

# Analyzing the Architectural Status of Sports Pools Based on the Needs of the Disabled Case Study: Three Sports Pools in Isfahan

\*Ghasemi Sichani M<sup>1</sup>

Author Address

1. Assistant Professor, Department of Architecture, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

\*Corresponding Author Email: [pejambar@gmail.com](mailto:pejambar@gmail.com)

Received: 2019 February 21; Accepted: 2019 June 23

## Abstract

**Background & Objective:** Disability, as a social phenomenon, has been existing in societies since past times. It has also been an essential problem regarding entity recognition and social relations. In contrast to a disability, having exercise and physical activity has a proven effect on the physical and spiritual health of human beings. This study aimed to analyze the status of three sports complexes in Isfahan regarding disabled people's needs (in various spectrums).

**Methods:** In this research, at first, by using the descriptive-analytical research method and based on other conducted studies in different countries all over the world, and laws presented to improve the disabled people's lives and their rehabilitation, the spaces design standards and requirements related to required equipment in a swimming pool for disabled people extracted. According to these standards and requirements, a researcher-made checklist prepared. Based on this checklist and using observing tools, the status of three swimming pools in Isfahan evaluated. To select the sample (swimming pools), we used the comments of experts in the disability field, such as some doctors' ideas in the Spinal Cord Injury Association in Isfahan. These doctors believed that these three swimming pools are more suitable than the other in Isfahan for disabled people. Therefore, samples selected through purposive sampling. The validity of this researcher-made checklist was confirmed using disability and sports experts' comments. This researcher-made checklist was prepared based on the presented standards of the global disability field's experts. Hence it also had the necessary reliability.

**Results:** The findings of the current research indicated that in the design of the three investigated swimming pools, a lot of necessary design standards and requirements for disabled people had not been considered. Some of these findings include: these pools lacked separate parking spaces with a suitable scale for disabled people. There were not any special warning signs for the disabled in these three pools. Only one of the pools had the training pool with low depth for disabled children. No pool had movable floors. Water accessibility tools such as slides, throwing boards appropriate for disabled people, and mechanical lifts, as well as Portable boards, were not provided in any of the three selected pools. Two pools had the ladder with suitable handles for disabled people's entrance to the water. Pools' slope and ramp's slope were not designed based on the design standards for the disabled.

**Conclusion:** The results of this research, which investigated the architectural status of three swimming pools in Isfahan considering disabled people's requirements based on 11 factors, indicated that most design requirements for people with disabilities had not been considered in the design of these sports pools. Even one of these three pools that have been recently reconstructed lacked the minimum requirements presented in this research, which had been extracted through standards used in other countries of the world.

**Keywords:** Analyzing Architectural Status, Swimming Pools, Isfahan, disabled people's needs.

## تحلیل وضعیت معماری استخرهای ورزشی براساس نیازهای معلولین مطالعه موردی: سه استخر ورزشی در شهر اصفهان

\*مریم قاسمی سیچانی<sup>۱</sup>

توضیحات نویسندگان

۱. دکتری معماری، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.  
\*وابانامه نویسنده مسئول: [pejambar@gmail.com](mailto:pejambar@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۲ اسفند ۱۳۹۷؛ تاریخ پذیرش: ۲ تیر ۱۳۹۸

### چکیده

**زمینه و هدف:** استخراج الزامات مرتبط با هر یک از فضاها و تجهیزات موردنیاز در یک استخر شنای ویژه معلولین برای بهبود دسترسی از ضروریات است. هدف این مطالعه تحلیل وضعیت معماری سه استخر شنا در شهر اصفهان براساس نیازهای معلولین (در طیف‌های مختلف)، بود.

**روش بررسی:** پژوهش حاضر با استفاده از روش تحقیق توصیفی و با بررسی مطالعات انجام‌شده پیرامون خصوصیات معمارانه فضاهای ورزشی در کشورهای مختلف جهان و مشاهده سه استخر شنا در اصفهان به کمک ابزار چک‌لیست محقق‌ساخته، صورت گرفت.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش حاضر، حاکی از آن بود که سه استخر شنای مطالعه‌شده، به‌جز معدودی از الزامات برای استفاده معلولین، فاقد استانداردهای موردنیاز بودند. برخی از این یافته‌ها عبارتند از: این استخرها پارکینگ مجزا با ابعاد مناسب برای معلولین نداشتند؛ در هیچ یک از سه استخر، علائم هشداردهنده ویژه معلولین وجود نداشت؛ در یکی از استخرها، استخر یادگیری با عمق کم ویژه کودکان معلول، موجود بود؛ کف‌های قابل جابجایی در هیچ یک از سه استخر، وجود نداشت.

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه حاضر که به بررسی وضعیت معماری سه استخر شنا در شهر اصفهان با توجه به نیازهای معلولین پرداخت، حاکی از آن است که این استخرهای ورزشی غالب الزامات برای استفاده افراد معلول را ندارند.

**کلیدواژه‌ها:** تحلیل وضعیت معماری، استخرهای شنا، اصفهان، نیازهای معلولین.

## ۱ مقدمه

مضرات ناشی از ناتوانایی‌های جسمی و ذهنی داشته و می‌تواند باعث افزایش اعتمادبه‌نفس و امیدبه‌زندگی در این گروه از افراد گردد. در این میان، شنا یکی از عالی‌ترین فعالیت‌های ورزشی به شمار می‌آید که نه تنها برای سلامت روحی و جسمی بسیار سودمند است؛ بلکه به دنبال بسیاری از بیماری‌ها در دورهٔ ناتوانی، توصیه می‌شود (۳).

استخر شنا به مجموعه‌ای از ابنیه، لوازم، تجهیزات و امکانات، اطلاق می‌شود که با هدف آب‌تنی‌کردن، شناکردن، شیرجه‌زدن، آموزش شنا و دیگر مقاصد تفریحی، ایجاد شده است. ابنیهٔ این مجموعه، از وسایل و مواد معمولی بنایی نظیر: سیمان، آجر، فلز و سایر مواد غیرقابل نفوذ و مقاوم ساخته شده است که می‌توان آن را به صورت خصوصی (مسکونی) یا عمومی، طراحی و اجرا نمود. استخرهای شنا، برحسب نوع فعالیت (آموزشی، تمرینی، مسابقه‌ای، تفریحی یا درمانی، تقسیم‌بندی شده و بر همین اساس، دارای ویژگی‌هایی خواهند بود که باید از ابتدای برنامه‌ریزی و طراحی مدنظر قرار گیرد. استخرها ممکن است یک‌منظوره (ویژه یک نوع فعالیت) یا چندمنظوره که امکان فعالیت‌های مختلف را فراهم می‌کند، در نظر گرفته شوند (۴).

