاربری‌ها در جداره این خیابان به صورت تجاری‌های در ناحیه فعالیت می‌کنند. از کاربری‌های شاخص در سطح حوزه مداخله می‌توان به سازمان هلال احمر، بیمارستان مادر، بانک ملی، انتشارات استان قدس، دفتر مرکزی روزنامه خراسان، هتل هما، دانشکده پیراپزشکی، مجموعه‌های ورزشی سجاد و بزرگمهر را اشاره نمود. این خیابان به عنوان محور مورد مطالعه به واسطه وجود کاربری‌های تجاری که در سطح منطقه و شهر فعالیت می‌کنند. انتخاب گردیده است. در این محدوده مسیریابی ساکنان و شهروندان در جهت دسترسی آسان به کاربری‌های خدماتی و تجاری حائز اهمیت است.

#### بحث و ارائه یافته‌ها:

برای تبیین و شرح داده‌های جمع‌آوری شده در تحقیق از آمار توصیفی استفاده می‌شود. در ادامه با بررسی داده‌های جمع‌آوری شده به تحلیل داده‌های پژوهش و ارتباط میان متغیرهای موجود در بخش چارچوب نظری پرداخته می‌شود.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی توأماً استفاده شده است ابتدا آمار توصیفی مربوط به آزمودنی‌ها و متغیرهای اصلی تحقیق و سپس آمار استنباطی مربوط به فرضیه‌های تحقیق ارائه خواهد شد، در این راستا فرضیه‌های تحقیق با آزمون KMO و آزمون بارت است تحلیل می‌شوند. در بررسی نتایج مربوط به جنسیت، سن پاسخ‌دهندگان نشان داده شده است. همان‌گونه که مشخص است ۵۴,۷ درصد از پاسخ‌دهندگان زنان و ۴۵,۳ درصد مردان تشکیل داده‌اند. از بین پاسخ‌دهندگان به این سؤال ۲۲,۶ درصد ۱۵-۲۵، ۱۸,۹ درصد ۲۰-ساله، ۱۴,۲ درصد ۳۶-۴۵ و ۳۰,۲ درصد ۴۶-۵۵ و ۱۴,۲ درصد بیشتر از ۱۵ می‌باشند. همان‌گونه که مشخص است بیشتر پاسخ‌دهندگان افراد ۴۶-۵۵ ساله می‌باشند.

نتایج بررسی روایی با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی در این پژوهش به منظور تحلیل تأثیر خوانایی بر فرایند شناخت فضایی و رفتار مسیریابی، از مؤلفه‌های خوانایی که شامل نمایانی، تمایز، گوناگونی، وضوح، سهولت دسترسی و همچنین مؤلفه‌های موجود در شناخت فضایی که شامل جهت‌گیری، نشانه‌ها، علائم راهنما، اندازه و شکل است. لذا در ادامه به بررسی معناداری بارهای عاملی باید شاخص‌های کفایت



داده‌های موردنظر چندان مناسب نمی‌باشند. آزمون بارت است بررسی می‌کند چه هنگام ماتریس همبستگی، شناخته شده (از نظر ریاضی ماتریس واحد وهمانی) است و بنابراین برای شناسایی ساختار (مدل عاملی) نامناسب است. اگر سطح معنی‌داری در آزمون بارت است کوچک‌تر از ۵٪ باشد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مناسب است؛ زیرا فرض شناخته شده بودن ماتریس همبستگی رد می‌شود.

نمونه‌گیری که شناخت فضایی و خوانایی است پرداخته شده است. جهت بررسی شاخص‌های کفایت نمونه‌گیری از دو شاخص KMO و آزمون بارت است استفاده می‌شود. شاخص KMO شاخصی از کفایت نمونه‌گیری است. این شاخص در دامنه صفر تا یک قرار دارد. اگر مقدار شاخص نزدیک به یک باشد، داده‌های موردنظر برای تحلیل عاملی مناسب هستند و در غیر این صورت (معمولاً کمتر از ۰/۵) نتایج تحلیل عاملی برای

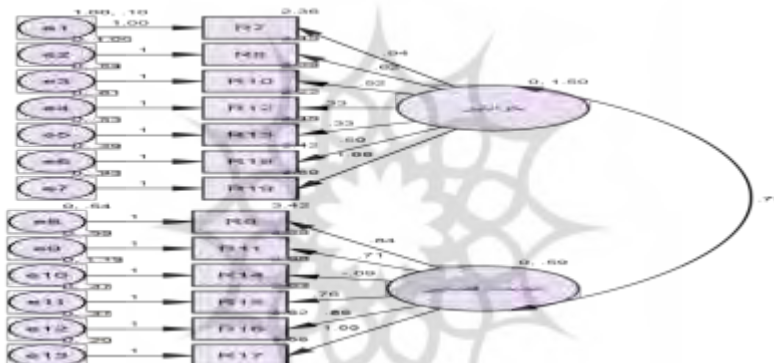
جدول ۳- نتایج آزمون بارت است و شاخص KMO برای متغیرهای تحقیق

