

Research Paper**Adjustment of Optimal Sports Site Selection Criteria for Elderly Using Analytical Hierarchy Process and Geographic Information System*****Omid Jamshidi¹, Morteza Doostipasha¹, Seyed Mohamad Hosein Razavi¹, Mahmood Gudarzi¹**

1. Department of Sports Management, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.

**Citation:** Jamshidi O, Doostipasha M, Razavi SMH, Gudarzi M. [Adjustment of Optimal Sports Site Selection Criteria for Elderly Using Analytical Hierarchy Process and Geographic Information System (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2018; 12(4):506-517. <https://doi.org/10.21859/SIJA.12.4.506>**doi:** <https://doi.org/10.21859/SIJA.12.4.506>

Received: 18 Jun. 2017

Accepted: 25 Sep. 2017

ABSTRACT**Objectives** Aging and its associated problems are one of the challenges in the country. This necessitates the need for proper planning during this period. In this regard, the present study was conducted with the aim of fitting the indicators for choosing optimal sports location for the elderly.**Methods & Materials** The present study is a descriptive-analytic research that determined the weights of research criteria using a structured interview with eight experts in Analytical Hierarchy Process. In addition, the pools of Karaj (27 cases) were selected as the study population and the elderly people referred to these pools were selected as the research community. A total of 127 elderly were examined using stratified sampling. After weighing the sub-criteria of each research criterion, AutoCAD, Excel, ArcGIS, and Google Earth software were used to create a spatial database.**Results** Of the total 127 elder participants, 66% were male, 48% were aged 60-65 years, and 54% spent more than 6 hours a week on sports. According to experts' opinions, three indicators of accessibility, proximity to other land uses, and safety ranked higher in the field of influencing the selection of sports places. Among the sub-criteria, subway lines and highways for access index; proximity to parks and green spaces and proximity to cultural centers for proximity index; and proper position to health centers and fire centers for safety index had relative importance compared to other sub-criteria.**Conclusion** Proximity to other land uses and safety was recognized as important criteria influencing the selection of sports places. By using the results of this research and by correctly locating the sports venues, it is possible to prevent the mistakes in choosing the location of sports facilities.**Key words:**

Adjustment, Sports Facilities, Elderly

Extended Abstract**1. Objectives****A**

ging is a critical period of life and considering the issues and needs of this stage is a social necessity. It should be noted that lack of attention to health and neglecting the behaviors promot-

ing quality of life have resulted in health issues in the elderly [1]. Aging is a natural phenomenon associated with reduced physical, psychological, and psychological activities. The physiological changes are similar in different people, although the speed of changes can be different. Lack of attention to body and mind during this period accelerates the aging process and ultimately leads to premature death [2]. This highlights the importance of proper planning in the aging period. An

*** Corresponding Author:****Omid Jamshidi, PhD Student****Address:** Department of Sports Management, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.**Tel:** +98 (912) 8837768**E-mail:** omidjamshidi88@yahoo.com

ideal urban space is a space where citizenship justice is respected, and it can be used by all citizens, including vulnerable people [3]. In this regard, the present study was conducted with the aim of fitting optimal sports site selection criteria for the elderly.

2. Methods & Materials

The descriptive-analytic research method was employed in this applied research work, which was approved by the Research Ethics Committee of Mazandaran University. This field study was conducted in three phases. In the first phase, six important criteria for optimal sports site selection of older adults were determined by studying library resources. The indices extracted by a structured interview tool were used by eight experts in the field of sports and sports facilities for pair-wise comparison.

The Expert Choice Software was used to analyze the data collected in this study. Since each type of sports facility has its own characteristics, they cannot be all together in the same place. In the second phase, 27 swimming pools of Karaj were selected, and the elderly referred to these sites were identified as the statistical population for this study. In this stage, a questionnaire designed using the indices determined in the first phase along with the four sub-criteria for each indicator was used. After collecting the data using the Analytical Hierarchy Process, the sub-criteria of each index were prioritized, and two sub-criteria with higher relative weights were determined for each of the indicators. Moreover, AutoCAD maps were prepared using AutoCAD 2015, Excel 2013, ArcGIS 9.3, Google Earth

7.1.8 or GPS device. In the third phase, we collected information for each of the prioritized sub-criteria to create a spatial research database. After exporting the layers used in the GIS environment and creating the topology, the information table was also completed and prepared for final analysis. Then, the location of each pool was determined according to the indicators.

3. Results

In the descriptive part of the research, the elderly are considered to be over 60 years old. According to the sampling method, 135 questionnaires were distributed, and finally, 127 completed questionnaires were collected. The majority of the sample size was male (66%).

About 48% of the samples were aged between 60 and 65 years, 31% were aged between 65 and 70 years, and 21% were aged over 70 years. Regarding the employment situation, 41% of the samples were employed, and the remaining 59% were retired. Regarding the rate of sports activities per week, 46% of the respondents spent less than 6 hours a week while the remaining 54% spent more than 6 hours a week on sports activities. According to the data obtained from the pair-wise comparison matrix, the most effective criteria are accessibility, closeness to other urban utilities, safety, density of sports facilities, topographical features, and privacy.

The three factors of accessibility, closeness to other urban utilities, and safety had the highest relative weights and were identified as important indicators. These factors, along with the sub-criteria for each criterion, were provided to some older adults attending sports facili-

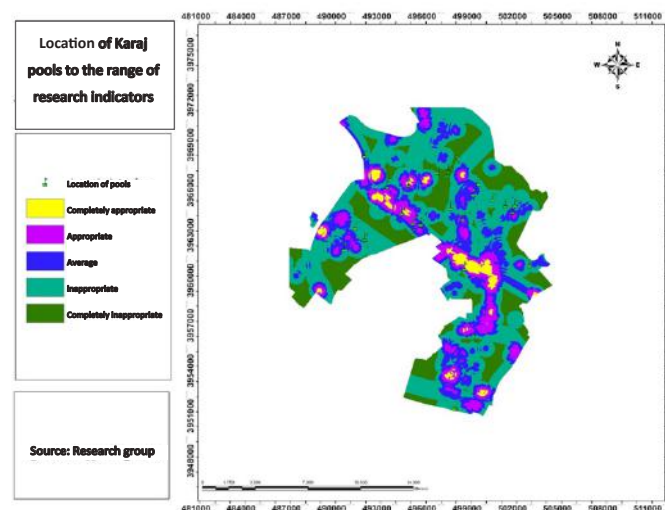


Figure 1. The location of the pools in Karaj concerning the range of indicators

ties. The results showed that among the sub-criteria, access to metro lines and highways, closeness to parks and green spaces as well as cultural centers and appropriate location relative to medical and fire-fighting centers had achieved higher relative weights. The maps of each sub-criterion were obtained from the relevant organizations, and the geographic locations of the pools in Karaj were determined (Figure 1). The areas with distance 0 to 200 meters, 200 to 400 meters, and 400 to 600 meters of the desired feature range were identified. Finally, the locations of different pools in Karaj were shown based on the research indicators in a five-item scale (completely appropriate, appropriate, medium, inappropriate, and completely inappropriate).

