

## ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از طریق رویکرد ذهنی: مطالعه موردی سالن بدنسازی واستخر

رضا نیک بخش

دانشیار گروه مدیریت ورزشی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

### چکیده

تحقیق حاضر با هدف ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از طریق رویکرد ذهنی: سالن بدنسازی و استخر طراحی و اجرا شد. نوع تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ استراتژی، توصیفی-پیمایشی بود و به روش میدانی و کتابخانه‌ای انجام شد. جامعه آماری شامل کلیه مشتریان استخرهای ورزشی و سالن‌های بدنسازی تهران بود. به دلیل اینکه تعداد مشخصی از اعضای جامعه آماری وجود ندارد؛ در نتیجه حداکثر نمونه‌ی آماری با استفاده از جدول مورگان حجم نمونه ۳۸۴ نفر در نظر گرفته شد. ابزار تحقیق پرسشنامه ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از طریق رویکرد ذهنی اشری (۲۰۱۰) می باشد. روایی پرسشنامه توسط ده نفر از اساتید مدیریت ورزشی مورد تأیید قرار گرفته است. در ضمن پایایی پرسشنامه ۰/۷۵ بدست آمد. روش تجزیه و تحلیل آماری در تحقیق حاضر شامل آزمون کلموگروف اسمیرنوف، آزمون تی تک نمونه، تی مستقل و آنوا بود. کلیه روند تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق حاضر در نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام گرفت. نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی (استخر ورزشی و سالن بدنسازی) از طریق رویکرد ذهنی با استانداردهای موجود در استخرهای شنا و سالن‌های بدنسازی شهر تهران، وجود ندارد ( $P \geq 0/05$ ). بنابراین هر دو مکان ورزشی (استخرهای شنا و سالن‌های بدنسازی) از وضعیت مطلوبی قرار برخوردارند.

**کلمات کلیدی:** آسایش حرارتی، سالن‌های بدنسازی، استخرهای شنا.

---

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۵/۰۳

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۷/۰۶

Email: nikhaksh\_reza@yahoo.com

## مقدمه

آسایش حرارتی برای هر نوع لباس و فعالیت و همه نوع ترکیبات فاکتورهای حرارتی محیط و افراد بسیار ارائه دهد (ون هوف، ۲۰۱۰). اهمیت و جایگاهی که شرایط دمایی و حرارتی در اماکن ورزشی دارد، کاملاً مشخص است. بدین معنی که در صورتی که محیط اماکن ورزشی نظیر استخرها و سالن‌های بدنسازی به شدت سرد، گرم، مرطوب و غیره باشد، امکان انجام فعالیت بدنی میسر نخواهد بود. که همین امر می‌تواند بر رضایت مشتری و وفاداری او تأثیرگذارد. علی دوست و همکاران (۱۳۸۹)، سیدحسینی و همکاران (۱۳۸۹) و لام (۲۰۰۰)، از جمله پژوهشگرانی بودند که از عوامل رضایتمندی مشتریان اماکن ورزشی را مناسب بودن شرایط محیطی (از جمله دما) می‌دانستند. بنابراین توجه به شرایط محیطی از جمله وضعیت دمایی اماکن ورزشی بسیار حائز اهمیت می‌باشد. این در حالی است که در حوزه ورزش، ادراک از محیط حرارتی مورد مطالعات دقیقی قرار نگرفته است (دانا و همکاران، ۲۰۱۹؛ دانا و همکاران، ۲۰۱۲).

کیفیت حرارتی شامل حالات گرم، سرد، خنک، متشنج و راحت کیفیاتی مهم در تجربه فضا هستند و نه تنها بر آنچه مردم در یک فضا انجام می‌دهند بلکه بر احساس آنها از فضا نیز تأثیر می‌گذارد. بنابراین در این حیطه بحث آسایش حرارتی به طور جدی مطرح می‌گردد. از نظر شرایط زیستی، محدوده آسایش حرارتی محدوده ای است از دما و رطوبت که در آن سازوکار تنظیم حرارتی بدن در حداقل فعالیت خود باشد (صادقی و همکاران، ۱۳۸۸؛ دانا و همکاران، ۱۳۹۵).

تعیین محدوده ادراک از محیط حرارتی و استفاده از آن در طراحی ساختمان و سیستم‌های تأسیساتی نه تنها بر اندازه دستگاه‌های حرارتی و برودتی، بلکه بر ضخامت عایق و مصرف انرژی در ساختمان نیز تأثیر مستقیم دارد. به همین منظور لازم است برای مناطق مختلف اقلیمی کشور محدوده‌های محدوده ادراک از محیط حرارتی با دیدگاه تأمین آسایش برای انسان‌ها و همچنین کاهش مصرف انرژی مشخص گردد (هوانگ و وانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). اشری<sup>۵</sup> (۲۰۰۱) ادراک از محیط حرارتی را شرایط ذهنی می‌داند که بیان‌کننده میزان رضایت افراد از حرارت محیط است. کلمه شرایط ذهنی در تالیف اشری دلالت بر آمیختگی شرایط روحی و شرایط جسمی در احساسی تحت عنوان ادراک از محیط حرارتی است. با این توجه پی بردن به ادراک از محیط حرارتی مکان‌های ورزشی از جمله سالن‌های بدنسازی و استخرهای شنا می‌تواند به خوبی به برنامه‌ریزی در جهت متناسب‌سازی وضعیت حرارتی این مکان‌ها مطابق با استانداردها و خواسته‌های مشتریان منجر گردد. از این رو نتایج تحقیق حاضر می‌تواند به خوبی به برنامه‌ریزی در جهت بهبود وضعیت محیطی و حرارتی مکان‌های ورزشی از جمله سالن‌های بدنسازی و استخرهای شنا کمک نماید.