در ادامه به برخی از مطالعات یا فضاهای ورزشی مناسب سازی شده برای معلولین براساس مطالعات صورت گرفته در کشورهای مختلف جهان، در جدول ۱ اشاره می‌شود:

جدول ۱. مطالعات مرتبط با فضاهای ورزشی مناسب‌سازی شده برای معلولین

ردیف	عنوان مطالعه یا فضای ورزشی مناسب‌سازی شده	ویژگی‌ها- یافته‌ها
۱	مجموعه ورزشی ساینٔ لاورنت <sup>۳</sup> - فرانسه ۲۰۱۱ (۵)	- ۲۸۸۰ مترمربع مساحت؛ - دارای پانل‌های فلزی از جنس آلومینیوم در پوسته؛ - دارای پارکینگ مخصوص معلولین؛ - قابلیت دسترسی آسان برای معلولین.
۲	استخر شنای بین‌المللی کربی <sup>۴</sup> - میدلند (۶)	- دارای ورودی مخصوص معلولین؛ - دارای پارکینگ مخصوص معلولین؛ - دارای اتاق‌های تعویض لباس مخصوص معلولین؛ - دارای سرویس‌های بهداشتی ویژه معلولین.
۳	استخر شنای بریج واتر <sup>۱</sup> - انگلستان (۷)	- دارای ده پارکینگ مخصوص معلولین؛ - دارای اتاق‌های تعویض لباس مخصوص معلولین؛ - قابلیت دسترسی آسان به تجهیزات مخصوص مانند بالابرها و پله‌های کنار استخر.
۴	استخر آی سی جی <sup>۷</sup> - ژوهانسبورگ <sup>۸</sup> جنوب آفریقا (۸)	- شبیه‌سازی شده در فضای باز؛ - به حداقل رساندن تابش خیره‌کننده نورآفتاب؛ - دارای المان‌های حفاظتی در برابر باد؛ - دارای استخر آموزشی ویژه معلولین؛

6. Bridge Water Swimming Pool

7. AISJ Swimming Pool

8. Johannesburg

1 Disability

2 Convention on the Rights of Persons with disabilities

3. Saint Laurent Sports Complex

4. Corby International Swimming Pool

5. Midlands

<p>– مناسب‌سازی تمامی فضاها متناسب با نیازهای معلولین.</p>	
<p>– دارای اتاق تعویض لباس مخصوص معلولین؛ – امکانات حرکت بین سرویس‌ها، رختکن‌ها و دوش؛ – تجهیزات لازم برای دسترسی راحت به آب.</p>	<p>۵ استخرهای پارک ساید<sup>۱</sup> – کمبریج (۹)</p>
<p>فصل ۱: تعاریف و نظریه‌های مناسب‌سازی؛ فصل ۲: اهمیت اوقات فراغت و ورزش برای معلولان؛ فصل ۳: اهمیت اماکن ورزشی و مناسب‌سازی آن در زندگی جانبازان و معلولان؛ فصل ۴: موانع تحقق شرایط مطلوب در بهسازی محیط‌های زیستی معلولین.</p>	<p>۶ اماکن ورزشی مناسب برای معلولین (۱۰)</p>
<p>– ویژه نخبگان پارالمپیک؛ – مناسب‌سازی شده با نیازهای معلولین.</p>	<p>۷ استخر بین‌المللی ولز<sup>۲</sup> – انگلستان (۹)</p>
<p>– ارائه ضوابط به منظور طراحی فضاهای ورزشی مناسب معلولین (ضوابط قسمت‌های مختلف).</p>	<p>۸ طراحی مجموعه فرهنگی – ورزشی غرب اصفهان با نگاهی ویژه به معلولین و توانخواهان (۴)</p>

زمینه اندک است و کار عملی زیادی نیز صورت نگرفته است؛ بنابراین ضروری بود تا وضعیت فضاهای ورزشی در ایران با توجه به استانداردهای جهانی موجود برای معلولین، بررسی شود و از این رو، انجام این پژوهش ضروری بود و چون تحقیق مشابه آن برای تحلیل استخرهای شنا و براساس نیازهای معلولین صورت نگرفته، از این جهت تحقیقی نو به شمار می‌رود.

با این توصیف هدف این مطالعه این بود که براساس مطالعات صورت گرفته در کشورهای مختلف جهان پیرامون ویژگی‌های فضاهای ورزشی ویژه معلولین جسمی – حرکتی، با طراحی یک چک‌لیست محقق‌ساخته، به تحلیل وضعیت سه مجموعه ورزشی موجود در شهر اصفهان بپردازد.

## ۲ روش بررسی

این مطالعه به روش تحقیق توصیفی انجام شد. بر این اساس و بر پایه مطالعات انجام شده در سایر کشورهای جهان و قوانین ارائه شده پیرامون بهبود وضعیت زندگی معلولین و توانبخشی آن‌ها (قوانین ارائه شده در بخش مقدمه)، نخست الزامات مرتبط با هر یک از فضاها و تجهیزات مورد نیاز در یک استخر شنای ویژه معلولین، استخراج و سپس براساس آن، چک‌لیست محقق ساخته‌ای تهیه شد. براساس این چک‌لیست و به کمک ابزار مشاهده، وضعیت سه استخر شنا در شهر اصفهان، ارزیابی گردید. برای رعایت اختصار،

بررسی مجموعه مطالعات انجام شده پیرامون فضاهای ورزشی مناسب معلولین، نشان می‌دهد که در کشورهای مختلف جهان پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه طراحی و ایجاد این فضاها صورت گرفته است. در حال حاضر، چندین قانون در رابطه با بهبود وضعیت زندگی و توانبخشی افراد معلول در کشورهای مختلف جهان و دو قانون در ایران وجود دارد که به اختصار، به آن‌ها اشاره می‌شود:

– بخش ۵۰۴ از «قانون توان‌بخشی ۱۹۷۳»<sup>۳</sup> و «قانون آموزش برای تمام کودکان معلول ۱۹۷۵»<sup>۴</sup> (۱۱)

– «قانون تبعیض براساس معلولیت»<sup>۵</sup> ۱۹۹۵

– «اصلاحیه قانون تبعیض براساس معلولیت ۱۹۹۵ در سال ۲۰۰۵»  
– «بخش M مقررات ساختمانی ۲۰۱۰»<sup>۶</sup> که به دسترسی و امکانات برای افراد ناتوان می‌پردازد. این بخش، مقررات ساختمانی استانداردهای حداقلی دسترسی کارکردی برای ساختمان‌ها را مشخص می‌کند.