4. Conclusion

The findings of this study showed that the most important factors affecting the optimal sports site selection for the elderly are accessibility, closeness to other urban utilities, safety, density of sports facilities, topographical features, and privacy. This finding is consistent with the studies by Zohrevandian et al. (2015) [18] and Hosseini et al. (2013) [6]. Access to metro lines and highways was found to be an important factor in accessing sports pools in Karaj. These studies had limitations such as the unavailability of an integrated research sample, a survey of a group of sports facilities (pools), and the difference in the types of customers. Certainly, sports activity in the elderly, in addition to maintaining mobility and reducing diseases, brings about excitement and rejuvenation, resulting in a healthy life.

Acknowledgments

This research was extracted from the corresponding author's PhD dissertation in the Department of Sports Management, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.

Conflict of Interest

The authors declared no conflicts of interest.

مناسب‌سازی شاخص‌های انتخاب مکان بهینه ورزشی سالمندان با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و GIS

* امید جمشیدی^۱، مرتضی دوستی پاشا^۱، سید محمدحسین رضوی^۱، محمود گودرزی^۱

۱- گروه مدیریت ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۲۸ خرداد ۱۳۹۶

تاریخ پذیرش: ۰۳ مهر ۱۳۹۶

اهداف: امروزه دوران سالمندی و مشکلات آن یکی از چالش‌های موجود در کشور است. این مسئله ضرورت برنامه‌ریزی صحیح برای این دوره را یادآور می‌شود. دولت‌ها در مجموعه سیاست‌های رفاهی خود، فرصت برابر را به عنوان حق مردم بیان می‌کنند و به نمایندگی جامعه در پی تحقق این حق برای عموم مردم هستند. در این راستا، تحقیق حاضر با هدف مناسب‌سازی شاخص‌های انتخاب مکان بهینه ورزشی سالمندان انجام شده است.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر از نوع توصیفی تحلیلی است که با استفاده از ابزار مصاحبه ساختاریافته با هشت نفر از خبرگان به شیوه AHP به وزن‌دهی معیارهای تحقیق پرداخته است. در نتیجه این کار به سه شاخص مهم‌تر در انتخاب امکان ورزشی دست یافته است. در ادامه استخرهای محدوده شهری کرج (۲۷ مورد) به عنوان مورد مطالعه و مشتریان سالمند آن‌ها به عنوان جامعه تحقیق انتخاب شدند که از این میان ۱۲۷ نفر به شیوه نمونه‌گیری طبقه‌ای بررسی شدند. پس از وزن‌دهی به زیرمعیارهای مربوط به معیارهای تحقیق، به منظور تشکیل پایگاه داده فضایی از نرم‌افزارهای ArcGIS، Google Earth، Excel، Auto Cad استفاده شد.

یافته‌ها: سه شاخص دسترسی، مجاورت با کاربری‌های دیگر شهری و ایمنی از دیدگاه خبرگان رتبه بهتری در زمینه تأثیرگذاری بر انتخاب امکان ورزشی کسب کردند. زیرمعیارهای دسترسی به خطوط مترو و بزرگ‌راه‌ها از معیار دسترسی، مجاورت با پارک‌ها و فضاهای سبز و مجاورت با مراکز فرهنگی از شاخص مجاورت و موقعیت مناسب نسبت به مراکز درمانی و مراکز آتش‌نشانی از شاخص ایمنی، اهمیت نسبی بیشتری در مقایسه با زیرمعیارهای دیگر داشته‌اند.

نتیجه‌گیری: در این پژوهش ۱۲۷ نفر از سالمندان به عنوان گروه مهمی از مشتریان امکان ورزشی بررسی شدند. از این تعداد ۶۶ درصد مرد و ۳۴ درصد زن بودند. تقریباً نیمی از نمونه آماری (۴۸ درصد) ۶۰ تا ۶۵ سال داشتند و ۵۴ درصد از آنان بیشتر از شش ساعت در هفته را صرف فعالیت ورزشی می‌کردند. مطابق نتایج، شاخص‌های دسترسی، مجاورت با کاربری‌های دیگر شهری و ایمنی مهم شناخته شده‌اند. با استفاده از نتایج این گونه تحقیقات و از طریق مکان‌یابی صحیح امکان ورزشی می‌توان از بروز اشتباه در انتخاب محل احداث امکان ورزشی جلوگیری کرد.

کلیدواژه‌ها:

مناسب‌سازی، امکان ورزشی، سالمند

مقدمه

تعداد افراد سالمند در سراسر جهان شده است. در سال‌های اخیر پیرشدن جمعیت به یکی از مهم‌ترین چالش‌های بهداشت عمومی تبدیل شده است [۱].

دوران سالمندی یک پدیده طبیعی است که در آن فعالیت‌های بدنی، روحی و روانی فرد کاهش پیدا می‌کند. این تغییرات فیزیولوژیک در افراد مختلف یکسان است، اما سرعت انجام آن می‌تواند متفاوت باشد. بی‌توجهی و رسیدگی نکردن به جسم و روان در این دوران موجب تسریع در پیری زودرس و مرگ زودرس می‌شود. از زمان‌های گذشته به سالمندی و بهداشت جسمی، روحی و روانی ایشان، توجه شده است [۲]. بر اساس تعریف

امروزه ورزش یکی از مهم‌ترین، جذاب‌ترین و مؤثرترین رفتارها در ابعاد مختلف اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی دنیاست. ورزش علاوه بر ایجاد نشاط، تضمین سلامتی و شادابی، تحرک و پویایی نسل جوان، موجب کاهش تنش‌ها و از بین بردن فقر حرکتی می‌شود. ورزش فعالیت شاد است که موجب فرار از واقعیت‌های تلخ زندگی می‌شود [۱]. فواید سلامتی فعالیت‌های ورزشی بر هیچ‌کس پوشیده نیست. بی‌تحرکی با خطر بیماری‌های قلبی، انواع سرطان‌ها، چاقی و دیگر مشکلات سلامت رابطه دارد. افزایش امید به زندگی و کاهش میزان باروری باعث افزایش

* نویسنده مسئول:

امید جمشیدی

نشانی: بابلسر، دانشگاه مازندران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، گروه مدیریت ورزشی.