ابعاد	KMO شاخص	آزمون بارت است
خوانایی	۰,۷۳۱	۰,۰۰۱
شناخت فضایی	۰,۷۷۲	۰,۰۰۱

(منبع: مطالعات کمی نگارندگان، ۱۳۹۹)

می‌باشد بر این اساس می‌توان از مناسب بودن حجم نمونه جهت مناسب بودن حجم نمونه جهت انجام تحلیل عاملی اطمینان حاصل کرد.

نتایج آزمون بارتلت و KMO به عنوان شاخص‌های کفایت نمونه‌گیری نشان می‌دهد، که مقادیر هر دو شاخص در سطح مطلوبی قرار دارند. مقدار معیار KMO برای تمام متغیرها بیشتر از ۰/۵، و مقدار معناداری آزمون بارتلت نیز کمتر از ۰/۰۵



شکل ۲- برازش مدل تحقیق (منبع: مطالعات کمی نگارندگان، ۱۳۹۹)

جدول ۴- نتایج تحلیل عاملی تأییدی (CFA) برای گویه‌های پرسش‌نامه

گویه پرسشنامه	بار عاملی	معناداری	نتیجه
نمایانی	۲,۳۵۸	تأیید	تأثیر این گویه در مدل تأیید می‌شود
تمایز	۳,۳۹۶	تأیید	تأثیر این گویه در مدل تأیید می‌شود
جهت‌گیری	۳,۴۱۵	تأیید	تأثیر این گویه در مدل تأیید می‌شود
وضوح	۳,۳۷۷	تأیید	تأثیر این گویه در مدل تأیید می‌شود
گونناگونی	۳,۳۷۷	تأیید	تأثیر این گویه در مدل تأیید می‌شود
سهولت دسترسی	۳,۲۷۴	تأیید	تأثیر این گویه در مدل تأیید می‌شود
نشانه‌ها	۳,۴۶۲	تأیید	تأثیر این گویه در مدل تأیید می‌شود
علائم راهنما	۲,۹۸۱	تأیید	تأثیر این گویه در مدل تأیید می‌شود
اندازه	۳,۵۶۶	تأیید	تأثیر این گویه در مدل تأیید می‌شود
پیچیدگی	۳,۶۲۳	تأیید	تأثیر این گویه در مدل تأیید می‌شود
پیوستگی	۳,۵۵۷	تأیید	تأثیر این گویه در مدل تأیید می‌شود
شکل	۳,۴۱۵	تأیید	تأثیر این گویه در مدل تأیید می‌شود
فاصله اشیاء	۳,۶۰۴	تأیید	تأثیر این گویه در مدل تأیید می‌شود

(منبع: مطالعات کمی نگارندگان، ۱۳۹۹)

همان‌طور که در جدول بالا نشان داده شده است در مدل تحلیل عاملی برآزش یافته بار عاملی تمامی گویه‌ها در سطح اطمینان ۰/۹۵ معنادار است. بنابراین هیچ‌کدام از گویه‌های پرسش‌نامه حذف نشدند. مبنای معناداری گویه‌ها این است که سطح معناداری برای آن‌ها زیر ۰/۰۵ باشد. لذا در نهایت، ۱۳ گویه از پرسش‌نامه، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### تحلیل گویه‌های خوانایی

با توجه به ادبیات نظری و همچنین بررسی و تحلیل داده‌های آماری نتیجه گرفته می‌شود که گویه تا مورد نظر در دو بخش خوانایی و شناخت فضایی تأثیر قابل در فرآیند شناخت فضایی داشته است. لذا با توجه به بررسی گویه تا می‌توان به این نتیجه دست‌یافت که هر عنصر متمایزی از سایر عناصر توجه ذهن را به خود جلب می‌کند و در ذهن انسان تبدیل به نشانه می‌شود. عناصری که به لحاظ شکل و عملکرد با محیط اطراف متفاوت و قابل تشخیص هستند جهت القای حس مکان و مسیریابی مورد استفاده قرار می‌گیرند. نشانه‌ها یکی از مهم‌ترین و مستندترین معیارها در شناخت، ادراک، ایجاد تمایز، کسب هویت و تأمل در مفهوم شهر است. برخی از نشانه‌ها به سبب موقعیت قرارگیری و به دلیل انتقال مفاهیم ارزشی و منطبق با فرهنگ و اعتقادات مردمی مورد پذیرش عموم قرار گرفته و با مفاهیم خاص تبدیل می‌گردند. شهروندان در محله سجاد بر اساس تصویر ذهنی که در ذهنشان از محیط کالبدی شهر شکل گرفته مسیریابی می‌کنند لذا هرچه قدر یک عنصر از فضای شهری تفاوت و تمایز بیشتری داشته باشد تأثیر بیشتری بر شناخت فضایی دارد. لذا ساکنان در محله سجاد با توجه به اینکه ابنیه‌ای که در قسمت‌های مختلف این محله واقع شده‌اند پتانسیل بسیار زیادی در ذهن شهروندان داشته و این موجبات وضوح عناصر سبب سهولت در مسیریابی شهروندان می‌شود.