– «قوانین مربوط به ورزش انگلیس (۲۰۱۰)»<sup>۷</sup> (۱۲)

– «قانون جامع حمایت از حقوق معلولین مصوب ۱۳۹۷/۱/۲۲ مجلس شورای اسلامی»

– «قانون تصویب کنوانسیون حقوق افراد دارای معلولیت مصوب ۱۳۸۷/۹/۱۳ مجلس شورای اسلامی»<sup>۸</sup>

لیکن با توجه به اهمیت استخر در بهبود وضعیت معلولین و بازتوانی آنان، بررسی‌ها حاکی از آن است که در کشور ما مطالعات در این

1. Park Side Pools

2. Wales International Swimming Pool

3. Rehabilitation Act of 1973

4. Disability Discrimination Act(DDA)

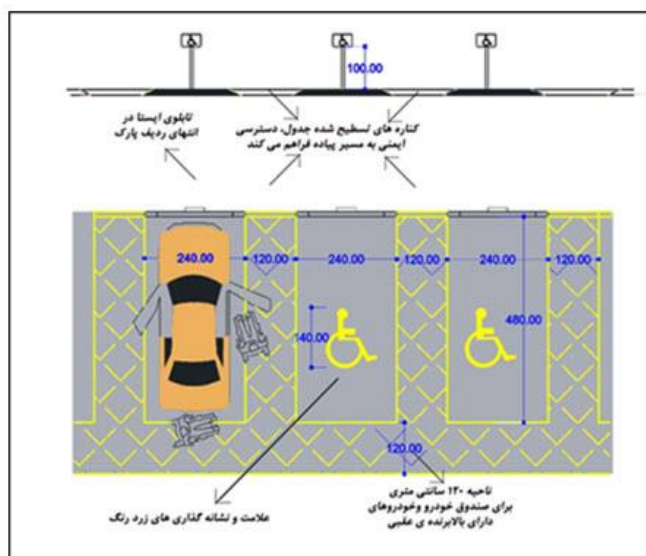
5. Approved Document M

۶. گفتنی است «قانون جامع حمایت از حقوق معلولین مصوب ۱۳۹۷/۱/۲۲» و «قانون تصویب کنوانسیون حقوق افراد دارای معلولیت مصوب ۱۳۸۷/۹/۱۳ مجلس شورای اسلامی»، جزئیات و استانداردهای مربوط به تمامی فضاها را برای معلولین ارائه نمی‌کند و ذکر آن‌ها جهت آشنایی ذهن خواننده با قوانین موجود در ایران در رابطه با معلولین، است.

چک‌لیست در قسمت یافته‌ها، ارائه می‌شود. در این مطالعه برای

- انتخاب نمونه (استخرهای شنا) از نظر صاحب‌نظران حوزه معلولیت نظیر چند پزشک در انجمن معلولین و انجمن آسیب نخاعی شهر اصفهان استفاده شد. به اعتقاد آن‌ها این سه نمونه بهترین‌های موجود در شهر اصفهان هستند که وضعیت مطلوب‌تری برای استفاده معلولین درمقایسه با سایر استخرهای شهر اصفهان را دارند؛ بنابراین نمونه‌ها به شیوه نمونه‌گیری هدفمند، انتخاب شدند. روایی محتوایی این چک‌لیست محقق‌ساخته، با استفاده از نظرات اساتید و صاحب‌نظران حوزه معلولیت و ورزش به دست آمد: به این ترتیب که چک‌لیست محقق ساخته در چندین مرحله در اختیار آن‌ها قرار گرفت و گویه‌های آن حک و اصلاح شد. در خصوص پایایی، باید گفت به دلیل ماهیت وجود برداشت‌های تأویلی و تفسیری رفتار انسان و وجود برداشت‌های متفاوت و داشتن نظرگاه‌های مختلف از سوی مشاهده‌گران در جهت بررسی و تفسیر مشاهدات، دستیابی به پایایی در مطالعه کیفی (از این دست)، کار آسانی نیست (۱۳). بدین ترتیب معیار پایایی در قابلیت کنترل، قابلیت اعتماد به داده‌ها، روش اجرای تحقیق و با توجه به خاص بودن هر یک از روش‌های تحقیق کیفی، مورد سنجش قرار می‌گیرد (۱۴). در این مطالعه آنچه مهم بود، پایایی ابزار تحقیق (چک‌لیست محقق ساخته) بوده که باید گفت چون نیازهای معلولین در همه نقاط یکسان است و از سویی این چک‌لیست محقق ساخته، براساس استانداردهای ارائه شده توسط صاحب‌نظران جهانی و با توجه به قوانین موجود در حوزه معلولیت، تهیه شده، لذا ابزار تحقیق پایا است؛ به تعبیر دیگر می‌توان با این چک لیست وضعیت استخرهای شنا را متناسب با نیاز معلولین در سایر شهرهای کشور نیز تحلیل نمود.
- الزامات فضاها و تجهیزات یک استخر شنای ویژه معلولین:

- تعداد ردیف‌های پارکینگ قابل دسترس معلولین به این قرار باشد: حداقل دو ردیف پارکینگ یا حداقل ۸ درصد از کل فضاها پارکینگ، هر کدام که در نهایت بزرگ‌تر باشد.
- لبه‌ها و جداول ردیف پارکینگ‌ها تا مسیر پیاده، باید همسطح پیاده‌رو باشد تا امکان حرکت ویلچر بین آن‌ها وجود داشته باشد.
- باید ردیف‌های پارکینگ را در کنار هم قرار داد و از ورودی اصلی تا محل این ردیف‌ها از علائم و تابلوها استفاده شود.
- یک نماد تصویری «ویلچر» به ابعاد ۱۴۰ سانتیمتر (نماد جهانی دسترسی) بر روی سطح هر یک از محل پارکینگ‌ها و همچنین یک نشانه یا تابلوی عمودی (ایستا) در انتهای هر کدام لازم است.
- ردیف‌های پارکینگ باید تا حد ممکن به ورودی اصلی مکان نزدیک بوده و حداکثر فاصله تا ورودی ۱۰۰ متر باشد.
- علاوه بر کنترل‌های شنیداری دستگاه‌های مانع پارکینگ، باید برای افراد دچار مشکلات شنوایی، گزینه جایگزین دیگری نیز در نظر گرفت.
- اگر ردیف‌های پارکینگ در فاصله بیش از ۵۰ متری ورودی قرار گرفته‌اند، مسیر پیاده‌رو از ردیف‌های پارکینگ تا ورودی باید سرپوشیده باشد.
- سطح پارکینگ خودروها باید هموار و تراز باشد (۱۵).



تصویر ۱- (تصویر سمت راست) نمونه‌ای از فضای پارکینگ برای معلولین (۹).