تلفن: ۸۸۳۷۷۶۸ (۹۱۲) +۹۸

پست الکترونیکی: omidjamshidi88@yahoo.com

۱۲ هفته‌ای ورزش‌های هوازی بر کاهش میزان افسردگی و بهبود تعادل زنان سالمند مقیم خانه سالمندان اصفهان تأثیر داشته است. در این مطالعه توصیه شده است که برنامه‌های آموزشی ورزش‌های هوازی منظم (پیلاتز^۱) به عنوان یک برنامه بی‌خطر، غیرتهاجمی و مؤثر بر کاهش خطر سقوط سالمندان، افزایش استقلال آنان و در نتیجه کاهش هزینه‌های بهداشت و درمان به کار گرفته شود [۱۱].

جین جیکوبز^۲، یکی از نظریه‌پردازان شهرسازی، در این زمینه اصول توسعه محله‌های سنتی (TND) را مطرح می‌کند. اصول TND به برآوردن نیازهای روزانه در مسافت قابل پیاده‌روی، فعالیت‌های منسجم تجاری و شهری در بخش مسکونی تمرکز می‌کند و وظایف بخش محلی را تشویق می‌کند. در سطح بلوک‌های مسکونی نیز به استفاده از فضاهای مشترک و برقراری تماس‌های چهره‌به‌چهره برای افزایش تعاملات اجتماعی تشویق می‌کند [۹]. مارکز^۳ و همکاران عقیده دارند ورزش و فعالیت بدنی می‌تواند باعث افزایش عملکرد حرکتی در میان سالمندان شود و میزان رضایت از زندگی و احساس خوب از زندگی را در بین آن‌ها افزایش دهد. به‌طور کلی افزایش توانایی حرکتی باعث افزایش نشاط و شادابی در سالمندان می‌شود [۱۲]. کاپلان^۴ و پترسون^۵ عقیده دارند که داشتن زندگی فعال در دوران سال‌خوردگی، سلامت و استقلال را برای آن‌ها به ارمغان می‌آورد. سالمندان ورزشکار در مقایسه با همسالان غیرورزشکار خود سلامتی عمومی و نشاط بیشتری دارند [۱۳، ۱۴]. مک اولی^۶ بیان کرد که شرکت در فعالیت بدنی در کوتاه‌ترین زمان نیز باعث افزایش سلامتی جسمانی و روانی و افزایش کیفیت زندگی در سالمندان می‌شود [۱۵].

ضرورت پرداختن به فضاهای مناسب برای سالمندان در کشور ما نیز اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا درصد زیاد جمعیت جوان امروز گویای افزایش نرخ رشد جمعیت سالمند در سال‌های آتی خواهد بود. در واقع، بر اساس آخرین نتایج سرشماری کشور هم‌اکنون یک میلیون سالمند در تهران زندگی می‌کنند و این گروه ۳/۷ درصد جمعیت تهران را تشکیل می‌دهند. طبق برآورد ۵۰ سال آینده ۲۰ درصد افراد جامعه را سالمندان تشکیل خواهند داد. بر این اساس طی ۵۰ سال آینده بیش از ۲۶ میلیون سالمند بیش از ۶۰ سال در کشور وجود خواهد داشت. بنابراین توجه ویژه به نیازهای سالمندان در فضاهای شهری از جنبه‌های گوناگون اجتماعی، اقتصادی (افزایش بازدهی و رونق فضاهای تجاری و اشتغال)، فرهنگی و غیره

سازمان جهانی بهداشت هر فرد بیش از ۶۰ سال سالمند تلقی می‌شود. در اغلب جوامع از جمله ایران مرز قراردادی ۶۰ سال سن، یعنی زمانی که فرد از خدمت بازنشسته می‌شود، آغاز سالمندی را نشان می‌دهد. به همین دلیل افراد ۶۰ ساله و بیشتر، سالمندان کشور شناخته می‌شوند. اگرچه در بعضی منابع دیگر، ۶۵ سالگی به عنوان مرز مشخص‌کننده در نظر گرفته شده است [۴].

سالمندی دوران حساسی از زندگی است و توجه به مسائل و نیازهای این مرحله ضرورتی اجتماعی است. توجه به رفتارهای ارتقادهنده سلامت و کیفیت زندگی موضوع مهمی است که از آن غفلت شده است [۵]. افزایش چشمگیر جمعیت سالمندی در سراسر دنیا پدیده‌ای جدید است. سازمان جهانی بهداشت تعداد کل سالمندان دنیا را در سال ۲۰۰۶ حدود ۷۰۰ میلیون نفر برآورد کرده است. پیش‌بینی می‌شود که این جمعیت در ۴۰ سال آینده دوبرابر شود [۶]. در ایران نیز جمعیت بیش از ۶۰ سال تا سال ۲۰۲۰ حدود ۱۰ میلیون نفر و تا سال ۲۰۵۰ به بیش از ۲۶ میلیون نفر خواهد رسید [۷]. طبق این آمار می‌توان اظهار کرد که ایران در شرایط فعلی در حال گذر از جمعیت جوان به جمعیت میان‌سال است و به‌زودی به جمع کشورهای با ترکیب جمعیتی پیر خواهد پیوست [۸]. با پیر شدن ملت‌ها، مشکلات سالمندان به‌طور روزافزون افزایش می‌یابد. افسردگی که شایع‌ترین اختلال روانی است، به معضل عمده سلامتی سالمندان تبدیل شده است.

فضای شهری ایده‌آل، فضایی است که در آن عدالت شهروندی رعایت شده باشد و تمامی شهروندان، حتی اقشار آسیب‌پذیر، بتوانند از این فضا استفاده کنند. سالمندی دورانی است که کاهش توانایی‌های جسمی و از دست دادن برخی ارزش‌ها و امتیازها را به همراه دارد. در بسیاری مواقع نیز با ضعف جسمانی و روانی همراه است. سالمندان بخشی از شهروندان آسیب‌پذیر هر شهری به شمار می‌آیند، در صورتی که فضاهای شهری برای سالمندان مناسب‌سازی شود، اقشار دیگر جامعه نیز در رفاه بیشتری خواهند بود. به علاوه در حال حاضر درصد بالای جمعیت جوان در شهرها بیانگر درصد بالای سال‌خوردگان در آینده‌ای نزدیک است. این موضوع لزوم توجه ویژه به نیازهای سالمندان در فضاهای شهری را دوچندان می‌کند [۹].