در ادامه فضاهای شهری که در محله سجاد وجود دارد شهروندان در این فضاها برای جهت‌گیری و مسیریابی از عناصری که خواناتر و به بیان دیگر یک تصویر مشخص‌تر در ذهن ناظر ایجاد کند استفاده می‌نمایند لذا از جمله کیفیات تأثیرگذار در فرآیند شناخت فضایی می‌توان به نمایانی شکل و رنگ ابنیه و عناصر شاخص اشاره نمود.

با توجه به اینکه آگاهی نسبت به ادراک محیط و تجربه حضور در یک مکان از اهداف مهم طراحی شهری است. لذا توجه به کیفیت‌های مربوط به ادراک از جمله توجهات اساسی در امر

طراحی فضاهای شهری است لذا از جمله کیفیات که سبب خوانا بودن و سهولت در امر ادراک محیط است گوناگونی است که تنوع فعالیتی در محله سجاد در مجاورت محورها سبب جذابیت مسیرها و فضاهای شهری و در ادامه سبب حضور پذیری ساکنان و شهروندان شده است. از جمله مقوله‌های تأثیرگذار بر خوانا نمودن محله و سهولت در امر مسیریابی می‌توان به سهولت دسترسی ساکنان و شهروندان اشاره نمود. با توجه به اینکه مقوله ایمنی و راحتی ساکنان نقش پررنگی در فرآیند مسیریابی دارد لذا در امر شناخت فضایی وضوح مسیرها و همچنین وضوح نشانه‌های شاخص و قابل‌رویت نقش به‌سزایی را ایفا می‌نماید. کیفیت وضوح به‌عنوان یکی از کیفیت‌های ساسی به‌منظور ارتقاء عرصه‌های همگانی هست.

با بررسی‌های بیشتر در ویژگی فضاهای خوانا، توجه به اینکه متغیرهای خوانایی فضا شامل دو متغیر نشانه‌ها و فرم شهری می‌باشند. لذا وجود بانک ملی و بانک آینده به ترتیب به‌واسطه اندازه و شکل در دسته عناصر شاخص محله سجاد قرار گرفته‌اند. فرم ساختمان بانک آینده بر شناخت فضایی و رفتار فضایی ساکنان و شهروندان تأثیر گذاشته است. لذا این ساختمان به‌واسطه تفاوت که به لحاظ فرم و شکل با سایر ساختمان‌های موجود در محله سجاد به یک نشانه عملکردی و کالبدی تبدیل گردیده است. نشانه‌ها عناصری می‌باشند که ظاهر آن‌ها مورد توجه ناظر قرار گرفته و در نتیجه جنبه بیرونی آن‌ها حائز اهمیت است. شکل نشانه هنگامی نسبت به سایر ابنیه متفاوت است که بر محیط اطراف خود غلبه داشته باشد و از نقاط زیادی قابل‌رویت باشد و با عوامل نزدیک خود از لحاظ جهت، ارتفاع، وضع قرارگیری، شکل در تضاد باشد.

در ادامه آب انار فروشی ملی به‌واسطه میزان تفاوت و دارا بودن ویژگی‌های بصری متفاوت به‌واسطه‌ی نمای این بنا که به شکل انار طراحی گردیده است. نسبت به سایر کاربری‌های تجاری از جمله نقاط شاخص است که ساکنان و شهروندان در شناخت فضایی و رفتار مسیریابی خود برای جهت‌گیری از این عنصر استفاده می‌کنند. همچنین شاخص‌های برآزش مدل CFA به همراه مقادیر مطلوب آن‌ها در جدول زیر ارائه شده است. این شاخص‌ها نشان از برآزش مطلوب مدل‌های اندازه‌گیری داشته و معناداری بارهای عاملی هر متغیر مشاهده شده به متغیر مکنون مربوطه را مورد تأیید قرار می‌دهد.