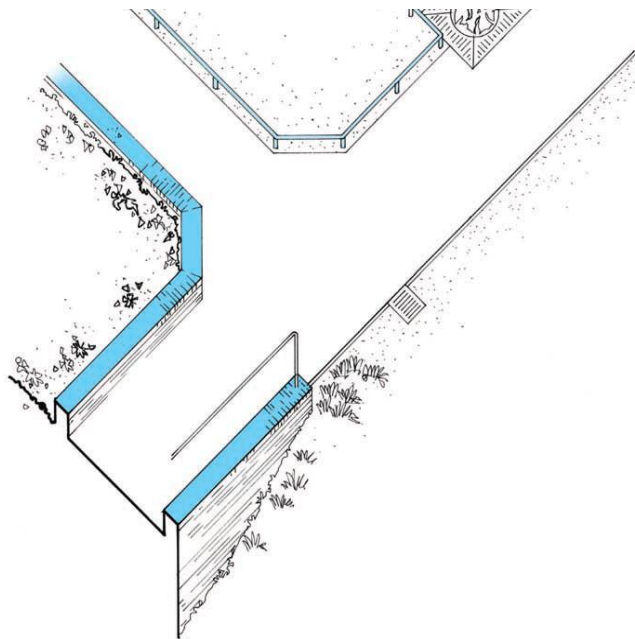
تصویر ۲- (سمت چپ) پلان فضای پارکینگ‌ها (۱۵) (بازترسیم از نویسنده).

باشد. تحت هیچ شرایطی نباید برای این مسیرها از سنگفرش‌های ریگی و قلوه‌سنگی استفاده شود.

– مسیرهای منتهی به استخر شنا:

- مسیرها باید هم متعلق به معلولین باشد و هم متعلق به افراد عادی (تفکیک نشده باشد).
- سطح مسیرها باید محکم، ضدلغزش و صاف و هموار

- گوشه‌های دارای پخ<sup>۱</sup> باید در تمام مسیرها استفاده شود تا مانور و حرکت کاربران ویلچر را تسهیل نماید.
- تمامی مسیرهای منتهی به استخر شنا و رختکن‌ها، باید از ایمنی کافی برخوردار باشد.
- تمامی مسیرهای داخلی یک مجموعه شنا باید از لحاظ شرایط آکوستیک، وضعیت مطلوبی برای ناشنویان داشته باشد.
- مسیرها، سردرگم‌کننده نباشد یا مستقیماً از ناحیه حمام‌ها عبور نکند.
- مسیرها باید حداقل ۲۰۰ سانتیمتر عرض داشته باشند.
- مسیرها، عاری از مخاطرات به‌خصوص موانع و اشیای فیزیکی باشد.
- دستگیره‌هایی حدفاصل اتاق‌های رختکن و کناره‌های استخر وجود داشته باشد.
- در محل‌های مهم، راجع به مسیرهای گردش جمعیتی، اطلاعات بساوشی ارائه شود (۱۶).



تصویر ۳. استفاده از گوشه‌های دارای پخ در چرخش مسیرها (۱۷)

- فضاهای رختکن:
- رختکن‌ها دسترس‌پذیر باشند و فضای کافی برای کاربران ویلچر و سایر افراد دچار نقایص حرکتی، وجود داشته باشد.
  - نصب دوش‌ها و توالت‌های دسترس‌پذیر و باکیفیت در نزدیکی فضاهای رختکن.
  - نیمکت‌هایی با حداقل عمق ۴۵ تا ۵۰ سانتیمتر وجود داشته باشد.
  - به‌منظور تأمین فضای هنگام کمک‌رسانی، باید نیمکتی با طول ۱۸۰ سانتیمتر و عرض ۶۰ سانتیمتر، وجود داشته باشد.
  - روی نیمکت‌ها، تشک‌هایی برای افراد دچار حساسیت‌های بساوشی و سایر افراد آسیب‌پذیر قرار گیرند.
  - کمدها در دسترس کودکان یا شناگران معلول باشد؛ یعنی با ارتفاع ۴۰ سانتیمتر تا ۱۳۰ سانتیمتر.
  - حداقل ۴ کمد «تمام‌قد» که معمولاً ۱۸۰ سانتیمتر ارتفاع و ۴۰ سانتیمتر عرض دارند، برای نگهداری تجهیزات کمک‌حرکتی، وجود داشته باشد.
  - تعدادی اتاقک بزرگ یا اتاق‌های رختکن لازم است تا حریم
- خصوصی بیشتری، داشته باشند. این فضاها باید دستگیره‌های حمایتی، داشته باشند. اتاقک باید ابعاد حداقلی ۲×۲ متری و ترجیحاً ۲×۲ متری داشته باشد.
- در مورد استخرهایی که ممکن است توسط شناگرانی با معلولیت‌های شدید که برای تعویض لباس به کمک نیاز داشته باشند، باید اتاقک‌های رختکن مناسبی تهیه شود (۱۲).
- حمام‌ها:
- تمام حمام‌ها باید کاملاً دسترس‌پذیر بوده و اتاقک‌های نیمه‌محصور با اندازه مناسب برای استفاده توسط افرادی داشته باشند که از ویلچر حمام استفاده می‌کنند یا از روی ویلچر خود به یک صندلی تاشو جابجا می‌شوند.
  - از شیب‌های شدید به‌خصوص در بیش از یک جهت حمام‌ها، اجتناب شود.
  - دستگیره‌های افقی و عمودی برای استفاده معلولین، وجود داشته باشد.
  - فضاهای ایمن برای صابون و شامپو در حمام‌ها، وجود

شناگران معلول، ۱۲۰ سانتیمتر است. هر عمقی کمتر از این میزان، منجر به کشیده شدن و برخورد اعضای بدن به کف استخر می‌شود. همچنین، عمق‌های اندک صاف‌ایستادن افرادی را که حفظ تعادل برایشان دشوار است، مشکل می‌کند.

- برای کودکان باید استخرهای یادگیرنده در دسترس باشد.
- کف‌های قابل جابجایی به‌خصوص در استخرهایی برای شناگران بزرگسال با معلولیت پایین‌تنه، وجود داشته باشد.
- ابزارهای دسترسی به آب استخر: نردبان دسترسی به استخر، ورودی رمپ‌دار، پله‌های ثابت و متحرک، سرسره یا تخته پرتابل و سکوی بالابرنده قابل شناورسازی در آب، باید برای استفاده افراد با معلولیت‌های مختلف، در استخر وجود داشته باشد.

نردبان دسترسی به استخر:

۱. نردبان باید درون دیوارهای استخر فرورفته باشد و عمق پله‌های آن حداقل ۱۸ سانتیمتر باشد و باید بتوان پا را به آسانی بین پله‌های نردبان و دیوار پشتی آن جابجا کرد؛ ۲. پله‌های نردبان باید ضدلغزش باشد و در دو طرف دارای دستگیره‌های پیوسته باشد (۱۸).
- ورودی رمپ‌دار: ۱. انجمن شنای آماتور و کمیته اجرایی ایمنی و سلامت، توصیه می‌کنند که شیب رمپ یا کف شیب‌دار استخر حداکثر ۱ به ۱۵ باشد؛ ۲. هر جا که یک رمپ یا کناره در طراحی استخر لحاظ شده است، باید «پله‌های ایمن» نیز با عمق مناسب وجود داشته باشند (۱۸).

داشته باشد.