## روش پژوهش

توسعه اقتصادی و تکنولوژیک در ابتدای قرن بیستم سبب مصرف بیش از حد انرژی شد و انتظار می‌رود که این نیاز در دهه‌های آینده همچنان بیشتر شود. انرژی عامل اصلی در توسعه اقتصادی، اجتماعی و محیطی در راستای توسعه انسانی است. در این میان در حالی که جمعیت ایران حدود یک درصد از جمعیت جهان را تشکیل می‌دهد، حدود ۹ درصد از نفت و فرآورده‌های نفتی را مصرف می‌کند و این به معنای بالا بودن سرانه مصرف انرژی در ایران است (مهدوی نژاد، ۱۳۹۰). به این ترتیب با توجه به رشد جمعیت، حفاظت از منابع طبیعی یکی از مهمترین دغدغه‌های دولت‌های امروزی است (فیضی، ۲۰۱۱). رشد مصرف انرژی در جوامع امروزی علاوه بر تشدید خطر اتمام سریع منابع فسیلی، جهان را نیز با تغییرات تهدید آمیزی مواجه کرده (ثقفی، ۱۳۹۲) و این در حالی است که صنعت ساختمان بین ۲۵ تا ۴۰ درصد از کل انرژی مصرفی در کشورهای مختلف را به خود اختصاص داده است (مرادی و همکاران، ۱۳۹۱). در این بین، اهمیت مصرف انرژی در اماکن ورزشی همچون سایر اماکن اهمیت بسیاری دارد.

آسایش حرارتی با احساس رضایت و خشنودی از دمای اطراف تعریف می‌شود؛ میزان فعالیت بدنی و لباس، عامل اقلیمی مانند دمای هوا و سرعت حرکت هوا و رطوبت هوا، پارامترهای اساسی تأثیرگذار در مطلوب بودن حرارت برای بشر هستند. نامطلوب بودن منجر به احساس شدید گرما و سرما در اکثر افراد می‌شود. همچنین ممکن است به وسیله جریان هوای ناخواسته و اختلاف زیاد دما بین قسمت بالا و پایین بدن ایجاد شده باشد (حجازی زاده و کربلائی درئی، ۱۳۹۴).

با توجه به پیچیدگی‌های تعریف آسایش حرارتی، مدل‌های مختلفی برای آن ارائه شده است که هم به پارامترهای فیزیکی و روانشناختی و هم پارامترهای فیزیولوژیکی وابسته‌اند (ون هوف<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). در ارزیابی آسایش حرارتی دو دیدگاه وجود دارد: دیدگاه منطقی و دیدگاه سازگاران. دیدگاه منطقی پاسخ مردم به محیط حرارتی را از طریق فیزیولوژی انتقال حرارت توضیح می‌دهند (نیکول، ۲۰۰۲). در حالی که دیدگاه‌های سازگاران پاسخ مردم به محیط حرارتی را با توجه به جنبه‌های رفتاری، روان‌شناسانه و فیزیولوژیکال تشریح می‌کنند (ون هوف، ۲۰۱۰).

در دیدگاه‌های منطقی آسایش حرارتی، شاخص‌ها بر پایه پاسخ‌های افرادی استوار است که تحت شرایط ثابت و در اتاق‌های اقلیمی قرار گرفته‌اند، اما چنین فرض می‌شود که این شاخص‌ها، پاسخگوی شرایط متغیر زندگی روزانه هستند (نیکول، ۲۰۰۲). مدل<sup>۲</sup> PMV در دهه ۱۹۷۰ میلادی در اتاق‌های اقلیمی و با استفاده از تعداد زیادی شرکت‌کننده که لباس‌های استاندارد پوشیده و فعالیت‌های کاملاً استاندارد را در محیط‌های حرارتی مختلف انجام می‌دادند، توسط فنگر<sup>۳</sup> ایجاد شد. از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا حس حرارتی خود را با استفاده از مقیاس حس حرارتی ۷ نقطه‌ای ASHRAE گزارش دهند. بازه تغییرات PMV بین ۳- و ۳+ است. سه گروه مرکزی این مقیاس یعنی خنثی، کمی گرم و کمی سرد، حس‌های قابل قبول‌اند. فنگر با این کار می‌خواست روشی جهت پیش‌بینی

4. Huang and Wang  
5. Ashrae

1. Van Hoof  
2. Predicted Mean Vote  
3. Fenger

### جامعه و نمونه آماری پژوهش

نوع تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ استراتژی، توصیفی - پیمایشی است و روش میدانی و کتابخانه‌ای انجام شده است و به تعیین ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از طریق رویکرد ذهنی: مطالعه موردی سالن بدنسازی و استخر می‌پردازد. جامعه آماری شامل کلیه مشتریان استخرهای ورزشی و سالن‌های بدنسازی تهران بودند. روش نمونه‌گیری تحقیق حاضر، تصادفی- طبقه‌ای است. به دلیل اینکه تعداد مشخصی از اعضای جامعه آماری وجود ندارد در نتیجه حداکثر نمونه‌ی آماری با توجه به جدول مورگان که ۳۸۴ نفر می‌باشد به عنوان نمونه در نظر گرفته شد. که از این تعداد ۹۵ پرسشنامه از شمال تهران، ۹۹ پرسشنامه از غرب تهران، ۹۳ پرسشنامه از شرق تهران و ۹۷ پرسشنامه از جنوب تهران جمع‌آوری شد.

### ابزار گردآوری داده‌ها

در این پژوهش از پرسشنامه‌های استاندارد زیراستفاده شده است. پرسشنامه جمعیت شناختی: نمونه‌های تحقیق مثل سن، جنس، سابقه ورزشی.