به‌منظور بهره‌مندی سالمندان از زندگی شاد و مسرت‌آور و نیز اجرای برنامه‌های ورزشی موردنیاز خود، به فضاها و سالن‌های مناسب ورزشی و تفریحی برای سالمندان نیاز است. درواقع وجود امکانات و تجهیزات ورزشی و سرگرمی و تفریحی مناسب برای استقرار این موضوع ضروری است. هیچ‌کاری، به‌خصوص برای سالمندان، سودمندتر و درعین‌حال ضروری‌تر از تداوم فعالیت‌های جسمی نیست. در زمینه سلامتی پیامبر اسلام (ص) فرموده است: «لا خیر فی الحیاة الا مع الصحه»، یعنی خیری در زندگی وجود نخواهد داشت، مگر با سلامتی [۱۰]. نتایج مطالعه مختاری و همکاران در سال ۲۰۱۳ نشان داد که برنامه

1. Pilates
2. Jane Jacobs
3. Marquez
4. kaplan
5. Patterson
6. Mcaule

اهمیت ویژه‌ای دارد [۹].

$$r_{ij} = \frac{\bar{a}_{ij}}{\sum_{i=1}^n \bar{a}_{ij}}$$

بعد از عادی کردن از مقادیر هر سطر میانگین موزون با ضریب 1N گرفته می‌شود. مقادیر حاصل از میانگین موزون نشان‌دهنده اولویت هر متغیر است. در مرحله بعد فرایند تحلیل سلسله مراتبی نرخ سازگاری با انجام مراحل زیر محاسبه می‌شود:

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

$$C.I = \frac{I.I}{R.I}$$

در فرمول فوق R.I بیان‌کننده مقدار شاخص تصادفی است و n بیان‌کننده تعداد شاخص‌های رقیب با تعداد متغیرهای مدنظر است. پس از محاسبه وزن هر معیار، مطابق نتایج مقایسات زوجی، سه شاخص که در مقایسه با شاخص‌های دیگر وزن نسبی بیشتری داشتند، به عنوان شاخص‌های دارای بیشترین تأثیر در انتخاب مکان بهینه ورزشی سالمندان تعیین شد. از آنجا که هریک از انواع اماکن ورزشی ویژگی‌های خاص خود را دارند و هر یک را می‌توان با کاربری جداگانه‌ای از دیگری فرض کرد، نمی‌توان همه آن‌ها را جمع‌بندی کرد و به‌طور واحد بر همه آن‌ها عملیات مکان‌گزینی انجام داد. بنابراین در فاز دوم تحقیق استخرهای محدوده شهری کرج که تعداد آن‌ها ۲۷ مورد بود انتخاب و سالمندان مراجعه‌کننده به این اماکن به عنوان جامعه آماری تحقیق مشخص شد. شهر کرج هم‌اکنون یکی از کلان‌شهرهای کشور به شمار می‌آید که پس از تهران بزرگ‌ترین شهر مهاجرپذیر ایران است. این موضوع باعث تنوع قومیتی این شهر شده است [۸]. جمعیت کرج طبق آمار رسمی برابر ۱۹۶۷۰۰۵ نفر است که از این میان ۹۲۶۰۵ نفر (۴ درصد) بیش از ۶۰ سال هستند [۲۰]. تعداد نمونه تحقیق با استفاده فرمول کوکران^۸ محاسبه شد. برای حصول اطمینان از اینکه هریک از طبقه‌های موجود در جامعه در نمونه حضور دارند، از روش

با توجه به اینکه تاکنون تحقیقی در راستای مناسب‌سازی فضای ورزشی برای سالمندان انجام نشده است و نیز با توجه به نیاز سالمندان به فعالیت ورزشی و ضرورت فضای مناسب ورزشی برای این گروه، تحقیق حاضر درصدد مناسب‌سازی شاخص‌های انتخاب مکان ورزشی سالمندان در سطح شهر کرج برآمده است.

روش مطالعه

روش تحقیق حاضر، توصیفی تحلیلی و نوع آن کاربردی است که پس از تأیید در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه مازندران، به شیوه میدانی و در سه فاز انجام شد. در فاز اول تحقیق، اطلاعات با مطالعه کتب، پایان‌نامه‌ها، مقالات و نشریات و مدارک و اسناد جمع‌آوری و شش معیار مهم برای انتخاب مکان بهینه ورزشی سالمندان تعیین شد [۱۸-۱۶]. شاخص‌های استخراج شده با استفاده از ابزار مصاحبه ساختاریافته برای انجام مقایسه زوجی در اختیار هشت نفر از خبرگان و متخصصان حوزه ورزش و اماکن ورزشی قرار گرفت. اطلاعات جمع‌آوری شده در نرم‌افزار Excel وارد شد و به‌منظور وزن‌دهی به هر معیار، با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در نرم‌افزار Expert choice تجزیه و تحلیل شد.

فرایند تحلیل سلسله مراتبی بر پایه تصمیم‌گیری بر اساس مقایسات زوجی استوار است. در این روش شاخص‌ها به‌صورت دوبه‌دو مقایسه می‌شوند و به هر شاخص مقدار عددی مطابق جدول شماره ۱ اختصاص می‌یابد. سپس باید نظریات را به نظر واحدی تبدیل کرد تا بر اساس آن تصمیم بهینه حاصل شود. مناسب‌ترین روش برای این کار استفاده از میانگین هندسی است [۱۹].

$$\bar{a}_{ij} = \left(\prod_{k=1}^N a_{ij}^{(k)} \right)^{\frac{1}{N}}$$

پس از آن برای تعیین اولویت از عمل عادی‌سازی استفاده می‌شود:

8. Cochran

7. Analytic Hierarchy Process

جدول ۱. مقایسه زوجی در تحلیل سلسله مراتبی

مقدار عددی	درجه اهمیت در مقایسه زوجی
۱	ارزش برابر
۳	ارزش اندکی بیشتر
۵	ارزش بیشتر
۷	ارزش خیلی بیشتر
۹	ارزش مطلق
۲,۴,۶,۸	ارزش بینابین

یافته‌ها

در این پژوهش در بخش توصیفی تحقیق منظور از سالمندان افراد بیشتر از ۶۰ سال است. با توجه به روش نمونه‌گیری تحقیق، ۱۳۵ پرسش‌نامه توزیع و در نهایت ۱۲۷ پرسش‌نامه تکمیل شده برگشت داده شد. اطلاعات به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه‌ها در **جدول شماره ۲** آورده شده است.