جدول ۵- شاخص‌های برازش مدل‌های تحلیل عاملی تأییدی

نام شاخص	نماد	مقدار قابل قبول	مقدار ایدئال	مدل اندازه‌گیری
درجه آزادی	(df)	-	-	۶۴
کای اسکوئر	$\chi^2$	$df \leq \chi^2 \leq 2df$	$df \leq \chi^2 \leq 2df$	۱۴۶,۱۶
کای اسکوئر بهینه شده	$(\chi^2 / df)$	$3/df \leq \chi^2 < 5$	$2 \leq \chi^2 / df \leq 5$	۲,۲۸۴
سطح معناداری	P	$0.5 < P$	-	۰,۰۰۰
شاخص برازش تطبیقی	(CFI)	$0.97 \leq CFI < 0.99$	$0.9 \leq CFI \leq 0.95$	۰/۸۰۴
شاخص برازش ایجازی هنجار شده	(PNFI)	$0.6 \leq PNFI < 0.7$	$0.5 \leq PNFI \leq 0.6$	۰/۵۷۹

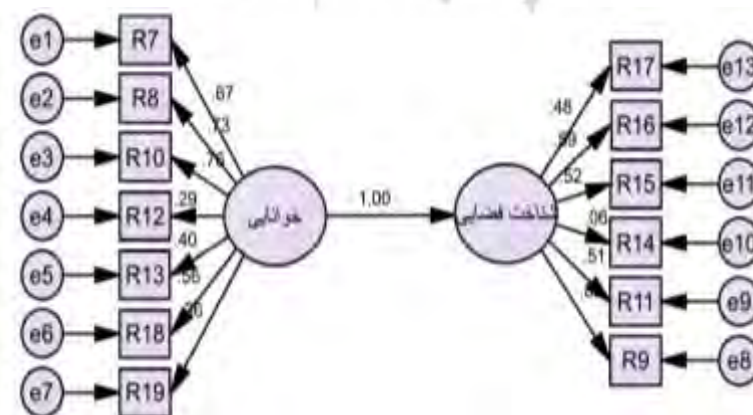
(منبع: مطالعات کمی نگارندگان، ۱۳۹۹)

### تحلیل گویه‌های شناخت فضایی

با توجه به اینکه از جمله عناصر تأثیرگذار در فرایند شناخت فضایی نشانه‌ها می‌باشند لذا تمایز کالبدی در فرم بنا تأثیر به سزایی در فراهم آوردن موجبات شاخص‌تر شدن نشانه و به‌کارگیری در مسیریابی می‌نمایند. در ادامه با توجه به تمایز اندازه و ارتفاع و رنگ به‌کاررفته در ابنیه از جمله عوامل اساسی برای نشانه شدن ابنیه و در نتیجه ادراک انسان و استفاده از آن در فرایند شناخت فضایی و رفتار مسیریابی می‌شود. لذا با توجه به بررسی‌های صورت گرفته ساکنان به عناصری که شکل و کالبد متمایز نسبت به بافت و زمینه اطراف دارند اشاره نموده‌اند. با توجه به اینکه شناخت فضایی، شناختی از ساختار روابط موجود در فضای شهری است لذا با توجه به سکونت ساکنان و حضور شهروندان در محله سجاد ضمن اینکه به‌طور متوالی فضا را درک می‌کنند و همین امر باعث شکل گرفتن نقشه ذهنی آن‌ها از محیط می‌شود لذا شناخت فضایی و ادراک آن‌ها و درک کلی از ساختار بزرگ‌مقیاس محله سجاد را ایجاد می‌کند. لذا با توجه به شناختی که ساکنان و شهروندان در طی زمان از محله به دست آوردند، شناخت فضایی برای آن‌ها در فضای شهری راحت می‌شود و در مسیریابی دچار مشکل نمی‌شوند. با توجه به اینکه نشانه‌هایی که به لحاظ شکل و رنگ به‌کاررفته در نما خاص هستند به افراد در مسیریابی‌شان در فضا کمک می‌کند لذا ساکنان در هنگام مسیریابی از نشانه‌ها (بانک ملی و

ساختمان بانک آینده) استفاده می‌کنند. با توجه به اینکه متغیرهای محیطی گوناگونی عملکرد مسیریابی را تحت تأثیر قرار می‌دهد لذا علائم برای فراهم کردن اطلاعات از آن‌ها استفاده می‌شود در ادامه ساکنان در حین رفتار شناخت فضایی در سطح محله سجاد از علائم راهنما برای مسیریابی استفاده می‌نمایند. نشانه‌ها عناصر مهم در مسیریابی خصوصاً در محیط‌های ناآشنا به‌عنوان راهنما در انتخاب مسیر صحیح استفاده می‌شوند. مردم در هنگام استفاده از دانش مسیریابی امکان استفاده از توصیف و تفسیر شناختی فضایی را دارند و موقعیت خود را با محیط انطباق می‌دهند. محیط بر شناخت فضایی مردم تأثیر می‌گذارد و نشانه‌ها عامل راهنمای مسیر در جهت‌یابی هستند که خوانایی را نیز تقویت می‌کنند.