### پرسشنامه ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از

طریق رویکرد ذهنی: این پرسشنامه برگرفته از پرسشنامه اشری (۲۰۱۰) تنظیم شده است که دارای ۱۰ سوال ۷ مقیاس می‌باشد. نحوه که به ترتیب از عدد -۳ تا +۳ امتیاز بندی می‌شود. مثلا +۳=خیلی گرم =۲ گرم =۱ کمی گرم =۰=متعادل -۱ =کمی خنک =۲ =خنک =۳ =خیلی خنک و طبق نظر اشری (۲۰۱۰) اگر ادراک حرارتی در میان -۱ و ۰ و -۱ باشد، ادراک مناسبی می‌باشد.

### روایی و پایایی پرسشنامه

روایی پرسشنامه توسط ده نفر از اساتید مدیریت ورزشی مورد تایید قرار گرفته است. در ضمن پایایی پرسشنامه و گویه‌های آن با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ در جدول ۱ گزارش شده است. هر چه مقدار آلفا به یک نزدیکتر باشد نشان از پایایی بیشتر پرسشنامه دارد. اگر مقدار آلفا بیشتر از ۰/۷ باشد پایایی خوب و اگر بین ۰/۵ تا ۰/۷ باشد پایایی متوسط و اگر کمتر از ۰/۵ باشد پرسشنامه فاقد پایایی لازم است. نتایج نشان داد که پرسشنامه و هر یک از گویه‌های آن از پایایی مناسبی برخوردار است.

### جدول ۱. پایایی پرسشنامه ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از طریق رویکرد ذهنی

نتیجه	پایایی	مؤلفه‌ها
خوب	۰/۸۱	پرسشنامه کلی ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از طریق رویکرد ذهنی
خوب	۰/۷۹	محیط فعالیت شما از لحاظ رطوبت سالن اصلی در چه وضعیتی می‌باشد؟
خوب	۰/۸۸	محیط فعالیت شما از لحاظ رطوبت سرویس‌های بهداشتی در چه وضعیتی می‌باشد؟
خوب	۰/۸۱	احساس حرارتی شما در سالن اصلی به چه صورت می‌باشد؟
خوب	۰/۷۸	احساس حرارتی شما در سرویس‌های بهداشتی به چه صورت می‌باشد؟
خوب	۰/۷۶	احساس حرارتی شما از تهویه هوا در مجموعه به چه صورت می‌باشد؟
خوب	۰/۸۰	احساس حرارتی شما از تهویه هوا در مجموعه به چه صورت می‌باشد؟
خوب	۰/۸۱	احساس حرارتی شما از جریان هوا در مجموعه به چه صورت می‌باشد؟
خوب	۰/۸۳	احساس حرارتی شما از جریان هوا در مجموعه به چه صورت می‌باشد؟
خوب	۰/۸۴	احساس حرارتی شما از دمای تششی در مکان اصلی به چه صورت می‌باشد؟
خوب	۰/۷۹	احساس حرارتی شما از دمای تششی در سرویس‌های بهداشتی به چه صورت می‌باشد؟

نامناسب بودن عوامل است. اگر آزمون KMO هم نامناسب بودن عوامل را نشان دهد؛ ولی آزمون بارتلت معنی‌دار باشد از سؤالات می‌توان استفاده کرد. سطح معنی‌داری آزمون KMO نشان داد که اندازه‌ی نمونه از کفایت لازم برخوردار است ( $KMO=0.945$ )،  $X^2=2601.679$  و هم چنین سطح معنی‌داری آزمون کرویت بارتلت نیز معنی‌دار است ( $p=0.001$ ). هیچ یک از گویه‌ها، بار عاملی کمتر از ۰/۵ نداشتند بنابراین همگی ۱۰ گویه‌ی پرسشنامه در تجزیه و تحلیل مورد استفاده قرار گرفتند و گزینه‌ای حذف نگردید.

در ادامه به منظور سنجش روایی سازه پرسشنامه از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ و ۳ گزارش شده است. برای اطمینان از مناسب بودن عوامل و گویه‌ها از آزمون کایزر-مه-یر-الکین (KMO) و آزمون کرویت بارتلت استفاده شد. شاخص آزمون KMO (شاخص کفایت نمونه‌گیری) کوچک بودن همبستگی‌های جزئی بین متغیرها را می‌آزماید (رنجبری، شریعت-پناهی، ۱۳۸۴). اگر نتایج آزمون KMO، بالاتر از ۰/۷ باشد مناسب بودن عوامل را مشخص می‌کند، بین ۰/۵ تا ۰/۷ تا حدی (با احتیاط) این عوامل مناسب است و کمتر از ۰/۵ نشان‌دهنده‌ی

### جدول ۲. آزمون بارتلت و KMO برای سؤالات پژوهش

شاخص کفایت اندازه‌گیری KMO	آزمون کرویت بارتلت
۰/۹۴۵	خی دو
۲۶۰۱/۶۷۹	Sig
۰/۰۰۱	

محیط حرارتی در اماکن ورزشی از طریق رویکرد ذهنی را تبیین می‌کند.

بار عاملی گویه‌ها در جدول ۳ نشان داده شده است. همه سؤالات پرسشنامه در قالب یک مؤلفه و ۶۴/۱۴۵٪ از واریانس ادراک از

### جدول ۳. بارعاملی گویه‌ها

بارعاملی	مؤلفه‌ها
۰/۶۰۲	محیط فعالیت شما از لحاظ رطوبت سالن اصلی در چه وضعیتی می باشد؟
۰/۵۴۳	محیط فعالیت شما از لحاظ رطوبت سرویس های بهداشتی در چه وضعیتی می باشد؟
۰/۵۸۷	احساس حرارتی شما در سالن اصلی به چه صورت می باشد؟
۰/۶۱۵	احساس حرارتی شما در سرویس های بهداشتی به چه صورت می باشد؟
۰/۸۱۲	احساس حرارتی شما از تهویه هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۵۶۴	احساس حرارتی شما از تهویه هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۵۰۱	احساس حرارتی شما از جریان هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۶۷۳	احساس حرارتی شما از جریان هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۷۵۳	احساس حرارتی شما از دمای تششعی در مکان اصلی به چه صورت می باشد؟
۰/۷۷۵	احساس حرارتی شما از دمای تششعی در سرویس های بهداشتی به چه صورت می باشد؟