همان‌گونه که از **جدول شماره ۲** مشاهده می‌شود، بیشترین تعداد نمونه آماری تحقیق مردان (۶۶ درصد) بوده‌اند، همچنین از نظر سن، حدود ۴۸ درصد از نمونه آماری تحقیق بین ۶۰ تا ۶۵ سال، ۳۱ درصد بین ۶۵ تا ۷۰ سال و ۲۱ درصد آنان بیش از ۷۰ سال دارند. در بررسی وضعیت اشتغال مشخص شد که حدود ۴۱ درصد نمونه تحقیق در حال حاضر شاغل و ۵۹ درصد بازنشسته هستند. درباره میزان پرداختن به فعالیت‌های ورزشی در طول هفته، ۴۶ درصد پاسخ‌دهندگان کمتر از شش ساعت در هفته و ۵۴ درصد آنان بیشتر از شش ساعت در هفته را به انجام فعالیت‌های ورزشی اختصاص می‌دهند.

اطلاعات مورد نیاز برای مناسب‌سازی شاخص‌های انتخاب

نمونه‌گیری طبقه‌ای استفاده شد، به این صورت که پنج نفر از سالمندان مراجعه‌کننده به هر کدام از استخرها به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. ابزار تحقیق در این مرحله پرسش‌نامه است که با استفاده از شاخص‌های استخراج‌شده در فاز اول تحقیق به همراه چهار زیرمعیار برای هر شاخص طراحی شد.

پس از گردآوری اطلاعات با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به اولویت‌بندی زیرمعیارهای هر کدام از شاخص‌ها پرداخته شد و برای هر کدام از شاخص‌ها دو زیرمعیار که وزن نسبی بیشتری کسب کرده بودند، مشخص شد. در فاز سوم تحقیق به‌منظور تشکیل پایگاه داده فضایی پژوهش به جمع‌آوری اطلاعات مربوط به هر کدام از زیرمعیارهای اولویت‌بندی‌شده در مرحله دوم از سازمان‌های مربوط، تهیه نقشه‌های اتوکد زمینه و با استفاده از نرم‌افزارهای ArcGIS 9.3، Excel 2013، Auto Cad 2015، Google Earth 7.1.8 یا مراجعه برای ثبت موقعیت با استفاده از دستگاه GPS پرداخته شد. پس از انتقال لایه‌های استفاده‌شده به محیط GIS و ایجاد توپولوژی، جدول اطلاعاتی آن‌ها نیز تکمیل و آماده تجزیه و تحلیل نهایی شدند. در نهایت موقعیت هر کدام از استخرهای تحت مطالعه با توجه به شاخص‌ها مشخص شد.

جدول ۲. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه تحقیق

اطلاعات توصیفی	جنسیت		سن			وضعیت اشتغال		فعالیت ورزشی در هفته	
	مرد	زن	۶۰ تا ۶۵ سال	۶۵ تا ۷۰ سال	بالای ۷۰ سال	شاغل	بازنشسته	کمتر از ۶ ساعت	بیشتر از ۶ ساعت
تعداد	۸۴	۴۳	۶۱	۳۹	۲۷	۵۲	۷۵	۵۹	۶۸
فراوانی %	۶۶	۳۴	۴۸	۳۱	۲۱	۴۱	۵۹	۴۶	۵۴

سالمند

جدول ۳. ماتریس مقایسات زوجی معیارهای اصلی تحقیق

وزن نسبی شاخص	شاخص‌ها					
	F	E	D	C	B	A
ایمنی	۱/۶۳	۱/۶۲	۴/۹۷	۴/۹۱	۲/۱۳	-
تراکم	۵/۱۸	۴/۲۴	۱/۷۶	۱/۱۸	-	۰/۴۶
توپوگرافی	۵/۵۰	۶/۰۰	۱/۰۳	-	۰/۸۴	۰/۲۰
رعایت حریم	۵/۰۶	۶/۹۴	-	۰/۹۷	۰/۵۶	۰/۲۰
دسترسی	۳/۰۱	-	۰/۱۴	۰/۱۶	۰/۲۳	۰/۶۱
مجاورت	-	۰/۳۳	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۱۹	۰/۶۱

سالمند

جدول ۴. ماتریس مقایسات زوجی شاخص دسترسی

وزن نسبی شاخص	زیر معیارهای شاخص دسترسی			
	D راه‌های فرعی	C مترو	B بزرگراه‌ها	A راه‌های اصلی
۰/۰۹	۳/۴۲	۶/۶۹	۵/۱۸	-
۰/۳۰	۷/۲۹	۲/۷۹	-	۰/۱۹
۰/۵۶	۷/۹۵	-	۰/۳۵	۰/۱۴
۰/۰۴	-	۰/۱۲	۰/۱۳	۰/۲۹

سالمند

دارند، به عنوان شاخص‌های مهم‌تر مشخص شدند.

در فاز دوم تحقیق سه عامل که از دیدگاه خبرگان رتبه بهتری در زمینه تأثیرگذاری بر انتخاب اماکن ورزشی دارند شامل دسترسی، مجاورت با کاربری‌های دیگر شهری و ایمنی، به همراه زیرمعیارهای مربوط به هر معیار در اختیار تعدادی از سالمندان مراجعه‌کننده به اماکن ورزشی قرار گرفت. در بخش آمار استنباطی، یافته‌های حاصل از مقایسات زوجی میان زیرمعیارهای هر کدام از شاخص‌های اصلی تحقیق بررسی شد.

اطلاعات حاصل از جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که در میان زیرمعیارهای ویژگی دسترسی، دسترسی به خطوط مترو و بزرگراه‌ها در مقایسه با معیارهای دیگر اوزان نسبی بیشتری را کسب کرده‌اند.

اطلاعات حاصل از جدول شماره ۵ نشان می‌دهد که مطابق نظر نمونه تحقیق، در میان زیرمعیارهای شاخص مجاورت با دیگر کاربری‌های شهری، مجاورت با پارک‌ها و فضاهای سبز و مجاورت با مراکز فرهنگی در مقایسه با شاخص‌های مجاورت با مراکز مذهبی و اداری رتبه بهتری را کسب کرده‌اند.

اماکن ورزشی در دو بخش تهیه و تجزیه و تحلیل شد. در فاز اول تحقیق با استفاده از نظر خبرگان و متخصصان حوزه ورزش و اماکن ورزشی به تهیه فهرستی از مهم‌ترین شاخص‌های تأثیرگذار بر انتخاب اماکن ورزشی برای سالمندان پرداخته شد. برای حصول این هدف شاخص‌های تحت بررسی در مبانی نظری و تحقیقات گذشته با استفاده از ابزار مصاحبه ساختار یافته در اختیار هشت تن از خبرگان قرار گرفت. شاخص‌های مهم این مرحله از تحقیق عبارتند از: ایمنی، تراکم اماکن ورزشی، ویژگی‌های توپوگرافیک، رعایت حریم مناطق پرخطر مانند گسل‌ها، مناطق برق فشارقوی و غیره، دسترسی و مجاورت با کاربری‌های دیگر شهری.