**بررسی نرمال بودن داده‌ها:** پیش‌نیاز انجام تمامی آزمون‌های پارامتری، نرمال بودن توزیع آماری متغیرهاست. به‌طورکلی می‌توان گفت که آزمون‌های پارامتری، عموماً بر میانگین و انحراف معیار استوارند. حال اگر توزیع جامعه نرمال نباشد، نمی‌توان استنباط درست از نتایج داشت. برای آزمون نرمال بودن متغیرها، از آزمون کولوموگراف-اسمیرنوف استفاده گردید که نتایج آن در جدول زیر ارائه گردیده است. همان‌گونه که مشاهده می‌گردد با توجه به سطح معناداری آزمون که بالاتر از ۰/۰۵ است فرض نرمال بودن داده‌ها مورد تأیید است. بررسی فرضیه:



شکل ۳. مسیر فرضیه (منبع: مطالعات کمی نگارندگان، ۱۳۹۹)

فرضیه: تأثیر کیفیت خوانایی بر شناخت فضایی محله سجاد

## جدول ۷- ضریب رگرسیون و معناداری اثر خوانایی بر شناخت فضایی

فرضیه	مسیر مستقیم	ضریب مسیر	p-value	عدد معناداری	نتیجه
۱	خوانایی ← شناخت فضایی	۱	۰/۰۰۲	۳,۰۲۴	معنادار

(منبع: مطالعات کمی نگارندگان، ۱۳۹۹)

خوانا نمودن یک‌کشی اشاره دارد که سبب سهولت در درک و ساختار ذهنی شهر می‌گردد. ویزمن (۱۹۸۱) رفتار مسیریابی توسط محیط تحت تأثیر قرار می‌گیرد. چهار متغیر اصلی در رفتار مسیریابی عبارت‌اند از دسترسی بصری، تمایز معماری، طرح معماری فضا و علائم هست. ابو اوبید (۱۹۹۸) لینچ خوانا بودن را به‌عنوان ویژگی فضایی و فیزیکی محیط در نظر می‌گیرد. حواس رنگ، حرکت، بو لامسه و صدا و تمام سرخ‌های مسیریابی است که خوانایی را تقویت می‌کند. محیط اطراف، شناخت سریع فضایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و بیان فضایی نیز هم‌ریخت با ساختار فیزیکی است. لذا خوانایی فضایی به طرح فضایی و درجه پیچیدگی و برجستگی عناصر فضایی بستگی دارد.

فرایند مسیریابی کارآمد در سایه وجود فضاهای خوانا و نمایان تحقق می‌یابد منظور ما از خوانایی این است که به‌آسانی اجزاء محیط را بتوان شناخت و آن‌ها را در ذهن، در قالبی به‌هم‌پیوسته به یکدیگر ارتباط داد. واضح است که داشتن تصویری روشن از محیط، شخص را قادر می‌سازد که به‌آسانی از جایی به‌جایی برود. لذا نقاط خاص، دسترسی و کاربری عوامل سه‌گانه مؤثر بر مسیریابی هستند. عابریم پیاده در مسیریابی خود از مجموعه‌ای از نقاط تصمیم‌گیری خاص استفاده می‌کنند. نقاط خاص، دسترسی و کاربری عوامل سه‌گانه مؤثر بر مسیریابی هستند. عابرین پیاده در مسیریابی خود از مجموعه‌ای از نقاط تصمیم‌گیری خاص استفاده می‌کنند. فرایند مسیریابی در محیط متأثر از شناخت فضایی از محیط هست. از جمله عوامل که به‌عنوان عناصر نشان‌دهنده شناخت فضایی شامل نشانه، فاصله اشیاء، اندازه، شکل، علائم راهنما می‌باشند.

لذا با توجه به اینکه تقویت تصور یک مکان خاص، با نشانه‌گذاری بهینه‌ی مسیرها و مکان‌ها یا تغییر سازمان‌دهی کالبدی شهر، محله یا بناها به دست می‌آید نشانه‌ها از جمله عناصر اصلی در فرایند شناخت فضایی هست. لذا در ادامه با توجه به اینکه شکل ساختمان‌ها در فرایند شناخت فضایی تأثیرگذار است. مصالح نما در ساختمان‌ها متفاوت از محیط اطراف، به‌عنوان نشانه‌ای شاخص در ادراک فرد شکل می‌گیرد لذا رنگ و اندازه بندرها تصمیم‌گیری فرد در محیط مؤثر هست.