چند  
سوال

### روش‌های تجزیه و تحلیل آماری

تجزیه و تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار SPSS ورژن ۲۲ انجام گرفت. شاخص‌های آمار توصیفی شامل فراوانی، میانگین، انحراف معیار و رسم نمودارها برای همه متغیرها رسم گردید. از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای بررسی توزیع داده‌ها استفاده شد. برای

تحلیل داده‌ها از آزمون‌های ضریب تی تک نمونه، تی مستقل و آنوا استفاده شد. سطح معنی‌داری در این پژوهش  $P \leq 0.05$  تعیین شد.

### یافته‌ها

وضعیت توزیع فراوانی متغیرهای سن، سابقه ورزشی، جنسیت، تحصیلات و نوع مکان ورزشی در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. وضعیت توزیع فراوانی متغیرهای مختلف

متغیر	فراوانی	درصد فراوانی
سن	زیر ۳۰ سال	۷۸/۴
	۳۱ تا ۴۰ سال	۹/۴
	۴۱ تا ۵۰ سال	۱۱/۲
	بالای ۵۰ سال	۱
سابقه ورزشی	زیر ۲ سال	۲۶/۵
	۳ تا ۴ سال	۲۳/۷
	۵ تا ۶ سال	۲۰/۶
	۷ تا ۸ سال	۱۸/۲
جنسیت	مرد	۱۰/۹
	زن	۳۶/۲
تحصیلات	پایین‌تر از کارشناسی	۶۳/۸
	کارشناسی	۲۴۵
	کارشناسی ارشد و بالاتر	۷۳/۲
نوع مکان ورزشی	بدنسازي	۱۶/۷
	استخر	۱۰/۲
		۵۱/۳
		۴۸/۷

نتایج میانگین سؤالات پرسشنامه ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از طریق رویکرد ذهنی در جدول ۵ نشان داده شده است. نتایج نشان می‌دهد که میانگین ادراک از محیط حرارتی در استخر، ۰/۸۷۹ بود که با توجه به نظر اشری (۲۰۱۰)؛ اگر ادراک حرارتی بین ۱- و ۰+ باشد، ادراک مناسبی می باشد، به این معنی است که ادراک مناسبی وجود دارد. نتایج آزمون تی تک نمونه نشان داد که در تمامی گویه‌های ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از

طریق رویکرد ذهنی، تفاوت معنی‌داری بین میانگین فرضی و میانگین مشاهده شده وجود ندارد ( $P \geq 0.05$ ). بنابراین بر طبق نظر اشری (۲۰۱۰) (اگر ادراک حرارتی بین ۱- و ۰+ باشد، ادراک مناسبی می باشد)، ادراک مناسبی از محیط حرارتی در استخرهای شهر تهران وجود داشت.

جدول ۵. میانگین و انحراف معیار و آزمون تی تک نمونه برای مقایسه میانگین فرضی آسایش حرارتی در استخرهای شنا

سؤالات	میانگین	انحراف معیار	t	سطح معنی‌داری (sig)
پرسشنامه کلی ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از طریق رویکرد ذهنی	۰/۸۷۹	۱/۰۲	۰/۷۹۸	۰/۱۵۳
۱. محیط فعالیت شما از لحاظ رطوبت سالن اصلی در چه وضعیتی می باشد؟	۱/۰۲	۰/۹۸۶	۱/۱۰۶	۰/۰۷۸
۲. محیط فعالیت شما از لحاظ رطوبت سرویس های بهداشتی در چه وضعیتی می باشد؟	۱/۱۲۹	۱/۱۱۲	۱/۱۳۶	۰/۰۹۷

چند  
سوال

۰/۲۳۶	۰/۹۸۷	۱/۴۴۵	۰/۸۹۶	۳. احساس حرارتی شما در سالن اصلی به چه صورت می باشد؟
۰/۲۴۸	۰/۷۷۹	۱/۱۶۳	۰/۸۷۹	۴. احساس حرارتی شما در سرویس های بهداشتی به چه صورت می باشد؟
۰/۳۶۷	۰/۶۷۹	۰/۹۷۸	۰/۸۸۹	۵. احساس حرارتی شما از تهویه هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۲۰۴	۰/۸۷۹	۰/۸۳۴	۰/۹۳۴	۶. احساس حرارتی شما از تهویه هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۲۴۹	۰/۸۸۹	۰/۸۰۶	۰/۶۹۷	۷. احساس حرارتی شما از جریان هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۱۹۸	۰/۸۰۵	۱/۱۷۹	۰/۹۸۶	۸. احساس حرارتی شما از جریان هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۱۷۳	۰/۹۷۳	۰/۶۹۷	۰/۸۷۶	۹. احساس حرارتی شما از دمای تشعشی در مکان اصلی به چه صورت می باشد؟
۰/۱۶۸	۰/۹۰۳	۰/۷۹۸	۰/۹۷۵	۱۰. احساس حرارتی شما از دمای تشعشی در سرویس های بهداشتی به چه صورت می باشد؟

مشاهده شده وجود ندارد ( $P \geq 0.05$ ). بنابراین بر طبق نظر اشری (۲۰۱۰)، ادارک مناسبی از محیط حرارتی در سالن های بدنسازی شهر تهران وجود داشت.