با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی، معیارهای مدنظر به صورت دوجه‌دو مقایسه شدند. نتایج حاصل از تحقیق در جدول شماره ۳ نمایش داده شده است. مطابق اطلاعات حاصل از ماتریس مقایسات زوجی، با توجه به نظر متخصصان تحقیق معیارهای تأثیرگذار به ترتیب دسترسی، مجاورت با کاربری‌های دیگر شهری، ایمنی، تراکم اماکن ورزشی، ویژگی‌های توپوگرافیک و رعایت حریم هستند که این سه عامل که وزن نسبی بیشتری

جدول ۵. ماتریس مقایسات زوجی شاخص مجاورت

وزن نسبی شاخص	زیر معیارهای شاخص مجاورت			
	D مراکز اداری	C مراکز مذهبی	B مراکز فرهنگی	A پارک‌ها و فضاهای سبز
۰/۵۸	۶/۲۶	۶/۸۳	۳/۵۲	-
۰/۲۸	۴/۸۹	۵/۹۶	-	۰/۲۸
۰/۰۶	۱/۲۶	-	۰/۱۶	۰/۱۴
۰/۰۶	-	۰/۷۹	۰/۲۰	۰/۱۵

سالمند

جدول ۶. ماتریس مقایسات زوجی شاخص ایمنی

وزن نسبی شاخص	D	C	B	A	زیر معیارهای شاخص ایمنی	
	مراکز مدیریت بحران	مراکز پلیس	مراکز درمانی	مراکز آتش نشانی		
۰/۲۳	۴/۵۷	۳/۳۰	۳/۹۶	-	مراکز آتش نشانی	A
۰/۶۱	۶/۷۶	۶/۶۰	-	۰/۲۵	مراکز درمانی	B
۰/۱۰	۲/۸۴	-	۰/۱۵	۰/۳۰	مراکز پلیس	C
۰/۰۵	-	۰/۳۵	۰/۱۴	۰/۲۱	مراکز مدیریت بحران	D

سالمند

استخرهای مختلف شهر کرج را نسبت به شاخص‌های تحقیق در طیف پنج ارزشی (کاملاً مناسب، مناسب، متوسط، نامناسب و کاملاً نامناسب) نمایان ساخت (جدول شماره ۸).

بحث

سالمندان بخشی از شهروندان آسیب‌پذیر به حساب می‌آیند که باید فضاهای شهری را به‌طور خاص برای آن‌ها مناسب‌سازی کرد. آنان به تعامل با فضای اجتماعی شهری و ارتباط با طبیعت، پیاده‌روی و ورزش و به‌صورت ویژه شناخت نیاز دارند [۹]. نتایج جمعیت‌شناختی تحقیق نشان داد که از میان مشتریان سالمند مراجعه‌کننده به استخرهای شنا شهر کرج، بیشتر از ۶۰ درصد را مردان تشکیل می‌دهند. به نظر می‌رسد با توجه به سنتی بودن جامعه تحقیق حاضر درصد مشارکت کمتر زنان طبیعی باشد. در بین گروه‌های سنی سالمندان مشتری استخرهای ورزشی نیز نزدیک به ۵۰ درصد آن‌ها بین ۶۰ تا ۶۵ سال داشته‌اند که این نتیجه با توجه به ارتباط موضوع تحقیق با فعالیت بدنی قابل توجیه است. در زمینه اشتغال نمونه آماری نیز با توجه به گروه

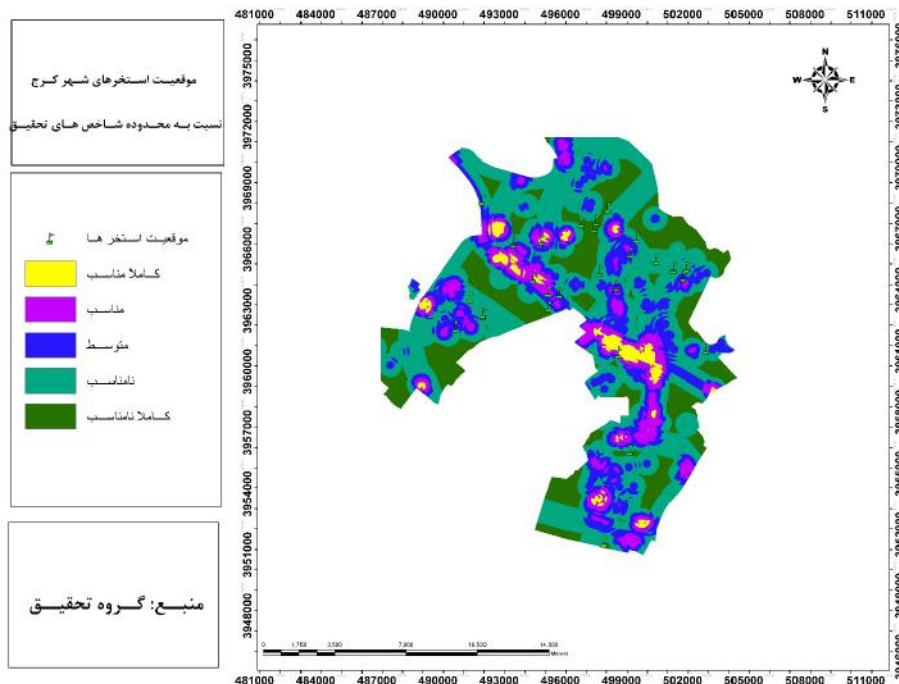
اطلاعات حاصل از جدول شماره ۶ نشان می‌دهد در میان زیرمعیارهای شاخص ایمنی، موقعیت مناسب نسبت به مراکز درمانی و مراکز آتش‌نشانی در مقایسه با معیارهای دسترسی به مراکز پلیس و مدیریت بحران اهمیت نسبی بیشتری داشته‌اند. شاخص‌های مناسب‌سازی‌شده توسط سالمندان در فاز دوم تحقیق به همراه زیرمعیارهای مربوط به هر شاخص در جدول شماره ۷ آورده شده است.