جدول ۷. الگوی معادله ساختاری برای برآزش مدل فرضیه است. در این مدل روابط بین متغیرها از لحاظ آماری معنادار بوده است ( $t > 1.96$ ,  $P < 0.05$ ) و فرضیه تحقیق، تأیید شد. همچنین در این مدل ضریب اثر خوانایی بر شناخت فضایی به میزان ۱ است. بنابراین این فرضیه بیان می‌کند خوانایی بر شناخت فضایی تأثیر دارد، تأیید می‌شود و این تأثیر به‌صورت مستقیم است بدین‌صورت که با خوانایی فضای شهری بر شناخت فضایی نیز افزایش می‌یابد. در ادامه خوانایی کیفیتی است که باعث درک بهتر فضا و تشخیص بهتر مسیر و مسیریابی آسان به نقاط مختلف شهر را فراهم می‌کند. عوامل ذکر شده که انسان‌ها در طی فرایند شناخت فضایی از آن‌ها استفاده می‌نمایند با توجه به کیفیت‌های مطرح‌شده در امر شناخت فضایی تأثیرپذیری مستقیمی از خوانایی دارد. زیرا هرچه خوانایی محیط بیشتر شود عملکرد شناخت فضایی و در ادامه مسیریابی راحت‌تر می‌شود. لذا توجه به کیفیت خوانایی، سبب تشکیل محیط‌های سرزنده و پویا می‌شود و از جمله دستاوردهای مهم ایجاد حس تعلق و حضور پذیری ساکنان و شهروندان در محلات می‌شود.

## بحث و نتیجه‌گیری:

لینچ (۱۹۶۰) خوانایی یکی از مفاهیم روانشناسی محیط هست. دیدگاه لینچ فرض می‌کند که محیط شناخت فضایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از دیدگاه کوسگولو و اوندرا (۲۰۰۱) شناخت فضایی تحت تأثیر ویژگی‌های فضا و ویژگی‌های کاربر است. لذا خوانایی فضاها به نوع چیدمان فضایی و میزان پیچیدگی و شاخص بودن و قابل‌شناسایی بودن نشانه‌ها در محیط بستگی دارد. هارت و مور (۱۹۸۷) شناخت فضایی را به‌عنوان دانش و بیان درونی یا شناختی از ساختار، ماهیت فضا تعریف نمودند به‌طور کلی شناخت فضایی فهم و درک انسان از فضای جغرافیایی هست. هیلر (۱۹۹۶) وضوح در شهر برابر است با ارتباط کل شهر در ذهن کاربر و همچنین به معنی میزان و درجه دید از فضاهای شهری و معرفی خوبی برای میزان هم‌پیوندی کل شهر است. ادریس (۲۰۰۷) کیفیت خوانایی در فضای شهری به دسترسی ادراکی سریع نیز گفته می‌شود. سوت ول (۲۰۱۲) به کیفیت یک‌کشی، شکل، رنگ و آرایش در

بصری کمک شایانی به انتخاب مسیر و درک بهتر فضا می‌نماید. در درجه سوم پیچیدگی و پیوستگی عناصر و ابنیه در روند شناخت فضایی تأثیر مستقیم دارد. پیچیدگی چیدمان، تمایز معماری ابنیه تأثیر مستقیمی در روند شناخت فضایی از محیط دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد، سهولت دسترسی از جمله عوامل مؤثر در مسیریابی شهروندان هست. توانایی به یادآوردن مسیرها و درک محیط اطرافشان از دسترسی مطلوب از محیط را دارند. ورودی‌ها و خروجی‌ها و مسیرهای ویژه در بحث دسترسی و سهولت دسترسی قابل توجه هست. در شکل ۴ به بیان اولویت‌بندی و اهمیت مؤلفه‌های مؤثر بر شناخت فضایی در افزایش خوانایی پرداخته شده است.

لذا در ادامه مجموعه‌ای از علائم و نشانه‌های بصری در فرآیند شناخت فضایی مؤثر است. از جمله عوامل مؤثر در شناخت فضایی می‌توان به تابلوها، جهت، فاصله ابنیه و عناصر شاخص در محیط اشاره نمود.

تمایز محیط نقش مؤثری در مورد چگونگی سازمان‌دهی ذهنی افراد از محیط و حفظ جهت‌گیری دارد. با توجه به این امر در فرآیند شناخت فضایی در رفتار مسیریابی عوامل بسیاری دخیل است از جمله عوامل تأثیرگذار بر درک آسان محیط در درجه اول تمایز ابنیه است. میزان تمایز بودن ابنیه در مسیریابی موفق شهروندان تأثیرگذار است. در درجه دوم می‌توان به گوناگونی و وضوح فضای شهری و عناصر مستقر در فضا اشاره نمود. وضوح



شکل ۴- اهمیت مؤلفه‌های مؤثر بر شناخت فضایی در افزایش خوانایی (منبع: نگارندگان، ۱۳۹۹)