- شیرهای مخلوطکن ترموستاتیک با یک تنظیم ضدسوختگی (دمای حداکثری ۴۱ درجه سانتیگراد) که کار با آن‌ها برای افراد ضعیف نیز آسان باشد.
- اهرم‌های جداگانه برای کنترل دما و کنترل فشار آب وجود داشته باشد.
- شیر کنترل باید حداکثر در ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتری تعبیه شده باشد.
- دوش جانبی نصب شده بر دیوار با شیلنگ انعطاف‌پذیر و سردوش قابل تنظیم، در حمام‌ها وجود داشته باشد.
- باید فضایی آزاد با حداقل ابعاد ۱۵۰ سانتیمتر در ۱۵۰ سانتیمتر نیز بیرون فضای حمام تأمین شود تا امکان ورود ویلچر به حمام را فراهم نماید (۱۲).

– استخر شنا:

- در طراحی استخر، باید آب با کناره‌های استخر، هم‌سطح باشد. این چیدمان، ورود و خروج از آب را برای معلولین آسان‌تر می‌کند؛ زیرا نیروی بالاتنه کمتری نیاز دارد و پله‌های کمتری نیز باید بین لبه استخر و خود استخر وجود داشته باشد.
- علامت‌گذاری دقیق و واضح در لبه‌های استخر انجام شود. با استفاده از اطلاعات رنگی و بساوشی می‌توان این امر را محقق کرد.
- حداقل عمق آب برای تأمین نیروی شناوری لازم برای



تصویر ۴. وجود رمپ در استخر (۱۲)

۱. پله‌ها: در دو طرف دارای دستگیره‌هایی باشد که جای دست مناسب و تقابل بصری داشته باشند؛ ۲. دستگیره‌هایی با ادامه مناسب در ابتدا و انتهای پله‌ها داشته باشد؛ ۳. حداکثر ارتفاع پله‌ها ۱۴ سانتیمتر باشد؛ ۴. حداقل عمق پله‌ها ۳۰ سانتیمتر باشد؛ ۵. در مواردی که پله‌ها درون مخزن استخر فرورفته‌اند، دارای گاردریل باشند؛ ۶. در قسمت کم‌عمق استخر واقع شده باشند (۱۸).



تصویر ۵. وجود پله در استخر (۱۲)

سرسره‌ها و تخته‌های پرتابل: ۱. تخته‌ها باید سبک‌وزن بوده و جابجایی آن‌ها آسان باشد؛ ۲. پله‌های پرتابل باید با گیره‌های مناسب تثبیت شده باشند (۱۸). سکوی بالابرنده شناور: این سکوها روشی منعطف و مناسب برای ورود به استخر برای افرادی محسوب می‌شوند که نمی‌توانند راه بروند

یا قابلیت حرکتی محدودی دارند. این سکوها مشابه کف‌های قابل جابجایی استخر هستند و دستگاه کنترل بالابرنده آن‌ها در کنار استخر نصب شده است. سکوی بالابرنده شناور، کاربران ویلچر را قادر می‌سازد با حداقل کمک از جانب دیگران وارد استخر شده یا از آن خارج شوند (۱۸).



تصویر ۶. سکوی بالابرنده شناور در استخر کراون<sup>۱</sup> در اسکیتون<sup>۲</sup> انگلیس (۱۸)

بالابرنده‌ها: ۱. باید دارای استاندارد ضدآب بوده و تمام کنترل‌های آن از ولتاژ پایین برق بهره ببرند تا از خطر شوک برقی به افرادی که با کنترل‌ها کار می‌کنند، اجتناب شود؛ ۲. اطمینان حاصل شود که فاصله محوری<sup>۳</sup> دستگاه بالابرنده انتخابی، ثابت بوده و هنگامی که افراد را حمل می‌کند، واژگون نخواهد شد؛ ۳. باید با سوکت و گیره‌های مناسب به کف متصل شده و قابلیت جابجایی به چند محل مختلف را داشته باشند (۱۸).

– سطوح در استخر شنا:

- سطوح کف باید کاملاً ضدلغزش باشند. به طور خاص، برخی شناگران معلول نسبت به جراحت‌های پوستی

<sup>1</sup>. Craven Pool

<sup>2</sup>. Skipton

<sup>3</sup>. Wheelbase

- پنجره‌ها و درها باید به گونه‌ای تجهیز شده و در محلی قرار گرفته باشند که از ایجاد مکش هوا و ایجاد ناحیه سرد جلوگیری شود.
- شبکه‌های تهویه هوا نباید موجب مکش یا دمش هوایی شوند (حتی هوای گرم نیز برای یک بدن خیس حس سرما را به بار خواهد آورد).
- وجود سیستم‌های گرمایش و سرمایش قابل کنترل در استخر شنا، ضروری است (۱۷).

- ویژگی‌های سایر امکانات مجموعه استخر شنا در صورت وجود جهت استفاده معلولین:

اگر در مجموعه استخر، جکوزی و سونا نیز قرار دارد، کاربران معلول نیز باید بتوانند از آن‌ها استفاده نمایند. این دستگاه‌ها حداقل باید در ارتفاع ۷۵ سانتیمتری و حداکثر در ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتری سطح زمین نصب شده باشند (۱۷).

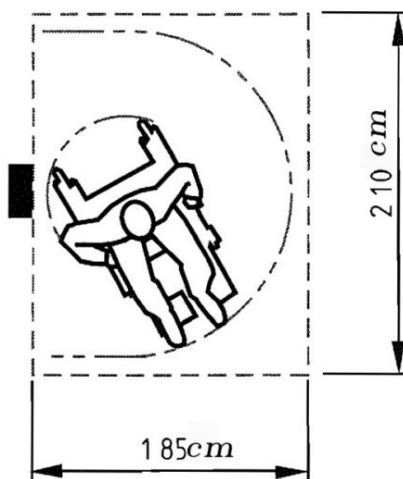
آسیب‌پذیر هستند؛ علی‌الخصوص پس از حضور برای مدتی طولانی در آب. بهتر است این کاربران از دمپایی یا ویلچر، استفاده نمایند.

- سطح کف باید تا حد امکان قابلیت تمیزکاری آسان داشته و مرتباً با مواد شوینده و پاک‌کننده مناسب، تمیز شود.
- از هرگونه بیرون‌زدگی و گوشه‌های تیز عاری بوده و غیرسایا باشند (۱۸).

- نیمکت‌های کنار استخر شنا: این نیمکت‌ها، مکان امنی برای استراحت قبل و بعد از ورود به استخر فراهم می‌کنند.

- تجهیزات و ابزارهای کمکی مورد نیاز در استخر شنا:

- وجود حداقل دو ویلچر اسکلتی خودکششی
- وجود ویلچرهای حمام حفره‌دار در محل استخر و تشک‌های مناسب جهت استفاده معلولین (۱۸).
- تنظیمات دمایی در استخر شنا:
- از تغییرات نامطلوب دمایی پرهیز شود.