در ادامه پژوهش نقشه‌های مربوط به هر زیرمعیار از سازمان‌های مربوطه دریافت و موقعیت جغرافیایی استخرهای شهر کرج مشخص شد (تصویر شماره ۱). پس از تهیه نقشه‌های مورد نیاز پژوهش و تشکیل پایگاه داده فضایی با استفاده از نرم‌افزارهای Auto Cad، Excel، ArcGIS، Google Earth یا مراجعه برای ثبت موقعیت با استفاده از دستگاه GPS و مشخص شدن محدوده هر کدام از عوارض مدنظر تحقیق، نواحی با فاصله ۰ تا ۲۰۰ متر، ۲۰۰ تا ۴۰۰ متر، ۴۰۰ تا ۶۰۰ متری محدوده ویژگی مدنظر مشخص شد. در نهایت حاصل تابع هم‌پوشانی نقشه‌های تحقیق با توجه به وزن شاخص‌ها، در نرم‌افزار ArcGIS موقعیت

جدول ۷. شاخص‌های مناسب‌سازی شده به همراه زیر معیارها

شاخص اصلی	زیر معیارهای
شاخص دسترسی	دسترسی به خطوط مترو دسترسی به بزرگراه‌ها
شاخص مجاورت با سایر کاربری‌های شهری	مجاورت با پارک‌ها و فضاهای سبز مجاورت با مراکز فرهنگی
شاخص ایمنی	دسترسی به مراکز آتش‌نشانی دسترسی به مراکز درمانی

سالمند



تصویر ۱. موقعیت استخرهای شهر کرج نسبت به محدوده شاخص‌ها

سالنامه

جدول ۸. وضعیت استخرهای شهر کرج نسبت به شاخص‌های تحقیق

ردیف	نام استخر	وضعیت دسترسی	ردیف	نام استخر	وضعیت دسترسی
۱	مهتاب	کاملاً مناسب	۱۵	دانش	متوسط
۲	مشکات	نامناسب	۱۶	اسپارس	نامناسب
۳	ترمه	نامناسب	۱۷	بهشت شرق	متوسط
۴	امیر مرشد	کاملاً نامناسب	۱۸	نور	نامناسب
۵	ساویز	کاملاً نامناسب	۱۹	نشاط	نامناسب
۶	آمیته‌س البرز	مناسب	۲۰	همایون	نامناسب
۷	آیدین	کاملاً نامناسب	۲۱	خوارزمی	متوسط
۸	آفتاب البرز	مناسب	۲۲	پامچال	نامناسب
۹	ارمغان تربیت	متوسط	۲۳	یادآوران	نامناسب
۱۰	انرژی البرز	نامناسب	۲۴	شهدای فردیس	نامناسب
۱۱	سوم خرداد	نامناسب	۲۵	ایثار	متوسط
۱۲	مفتح	متوسط	۲۶	شریعتی	کاملاً مناسب
۱۳	اسپالین	متوسط	۲۷	آزادگان	نامناسب
۱۴	حس ششم	نامناسب			

سالنامه

نتیجه‌گیری نهایی

از طریق مکان‌یابی مناسب اماکن ورزشی می‌توان از بروز اشتباه در انتخاب محل احداث اماکن ورزشی و صرف هزینه‌های گزافی که غالباً به مدیران ورزشی و دست‌اندرکاران ساخت تأسیسات ورزشی تحمیل می‌شود، جلوگیری کرد. در این پژوهش منابع مختلف و شاخص‌های مؤثر در انتخاب مکان بهینه ورزشی سالمندان به عنوان گروهی ویژه از مشتریان استخرهای ورزشی شهر کرج بررسی و مطالعه شد. این بررسی‌ها با وجود محدودیت‌هایی همچون در دسترس نبودن یکپارچه نمونه آماری تحقیق، بررسی یک گروه از اماکن ورزشی (استخرها) و تفاوت در نوع مشتریان این اماکن صورت پذیرفت.

بی‌تردید بخشی از نیروهای فعال در جامعه افراد سالمند هستند که در عرصه‌های گوناگون توانسته‌اند شایستگی‌های خود را در خدمت به کشور به منصفه ظهور برسانند. از طرفی فعالیت ورزشی در سالمندان گذشته از اینکه موجب حفظ تحرک و استقامت و کاهش بروز بیماری‌ها می‌شود، باعث نشاط، ایجاد نیروی جوانی و همچنین داشتن زندگی سالم می‌شود. بنابراین یکسان‌سازی فرصت‌ها فرایندی است که طی آن سیستم‌های عمومی جامعه از جمله محیط فیزیکی، حمل‌ونقل، خدمات بهداشتی و اجتماعی، امکانات رفاهی و فرهنگی و ورزشی برای تمامی افراد قابل‌دستیابی و استفاده می‌شود. به این ترتیب با حذف موانع، امکان مشارکت کامل سالمندان در تمامی زمینه‌ها فراهم می‌شود. در نتیجه دستیابی این افراد به کیفیتی از زندگی که معادل و برابر با دیگران باشد، مقدور می‌شود.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر برگرفته از پایان‌نامه دکتری نویسنده مسئول در گروه مدیریت ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه مازندران است.

مدنظر، حدود ۶۰ درصد افراد بازنشسته و بقیه شاغل هستند. میزان فعالیت ورزشی بیش از شش ساعت در هفته است. نتیجه به‌دست‌آمده با تحقیق پیش از شش ساعت در هفته است. نتیجه به‌دست‌آمده با توجه به اینکه نمونه آماری، مشتریان استخرهای ورزشی هستند و این خود دلیلی بر تمایل این گروه به فعالیت ورزشی است، طبیعی است.

در ادامه، یافته‌های این تحقیق نشان داد که مطابق با نظر خبرگان و متخصصان مهم‌ترین شاخص‌های تأثیرگذار بر انتخاب مکان بهینه ورزشی سالمندان به ترتیب عبارتند از: شاخص دسترسی، مجاورت با دیگر کاربری‌های شهری، ایمنی، تراکم اماکن ورزشی، ویژگی‌های توپوگرافیک و رعایت حریم. این یافته با مطالعات ضابطیان و همکاران، حسینی و همکاران و هیگز و همکاران همسو است [۹، ۲۱، ۲۲]. همچنین زهره و نندیان و همکاران فراهم‌بودن و دسترسی آسان به اماکن ورزشی و هم‌جواری با دیگر کاربری‌ها را با حضور مداوم در فعالیت‌های جسمانی مرتبط دانستند و مهم‌ترین مانع در پرداختن به ورزش و کم‌تحرکی را در دسترس نبودن تسهیلات بیان کردند. بنابراین با توجه به نتیجه به‌دست‌آمده سه شاخص از دیدگاه خبرگان رتبه بهتری در زمینه تأثیرگذاری بر انتخاب اماکن ورزشی دارند: دسترسی، مجاورت با کاربری‌های دیگر شهری و ایمنی.

نتایج مقایسات زوجی زیرمعیارهای شاخص دسترسی مشخص کرد که از نظر مشتریان سالمند دسترسی به خطوط مترو و دسترسی به بزرگراه‌ها از جمله عوامل مهم دسترسی به استخرهای ورزشی شهر کرج است. به‌طورکلی دسترسی به دو نوع تقسیم می‌شود، دسترسی نسبی^۹ و دسترسی ترکیبی^{۱۰}. دسترسی نسبی ارتباط یا درجه تعامل بین دو نقطه مشخص را توصیف می‌کند، درحالی‌که دسترسی ترکیبی ارتباط یا تعامل بین یک نقطه و دیگر نقاط را در فضای جغرافیایی توصیف می‌کند [۱۶]. در این راستا نتایج مقایسات زوجی زیرمعیارهای شاخص مجاورت با دیگر کاربری‌های شهری نشان‌دهنده اولویت مجاورت با پارک‌ها و فضاهای سبز و مجاورت با مراکز فرهنگی نسبت به سایر کاربری‌هاست. نزدیکی یا مجاورت معیاری است در خصوص فاصله بین عوارض که معمولاً با واحد طول اندازه‌گیری می‌شود. همچنین در میان زیرمعیارهای شاخص ایمنی، موقعیت مناسب نسبت به مراکز درمانی و مراکز آتش‌نشانی اهمیت نسبی بیشتری در مقایسه با سایر معیارها برای سالمندان استفاده‌کننده از استخرهای ورزشی شهر کرج داشته است. افزایش ایمنی و امنیت محیط شهری در راستای تحقق شهر سالم و امن از مهم‌ترین رویکردهایی است که در سال‌های اخیر برنامه‌ریزان و مسئولان شهری به آن توجه کرده‌اند. ضمن اینکه موضوع ایمنی برای گروه سالمندان اهمیت و ضرورت ویژه‌ای دارد.

9. Relatively Accessibility

10. Integrated Accessibility

References

- [1] Alipour F, Sajadi H, Forouzan A, Biglarian A, Jalilian A. [Elderly quality of life in Tehran's district two (Persian)]. *Iranian journal of ageing*. 2008; 3(3-4):75-83.
- [2] Ebrahimi K. [Sports and dialogue among civilizations (Persian)]. Paper presented at: The First Congress of Women's in Physical Education Organization. 5 August 2002; Tehran, Iran.
- [3] Gholizadeh A, Shirani E. [The relation between personal, family, social and economic factors with the rate of life satisfaction of aged people of Isfahan (Persian)]. *Applied Sociology*. 2010; 21(37):69-82.
- [4] Hamedivafa, F. [Ibn Sina and Jorjani's view on elderly health (Persian)]. *Teb va Tazkiyeh*. 2008; 16(1-2):70-7.
- [5] Higgs G. Integrating multi-criteria techniques with geographical information systems in waste facility location to enhance public participation. *Waste Management & Research*. 2006; 24(2):105-17. doi: 10.1177/0734242x06063817
- [6] Hoseini SS, Kashef SM, Seyedameri MH. [Locating sport gyms through geographical information system; Case study: Saghez city (Persian)]. *Pazhooheshhay-e Karbordi dar Modiriyat-e Varzeshi*. 2012; 2(5):25-34.
- [7] Sadock BJ, Sadock VA. Kaplan and Sadock's synopsis of psychiatry: behavioral sciences/clinical psychiatry. Philadelphia, Pennsylvania: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
- [8] Wikipedia. [Karaj (Persian)] [Internet]. 2017 [Updated 2017 October 16]. Available from: <https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D8%AC>
- [9] Khalili M, Mohjelshoja M, Esmaili S, Bateni, GH. [The role of exercise in the elderly from the perspective of Razi, Hakim moyasari, Ibn Sina and Jorjani (Persian)]. *History of Medical Journal*. 2011; 3(7):57-76.
- [10] Kochaki G, Hojjati H, Sanagoo A. [The Relationship between Loneliness and Life Satisfaction of the Elderly in Gorgan and Gonbad Cities (Persian)]. *Journal of Research Development in Nursing & Midwifery*. 2012; 9(1): 61-68.
- [11] Kwok RCW, Yeh AGO. The use of modal accessibility gap as an indicator for sustainable transport development. *Environment and Planning A*. 2004; 36(5):921-36. doi: 10.1068/a3673
- [12] Garatachea N, Molinero O, Martínez-García R, Jiménez-Jiménez R, González-Gallego J, Márquez S. Feelings of well being in elderly people: Relationship to physical activity and physical function. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2009; 48(3):306-12. doi: 10.1016/j.archger.2008.02.010
- [13] Elavsky S, McAuley E, Motl RW, Konopack JF, Marquez DX, Hu L, et al. Physical activity enhances long-term quality of life in older adults: Efficacy, esteem, and affective influences. *Annals of Behavioral Medicine*. 2005; 30(2):138-45. doi: 10.1207/s15324796abm3002_6
- [14] Mokhtari M, Nezakatalhossaini M, Esfarjani F. The effect of 12-week pilates exercises on depression and balance associated with falling in the elderly. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2013; 70:1714-23. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.01.246
- [15] Moti haghshenas, N. [Sociological aspects of aging populations and active aging challenges in Iran (Persian)]. *Sociological Studies of Iran*. 2011; 1(2):133-147.
- [16] Salami M. [Presentation and comparison three models of AHP-TAXONOMY, FAHP-FTOPSIS, FAHP-GCA in GIS space for site selection of sport places (Persian)] [PhD thesis]. Tehran: University of Tehran; 2014.
- [17] Soltan Hoseini M, Alidoust Ghahfarokhi E, Farahani A. [Traffic and Natural Environmental Effects of Sport Stadiums On Urban Environment of Yazd (Persian)]. *Journal of Sport Management Review*. 2015, 6(24):15-30.
- [18] Zohrevandian K, Asadi H, Ebrahimi F, Samadi M. [Determine and prioritizing criteria for site selection of sport facilities for equality in access using Analytical Hierarchy Process (AHP) (Persian)]. *Sport Management*. 2015; 29:795-814.
- [19] Shakeri A, Salami F. [Factors affecting investment attraction in Chabahar Free zone and prioritizing them using AHP mathematical technique (Persian)]. *Economics Research*. 2006; 6(20):95-130.
- [20] Statistical Center of Iran. [National Portal of Statistics (Persian)] [Internet] 2017 [Updated 2017 October 31, 2017]. Available from: <https://www.amar.org.ir>
- [21] Nafisi A. [Research on the principles of traditional medical beliefs of the Iranian people (Persian)]. Esfahan: Mash'al; 1985.
- [22] Patterson SL. Effect of treadmill exercise training on spatial and temporal gait parameters in subjects with chronic stroke: A preliminary report. *The Journal of Rehabilitation Research and Development*. 2008; 45(2):221-8. doi: 10.1682/jrdd.2007.02.0024