## References:

- Abu-Obeid, N. (1998). Abstract and sceneographic imagery: The effect of environmental form on wayfinding. *Journal of Environmental Psychology*, 18, 159-173.
- Antoine Verghote, Sara Al-Haddad, Paul Goodrum, and Sylvie Van Emelen (2019), The Effects of Information Format and Spatial Cognition on Individual Wayfinding Performance, *Buildings* 2019, 9, 29; doi:10.3390/buildings9020029, [www.mdpi.com/journal/buildings](http://www.mdpi.com/journal/buildings)
- Aysel Yavuz, Nihan Canbakal Ataoğlu, Habibe Acar (2020), The Identification of The City on The Legibility and Wayfinding Concepts: A Case of Trabzon, *Journal of Contemporary Urban Affairs*, Volume 4, Number 2, pages 1- 12.
- Bentley, L., Alcock, A., Murrain, P., McGlynn, S. and Smith, G. (1985). *Responsive environments: A manual for designers*. Oxford: Butterworth Architecture.
- Chantal Lemieux (2018), *Metacognitive Aspects of Gender Differences in Spatial Navigation*, Thesis submitted to the Faculty of Graduate and Postdoctoral Studies In partial fulfilling of the requirements For the PhD degree in Experimental Psychology School of Psychology Faculty of Social Sciences University of Ottawa, Ottawa, Canada.
- Cross, L. T. (2007). Evaluation of Swedish outdoor living environments: Cultural influence on environmental perceptions. *Journal of Architectural and Planning Research*, 23, 338-349
- denise peters (2012), *COGNITIVE PRINCIPLES OF SCHEMATISATION FOR WAYFINDING ASSISTANCE*, Fachbereich

- 3 (Mathematik und Informatik) Universitt Bremen Februar.
۸. Devlin, A. S. (2001). *Mind and maze: Spatial cognition and environmental behavior*. Westport, CT: Praeger.
۹. Eran Ben-Elia, (2021) An exploratory real-world wayfinding experiment: A comparison of drivers' spatial learning with a paper map vs. turn-by-turn audiovisual route guidance *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 9 (2021) 100280.
۱۰. Ewing, R., Handy, S., Brownson, R. C., Clemente, O., & Winston, E. (2006). Identifying and measuring urban design qualities related to walkability. *Journal of Physical Activity and Health*, 3(Suppl. 1), S223-S240
۱۱. Golledge, R. G. (1999). *Wayfinding behavior: Cognitive mapping and other spatial processes*. London: The Johns Hopkins University Press.
۱۲. Güler Ufuk Doğu Demirbaş (2001), *SPATIAL FAMILIARITY AS A DIMENSION OF WAYFINDING*, Ph.D. in Interior Architecture and Environmental Design Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Feyzan Erkip September .
۱۳. Heinrich Löwen , Jakub Krukar and Angela Schwering (2019), *Spatial Learning with Orientation Maps: The Influence of Different Environmental Features on Spatial Knowledge Acquisition*, *ISPRS Int. J. Geo-Inf.* 2019, 8, 149; doi:10.3390/ijgi8030149
14. Hossein Safari ,Sajjad Nazidizaji, Fataneh Fakori Moridani (2018), *Social Logic of Cities and Urban Tourism Accessibility; Space Syntax Analysis of Kuala Lumpur City Centre* *Space Ontology International Journal*, Vol. 7, Issue 3, Summer 2018, 35- 46.
۱۵. Jadpoulad, Afshin, Karimzadeh, Ali (2018) "Effective indicators of elements on urban identity from the perspective of citizens (Study case: District One of Shiraz Municipality) *Research and Planning Quarterly*, 2011, No. 42, Fall 2019.
۱۶. Jamie Lingwood, Mark Blades, Emily K. Farran, Yannick Courbois, Danielle Matthews (2018) «Using virtual environments to investigate wayfinding in 8- to 12-year-olds and adults» *Journal of Experimental Child Psychology* • p178-189.
۱۷. Jan Dijkstra, Bauke de Vries, Joran Jessurun ( 2014 ), *Wayfinding search strategies and matching familiarity in the built environment through virtual navigation*, *Transportation Research Procedia* 2 ( 2014 ) 141 – 148.
۱۸. Jan Dijkstra, Bauke de Vries, Joran Jessurun (2014), *Wayfinding search strategies and matching familiarity in the built environment through virtual navigation*, *Transportation Research*.
۱۹. Kitchin, R., Freundschuh, S. (2000). *Cognitive mapping*. In R. Kitchin & S. Freundschuh (Eds.), *Cognitive mapping* (pp. 1-8). New York: Routledge.
۲۰. Koseoglu, Emine & Erinsel Onder, Deniz (2011). *Subjective and objective dimensions of spatial legibility*, *Procedia- Social and Behavioral Sciences*.
۲۱. Lynch, Kevin (1960). *The Image of the City*. The MIT Press: Massachusetts Institute of Technology.
۲۲. M. Montazerolhodjah, , M. Sharifnejad2, M. Pourjafar (2018), *The Characteristics of Distinctive Urban Elements in Citizens' Cognitive Maps (Case Study: The City of Isfahan*, *Int. J. Architect. Eng. Urban Plan*, 28(1): 37-47, June 2018 ,DOI: 10.22068/ijaup.28.1.37
23. Michel Denis · Jack M. Loomis. *Perspectives on human spatial cognition: memory, navigation, and environmental learning*, Published online: 6 September 2006 Springer-Verlag 2006, *Psychological Research* (2007) 71:235–239 DOI 10.1007/s00426-006-0079-x.
۲۴. Mousavi, Seideh Sagar, Ali, Shakur (2017) "Investigation and role of urban signs with an emphasis on identifying the identity of the space (case study, Shahid Chamran Boulevard, Shiraz)" *Journal of Urban Planning and Research*, year 9, serial number 35, winter.
۲۵. Negar Ahmadpoor, Alastair D. Smith (2020) *Spatial knowledge acquisition and mobile maps: The role of environmental legibility*, *Cities* 101 (2020) 102700.
۲۶. Pour-Emad, Mozghan, Azaz-Shakohi, Mohammad, Rahmana, Mohammad Rahim, Khakpour, Barat Ali (2014) "Study of Shirazi axis as an urban joint in access to the central part of Mashhad" *Journal of Urban Research and Planning*, 6th year, 23rd issue, winter.
۲۷. Reginald G. GOLLEDGE, R. Daniel JACOBSON, Robert KITCHIN, and Mark BLADES (2000), *Cognitive Maps, Spatial Abilities, and Human Wayfinding*, *Geographical Review of Japan* Vol. 73 (Ser. B), No. 2, 93-104, 2000.