نتایج جدول ۶ نشان داد که میانگین ادراک از محیط حرارتی در استخر، ۰/۴۶۹ بود که با توجه به نظر اشری (۲۰۱۰)، ادارک مناسبی وجود داشت. نتایج آزمون تی تک نمونه نشان داد که در تمامی گویه های ادراک از محیط حرارتی در سالن های بدنسازی از طریق رویکرد ذهنی، تفاوت معنی داری بین میانگین فرضی و میانگین

#### جدول ۶. میانگین و انحراف معیار آزمون تی تک نمونه برای مقایسه میانگین فرضی و میانگین آسایش حرارتی در سالن های بدنسازی

سطح معنی-داری (sig)	t	انحراف معیار	میانگین	سوالات
۰/۲۳۶	۰/۶۸۷	۱/۱۲۶	۰/۴۶۹	پرسشنامه کلی ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از طریق رویکرد ذهنی
۰/۲۷۹	۰/۶۵۳	۱/۰۳۵	۰/۰۶۶	۱. محیط فعالیت شما از لحاظ رطوبت سالن اصلی در چه وضعیتی می باشد؟
۰/۴۲۶	۰/۷۸۲	۱/۴۷۸	۰/۲۷۸	۲. محیط فعالیت شما از لحاظ رطوبت سرویس های بهداشتی در چه وضعیتی می باشد؟
۰/۱۹۸	۰/۶۳۴	۱/۱۲۵	۰/۸۷۵	۳. احساس حرارتی شما در سالن اصلی به چه صورت می باشد؟
۰/۳۴۶	۰/۵۲۳	۱/۴۷۸	۰/۶۵۸	۴. احساس حرارتی شما در سرویس های بهداشتی به چه صورت می باشد؟
۰/۲۴۱	۰/۴۰۶	۰/۹۷۳	۰/۷۸۲	۵. احساس حرارتی شما از تهویه هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۳۷۰	۰/۶۳۴	۱/۳۱۵	۰/۵۸۰	۶. احساس حرارتی شما از تهویه هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۲۹۷	۰/۷۰۳	۰/۸۹۰	۰/۴۷۸	۷. احساس حرارتی شما از جریان هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۴۳۹	۰/۴۶۹	۱/۵۴۰	۰/۱۳۶	۸. احساس حرارتی شما از جریان هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۲۱۷	۰/۶۳۸	۰/۶۴۲	۰/۴۸۹	۹. احساس حرارتی شما از دمای تشعشی در مکان اصلی به چه صورت می باشد؟
۰/۱۸۴	۰/۷۸۹	۱/۰۶۸	۰/۳۱۲	۱۰. احساس حرارتی شما از دمای تشعشی در سرویس های بهداشتی به چه صورت می باشد؟

تفاوت از آزمون های آماری متفاوتی (تی مستقل و آنوا) استفاده شد که نتایج آن در جدول ۷ ارائه شده است.

در ادامه به منظور مقایسه ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی، بین نمونه های پژوهش با جنسیت، تحصیلات، مکان ورزشی و سن

#### جدول ۷. آزمون آنوا و تی برای مقایسه میانگین آسایش حرارتی در بین متغیرهای مختلف

آزمون آنوا	آزمون t	سوالات
تحصیلات	سنین	پرسشنامه کلی ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از طریق رویکرد ذهنی
متفاوت	متفاوت	۱. محیط فعالیت شما از لحاظ رطوبت سالن اصلی در چه وضعیتی می باشد؟
۰/۰۱۳	۰/۰۱۸	۲. محیط فعالیت شما از لحاظ رطوبت سرویس های بهداشتی در چه وضعیتی می باشد؟
۰/۳۴۷	۰/۵۵۵	۳. احساس حرارتی شما در سالن اصلی به چه صورت می باشد؟
۰/۱۸۳	۰/۰۳۰	۴. احساس حرارتی شما در سرویس های بهداشتی به چه صورت می باشد؟
۰/۴۷۶	۰/۱۳۳	۵. احساس حرارتی شما از تهویه هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۰۴۷	۰/۳۹۳	۶. احساس حرارتی شما از تهویه هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۰۶۰	۰/۰۰۲	۷. احساس حرارتی شما از جریان هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۰۹۷	۰/۰۷۴	۸. احساس حرارتی شما از جریان هوا در مجموعه به چه صورت می باشد؟
۰/۰۵۷	۰/۶۱۹	۹. احساس حرارتی شما از دمای تشعشی در مکان اصلی به چه صورت می باشد؟
۰/۰۳۰	۰/۰۱۴	۱۰. احساس حرارتی شما از دمای تشعشی در سرویس های بهداشتی به چه صورت می باشد؟
۰/۰۱۷	۰/۰۰۹	
۰/۰۰۸	۰/۰۰۶	

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق نشان داد که در تمامی گویه‌های ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از طریق رویکرد ذهنی، تفاوت معنی‌داری بین میانگین فرضی و میانگین مشاهده شده وجود ندارد ( $P \geq 0.05$ ). بنابراین بر طبق نظر اشرفی (۲۰۱۰) (اگر ادراک حرارتی بین ۱- و ۰+ باشد، ادراک مناسبی می‌باشد)، ادراک مناسبی از محیط حرارتی در استخرهای شهر تهران وجود داشت.

در تحقیقات مختلفی به این مساله اشاره شده است. نیکول (۲۰۰۲) و وان هوف (۲۰۱۰) در تحقیق خود پی بردند که آسایش حرارتی در شرایط مناسبی قرار دارد. ریویل و آرنسانو (۲۰۱۴) در تحقیق خود پی بردند که آسایش حرارتی در استخرهای شنا از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد و می‌بایستی در طراحی استخرهای شنا به این مساله توجه گردد. از این رو می‌توان چنین اعلام داشت که نتایج تحقیق حاضر در ارتباط نتایج تحقیقات ریویل و آرنسانو (۲۰۱۴)، نیکول (۲۰۰۲) و وان هوف (۲۰۱۰) همخوان می‌باشد.

در تفسیر این یافته می‌توان چنین اعلام داشت که استخرهای شنا به منظور استفاده از سوی افراد می‌بایستی به استانداردهای موجود در خصوص آسایش حرارتی توجه داشته باشند که این مساله سبب می‌گردد تا میزان رعایت اصول آسایش حرارتی از سوی مدیران و طراحان استخرهای شنا به شکل قوی پیگیری گردد. از این رو می‌توان چنین انتظار داشت که انتظارات بالای مشتریان از استخرها در خصوص برخورداری از آسایش حرارتی مناسب سبب گردیده است تا میزان آسایش حرارتی در استخرهای مورد بررسی به خوبی رعایت گردد.

همچنین نتایج تحقیق نشان داد که در تمامی گویه‌های ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی از طریق رویکرد ذهنی، تفاوت معنی‌داری بین میانگین فرضی و میانگین مشاهده شده وجود ندارد ( $P \geq 0.05$ ). بنابراین بر طبق نظر اشرفی (۲۰۱۰) (اگر ادراک حرارتی بین ۱- و ۰+ باشد، ادراک مناسبی می‌باشد)، ادراک مناسبی از محیط حرارتی در استخرهای شهر تهران وجود داشت.

در تحقیقات مختلفی به این مساله اشاره داشتند. بیوسکر و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیق خود پی بردند که آسایش حرارتی در سالن‌های ورزشی در شرایط مناسبی قرار دارد. همچنین زارع و همکاران (۱۳۹۵) و بقایی و همکاران (۱۳۹۴) نیز در تحقیق خود اشاره داشتند که اهمیت آسایش حرارتی سبب گردیده است تا در محیط‌ها و مکان‌های مختلف به مطلوب نمودن آن اقدام نمایند. از این رو می‌توان چنین اعلام داشت که نتایج تحقیق حاضر در ارتباط با نتایج تحقیقات بیوسکر و همکاران (۲۰۱۱)، زارع و همکاران (۱۳۹۵) و بقایی و همکاران (۱۳۹۴) همخوان می‌باشد.

در تبیین این یافته لازم به ذکر است که حضور تعداد زیادی از ورزشکاران در سالن‌های بدنسازی سبب گردیده است تا میزان رعایت اصول آسایش حرارتی در این سالن‌ها به خوبی رعایت گردد. به نظر می‌رسد، شرایط سالن‌های بدنسازی سبب گردیده است، تا استفاده از این سالن‌ها به جز برخورداری از آسایش حرارتی مناسب، امکان‌پذیر نباشد که این مساله می‌تواند به عنوان علتی در خصوص مطلوب شدن وضعیت آسایش حرارتی در تحقیق حاضر مشخص گردد.

دیگر نتایج تحقیق نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین ادراک از محیط حرارتی در اماکن ورزشی (استخر ورزشی و سالن بدنسازی) از طریق رویکرد ذهنی با استانداردهای موجود در استخرهای شنا و سالن‌های بدنسازی شهر تهران، وجود ندارد ( $P \geq 0.05$ ). بنابراین هر دو مکان ورزشی (استخرهای شنا و سالن‌های بدنسازی) از وضعیت مطلوبی قرار برخوردارند.

در تحقیقات مختلفی به این مساله اشاره شده است. ریویل و آرنسانو (۲۰۱۴) یکی از جامع‌ترین تحقیقات در حوزه آسایش حرارتی در محیط‌های ورزشی انجام دادند. آنان در تحقیق خود پی بردند که وضعیت محیط‌های ورزشی مورد بررسی توسط آنان در وضعیت مطلوبی قرار دارد. این مساله در تحقیق وان هوف (۲۰۱۰) مورد بررسی قرار گرفته بود و پی بردند که آسایش حرارتی در سازمان مورد بررسی در شرایط مناسبی قرار دارد. با این توجه می‌توان چنین اعلام داشت که نتایج تحقیق حاضر در ارتباط با نتایج تحقیقات ریویل و آرنسانو (۲۰۱۴) و وان هوف (۲۰۱۰) همخوان می‌باشد.

در تفسیر این یافته لازم به ذکر است که می‌توان چنین اعلام داشت که مشتریان و ورزشکاران حاضر در محیط‌های ورزشی سطح انتظار بالایی از وضعیت آسایش حرارتی را دارا می‌باشند. از این رو عدم بررسی خواسته‌های آنان و عدم توجه به استانداردها در ارتباط با آسایش حرارتی سبب می‌گردد تا ورزشکاران از این محیط‌ها استقبال نکنند. از این رو فضای رقابتی موجود سبب گردیده است تا بسیاری از مکان‌های ورزشی به آسایش حرارتی مشتریان خود توجه ویژه داشته باشند و برنامه‌ریزی در جهت بهبود آسایش حرارتی در مجموعه‌های خود و رسیدن به استانداردهای مناسب در این حوزه را در دستور کار خود قرار دهند.

## منابع

- انصاری‌منش، مریم، نصراللهی، نازنین. (۱۳۹۳). تعیین محدوده آسایش حرارتی ساکنان به منظور بهینه‌سازی کیفیت محیط داخل در ساختمان‌های اداری کرمانشاه. نقش جهان، ۴(۲): ۱۷-۲۷.
- آرام، مهسا، (۱۳۸۴)، مطالعه و طراحی همساز با اقلیم گرم و خشک با تأکید بر شهرستان کاشان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران
- بحرینی، حسن، کریمی، کیوان، (۱۳۸۱)، برنامه ریزی محیطی ایران برای توسعه زمین (راهنمایی برای برنامه ریزی و طراحی محلی پایدار)، انتشارات دانشگاه تهران.
- پورحسینی، کلثوم، (۱۳۸۸)، بررسی نقش عناصر اقلیمی در شهرستان اندیمشک، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز.
- تابان، محسن، پورجعفر، محمدرضا، بمانیان، محمدرضا، حیدری، شاهین. (۱۳۹۱). تأثیر اقلیم بر شکل تزیینات معماری با تکیه بر تحلیل میزان سایه اندازی خون چینی‌های آجری بافت تاریخی دزفول. نقش جهان، ۲(۳): ۷۹-۹۰.
- توسلی، محمود، (۱۳۸۱)، ساخت شهر و معماری در اقلیم گرم و خشک ایران، چاپ اول، انتشارات دانشگاه پیام نور
- ثقفی، محمدرضا، فخاری، مریم. (۱۳۹۲). تأثیر انرژی خورشیدی بر ساختمان. نقش جهان، ۲(۳): ۵۴-۴۳.
- جهانبخش، سعید و همکاران، (۱۳۸۶)، نقش اقلیم در طراحی و ایجاد فضاهای مسکونی شهر سرعین، سازمان مسکن و شهرسازی استان اردبیل.
- حجازی‌زاده، زهرا، کربلائی درئی، علیرضا. (۱۳۹۴). آسایش حرارتی در ایران. جغرافیا، ۱۳(۴۶): ۳۹-۲۱.
- دالمن، مسعود، (۱۳۸۱)، نقش اقلیم حیاتی در معماری سواحل جنوب، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه اصفهان
- دانا، امیر، مرادی، جلیل، رفیعی، صالح. تأثیر تواتر خودگویی آموزشی و انگیزشی بر اجرای مهارت پرتاب دارت. مطالعات روانشناسی ورزشی. ۷۱: ۱۷-۸۰
- سیدجوادی، سیدرضا، خانلری، امیر، استبری، مهرداد. (۱۳۸۹). مدلی از ارزیابی تأثیر کیفیت خدمات بر وفاداری مشتریان خدمات ورزشی. فصلنامه المپیک، ۱۸(۴): ۵۴-۴۱.
- شریفی، لیلا، (۱۳۸۰) بهینه‌سازی مسکن از نظر مصرف انرژی، مطالعه‌ی موردی شهر اهواز، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا، دانشگاه تهران شمال.
- شکیبا منش، امیر و قربانیان، م هاشید، (۱۳۸۵). تنظیم شرایط محیطی: اصول و مبانی اقلیم‌شناسی، جلد دوم، انتشارات طحان.

- temperature history to indoor comfort" *Building and Environment*, 43, pp: 877-885.
- Corgnati, S.P., Fabrizio, E., Filippi, M (2008) "The impact of indoor thermal conditions, system controls and building types on the building energy demand" *Energy and Buildings*, 40, pp. 627-636.
- Dana, A. (2019). Comparing the Effects of Physical, Cognitive and Combined Rehabilitation on the Improvement of Working Memory and Cognitive Flexibility of the Elderly. *Iranian journal of Learning and Memory*, 2(5), 67-77 .
- Dana, A., Vaez Mousavi, M., & Mokhtari, P. (2012). Relationship between belief in self-talk and motor performance. *European Journal of Experimental Biology*, 2(4), 953-959
- Faizi, Foad; Noorani, Marzieh; Ghaedi, Abdolkarim and Mahdavinejad, Mohammadjavad (2011) "Design an Optimum Pattern of Orientation in Residential Complexes by Analyzing the Level of Energy Consumption (Case Study: Maskan Mehr Complexes, Tehran, Iran)," *Procedia Engineering*, (21) 1179- 1187.
- Fanger, P.O (1972 ) "Thermal comfort analysis & Applications in environmental engineering" McGraw- Hill, USA.
- Fishman, D.S. and Pimbert, S.L (1979) " Survey of Subjective Responses to the Thermal Environment in Offices Indoor Climate" Danish Building Reserch Institute Copenhagen, Denmark
- Gagge, A.P., Stalwijk, J.A.J and Nishi, Y (1971) "An Effective Temperature Scale Based on a Simple Model of Human Physiological Regulatory Response ASHRAE trans" USA.
- Givoni, B. (1976) "Man, Climate and Architecture" Elsevier press, New York, USA.
- Holz, R., Hourigan, A., Sloop, R., Monkman P., Krarti, M (1997) "Effects of standard energy conserving measures on thermal comfort " *Building and Environment*, 32, pp: 31-43.
- Kosar, D., Dumitrescu, O., (2005) "Humidity effects on supermarket refrigerated case energy performance: A database review, ASHRAE Transactions 111, pp: 1051-1060
- Lam, E.T.C (2000), "Sevice quality assessment scale: an instrument for evaluation service quality of health fitness clubs (A dissertation for the partial fulfillment of the requirement for the degree doctor of philosophy present to the faculty of the college of education, university of Houston).
- Martín, H.R., Martínez, R.F.J., Gómez, V.E (2008) "Thermal comfort analysis of a low temperature waste energy recovery system: SIECHP" *Energy and Buildings*, 40, pp: 561-572.
- Nicol, Fergus and Humphreys, Micheal (2002) "Adaptive thermal comfort and Sustainable thermal standard for building," *Energy and Building*, 34(6) 563- 572.
- Revel, G.M., Arnesano M. (2014). Measuring overall thermal comfort to balance energy use in sports facilities. *Measurement* 55 (2014) 382-393.
- Revel, G.M., Arnesano M. (2014). Perception of the thermal environment in sports facilities through subjective approach. *Building and Environment*. Volume 77, July 2014, Pages 12-19.
- Szokolay, S.V (1987) "Thermal Design of Buildings" Raia Education Division Canberra, Australia
- Tsutsumi, H., Tanabe, S.i., Harigaya, J., Iguchi, Y., Nakamura, G (2007) "Effect of humidity on human comfort and productivity after step صفایی، شهلا، (۱۳۸۵)، تهیه الگوی مسکن بهینه همساز با اقلیم برای شهر اهواز، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی اهواز.
- طاهری، محمدرضا، دهقان، حبیب‌الله، مهکی، بهزاد، خوشزاد، نیما. (۱۳۹۲). ارزیابی وضعیت آسایش حرارتی کارکنان مرکز آموزشی درمانی الزهرا(س) و مقایسه آن با استاندارد اشری. تحقیقات نظام سلامت، ۹(۱۲): ۱۲۹۲-۱۲۸۳.
- علی‌دوست قهفرخی، ابراهیم، کوزه‌چیان، هاشم، جلالی فراهانی، مجید، ترکی، مریم. (۱۳۸۹). بررسی و مقایسه رضایتمندی مشتریان زن باشگاه‌های بدنسازی خصوصی و دولتی شهر تهران. نشریه حرکت، ۵: ۱۴۰-۱۲۷.
- علی‌جانی، بهلول؛ کاویانی، محمدرضا (۱۳۸۲) «(مبانی آب و هواشناسی» ، انتشارات سمت.
- قبادیان، وحید و فیض مهدوی، محمد. (۱۳۸۴)، طراحی اقلیمی، اصول نظری و اجرایی کاربرد انرژی در ساختمان، انتشارات دانشگاه تهران.
- کاظمی، عباس، (۱۳۸۶)، اثرات اقلیم بر معماری قدیم و جدید رامهرمز، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز.
- محکم، امین، کریمیان، مجتبی، پسندیده فرد، احمد. (۱۳۸۷). بهینه‌سازی مصرف انرژی در استخرهای شنا، همایش ملی سوخت، انرژی و محیط زیست، تهران، پژوهشگاه مواد و انرژی.
- محمدی، حسین (۱۳۸۶). آب و هواشناسی کاربردی»، انتشارات دانشگاه تهران: ۱۸۶.
- مرادی، اصغر، حسینی، سیدباقر، یزدانی، حمید. (۱۳۹۱). کنترل تاثیرات محیطی ساختمان به روش اندازه‌گیری و کاهش انرژی نهان واحد سطح در فاز ساخت (نمونه موردی: ساختمان مسکونی ۷ طبقه در شمال تهران). نقش جهان، ۳(۳): ۶۶-۵۵.
- مرادی، ساسان، (۱۳۸۴) تنظیم شرایط محیطی، انتشارات آشیان.
- مهدوی‌نژاد، محمدجواد، بدری، نگار، فخاری، مریم. (۱۳۹۲). تبیین الگوی انرژی دوستی در ساختمان‌ها بر اساس رفتار حرارتی انواع بام‌ها. نقش جهان. ۳(۲): ۴۲-۳۵.
- نجفی، سیدمحمدعلی، نجفی، نجمه. (۱۳۹۱). بررسی آسایش حرارتی با استفاده از روشهای PMV و PPD (مطالعه موردی: بازار وکیل شیراز). هفت حصار، ۱(۱): ۷۰-۶۱
- Van Hoof, J (2008) " Forty years of Fanger's model of thermal comfort: comfort for all?" *Energy and Buildings*, 18, pp: 182-203
- Amai, H., Tanabe, S. i., Akimoto, T., Genma, T (2007) "Thermal sensation and comfort with different task conditioning systems" *Building and Environment*, 42, pp: 3955-3964.
- ASHRAE Handbook (1985) " American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers" Inc; publications office, USA.
- ASHRAE STANDARD 55 (2010), Thermal Environment Condition for Human Occupancy.
- Becker, S., Potchter, O., Yaakov, Y (2003) "Calculated and observed human thermal sensation in an extremely hot and dry climate" *Energy and Buildings*, 35, pp: 747-756.
- Beusker, E., Stoy, Ch., Pollalis, S.N. (2012). Estimation model and benchmarks for heating energy consumption of schools and sport facilities in Germany. *Building and Environment* 49 (2012) 324- 335.
- Bonnie, Michael, ( 2001), sustainable Desert Housing: from the Dwell into the Desert Community, Sustainable Development of Communities A Regional Dysprosium, UNDP, IRAN.
- Brager, Gail S. and De Dear, Richard (2001) Climate, comfort and natural ventilation: a new adaptive comfort standard for ASHRAE Standard 55.
- Chun, C., Kwok, A., Mitamura, T., Miwa, N., Tamura, A (2008) "Thermal diary: Connecting

Frontiers in bioscience: a journal and virtual library, (15) 765- 788.

changes from warm and humid environment"  
Building and Environment, 42 , pp: 4034–4042  
Van Hoof, Joost; Mazej, Mitja and Hensen, Jan  
(2010) "Thermal comfort: research and practice,"



## **Perception of the thermal environment in sports facilities through a subjective approach: a case study of a gym and swimming pool**

### **Abstract**

The current research was designed and implemented with the aim of understanding the thermal environment in sports venues through a mental approach: gymnasium and swimming pool. The current type of research was applied in terms of purpose and descriptive-survey in terms of strategy and was carried out by field and library methods. The statistical population included all customers of sports pools and gyms in Tehran. Because there is no specific number of members of the statistical community; As a result, a maximum sample size of 384 people was considered using Morgan's table. The research tool is the questionnaire of perception of the thermal environment in sports venues through the subjective approach of Ashri (2010). The validity of the questionnaire has been confirmed by ten sports management professors. Meanwhile, the reliability of the questionnaire was 0.75. The statistical analysis method in this research included Kolmogorov Smirnov test, one sample t test, independent t test and ANOVA. All data analysis process of this research was done in SPSS software version 22. The results showed that there is no significant difference between the perception of the thermal environment in sports facilities (sports pool and gym) through a mental approach with the existing standards in swimming pools and gyms in Tehran ( $P \geq 0.05$ ). Therefore, both sports places (swimming pools and gyms) are in good condition.

**Key Word:** English thermal comfort, gyms, swimming pools