تصویر ۷. ابعاد فضای لازم در پلان جهت استفاده از دستگاه‌های صدور بلیط، واحدهای کنترل مانع و دستگاه‌های پرداختی برای معلولین (۱۷)

### ۳ یافته‌ها

در ادامه با استفاده از چک لیست محقق ساخته، وضعیت معماری سه مجموعه استخر شنا در شهر اصفهان به لحاظ یازده عامل فوق‌الذکر شامل پارکینگ، مسیرهای منتهی به استخر شنا، فضاهای رختکن، حمام‌ها، استخر شنا، ابزارهای دسترسی به آب استخر، سطوح در استخر شنا، نیمکت‌های کنار استخر شنا، تجهیزات و ابزارهای کمکی مورد نیاز در استخر شنا، تنظیمات دمایی در استخر شنا و ویژگی‌های سایر امکانات موجود در استخر شنا در صورت وجود، بررسی شد که نتیجه این بررسی ذیل چک لیست محقق ساخته، در جدول ۲ ارائه می‌شود:

پس از بررسی الزامات مربوط به استخرهای شنا متناسب با نیازهای معلولین که از قوانین یادشده در بخش مقدمه، استخراج شد، به منظور جمع‌آوری داده‌ها در این مطالعه، از ابزار چک لیست محقق ساخته و مشاهده استفاده شد. این چک لیست ۱۱ عامل اصلی مؤثر در معماری استخر شنا را شامل می‌شود و ۵۵ مؤلفه را می‌سنجد. قسمت پاسخ‌دهی چک لیست دارای طیف دو گزینه‌ای (بلی، خیر) می‌باشد. گفتنی است به دلیل گستردگی الزامات یادشده، تعدادی از آن‌ها با توجه به نظر صاحب‌نظران، در تهیه چک لیست استفاده شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کمی، از درصد فراوانی استفاده شد.

جدول ۲. چک لیست محقق ساخته همراه با تحلیل وضعیت معماری سه مجموعه استخر در شهر اصفهان

وضعیت استخرهای مورد مطالعه (درصد)	مؤلفه‌های هر عامل		ردیف	عوامل مؤثر در معماری استخر شنای معلولین
	بلی	خیر		
۱۰۰		حداقل دو ردیف پارکینگ هموار و تراز یا حداقل ۸ درصد از کل فضاهای پارکینگ، برای معلولین اختصاص داده شده است.	۱	پارکینگ
۱۰۰		یک نماد تصویری «ویلچر» به ابعاد ۱۴۰ سانتیمتر (نماد جهانی دسترسی) بر روی سطح هر یک از محل پارکینگ‌ها وجود دارد.	۲	
۱۰۰	۱۰۰	حداکثر فاصله پارکینگ تا ورودی ۱۰۰ متر است.	۳	
۱۰۰		ابعاد هر پارکینگ معلول، ۳×۶ متر باشد.	۴	
۱۰۰		علاوه بر کنترل‌های شنیداری دستگاه‌های مانع پارکینگ، باید برای افراد دچار مشکلات شنوایی، گزینه جایگزین دیگری نیز در نظر گرفته شده است.	۵	
۶۶/۶	۳۳/۳	مسیرهای پیاده‌رو با استفاده از بافت و رنگ کاملاً قابل تشخیص، مشخص شده‌اند.	۶	مسیرهای منتهی به استخر شنا
۶۶/۶	۳۳/۳	گوشه‌های دارای پخ در تمام مسیرها استفاده شده تا مانور و حرکت کاربران ویلچر را تسهیل نماید.	۷	
۶۶/۶	۳۳/۳	مسیرهای مجموعه استخر تا ورودی اصلی و مسیرهای اضطراری و فرعی، حداقل ۲۰۰ سانتیمتر عرض دارند.	۸	
۱۰۰		مسیرهای تردد تعریف شده‌اند: به گونه‌ای که کناره‌های آنها توسط جدول یا نرده کوتاه و یا تغییر سطح مشخص شده است.	۹	
۱۰۰		لوازم و تجهیزات خیابانی نظیر تیرهای چراغ برق، تابلوها، سطوح زباله و نیمکت‌ها، عقب‌تر از کناره‌های مسیر قرار گرفته‌اند.	۱۰	
۱۰۰		تمامی مسیرهای داخلی یک مجموعه شنا از لحاظ شرایط آکوستیک، وضعیت مطلوبی برای ناشنوایان دارد.	۱۱	
۳۳/۳	۶۶/۶	مسیرهای منتهی به استخر، عاری از مخاطرات به خصوص موانع و اشیای فیزیکی‌اند.	۱۲	
۱۰۰		در تمامی کناره‌های مسیرهای استخر، دستگیره برای استفاده معلولین، وجود دارد.	۱۳	
۱۰۰		فضای کافی در رختکن برای کاربران با ویلچر و افراد دارای نقص حرکتی به منظور جابجایی در رختکن، وجود دارد.	۱۴	
۱۰۰		نیمکت‌های مناسب جهت استفاده معلولین و همراهان کمک‌رسان آن‌ها در فضای رختکن، وجود دارد.	۱۵	
۱۰۰		نیمکت‌های رختکن دارای تشک‌های مناسب برای افراد معلول و آسیب‌پذیر می‌باشد.	۱۶	
۱۰۰	۱۰۰	کمد‌های رختکن در ارتفاع مناسب (۴۰ تا ۱۳۰ سانتیمتر) برای استفاده افراد معلول، قرار دارد.	۱۷	
۱۰۰		تعدادی کمد با ارتفاع ۱۸۰ سانتیمتر و بیشتر، برای قراردادن تجهیزات کمکی نظیر عصا و اعضای مصنوعی، در فضای رختکن، وجود دارد.	۱۸	
۱۰۰		دستگیره‌های حمایتی، در اتاقک‌های ویژه معلولین در رختکن، وجود دارد.	۱۹	
۱۰۰		حمام‌های نیمه‌محصور برای استفاده معلولین، وجود دارد.	۲۰	حمام‌ها

۱۰۰	در حمام‌ها دستگیره‌های افقی و عمودی برای استفاده معلولین، وجود دارد.	۲۱	
۱۰۰	فضاهای ایمن برای قراردادن صابون و شامپو در حمام‌ها وجود دارد.	۲۲	
۱۰۰	شیرهای مخلوط با تنظیم ضدسختگی (دمای حداکثری ۴۱ درجه سانتیگراد) که کارکردن با آن‌ها برای افراد ضعیف، آسان است، وجود دارد.	۲۳	
۱۰۰	دوش جانبی با شیلنگ انعطاف‌پذیر و سردوش قابل تنظیم، در حمام‌ها وجود دارد.	۲۴	
۱۰۰	فضای آزاد مناسب برای چرخش ویلچر در بیرون حمام‌ها، وجود دارد.	۲۵	
۳۳/۳	۶۶/۶	۲۶	آب با کنارهای استخر همسطح (برای ورود و خروج آسان معلولین از آب) است.
۱۰۰	در لبه‌های استخر، علامت‌گذاری‌های مناسب شده و علائم هشداردهنده برای معلولین، وجود دارد.	۲۷	
۶۶/۶	۳۳/۳	۲۸	استخرهای یادگیرنده با عمق کمتر از ۱۲۰ سانتیمتر برای کودکان معلول، وجود دارد.
		۲۹	کف‌های قابل جابجایی برای افراد با معلولیت پایین تنه، درون وجود دارد.
۱۰۰	نردبان مناسب با عمق کافی به‌گونه‌ای که جابجایی پا بین پله‌ها و دیوار پشتی استخر، ممکن باشد و پله‌های آن ضدلغزش و فاقد لب‌های تیز باشد، وجود دارد.	۳۰	
۱۰۰	ورودی رمپ‌دار برای ورود ویلچر از حوضچه کلر به استخر شنا، وجود دارد.	۳۱	
۱۰۰	شیب استخر و شیب رمپ حداکثر ۱ به ۱۵ است.	۳۲	ابزارهای دسترسی به آب استخر (نردبان، رمپ، پله، سرسره و تخته پرتابل، سکوی بالابرنده و بالابرنده)
۱۰۰	علاوه بر نردبان، پله‌های ثابت با دستگیره‌های مناسب در قسمت کم‌عمق در استخر نیز، وجود دارد.	۳۹	
۱۰۰	تخته‌های پرتابل سبک با قابلیت جابجایی در استخر وجود دارد.	۴۰	
۱۰۰	سکوی بالابرنده قابل جابجایی برای افرادی که نمی‌توانند راه بروند با قابلیت حرکتی محدودی دارند، وجود دارد.	۴۱	
۱۰۰	بالابرنده مکانیکی برای اسفاده افراد معلول آموزش دیده، وجود دارد.	۴۲	
۱۰۰	سطوح کف استخر، ضدلغزش با قابلیت تمیزکاری آسان، هستند.	۴۳	
۱۰۰	سطوح دیوارهای استخر فاقد بیرون‌زدگی و گوشه‌های تیز است.	۴۴	سطوح در استخر شنا
۱۰۰	سطوح دیوارهای استخر غیرسایا است تا در زمان برخورد با پوست، باعث ایجاد خراش و جراحت نشود.	۴۵	
۱۰۰	دور تا دور استخر شنا، نیمکت (به‌خصوص از نوع گرم) برای استراحت معلولین قبل و بعد از ورود به استخر، وجود دارد.	۴۶	نیمکت‌های کنار استخر شنا
۱۰۰	حداقل دو ویلچر اسکلتی خودکششی برای استفاده افراد معلول حرکتی، در استخر وجود دارد.	۴۷	تجهیزات و ابزارهای کمکی مورد نیاز در استخر شنا
۱۰۰	ویلچرهای حمام حرفه‌دار، در استخر وجود دارد.	۴۸	
۱۰۰	در حمام‌ها صندلی‌های بادوام تا شو جهت استفاده معلولین، وجود دارد.	۴۹	
۱۰۰	تشک‌های مناسب برای استفاده معلولین، وجود دارد.	۵۰	

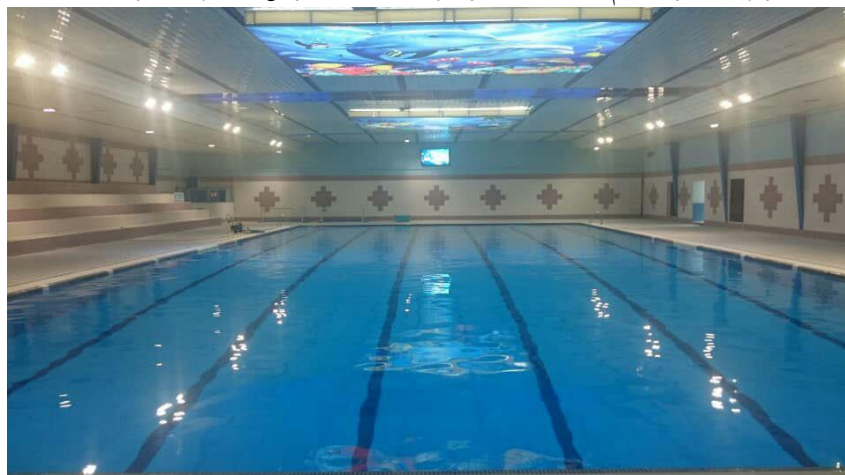
۱۰۰	پنجره‌ها و درها به‌گونه‌ای تجهیز شده که از مکش هوا و ایجاد ناحیه سرد، جلوگیری شود.	۵۱	
۱۰۰	شبکه‌های تهویه موجود در استخر، موجب مکش یا دمش هوایی نمی‌شوند.	۵۲	تنظیمات دمایی در استخر شنا
۱۰۰	امکان تغییرات دمایی (سیستم‌هایی گرمایش و سرمایش قابل کنترل) برای معلولین، در طراحی تأسیسات ساختمان استخر، در نظر گرفته شده است.	۵۳	
۳۳/۳	۶۶/۶	۵۴	ویژگی‌های سایر امکانات موجود در استخر شنا در صورت وجود
۱۰۰	جکوزی و سونا، امکان استفاده معلولین از آن‌ها، وجود دارد.	۵۵	
	دستگاه‌های صدور بلیط و دستگاه‌های پرداختی دارای ارتفاع حداقل ۷۵ و حداکثر ۱۲۰ سانتیمتر، برای استفاده معلولین است.		



تصویر ۹. عرض نامناسب رختکن‌ها جهت استفاده معلولین با ویلچر در استخرهای مورد مطالعه



تصویر ۱۰. نبود حمام‌های نیمه‌محصور برای استفاده معلولین استخرهای مورد مطالعه



تصویر ۱۱. نبود ابزارهای کمکی مانند بالابر و تخته پرتابل جهت ورود معلولین به آب در استخرهای مورد مطالعه

#### ۴ بحث

بود تا ورود و خروج معلولین به استخر، آسان‌تر باشد. در هیچ یک از سه استخر، علائم هشداردهنده ویژه معلولین وجود نداشت. در یکی از استخرها، استخر یادگیری با عمق کم ویژه کودکان معلول، وجود داشت. این درحالی‌است که استخر آی‌سی‌جی در ژوهانسبورگ (جنوب آفریقا)، دارای استخرهای آموزشی است (۸). همچنین کف‌های قابل جابجایی در هیچ از سه استخر، وجود نداشت.

در هیچ یک از سه استخر، ابزارهای دسترسی به آب استخر همچون سرسره و تخته‌های پرتابل مناسب معلولین و بالابرنده‌های مکانیکی و نیز سکوه‌های بالابر وجود نداشت؛ در حالی که استخر کراون در اسکیتون انگلیس، دارای تجهیزات کمکی ورود به آب از جمله سکوی بالابرنده شناور، است (۱۸). دو استخر دارای نردبان با دستگیره‌های مناسب، جهت ورود معلولین به آب بودند. شیب استخر و همچنین شیب رمپ، برای استفاده معلولین، طراحی نشده بود.

هر سه استخر، به لحاظ ویژگی‌ها و استانداردهای سطوح، در وضعیت مناسبی قرار داشتند. ویلچر حرفه‌دار مخصوص حمام و صندلی‌های تاشو و نیز تشک‌های مناسب معلولین، وجود نداشت. همچنین سه استخر مورد بررسی، فاقد ویلچرهای خودکشی بودند. سیستم‌های گرمایش و سرمایش قابل کنترل در سه استخر مورد مطالعه، وجود داشت. سونا و جکوزی در دو استخر به دلیل عدم وجود رمپ شیب‌دار، قابل استفاده برای افراد معلول نبود، ولی در یک استخر، برای معلولین قابل استفاده بود. در هیچ از سه استخر دستگاه‌های صدور بلیط، وجود نداشت.

#### ۵ نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که سه استخر مورد بررسی در شهر اصفهان، در مجموع به لحاظ رعایت استانداردها و الزامات جهانی برای شنای معلولین، وضعیت مطلوبی ندارند؛ هر چند در چند مورد نظیر ارتفاع مناسب رختکن‌ها و وجود سیستم‌های سرمایشی و گرمایشی قابل کنترل، وضعیت استخرها قابل قبول بود.

تحلیل وضعیت سه مجموعه استخر شنا در شهر اصفهان با استفاده از استانداردهای به‌دست آمده از قوانین موجود در زمینه معلولین (که به‌صورت چک لیست محقق‌ساخته درآمد)، حاکی از آن بود که: در رابطه با پارکینگ؛ با توجه به استانداردها، در هیچ یک از سه استخر مورد مطالعه، پارکینگ مناسب افراد معلول با ویلچر با ویژگی‌های یادشده در چک لیست وجود نداشت و تنها فاصله پارکینگ موجود تا فضاهای داخلی سه استخر، مناسب بود. این در حالی است که به‌طور نمونه، مجموعه ورزشی ساینر لاورنت در فرانسه (۵) و استخر شنای بین‌المللی کربی در میدلند (۶)، دارای پارکینگ ویژه معلولین با قابلیت دسترسی آسان، هستند.

در رابطه با مسیرهای تردد؛ تنها وضعیت یک استخر مطلوب بود و مسیرها با بافت متمایز و عرض مناسب، مشخص شده بود و دارای گوشه‌های پخ برای حرکت ویلچر بود، در دو استخر دیگر مسیرهای تردد چنین وضعیتی نداشت. به لحاظ شرایط آکوستیک و وجود موانع در مسیرهای منتهی به استخر و وجود دستگیره، وضعیت هیچ یک از سه استخر مورد مطالعه، مطلوب نبود.

در رابطه با رختکن‌ها: در هیچ یک از سه استخر، فضای کافی برای حرکت ویلچر وجود نداشت. همچنین تشک‌های مناسب و کمدهای مخصوص نگهداری تجهیزات کمکی و دستگیره‌های حمایتی، موجود نبود، ولی کمدهای رختکن در سه استخر، در ارتفاع مناسب قرار داشتند؛ در یک مقایسه، رختکن‌ها در استخرهای پارک ساید کمبریج، از ویژگی‌های مطلوب جهت استفاده معلولین برخوردار است (۹).

در مورد وضعیت حمام‌ها: در هیچ یک از سه استخر، حمام نیمه‌محصور مناسب معلولین وجود نداشت. در حمام‌های عادی هم محل قراردادن صابون و شامپو، دستگیره حمایتی و شیرهای مخلوط با ضریب ایمنی بالا، دوش‌های جانبی با شیلنگ انعطاف‌پذیر، مشاهده نشد. البته فضای حمام‌های عادی، کافی برای گردش ویلچر بود.

در رابطه با استخر شنا: در دو استخر آب با لبه‌های استخر هم سطح

#### References

1. Javadi M, Kadivar P. Personality psychology. 4th Edition. Rasa publication;1995. [Persian]
2. World Health organization & The World Bank. World Report on Disability; 2011, pp: 3-4.
3. Ghasemian F. Swimming, Sports, Recreation, Wellness. Roshd Amoozesh Tarbiat Badani. 2013; 47: 38-45. [Persian]
4. Noormohammadi R. Design of Isfahan cultural athletic complex with special attention to the disabled people [Thesis for M.Sc. in nutrition sciences]. [Isfahan]: Isfahan Islamic Azad University (Khorasgan Branch); 2015. [Persian]
5. Saint-Laurent Sports Complex / Saucier + Perrotte architectes + HCMA [Internet]. ArchDaily. 2017 [cited 2020 Jan 14]. Available from: [Link]
6. Corby East Midlands International Pool | Corby Borough Council [Internet]. [cited 2020 Jan 14]. Available from: [Link]
7. Bridgewater Pool Sales and Installation servicing the South Shore of MA. We have over 34 yrs of pool installation experience [Internet]. bridgewaterpool. [cited 2020 Jan 14]. Available from: [Link]
8. AISJ Aquatic Center / Flansburgh Architects [Internet]. ArchDaily. 2014 [cited 2020 Jan 14]. Available from: [Link]

9. Sport England. Access for All: Opening Doors [Internet]. [cited 2020 Jan 14]. Available from: <https://www.sportengland.org/>
10. Rastegari M. Places suitable for disabled people. [Tehran]: Asre Entezar;2009. [Persian]
11. Abend AC, And Others. Facilities for Special Education Services: A Guide for Planning New and Renovated Schools. Bureau of Education for the Handicapped (DHEW/OE), Washington, DC.; 1979.
12. Sport England. Accessible Sports Facilities [Internet]. [cited 2020 Jan 14]. Available from: <https://www.sportengland.org/>
13. Hariri N. Principles and Rushchia Qualitative Research. [Tehran]: Islamic Azad University Pub;2006. [Persian]
14. Flick U. An Introduction to Qualitative. Jalili H. (Persian Translator). Tehran: Nei;2006. [Persian]
15. London Legacy Development Corporation. Inclusive Design Standards [Internet]. Design Council. 2014 [cited 2020 Jan 14]. Available from: [\[Link\]](#)
16. Sport Northern Ireland. Access to Sports Facilities for People with Disabilities Design. Sport Northern Ireland; 2010.
17. Designing an essential guide for public buildings for Accessibility [Internet]. 2004 [cited]; Available from: [\[Link\]](#)
18. Sport England Sports Halls Design & Layouts.[Internet]. [cited 2020 Jan 14]. Available from: [\[Link\]](#)