۲۸. Rohini Gangaputra (2017), indoor landmark and indoor wayfinding the indoor landmark identification issue, master thesis, Technische Universität München Department of Civil, Geo and Environmental Engineering Chair of Cartography Prof. Dr.-Ing. Liqiu Meng.
۲۹. Ruth C. Dalton, Christoph Hölscher, and Daniel R. Montello (2019), Wayfinding as a Social Activity, HYPOTHESIS AND THEORY, published: 04 February 2019, doi: 10.3389/fpsyg.2019.00142.
۳۰. Ryski Dwi Pratowo, Endang Titi Sunarti, Purwanita Setijanti, Legibility Corridor in Designing Environmental Image (Case Study: Malang City Square, Indonesia), International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 8, Issue 7, July 2018 ISSN 2250-3153.
۳۱. Sajjadzadeh, Hassan, Sharifi, Adel, Asadi, Mohammad Ali, Sharifi, Neda (2014) "Place attachment and environmental perception on the level of satisfaction in a traditional neighborhood (case example: Haji Hamadan neighborhood)" Journal of Urban Research and Planning, 6th year, Number twenty-two, autumn.
۳۲. Seyedeh Faezeh Miralami, Hossein Safari (2020), Evaluation of the Wayfinding Process in Kashef Al-Saltaneh Tea Museum and Tomb in Lahijan City Using the Space Syntax Method, Armanshahr Architecture & Urban Development, Volume 13, Issue 31, Summer 2020.
۳۳. Sheikhi, Hojjat, Rezaei, Mohammad Reza (2016) "Environmental Quality Assessment of Pedestrian Urban Spaces and Social Responsiveness (Case Example: Ferdosi Street, Ilam City)" Journal of Urban Research and Planning, Year 8, Number 29, Summer.
۳۴. Shireen Kanakri, Megan Schott, Amy Mitchell, Haitham Mohammad, Minna Eters, Nicole Palme (2016), Wayfinding Systems in Educational Environments, Environment and Ecology Research 4(5): 251-256, 2016 <http://www.hrpub.org> DOI: 10.13189/eer.2016.040503.
۳۵. Yingying Yang, Yingwei (Catherine) Wu, Lulu Jiang, Ling Chen, Zhong Pei (2020), Intact wayfinding abilities in patients with Parkinson's disease, Clinical Parkinsonism & Related Disorders 3 (2020) 100067.
۳۶. Young Kim (1999), SPATIAL CONFIGURATION, SPATIAL COGNITION AND SPATIAL BEHAVIOUR: The Role of Architectural Intelligibility in Shaping Spatial Experience, A Thesis Submitted for the Degree of Doctor of Philosophy in Architecture at the University of London.
۳۷. Yu-Li Chang (2003), Spatial Cognition in Digital Cities, international journal of architectural computing issue 04, volume 01.
۳۸. Yu-Li Chang, Spatial Cognition in Digital Cities, international journal of architectural computing issue 04, volume 01, 2003.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی