

## Physical Activity Patterns and Perceptions Among Iran's Diabetic Individuals After COVID Pandemic

Seyed Morteza Tayebi\*<sup>1</sup>, Elham Hajizadeh<sup>1</sup>, Rasoul Eslami<sup>1</sup>, Meraj Mirzaei<sup>1</sup>

1. Department Exercise Physiology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

### Abstract

**Background:** Type 2 diabetes is a prevalent metabolic disorder characterized by insulin resistance and impaired glucose absorption. The COVID-19 pandemic and associated quarantines led to significant lifestyle changes, including reduced physical activity among diabetic individuals. This study investigates the patterns of physical activity and perceptions among diabetic individuals in post-COVID Iran.

**Methods:** An online questionnaire was created using the "Pors Online" platform and shared via social media. Among 435 participants from 35 Iranian cities, 400 responses (200 diabetics and 200 healthy individuals) were deemed complete and valid for analysis. The data were analyzed using an independent t-test, with a significance level set at  $P < 0.05$ .

**Results:** The results showed that the physical activity level of diabetic individuals was significantly lower than that of non-diabetic individuals  $P < 0.05$ . Additionally, their preferred types of physical activities differed; both groups showed the most interest in walking and the least interest in traditional games. The primary motivation for exercise among diabetic individuals was disease prevention, but financial barriers had the greatest impact on reducing their physical activity  $P < 0.05$ . Their main sources of information about physical activity were magazines and books.

**Conclusion:** Improving access to sports facilities and tailored equipment for diabetics, coupled with awareness campaigns on the benefits of exercise, is essential. Developing customized sports programs suited to the health conditions of diabetics can enhance their participation and overall well-being.

**Keywords:** Diabetes, Post-COVID, Physical activity patterns, Questionnaire

### Please cite this article as:

Hajizadeh E, Tayebi SM, Eslami R, Mirzaei M. Physical Activity Patterns and Perceptions Among Iran's Diabetic Individuals After COVID Pandemic. *ijdd*. 2025; 25(4):341-353.

\*Corresponding Author: Seyed Morteza Tayebi; Email: tayebism@atu.ac.ir

Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Allameh Tabataba'i University, Shahid Hemmat West, Dehkadeh-y-Olympic, P.O.Box: 1489684511, Tehran, Iran. Tel: +982148394131



## بررسی الگو و ادراکات فعالیت بدنی افراد دیابتی ایران در دوران پساکرونا

سید مرتضی طیبی<sup>۱\*</sup>، الهام حاجی زاده<sup>۱</sup>، رسول اسلامی<sup>۱</sup>، معراج میرزایی<sup>۱</sup>

۱- گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

## چکیده

مقدمه: دیابت نوع دو یکی از شایع‌ترین بیماری‌های متابولیکی است که با مقاومت به انسولین و اختلال در جذب گلوکز همراه است. همه‌گیری کووید-۱۹ و قرنطینه‌های مرتبط با آن باعث تغییرات عمده‌ای در سبک زندگی افراد، از جمله کاهش فعالیت بدنی در بیماران دیابتی شد. این مطالعه به بررسی الگوهای فعالیت بدنی و ادراکات بیماران دیابتی در ایران پس از دوران کووید-۱۹ پرداخته است.

روش‌ها: پرسشنامه‌ای آنلاین طراحی شد و لینک آن از طریق شبکه‌های مجازی منتشر گردید. از ۴۳۵ پاسخ‌دهنده از ۳۵ شهر، ۴۰۰ نفر داده‌های کامل ارائه کردند (۲۰۰ نفر دیابتی و ۲۰۰ نفر غیر دیابتی سالم). اطلاعات جمع‌آوری شده برای تحلیل مورد استفاده قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از آزمون t مستقل آنالیز و سطح معناداری ( $P < 0/05$ ) در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد سطح فعالیت بدنی افراد دیابتی به‌طور معناداری کمتر از افراد غیردیابتی بود ( $P < 0/05$ ). همچنین نوع فعالیت‌های ورزشی مورد علاقه آن‌ها متفاوت بود؛ هر دو گروه بیشترین علاقه را به پیاده‌روی و کمترین علاقه را به بازی‌های سستی نشان دادند. مهم‌ترین انگیزه افراد دیابتی برای ورزش، پیشگیری از بیماری‌ها بود، اما موانع مالی بیشترین تأثیر را بر کاهش فعالیت بدنی دیابتی‌ها داشت ( $P < 0/05$ ). منابع اطلاعاتی اصلی این افراد درباره ورزش، مجلات و کتب بودند.

نتیجه‌گیری: برای افزایش مشارکت بیماران دیابتی در فعالیت‌های ورزشی، پیشنهاد می‌شود تسهیلات ورزشی مناسب فراهم و آموزش‌های لازم درباره فواید ورزش ارائه شود. طراحی برنامه‌های ورزشی ویژه، متناسب با شرایط جسمانی بیماران دیابتی، می‌تواند تأثیر مثبتی بر سلامت این گروه داشته باشد.

واژگان کلیدی: دیابت، پساکرونا، الگو فعالیت بدنی، پرسش‌نامه

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۱۷

به این مقاله، به صورت زیر استناد کنید:

Hajizadeh E, Tayebi SM, Eslami R, Mirzaei M. Physical Activity Patterns and Perceptions Among Iran's Diabetic Individuals After COVID Pandemic. *ijdl*. 2025; 25(4):341-353.

\* نویسنده مسئول: سید مرتضی طیبی، آدرس: تهران، شهید همت غرب، دهکده المپیک، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، صندوق پستی: ۰۱۴۸۹۶۸۴۵۱۱، تلفن: ۰۲۱۴۸۳۸۴۱۳۱، پست الکترونیک: tayebism@atu.ac.ir

## مقدمه

به دلیل افزایش شیوع و بروز دیابت نوع دو، دیابت به یک همه گیری جهانی تبدیل شده است. در سال ۲۰۱۴، ۴۲۲ میلیون نفر در جهان به دیابت (سازمان جهانی بهداشت، ۲۰۱۸) مبتلا بودند: شیوع ۸/۵ درصدی در میان جمعیت بزرگسال، که تقریباً نیمی از کل مرگومیرها مربوط به بالا بودن قند خون قبل از سن ۷۰ سالگی است [۱، ۲]. دیابت یکی از علل مهم نابینایی، نارسایی کلیه، حملات قلبی، سکتۀ مغزی و قطع اندام تحتانی است. با این حال دیابت را می توان با رژیم غذایی، فعالیت بدنی، دارو و غربالگری و برطرف کردن منظم عوارض، کنترل و از عواقب آن جلوگیری کرد یا به تأخیر انداخت [۳، ۴]. با این وجود، سبک زندگی کم تحرک در میان جمعیت دیابتی همچنان در حال افزایش است [۵].

بیانیه موضع ۲۰۱۶ انجمن دیابت آمریکا تأکید می کند که فعالیت بدنی<sup>۱</sup> برای افراد مبتلا به دیابت حیاتی است، زیرا ورزش کنترل قند خون را در دیابت نوع دو بهبود می بخشد، عوامل خطر قلبی-عروقی را کاهش می دهد، به کاهش وزن کمک می کند و بهزیستی را بهبود می بخشد [۳، ۶]. با این وجود، علی رغم کمپین های گسترده ترویج فعالیت بدنی، سبک زندگی بی تحرک در میان جمعیت دیابتی همچنان در حال افزایش است [۷].

راه اصلی پیشگیری و مدیریت دیابت، انگیزه فرد برای پذیرش تغییر در شیوه زندگی، با تأکید اولیه در فعالیت بدنی و رژیم غذایی است [۸، ۹]. فعالیت بدنی به تنهایی تحمل گلوکز و حساسیت کل بدن به انسولین را بهبود می بخشد [۱۰]. علی رغم تأثیرات مفید ورزش بر کنترل قند خون، افراد مبتلا به دیابت به اندازه افراد غیردیابتی ورزش نمی کنند، احتمالاً به دلیل عوامل رفتاری (ترس از آسیب و همچنین سایر نگرانی های مرتبط با دیابت) و عملکردی (اختلالات در ورزش حداکثری و زیر حداکثری) است [۱۱].

شروع همه گیری کرونا و قرنطینه کووید ۱۹ به وضوح سبک زندگی مردم را تحت تأثیر قرار داد و تغییراتی در عادات روزانه آنها ایجاد کرد که پیامدهای بالقوه سلامتی را به خصوص در بیماران مبتلا به دیابت نوع دو در برداشت [۱۴-۱۲]. زیرا در دیابت نوع دو، ورزش و رژیم غذایی نقش مهمی در مدیریت بیماری دارند و هرگونه تغییر مخرب ممکن است

<sup>1</sup> Physical Activity<sup>2</sup> COVID-19

منجر به اثرات عمده سلامتی و بدتر شدن کنترل متابولیک دیابت آنها شود [۱۲].

از میان تحقیقات گذشته، مطالعات انگشت شماری به مقایسه فعالیت بدنی افراد دیابتی به خصوص در دوران پسا کرونا در ایران پرداخته اند. مطالعه Shirvani و همکاران (۲۰۱۶) نشان داد که اجرای برنامه آموزشی مبتنی بر الگوی شناختی-اجتماعی تأثیر مثبتی در ارتقاء فعالیت بدنی دختران نوجوان داشته است [۱۵]. همچنین Esteves و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند سطح فعالیت بدنی در بیماران دیابتی و افراد غیر دیابتی هیچ تفاوتی وجود ندارد. مانع اصلی عدم مشارکت بیماران دیابتی، این تصور است که ورزش برای سلامتی آنها کافی نیست. همچنین پزشکان منبع اطلاعاتی ارجح برای بیماران دیابتی هستند و کمتر به اطلاعات ارائه شده از طریق اینترنت متکی هستند [۱۶]. لذا هدف از پژوهش حاضر بررسی میزان فعالیت بدنی افراد دیابتی در دوران پسا کرونا و مقایسه ای بین فعالیت بدنی و آگاهی بین افراد دیابتی و غیردیابتی بود، تا اقدامات کاربردی و مناسبی در جهت برنامه ریزی بهتر برای آموزش این افراد برداشته شود. این پژوهش با شناسایی موانع و محرک های فعالیت بدنی در افراد دیابتی، می تواند به بهبود سیاست گذاری های سلامت عمومی، تدوین راهکارهای آموزشی، و طراحی برنامه های تمرینی ویژه برای این بیماران کمک کند. یافته های این تحقیق می تواند مورد استفاده متخصصان سلامت، پزشکان، مربیان ورزشی و تصمیم گیران حوزه بهداشت قرار گیرند.

## روش ها

شرکت کنندگان: پژوهش حاضر با توجه به اهداف تحقیق، کاربردی و برحسب روش، توصیفی-پیمایشی است. در ابتدا پروپوزال این پژوهش در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علامه طباطبائی مورد بررسی قرار گرفت و مصوبه اخلاقی به شماره IR.ATU.REC.1401.055 دریافت گردید. جامعه آماری در این پژوهش افراد غیردیابتی سالم و دیابتی (با تأکید بر دیابت نوع دو) در ایران بودند که حجم/تعداد آن نامشخص است. براساس فرمول کوکران برای جوامع نامحدود حداقل حجم نمونه با واریانس ۱ و خطای ۰/۱ برابر ۳۸۴ نفر است که همان کف نمونه است. از سوی دیگر، چون کل ایران مد نظر بود، پرسشنامه به صورت آنلاین در سایت تخصصی «پرس آنلاین» طراحی شد و آدرس آن

مشخص کند «اگر از انجام و یا ادامه برنامه‌های ورزشی خود منصرف می‌شود، دلایل ذیل تا چه میزان اهمیت دارند؟» پرسشنامه‌های «منابع اطلاعاتی فعالیت بدنی» که شامل ۵ دسته سؤال است. این مقیاس توسط Pinheiro و همکاران [۱۹] مورد ارزیابی قرار گرفت. در دسته اول با ۱ سؤال می‌خواهد که از بین ۶ گزینه انتخاب کند که «مناسب‌ترین سطح از فعالیت بدنی را که باید فرد تمرین کند تا برای سلامتی مفید باشد کدام است؟». در دسته دوم با ۲ سؤال می‌خواهد که فرد مشخص کند آیا می‌داند «متخصصان چه تعداد روز، ساعت و دقیقه برای سالم ماندن افراد میانسال در هفته فعالیت بدنی یا ورزش را توصیه می‌کنند؟». در دسته سوم از فرد با ۱ سؤال می‌خواهد که از بین ۶ گزینه انتخاب کند که «آیا می‌داند محدوده ضربان قلب در فعالیت بدنی اش چقدر باید باشد؟». در دسته چهارم از پاسخ دهنده می‌پرسد «دانش خود را در مورد فعالیت بدنی چگونه ارزیابی می‌کنید؟» که دارای ۵ سؤال با پاسخ ۵ سطحی لیکرت از «کاملاً موافقم» با ۵ امتیاز تا «کاملاً مخالفم» با ۱ امتیاز است. در دسته پنجم از پاسخ دهنده می‌خواهد «تا میزان موافقت خود را با اظهارات بعدی مشخص کند» که دارای ۹ سؤال با پاسخ ۵ سطحی لیکرت از «کاملاً موافقم» با ۵ امتیاز تا «کاملاً مخالفم» با ۱ امتیاز است. پرسشنامه «سطح اهمیت برخی عوامل در یک باشگاه ورزشی/ باشگاه سلامت» که شامل ۱۱ سؤال با پاسخ ۵ سطحی لیکرت از «خیلی مهم» با ۵ امتیاز تا «بی اهمیت» با ۱ امتیاز است. در نهایت پرسشنامه‌های «روانشناختی فعالیت بدنی» که شامل ۳ دسته سؤال است. دسته اول شامل ۶ سؤال روان‌شناسی است و احساساتی است که اخیراً برای افراد پیش آمده است که باید با بله و خیر به آنها پاسخ دهند. دسته دوم شامل ۶ سؤال درباره «تجربیات زندگی فرد» مربوط می‌شود که باید با بله و خیر به آنها پاسخ دهند. دسته سوم شامل ۳ سؤال در خصوص احساسات روان‌شناختی فرد نسبت به سه سؤال است که پاسخ ۵ سطحی لیکرت از خیلی ناراضی/ کمتر شاد/هیچی با امتیاز ۱، تا خیلی خوشحال/ شادتر/ خیلی زیاد با امتیاز ۵ است.

پایایی و روایی ابزارهای تحقیق: پرسشنامه‌های مندرج در بند ۳ الی ۱۰ که شامل ۸ بخش در ۱۴ جدول (جدول ۳-۴-۳ الی ۳-۴-۱۶) است، از یک تحقیق با همین مضمون در کشور پرتقال اقتباس شده است [۲۰، ۱۶]. روایی و پایایی پرسشنامه‌ها در پژوهش پرتغالی تأیید شده بود. اما در ترجمه فارسی و تطبیق با فرهنگ ایرانی، تغییرات اندکی اتفاق افتاد که نیاز به بررسی مجدد روایی و پایایی پرسشنامه‌ها بود.

(<https://survey.porsline.ir/s/tBUE7MDY>) از طریق شبکه‌های مجازی (اینستاگرام، گروه‌های مختلف تلگرام و واتساپ) در دسترس عموم مردم قرار گرفت. تعداد ۴۳۵ نفر از ۳۵ شهر مختلف ایران پاسخ دادند. در بررسی اولیه، پرسشنامه‌هایی که ناقص پاسخ داده شده بودند حذف شدند. ۴۰۰ مورد بدون اشکال بود (۲۰۰ نفر از افراد دیابتی و ۲۰۰ نفر غیردیابتی سالم). شرایط ورود به مطالعه شامل افراد دارای سلامتی کامل و یا داری دیابت نوع دو و معیار خروج از مطالعه عدم تکمیل پرسشنامه یا ارائه اطلاعات ناقص بود.

**ابزار گردآوری اطلاعات:** پرسشنامه «اطلاعات شخصی» شامل ۱۳ سؤال توسط تیم تحقیق براساس شاخص‌های آن و نمونه‌های هدف شامل اطلاعاتی مانند: سن، میزان تحصیلات، وضعیت تأهل، شغل، ابتلا به دیابت، قد، وزن ساخته شد. فرم کوتاه پرسشنامه بین‌المللی فعالیت بدنی<sup>۱</sup> (IPAQ). این پرسشنامه حاوی ۷ سؤال در خصوص کم و کیف بی‌تحریکی، فعالیت بدنی روزانه سبک، متوسط و سنگین است که در نهایت با استفاده از فرمول مقدار انرژی مصرفی در طول هفته را محاسبه می‌کند [۱۷]. پرسشنامه «میزان سطح مشارکت فرد در فعالیت‌های بدنی و ورزشی» که شامل ۴ سؤال با پاسخ ۵ سطحی لیکرت از «اصلاً» با ۱ امتیاز تا «بسیار زیاد» با ۵ امتیاز است [۱۸]. پرسشنامه «برخی از علل عدم مشارکت در فعالیت‌های ورزشی» که شامل ۱۳ سؤال با پاسخ ۵ سطحی لیکرت از «اصلاً» با ۱ امتیاز تا «بسیار زیاد» با ۵ امتیاز، و یک سؤال با پاسخ باز است که از Thomas و همکاران اقتباس شد [۱۸]. پرسشنامه «فعالیت‌های مورد علاقه افراد» که شامل ۱۴ فعالیت ورزشی پُرطرفدار است و از پاسخ دهنده می‌خواهد که فعالیت‌های مورد علاقه ترجیحی خود را مشخص کند. اگر فعالیت‌های مورد علاقه پاسخ دهنده در میان این ۱۴ مورد نبود، یک سؤال با پاسخ باز وجود دارد تا بتواند آن را اضافه و مشخص کند. پرسشنامه «برخی اهداف مرتبط برای مشارکت در فعالیت بدنی» که شامل ۱۳ سؤال با پاسخ ۵ سطحی لیکرت از «خیلی مهم» با ۵ امتیاز تا «بی‌اهمیت» با ۱ امتیاز است. از پاسخ دهنده خواسته می‌شود که مشخص کند «میزان اهمیت هر کدام از آنها برایشان چقدر است؟» پرسشنامه «برخی دلایل کناره‌گیری از فعالیت در ورزش و سلامت» که شامل ۱۶ سؤال با پاسخ ۵ سطحی لیکرت از «خیلی مهم» با ۵ امتیاز تا «بی‌اهمیت» با ۱ امتیاز است. از پاسخ دهنده خواسته می‌شود که

<sup>1</sup> International Physical Activity Questionnaires

نفر دیپلم، ۱۹ نفر کاردانی، ۷۱ نفر کارشناسی، ۴۶ نفر کارشناسی ارشد و ۳ نفر دکتری بود.

در زمینه سن، ۳ نفر دیابتی زیر ۲۵ سال، ۲۰ نفر ۲۵-۳۵ سال، ۶۲ نفر ۳۵-۴۵ سال، ۸۰ نفر ۴۵-۵۵ سال و ۳۵ نفر بالای ۵۵ سال بودند. در گروه غیردیابتی، ۵۸ نفر زیر ۲۵ سال، ۶۶ نفر ۲۵-۳۵ سال، ۴۳ نفر ۳۵-۴۵ سال، ۲۷ نفر ۴۵-۵۵ سال و ۶ نفر بالای ۵۵ سال بودند.

در زمینه وزن، ۶ نفر دیابتی زیر ۵۵ کیلوگرم، ۴۷ نفر ۵۵-۶۵ کیلوگرم، ۸۸ نفر ۶۵-۷۵ کیلوگرم، ۴۲ نفر ۷۵-۸۵ کیلوگرم و ۱۷ نفر بالای ۸۵ کیلوگرم بودند. در گروه غیردیابتی، ۳۲ نفر زیر ۵۵ کیلوگرم، ۴۴ نفر ۵۵-۶۵ کیلوگرم، ۵۶ نفر ۶۵-۷۵ کیلوگرم، ۳۷ نفر ۷۵-۸۵ کیلوگرم و ۳۱ نفر بالای ۸۵ کیلوگرم بودند.

در زمینه قد، ۹ نفر دیابتی زیر ۱۵۵ سانتیمتر، ۴۷ نفر ۱۵۵-۱۶۵ سانتیمتر، ۷۳ نفر ۱۶۵-۱۷۵ سانتیمتر، ۶۲ نفر ۱۷۵-۱۸۵ سانتیمتر و ۹ نفر بالای ۱۸۵ سانتیمتر بودند. در گروه غیردیابتی، ۱۸ نفر زیر ۱۵۵ سانتیمتر، ۶۲ نفر ۱۵۵-۱۶۵ سانتیمتر، ۵۷ نفر ۱۶۵-۱۷۵ سانتیمتر، ۴۶ نفر ۱۷۵-۱۸۵ سانتیمتر و ۱۷ نفر بالای ۱۸۵ سانتیمتر بودند.

افراد مبتلا به دیابت به طور متوسط دارای میزان انرژی مصرفی  $141/81 \pm 529/96$  و افراد بدون دیابت به طور متوسط دارای میزان انرژی مصرفی  $286/94 \pm 1013/88$  بوده‌اند (نمودار ۱).

از آنجایی که سطح معنی‌داری متغیر میزان انرژی مصرفی کوچکتر از ۱۰ صدم است از این رو می‌توان چنین استنباط کرد که با دقت ۹۰ درصد میانگین دو گروه از نظر این متغیر، تفاوت معنی‌داری با هم دارند و میزان انرژی مصرفی افراد غیردیابتی بیشتر است.

افراد مبتلا به دیابت به طور متوسط دارای میزان سطح مشارکت در فعالیت‌های بدنی و ورزشی  $1/53 \pm 4/97$  و افراد بدون دیابت به طور متوسط دارای میزان سطح مشارکت در فعالیت‌های بدنی و ورزشی  $2/27 \pm 5/57$  بوده‌اند (نمودار ۲).

همان‌طور که ملاحظه می‌شود سطح معنی‌داری متغیر میزان سطح مشارکت در فعالیت‌های بدنی و ورزشی کوچکتر از ۵ صدم است، بنابراین می‌توان چنین استنباط کرد که میانگین دو گروه افراد دیابتی و غیردیابتی از نظر این متغیر، تفاوت معنی‌داری با هم دارند. مقدار اندازه اثر برابر  $0/23$  به دست آمده که نشان دهنده اثرگذاری مقدار افراد دیابتی و غیردیابتی بر مقادیر متغیر میزان سطح مشارکت در فعالیت‌های بدنی و ورزشی و ایجاد اختلاف معنادار آماری است.

در این تحقیق آزمون پایایی به این منظور انجام شد که از تشابه پاسخ‌ها از جانب پاسخ‌دهندگان اطمینان حاصل شود. به عبارت دیگر پاسخ‌ها از فردی به فرد دیگر تفاوت چندانی نداشته باشد. برای تعیین ثبات سازگاری درونی و بینابینی متغیرها و به عبارت دیگر همسانی ابزار تخمین و قابلیت اعتماد و قابلیت پیش‌بینی افراد از فرمول آلفای کرونباخ استفاده گردید. به طوری که ضریب آلفای کرونباخ بیش از ۰/۷۰ قابل پذیرش است. بدین‌منظور در یک بررسی آزمایشی تعداد ۱۵ نفر از افراد دیابتی و ۱۵ نفر از افراد غیردیابتی پرسشنامه را تکمیل نمودند.

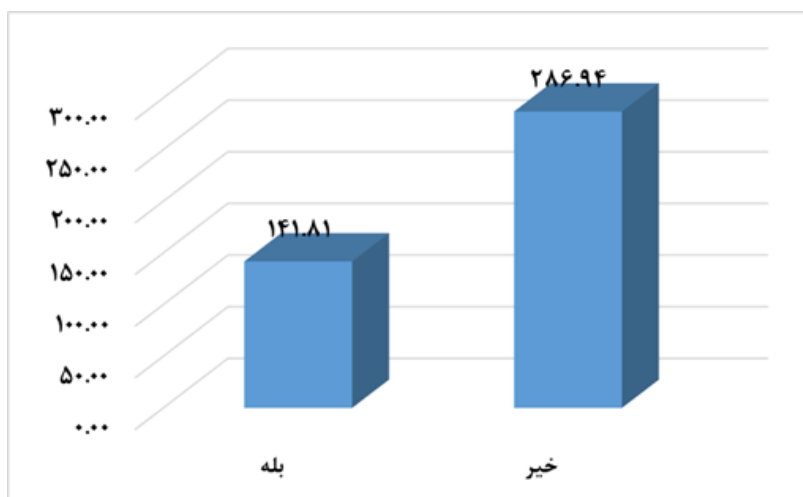
برای تعیین روایی محتوایی پرسشنامه از قضاوت متخصصان و بررسی میزان پوشش و تناسب سؤالات با اهداف موضوع تحقیق استفاده شد. همچنین روایی صوری که شباهت زیادی به روایی محتوایی دارد و نظرات اصلاحی متخصصان در چک لیست گنجانده می‌شود و پرسشنامه اصلاح شده در اختیار کارشناسان قرار می‌گیرد و از نظرات اصلاحی آنان در مورد نحوه تدوین سؤالات و گزینه‌ها استفاده می‌شود و به صورت صوری و با نظر گروه متخصص سؤالات حذف، اضافه و یا تغییر داده شد. یک پانل متخصص از اساتید و محققینی که در این مطالعه دخیل نبودند، همه موارد را برای اطمینان از روایی محتوا و صوری بررسی و در نهایت تأیید کردند.

### روش‌های آماری

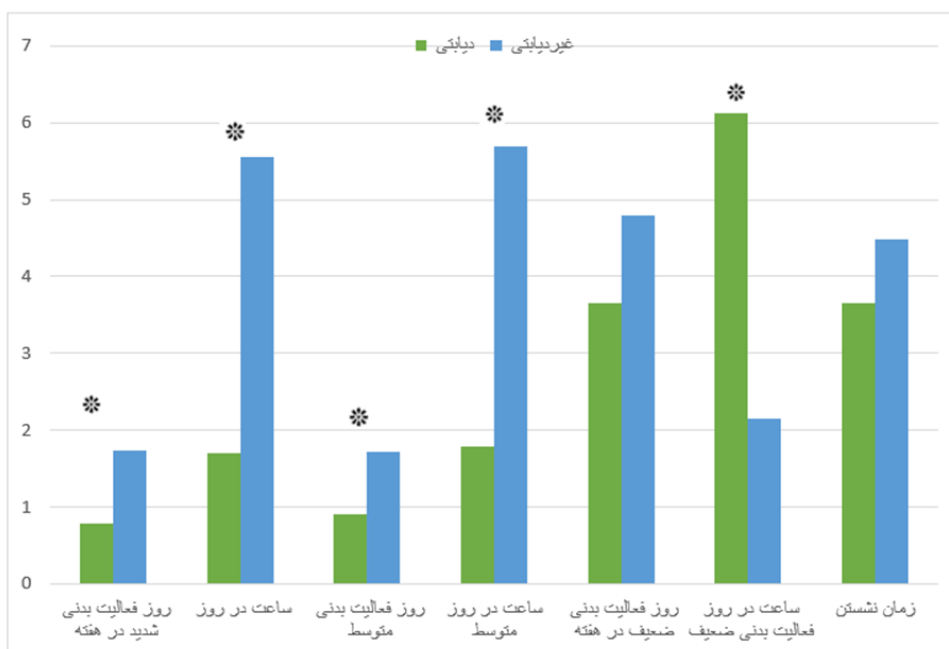
به جهت توصیف داده‌ها از آزمون میانگین و خطای استاندارد استفاده گردید. برای مقایسه افراد دیابتی و غیردیابتی از آزمون t دونمونه مستقل استفاده شد. ابزار آماری، نرم‌افزار SPSS بود. برای افزایش اعتبار داده‌ها، از مقیاس‌های معتبر بین‌المللی استفاده شد و پایایی پرسشنامه‌ها با ضریب آلفای کرونباخ بررسی گردید. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در مجموع از ۴۰۰ نفر شرکت‌کننده، ۲۰۰ نفر دیابتی و ۲۰۰ نفر غیردیابتی بودند. در گروه دیابتی‌ها، ۶۷ نفر زن و ۱۳۳ نفر مرد، ۳۵ نفر مجرد و ۱۶۵ نفر متأهل بودند. تحصیلات شامل ۲۵ نفر زیر دیپلم، ۷۰ نفر دیپلم، ۴۲ نفر کاردانی، ۳۸ نفر کارشناسی، ۲۲ نفر کارشناسی ارشد و ۳ نفر دکتری بود. در گروه غیردیابتی، ۱۰۳ نفر زن و ۹۷ نفر مرد، ۹۸ نفر مجرد و ۱۰۲ نفر متأهل بودند. تحصیلات شامل ۱۱ نفر زیر دیپلم، ۵۰



نمودار ۱- میزان انرژی مصرفی در افراد دیابتی و غیردیابتی ایران در دوران پساکرونا



نمودار ۲- در همه وضعیت‌های فعالیت بدنی به جز زمان فعالیت بدنی ضعیف و نشستن، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه افراد دیابتی و غیردیابتی وجود دارد ( $P < 0.05$ ). با توجه به میانگین‌های به‌دست آمده، مشخص می‌گردد که افراد غیردیابتی، فعالیت بدنی بیشتری نسبت به افراد دیابتی دارند.

برابر ۰/۰۱۲ به‌دست آمده که نشان دهنده اثرگذاری مقدار افراد دیابتی و غیردیابتی بر مقادیر متغیر علل عدم مشارکت در فعالیت‌های ورزشی و ایجاد اختلاف معنادار آماری است. همچنین در سطح اطمینان ۹۵ درصد در بین افراد دیابتی «قیمت یا هزینه‌های مالی ورزش (شهریه...»، «مهم‌ترین علت و «ورزش کردن را دوست ندارم»، کم اهمیت‌ترین علت و در بین افراد غیردیابتی «کیفیت و نحوه آموزش مربیان»، مهم‌ترین علت و آیا این درست است که «فعالیت‌های بدنی موجود برای

گروه دیابتی به‌طور متوسط دارای علل عدم مشارکت در فعالیت‌های ورزشی  $67/86 \pm 31/30$  و گروه بدون دیابت به‌طور متوسط دارای علل عدم مشارکت در فعالیت‌های ورزشی  $7/07 \pm 29/74$  بوده‌اند. همان‌طور که ملاحظه می‌شود سطح معنی‌داری متغیر علل عدم مشارکت در فعالیت‌های ورزشی کوچکتر از ۵ صدم است، بنابراین می‌توان چنین استنباط کرد که میانگین دو گروه افراد دیابتی و غیردیابتی از نظر این متغیر، تفاوت معنی‌داری با هم دارند. مقدار اندازه اثر

سن شما مناسب نیست؟»، کم اهمیت ترین علت عدم مشارکت در فعالیت های ورزشی هستند (جدول ۱).

جدول ۱- نتایج آزمون فریدمن براساس علت عدم مشارکت در فعالیت های ورزشی در دو گروه افراد دیابتی و غیردیابتی

رتبه	میانگین رتبه ها	گویه	ابتلا به دیابت
۴	۷/۱۰	فاصله تا محل ورزش	
۱	۷/۷۰	قیمت یا هزینه های مالی ورزش (شهریه...)	
۶	۶/۳۱	زمان انجام فعالیت های بدنی	
۵	۶/۵۵	جذابیت فعالیت بدنی	
۷	۵/۵۳	جنسیت و سن افراد (آقا/خانوم)	
۲	۷/۲۹	کیفیت و نحوه آموزش مربیان	بله
۳	۷/۲۸	شرایط محیطی محل تمرین (نظافت، تأسیسات، مقدار فضا، تجهیزات)	
۹	۴/۵۳	آیا این درست است که «مشارکت در فعالیت های بدنی برای شما فایده های کمی دارد»؟	
۱۱	۴/۱۸	ورزش کردن را دوست ندارم	
۸	۵/۰۶	به تنهایی ورزش کنم	
۱۰	۴/۵۱	آیا این درست است که «فعالیت های بدنی موجود برای سن شما مناسب نیست»؟	
۶	۶/۳۱	فاصله تا محل ورزش	
۳	۷/۲۵	قیمت یا هزینه های مالی ورزش (شهریه...)	
۵	۶/۵۸	زمان انجام فعالیت های بدنی	
۴	۷/۱۰	جذابیت فعالیت بدنی	
۸	۵/۴۰	جنسیت و سن افراد (آقا/خانوم)	
۱	۷/۹۹	کیفیت و نحوه آموزش مربیان	خیر
۲	۷/۵۰	شرایط محیطی محل تمرین (نظافت، تأسیسات، مقدار فضا، تجهیزات)	
۱۰	۴/۱۳	آیا این درست است که «مشارکت در فعالیت های بدنی برای شما فایده های کمی دارد»؟	
۹	۴/۳۵	ورزش کردن را دوست ندارم	
۷	۵/۸۷	به تنهایی ورزش کنم	
۱۱	۳/۵۱	آیا این درست است که «فعالیت های بدنی موجود برای سن شما مناسب نیست»؟	

مبتلا به دیابت هستند میانگین نمره بالاتری (۴/۰۴) نسبت به غیرمبتلایان (۳/۵۱) دارند، به این معنا که این مسئله برای افراد مبتلا به دیابت مهم تر است. قیمت/هزینه های مرتبط با ورزش کردن: هر دو گروه میانگین نزدیکی دارند (دیابت: ۳/۸۳، غیر دیابت: ۳/۶۳)، اما برای افراد مبتلا به دیابت کمی بیشتر به نظر می رسد. کمبود وقت: تفاوت خیلی زیادی بین دو گروه وجود ندارد (دیابت: ۳/۷۲، غیر دیابت: ۳/۶۲). نبود وسیله حمل و نقل: میانگین نمره افراد مبتلا به دیابت (۳/۷۲) بالاتر است و این مسئله برایشان مهم تر از غیرمبتلایان (۳/۳۷) است. عدم جذابیت نوع فعالیت ورزشی: این دلیل نیز برای افراد مبتلا به دیابت (۳/۵۴) نسبت به غیرمبتلایان (۳/۲۸) اهمیت بیشتری دارد. به طور کلی، در اکثر دلایل افراد مبتلا به دیابت میانگین نمرات بالاتری نسبت به غیرمبتلایان دارند، که نشان می دهد

افراد مبتلا به دیابت به طور متوسط دارای دلایل کناره گیری از فعالیت در ورزش و سلامت  $10/827 \pm 54/810$  و افراد بدون دیابت به طور متوسط دارای دلایل کناره گیری از فعالیت در ورزش و سلامت  $13/135 \pm 48/820$  بوده اند. میانگین دو گروه افراد دیابتی و غیردیابتی از نظر این متغیر، تفاوت معنی داری با هم دارند. مقدار اندازه اثر برابر  $0/059$  به دست آمده که نشان دهنده اثرگذاری مقدار افراد دیابتی و غیردیابتی بر مقادیر متغیر دلایل کناره گیری از فعالیت در ورزش و سلامت و ایجاد اختلاف معنادار آماری است. دلایل کناره گیری از فعالیت های ورزشی در بین افراد مبتلا به دیابت و افراد غیرمبتلا چگونه توزیع شده است. برای هر دلیل، میانگین و انحراف معیار نمرات برای دو گروه (مبتلا به دیابت و غیرمبتلا) محاسبه شده است. فاصله منزل تا محل ورزش: افرادی که



این دلایل برای آنها مهم تر است. تعداد ۱۲۷ نفر از ۲۰۰ نفر دیابتی، پیاده روی و ۶۶ نفر فعالیت در فضای باز و ۴۳ نفر کلاس تناسب اندام با مربی و بعد ۳۹ نفر شرکت در کلاس های رایگان در باشگاه به تنهایی را نسبت به فعالیت های دیگر ترجیح داده اند و همچنین کم ترین میزان بازی های سنتی بود. همچنین در افراد غیر دیابتی بالاترین تعداد به پیاده روی و بعد تجهیزات بدنسازی تعلق گرفته است. افراد مبتلا به دیابت به طور متوسط دارای اهداف مرتبط برای مشارکت در فعالیت بدنی  $9/105 \pm 47/395$  و افراد بدون دیابت به طور متوسط دارای اهداف مرتبط برای مشارکت در فعالیت بدنی  $8/086 \pm 50/790$  بوده اند. سطح معنی داری متغیر اهداف مرتبط برای مشارکت در فعالیت بدنی کوچک تر از ۵

صدم است بنابراین می توان چنین استنباط کرد که میانگین دو گروه افراد دیابتی و غیردیابتی از نظر این متغیر، تفاوت معنی داری با هم دارند. مقدار اندازه اثر برابر  $0/038$  به دست آمده که نشان دهنده اثرگذاری مقدار افراد دیابتی و غیردیابتی بر مقادیر متغیر اهداف مرتبط برای مشارکت در فعالیت بدنی و ایجاد اختلاف معنادار آماری است (جدول ۲). نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که در بسیاری از موارد، بین افراد دیابتی و غیردیابتی تفاوت معنی داری وجود دارد. اما فقط در یک هدف (آیتم)، افراد غیردیابتی، میانگین بیشتری داشتند. کاهش وزن، از جمله اهداف مهم افراد دیابتی است که به این دلیل در فعالیت های ورزشی شرکت می کنند.

جدول ۲- اهداف افراد دیابتی از انجام فعالیت بدنی در دوران پساکرونا

متغیرها	گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار t	درجه آزادی	معیار تصمیم گیری sig																																																																																																																																
کاهش وزن	دیابتی	۲۰۰	۴/۲۲	۱/۱۴	۲/۶۱	۳۹۸	۰/۰۰۹																																																																																																																																
	غیردیابتی	۲۰۰	۳/۹۰	۱/۲۹				پیشگیری از بیماری ها	دیابتی	۲۰۰	۴/۳۹	۰/۸۵	۰/۱۱	۳۹۸	۰/۹۱۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۸	۰/۹۲	قوی تر و چابک تر شدن	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۱	۰/۹۱	-۳/۳۵	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۴۲	۰/۸۴	معاشرت (مخصوصاً با دوستان)	دیابتی	۲۰۰	۳/۲۸	۰/۹۶	-۴/۱۶	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۳/۶۹	۱/۰۱	یادگیری عادت های سالم در زندگی	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۷	۱/۰۱	-۴/۵۹	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۰	۰/۸۶	بهبود بیماری ها	دیابتی	۲۰۰	۴/۲۲	۰/۸۹	-۰/۵۶	۳۹۸	۰/۵۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۷	۰/۸۸	لذت از ورزش	دیابتی	۲۰۰	۳/۶۱	۱/۰۱	-۶/۲۲	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۳	۰/۹۷	داشتن عضلات ورزیده تر و خوش فرم	دیابتی	۲۰۰	۳/۷۱	۱/۰۴	-۶/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۰/۹۵	رفع سلولیت (از بین رفتن چربی های تلبناش شده زیر پوست)	دیابتی	۲۰۰	۳/۹۶	۱/۱۸	-۲/۲۰	۳۹۸	۰/۰۲۸	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۱	۱/۰۸	داشتن احساس اعتماد به نفس بیشتر	دیابتی	۲۰۰	۴/۰۳	۰/۹۶	-۴/۴۰	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۴۵	۰/۹۳	داشتن اندام زیبا و جوان تر	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۹	۰/۹۲	-۵/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۵	۰/۹۱	کاهش سطح استرس	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۴	۰/۸۸	-۱/۷۸	۳۹۸	۰/۰۷۵
پیشگیری از بیماری ها	دیابتی	۲۰۰	۴/۳۹	۰/۸۵	۰/۱۱	۳۹۸	۰/۹۱۱																																																																																																																																
	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۸	۰/۹۲				قوی تر و چابک تر شدن	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۱	۰/۹۱	-۳/۳۵	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۴۲	۰/۸۴	معاشرت (مخصوصاً با دوستان)	دیابتی	۲۰۰	۳/۲۸	۰/۹۶	-۴/۱۶	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۳/۶۹	۱/۰۱	یادگیری عادت های سالم در زندگی	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۷	۱/۰۱	-۴/۵۹	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۰	۰/۸۶	بهبود بیماری ها	دیابتی	۲۰۰	۴/۲۲	۰/۸۹	-۰/۵۶	۳۹۸	۰/۵۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۷	۰/۸۸	لذت از ورزش	دیابتی	۲۰۰	۳/۶۱	۱/۰۱	-۶/۲۲	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۳	۰/۹۷	داشتن عضلات ورزیده تر و خوش فرم	دیابتی	۲۰۰	۳/۷۱	۱/۰۴	-۶/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۰/۹۵	رفع سلولیت (از بین رفتن چربی های تلبناش شده زیر پوست)	دیابتی	۲۰۰	۳/۹۶	۱/۱۸	-۲/۲۰	۳۹۸	۰/۰۲۸	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۱	۱/۰۸	داشتن احساس اعتماد به نفس بیشتر	دیابتی	۲۰۰	۴/۰۳	۰/۹۶	-۴/۴۰	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۴۵	۰/۹۳	داشتن اندام زیبا و جوان تر	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۹	۰/۹۲	-۵/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۵	۰/۹۱	کاهش سطح استرس	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۴	۰/۸۸	-۱/۷۸	۳۹۸	۰/۰۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۱/۰۱								
قوی تر و چابک تر شدن	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۱	۰/۹۱	-۳/۳۵	۳۹۸	۰/۰۰۱																																																																																																																																
	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۴۲	۰/۸۴				معاشرت (مخصوصاً با دوستان)	دیابتی	۲۰۰	۳/۲۸	۰/۹۶	-۴/۱۶	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۳/۶۹	۱/۰۱	یادگیری عادت های سالم در زندگی	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۷	۱/۰۱	-۴/۵۹	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۰	۰/۸۶	بهبود بیماری ها	دیابتی	۲۰۰	۴/۲۲	۰/۸۹	-۰/۵۶	۳۹۸	۰/۵۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۷	۰/۸۸	لذت از ورزش	دیابتی	۲۰۰	۳/۶۱	۱/۰۱	-۶/۲۲	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۳	۰/۹۷	داشتن عضلات ورزیده تر و خوش فرم	دیابتی	۲۰۰	۳/۷۱	۱/۰۴	-۶/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۰/۹۵	رفع سلولیت (از بین رفتن چربی های تلبناش شده زیر پوست)	دیابتی	۲۰۰	۳/۹۶	۱/۱۸	-۲/۲۰	۳۹۸	۰/۰۲۸	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۱	۱/۰۸	داشتن احساس اعتماد به نفس بیشتر	دیابتی	۲۰۰	۴/۰۳	۰/۹۶	-۴/۴۰	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۴۵	۰/۹۳	داشتن اندام زیبا و جوان تر	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۹	۰/۹۲	-۵/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۵	۰/۹۱	کاهش سطح استرس	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۴	۰/۸۸	-۱/۷۸	۳۹۸	۰/۰۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۱/۰۱																				
معاشرت (مخصوصاً با دوستان)	دیابتی	۲۰۰	۳/۲۸	۰/۹۶	-۴/۱۶	۳۹۸	۰/۰۰۱																																																																																																																																
	غیردیابتی	۲۰۰	۳/۶۹	۱/۰۱				یادگیری عادت های سالم در زندگی	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۷	۱/۰۱	-۴/۵۹	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۰	۰/۸۶	بهبود بیماری ها	دیابتی	۲۰۰	۴/۲۲	۰/۸۹	-۰/۵۶	۳۹۸	۰/۵۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۷	۰/۸۸	لذت از ورزش	دیابتی	۲۰۰	۳/۶۱	۱/۰۱	-۶/۲۲	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۳	۰/۹۷	داشتن عضلات ورزیده تر و خوش فرم	دیابتی	۲۰۰	۳/۷۱	۱/۰۴	-۶/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۰/۹۵	رفع سلولیت (از بین رفتن چربی های تلبناش شده زیر پوست)	دیابتی	۲۰۰	۳/۹۶	۱/۱۸	-۲/۲۰	۳۹۸	۰/۰۲۸	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۱	۱/۰۸	داشتن احساس اعتماد به نفس بیشتر	دیابتی	۲۰۰	۴/۰۳	۰/۹۶	-۴/۴۰	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۴۵	۰/۹۳	داشتن اندام زیبا و جوان تر	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۹	۰/۹۲	-۵/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۵	۰/۹۱	کاهش سطح استرس	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۴	۰/۸۸	-۱/۷۸	۳۹۸	۰/۰۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۱/۰۱																																
یادگیری عادت های سالم در زندگی	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۷	۱/۰۱	-۴/۵۹	۳۹۸	۰/۰۰۱																																																																																																																																
	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۰	۰/۸۶				بهبود بیماری ها	دیابتی	۲۰۰	۴/۲۲	۰/۸۹	-۰/۵۶	۳۹۸	۰/۵۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۷	۰/۸۸	لذت از ورزش	دیابتی	۲۰۰	۳/۶۱	۱/۰۱	-۶/۲۲	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۳	۰/۹۷	داشتن عضلات ورزیده تر و خوش فرم	دیابتی	۲۰۰	۳/۷۱	۱/۰۴	-۶/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۰/۹۵	رفع سلولیت (از بین رفتن چربی های تلبناش شده زیر پوست)	دیابتی	۲۰۰	۳/۹۶	۱/۱۸	-۲/۲۰	۳۹۸	۰/۰۲۸	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۱	۱/۰۸	داشتن احساس اعتماد به نفس بیشتر	دیابتی	۲۰۰	۴/۰۳	۰/۹۶	-۴/۴۰	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۴۵	۰/۹۳	داشتن اندام زیبا و جوان تر	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۹	۰/۹۲	-۵/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۵	۰/۹۱	کاهش سطح استرس	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۴	۰/۸۸	-۱/۷۸	۳۹۸	۰/۰۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۱/۰۱																																												
بهبود بیماری ها	دیابتی	۲۰۰	۴/۲۲	۰/۸۹	-۰/۵۶	۳۹۸	۰/۵۷۵																																																																																																																																
	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۷	۰/۸۸				لذت از ورزش	دیابتی	۲۰۰	۳/۶۱	۱/۰۱	-۶/۲۲	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۳	۰/۹۷	داشتن عضلات ورزیده تر و خوش فرم	دیابتی	۲۰۰	۳/۷۱	۱/۰۴	-۶/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۰/۹۵	رفع سلولیت (از بین رفتن چربی های تلبناش شده زیر پوست)	دیابتی	۲۰۰	۳/۹۶	۱/۱۸	-۲/۲۰	۳۹۸	۰/۰۲۸	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۱	۱/۰۸	داشتن احساس اعتماد به نفس بیشتر	دیابتی	۲۰۰	۴/۰۳	۰/۹۶	-۴/۴۰	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۴۵	۰/۹۳	داشتن اندام زیبا و جوان تر	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۹	۰/۹۲	-۵/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۵	۰/۹۱	کاهش سطح استرس	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۴	۰/۸۸	-۱/۷۸	۳۹۸	۰/۰۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۱/۰۱																																																								
لذت از ورزش	دیابتی	۲۰۰	۳/۶۱	۱/۰۱	-۶/۲۲	۳۹۸	۰/۰۰۱																																																																																																																																
	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۳	۰/۹۷				داشتن عضلات ورزیده تر و خوش فرم	دیابتی	۲۰۰	۳/۷۱	۱/۰۴	-۶/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۰/۹۵	رفع سلولیت (از بین رفتن چربی های تلبناش شده زیر پوست)	دیابتی	۲۰۰	۳/۹۶	۱/۱۸	-۲/۲۰	۳۹۸	۰/۰۲۸	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۱	۱/۰۸	داشتن احساس اعتماد به نفس بیشتر	دیابتی	۲۰۰	۴/۰۳	۰/۹۶	-۴/۴۰	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۴۵	۰/۹۳	داشتن اندام زیبا و جوان تر	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۹	۰/۹۲	-۵/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۵	۰/۹۱	کاهش سطح استرس	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۴	۰/۸۸	-۱/۷۸	۳۹۸	۰/۰۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۱/۰۱																																																																				
داشتن عضلات ورزیده تر و خوش فرم	دیابتی	۲۰۰	۳/۷۱	۱/۰۴	-۶/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱																																																																																																																																
	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۰/۹۵				رفع سلولیت (از بین رفتن چربی های تلبناش شده زیر پوست)	دیابتی	۲۰۰	۳/۹۶	۱/۱۸	-۲/۲۰	۳۹۸	۰/۰۲۸	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۱	۱/۰۸	داشتن احساس اعتماد به نفس بیشتر	دیابتی	۲۰۰	۴/۰۳	۰/۹۶	-۴/۴۰	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۴۵	۰/۹۳	داشتن اندام زیبا و جوان تر	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۹	۰/۹۲	-۵/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۵	۰/۹۱	کاهش سطح استرس	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۴	۰/۸۸	-۱/۷۸	۳۹۸	۰/۰۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۱/۰۱																																																																																
رفع سلولیت (از بین رفتن چربی های تلبناش شده زیر پوست)	دیابتی	۲۰۰	۳/۹۶	۱/۱۸	-۲/۲۰	۳۹۸	۰/۰۲۸																																																																																																																																
	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۲۱	۱/۰۸				داشتن احساس اعتماد به نفس بیشتر	دیابتی	۲۰۰	۴/۰۳	۰/۹۶	-۴/۴۰	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۴۵	۰/۹۳	داشتن اندام زیبا و جوان تر	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۹	۰/۹۲	-۵/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۵	۰/۹۱	کاهش سطح استرس	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۴	۰/۸۸	-۱/۷۸	۳۹۸	۰/۰۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۱/۰۱																																																																																												
داشتن احساس اعتماد به نفس بیشتر	دیابتی	۲۰۰	۴/۰۳	۰/۹۶	-۴/۴۰	۳۹۸	۰/۰۰۱																																																																																																																																
	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۴۵	۰/۹۳				داشتن اندام زیبا و جوان تر	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۹	۰/۹۲	-۵/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۵	۰/۹۱	کاهش سطح استرس	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۴	۰/۸۸	-۱/۷۸	۳۹۸	۰/۰۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۱/۰۱																																																																																																								
داشتن اندام زیبا و جوان تر	دیابتی	۲۰۰	۳/۸۹	۰/۹۲	-۵/۰۱	۳۹۸	۰/۰۰۱																																																																																																																																
	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۵	۰/۹۱				کاهش سطح استرس	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۴	۰/۸۸	-۱/۷۸	۳۹۸	۰/۰۷۵	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۱/۰۱																																																																																																																				
کاهش سطح استرس	دیابتی	۲۰۰	۴/۱۴	۰/۸۸	-۱/۷۸	۳۹۸	۰/۰۷۵																																																																																																																																
	غیردیابتی	۲۰۰	۴/۳۱	۱/۰۱																																																																																																																																			



پاسخ دهند. که نتیجه آن به تفکیک افراد دیابتی و غیردیابتی در جدول ۴ قابل مشاهده است. از مجموع ۴۰۰ نفر؛ ۲۰۰ نفر مبتلا به دیابت به طور متوسط دارای ادراکات فعالیت بدنی  $1/977 \pm 10/325$  و ۲۰۰ نفر بدون دیابت به طور متوسط دارای ادراکات فعالیت بدنی  $2/228 \pm 10/465$  بوده‌اند. میانگین دو گروه افراد دیابتی و غیردیابتی از نظر این متغیر، تفاوت معنی‌داری با هم دارند. مقدار اندازه اثر برابر  $0/0001$  به دست آمده که نشان دهنده اثرگذاری مقدار افراد دیابتی و غیردیابتی بر مقادیر متغیر ادراکات فعالیت بدنی و ایجاد اختلاف معنادار آماری است.

در اکثر منابع اطلاعاتی بین دو گروه افراد دیابتی و غیردیابتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. اما در منابع اطلاعاتی، گروه معلمان و مربیان، سایت‌ها و مجلات و کتاب‌ها، افراد دیابتی بیشتر استفاده می‌کردند (نمودار ۳).

از مجموع ۴۰۰ نفر واحد پژوهش خواسته شده که به یک ماه گذشته فکر کنند و به یاد بیاورند که احساساتی که اخیراً برای آنها پیش آمده است یا احساس کرده‌اند را بیان کنند. که نتیجه روان‌شناختی فعالیت بدنی به تفکیک افراد دیابتی و غیردیابتی در جدول ۳ قابل مشاهده است. همچنین از این افراد خواسته شده که به سؤالاتی که به تجربیات زندگی آنها مربوط می‌شود



نمودار ۳- منابع اطلاعات افراد دیابتی و غیردیابتی برای آگاهی بیشتر از دیابت و درمان آن در دوران پساکرونا. \* تفاوت معنی‌دار در سطح  $P < 0/05$

جدول ۳- توزیع متغیرهای روان‌شناختی فعالیت بدنی

احساسات	دیابتی		غیردیابتی		کل	
	بله	خیر	بله	خیر	بله	خیر
روحیه خوبی دارید؟	۱۲۰	۸۰	۱۲۶	۷۴	۲۴۶	۱۵۴
از زندگی خود راضی هستید؟	۱۱۶	۸۴	۱۳۰	۷۰	۲۴۶	۱۵۴
افسرده یا بسیار ناراضی هستید؟	۷۷	۱۲۳	۸۱	۱۱۹	۱۵۸	۲۴۲
از اینکه نمی‌دانید دیگران از شما چه انتظاری دارند، گیج شده‌اید؟	۱۱۸	۸۲	۸۵	۱۱۵	۲۰۳	۱۹۷
مسیر زندگی شما سخت پیش می‌رود؟	۱۱۵	۸۵	۱۱۸	۸۲	۲۳۳	۱۶۷
به طور کلی از مسیر زندگی خود راضی هستید؟	۱۲۷	۷۳	۱۴۱	۵۹	۲۶۸	۱۳۲

جدول ۴- توزیع فراوانی متغیرهای تجربیات زندگی فرد

تجربیات	دیابتی		غیردیابتی		کل
	بله	خیر	بله	خیر	
من مثل زمانی که جوان تر بودم، اکنون هم خوشحالم.	۶۲	۱۳۸	۹۵	۱۰۵	۲۴۳
وقتی به زندگی خودم نگاه می‌کنم، کاملاً راضی هستم.	۹۳	۱۰۷	۱۰۸	۹۲	۱۹۹
با افزایش سن، اوضاع من بدتر شد.	۱۴۵	۵۵	۱۰۲	۹۸	۱۵۳
امسال چیزهای کوچک بیشتر از قبل آزارم می‌دهد.	۱۴۰	۶۰	۸۷	۱۱۳	۱۷۳
زندگی در اکثر موارد برای من سخت بوده و هست.	۱۳۵	۶۵	۱۰۴	۹۶	۱۶۱
من از زندگی فعلی خود راضی هستم.	۱۱۶	۸۴	۱۳۵	۶۵	۱۴۹

## بحث

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که میزان تمایل افراد دیابتی به فعالیت بدنی کمتر از افراد غیردیابتی است، که می‌تواند به عوامل فیزیولوژیکی، روان‌شناختی و محیطی مرتبط باشد. مطالعه حاضر نشان داد که عواملی مانند سن، تحصیلات و وضعیت تأهل بر سطح فعالیت بدنی تأثیرگذار هستند، که این یافته‌ها همسو با مطالعات پیشین نظیر پژوهش Sibai و همکاران (۲۰۱۳) است که نشان دادند سطح فعالیت بدنی در افراد غیردیابتی نسبت به بزرگسالان دیابتی بیشتر است و همچنین سطح فعالیت بدنی در افراد دارای تحصیلات بالاتر بیشتر است [۲۱]. بررسی نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که کاهش تمایل به فعالیت بدنی در میان افراد دیابتی می‌تواند به دلایلی مانند مشکلات جسمانی مرتبط با بیماری، محدودیت‌های ادراکی، عدم آگاهی کافی از فواید ورزش و موانع اقتصادی مرتبط باشد. مطالعه‌ای توسط Esteves و همکاران (۲۰۱۹) نشان داد که در بیماران دیابتی، عدم آگاهی از تأثیرات مثبت ورزش بر کنترل قند خون، یکی از موانع اصلی شرکت در فعالیت‌های بدنی است [۲۲]. متخصصان بهداشت و ورزش باید این عوامل را در هنگام ارائه مشاوره در مورد فعالیت بدنی به بیماران مبتلا به دیابت یا در معرض خطر ابتلا به دیابت در نظر بگیرند [۲۳].

همچنین در بررسی میزان علاقه‌مندی افراد دیابتی و غیردیابتی برای شرکت در انواع فعالیت‌های بدنی، تفاوت معنی‌داری را نشان دادند. تعداد ۱۲۷ نفر از ۲۰۰ نفر دیابتی، پیاده‌روی و ۶۶ نفر فعالیت در فضای باز و ۴۳ نفر کلاس تناسب اندام با مربی و بعد ۳۹ نفر شرکت در کلاس‌های رایگان در باشگاه به تنهایی را نسبت به فعالیت‌های دیگر ترجیح داده‌اند و همچنین کمترین میزان بازی‌های سنتی بود. همچنین در افراد غیر دیابتی بالاترین تعداد ۹۹ نفر به پیاده‌روی و بعد ۷۸ نفر تجهیزات

بدنسازي و کمترین میزان بازی‌های سنتی را ترجیح دادند. در مطالعاتی که Esteves و همکاران (۲۰۱۹) و Iwasa و همکاران (۲۰۱۶) انجام دادند این چنین بود که افراد دیابتی ابتدا پیاده‌روی بعد فعالیت در فضای باز و بعد کلاس‌های رقص و بازی‌های سنتی را ترجیح دادند، و اما افراد غیردیابتی ابتدا پیاده‌روی بعد بازی‌های سنتی و بعد فعالیت در فضای باز را ترجیح دادند [۵، ۱۶، ۲۰]. یک رویکرد یکسان برای همه افراد دیابتی وجود ندارد و بهترین نوع فعالیت به ترجیحات فردی، سبک زندگی و وضعیت سلامتی بستگی دارد و انجمن دیابت آمریکا ترکیبی از فعالیت‌های مختلف از جمله ورزش‌های هوازی مانند پیاده‌روی سریع، شنا یا دوچرخه‌سواری و همچنین تمرینات مقاومتی را برای بهبود قدرت و انعطاف‌پذیری توصیه می‌کند [۳].

نتایج مطالعه حاضر حاکی از آن است که هزینه‌های مالی ورزش به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین موانع فعالیت بدنی در افراد دیابتی شناخته شده است، که این یافته با پژوهش Thomas و همکاران (۲۰۰۴) که بر نقش موانع اقتصادی در کاهش فعالیت بدنی بیماران دیابتی تأکید دارد، همسو است [۱۸]. اطلاعات حاصل از پژوهش نشان داد که فاصله منزل تا مکان ورزش، یکی از مهم‌ترین موانع شرکت در فعالیت بدنی برای افراد دیابتی است. این نتیجه با یافته‌های مطالعه Che و همکاران (۲۰۲۲) که بیان داشتند موقعیت جغرافیایی و محدودیت‌های حمل‌ونقل در تصمیم‌گیری افراد دیابتی برای ورزش کردن نقش دارند، مطابقت دارد [۲۴]. با این حال، در تحقیق Esteves و همکاران بیشترین نتیجه قابل توجه این بود که دیابتی‌ها معتقدند ورزش برای سلامتی آنها کافی نیست. این نتیجه‌گیری نیاز به اطلاعات بهتر در مورد فواید فعالیت بدنی برای دیابت را تقویت می‌کند. ادبیات اشاره می‌کند که افراد مبتلا به دیابت اغلب تمایلی به شرکت در ورزش ندارند زیرا

کاهش متوسط وزن حدود ۵ درصد از وزن بدن می‌تواند به مزایای سلامتی واقعی منجر شود، از جمله بهبود مقاومت به انسولین و کاهش نیاز به داروهای دیابت [۲۶]. Hamman و همکاران در مطالعه‌ای نشان دادند افرادی که تقریباً ۵ تا ۷ درصد از وزن بدن خود را از دست می‌دهند، می‌توانند به کاهش ۵۸ درصدی خطر ابتلا به دیابت نوع دو در طی چندین سال دست یابند. این اثر به‌ویژه در جمعیت‌های پُرخطر، که در آنها حتی کاهش وزن متوسط می‌تواند منجر به بهبود سلامت قابل توجهی شود، مشهود است [۲۷].

در مطالعه حاضر بین اکثر منابع اطلاعاتی در دو گروه افراد دیابتی و غیردیابتی تفاوت معنی‌داری وجود داشت. منابع اطلاعاتی افراد دیابتی به ترتیب اولویت‌بندی آنها عبارت بود از: ۱- مجلات و کتب (۱/۹۵)، ۲- سایت‌ها (۱/۹۰) ۳- گروه‌های اطلاع‌رسانی (۱/۸۷) ۴- معلمان و مربی‌ها (۱/۷۲) ۵- تلویزیون (۱/۶۴) ۶- فضای مجازی (۱/۶۲) ۷- خانواده و دوستان (۱/۴۷) ۸- پزشک (۱/۳۶). الویت‌بندی افراد غیردیابتی عبارت بود از: ۱- گروه‌های اطلاع‌رسانی (۱/۸۷) ۲- مجلات و کتب (۱/۸۵) ۳- پزشک و تلویزیون (۱/۸۰) ۴- سایت (۱/۷۶) ۵- دوستان (۱/۶۲) ۶- شبکه اجتماعی (۱/۵۸) ۷- معلمان و مربیان (۱/۵۰). همان‌طور که از نتایج مشاهده شد الویت افراد دیابتی مجلات و کتب، سایت‌ها و گروه‌های اطلاع‌رسانی بود و متأسفانه پزشک آخرین الویت و پایین‌ترین میانگین را داشت که احتمالاً این تفاوت در منابع اطلاعاتی به دلیل تفاوت در سطح فرهنگ و تحصیلات افراد و همچنین عدم مراجعه به پزشک و میزان حاد بودن بیماری آنها بوده باشد. از آنجاکه اکثر بیماران دیابتی فعالیت بدنی خود انتخابی را انجام می‌دهند، ارزیابی اینکه از کجا اطلاعات مربوط به ورزش را به دست می‌آورند، ضروری است. در مطالعه‌ای که Esteves و همکاران انجام دادند نتیجه‌ای متفاوت داشت و به این نتیجه رسیدند که بیماران دیابتی بدون شک پزشک را به‌عنوان منبع اطلاعاتی ترجیح می‌دهند [۲۰].

### نتیجه‌گیری

براساس یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که دیابتی‌ها از نظر جسمی فعالیت کمتری نسبت به غیردیابتی‌ها دارند. بین گروه افراد دیابتی و غیردیابتی تفاوت معنی‌داری در نوع فعالیت بدنی وجود دارد. بدین معنی که افراد غیردیابتی تمایل بیشتری به انجام انواع فعالیت بدنی دارند.

موانع خاص، اعم از موانع واقعی و درک شده، و بیماران ارائه‌دهندگان اطلاعات کافی برای انجام اقدامات مشخص برای اصلاح رفتار بی‌حرکی ندارند و نویسندگان بر نیاز به آموزش بهتر و اطلاعات بیشتر در مورد مزایای فعالیت بدنی در دیابت تأکید می‌کنند. همچنین Che و همکاران در مطالعاتی نشان داده‌اند که اندازه‌گیری‌های خود گزارش‌دهی از فعالیت بدنی ممکن است سطح فعالیت واقعی پاسخ‌دهندگان را بیش از حد برآورد کند. این امر اهمیت اقدامات عینی برای ارزیابی دقیق فعالیت بدنی در بیماران دیابتی را برجسته می‌کند. افراد دیابتی و غیردیابتی ممکن است الگوهای متفاوتی از رفتار و ادراکات فعالیت بدنی نشان دهند. درک این تفاوت‌ها می‌تواند به متخصصان ورزش و سلامت کمک کند تا راهبردهای موثرتری برای ارتقای فعالیت بدنی در بین بیماران دیابتی ایجاد کنند [۲۴]. به‌طور کلی، یافته‌ها نشان می‌دهند که بیماران دیابتی نگرش مثبتی نسبت به فعالیت بدنی دارند، اما موانعی مانند هزینه‌ها، محدودیت‌های فیزیکی و روان‌شناختی، و دسترسی محدود به امکانات ورزشی می‌تواند مانع از شرکت مداوم آنها در فعالیت‌های بدنی شود. این نتایج با مطالعه Zhao و همکاران (۲۰۲۰) که بر نقش انگیزه‌های فردی و محیطی در مشارکت بیماران دیابتی در ورزش تأکید دارد، مطابقت دارد [۲۳]. متخصصان مراقبت‌های بهداشتی می‌توانند از این اطلاعات برای توسعه مداخلات هدفمند و سیستم‌های حمایتی برای کمک به بیماران دیابتی برای غلبه بر این موانع و حفظ سطح سالم فعالیت بدنی استفاده کنند.

یافته‌های ما نشان داد که در بسیاری از موارد، بین افراد دیابتی و غیردیابتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد اما به ترتیب اولین دومین و سومین میانگین برای افراد دیابتی، پیشگیری از بیماری‌ها با میانگین ۴/۳۹، کاهش وزن با میانگین ۴/۲۲ که با میانگین سوم یعنی بهبود بیماری (۴/۲۲) برابر است. در افراد غیر دیابتی سه میانگین اول عبارت بود از: داشتن اعتماد به نفس با میانگین ۴/۴۵، قوی‌تر و چابک‌تر شدن با میانگین ۴/۴۲ و پیشگیری از بیماری‌ها با میانگین ۴/۳۹. از نتایج متوجه می‌شویم که الویت و هدف افراد دیابتی و غیردیابتی برای شرکت در ورزش باهم تفاوت دارند. انجمن دیابت آمریکا توصیه می‌کند که همه بیماران مبتلا به اختلال تحمل گلوکز یا دیابت نوع دو ثابت شده، کاهش وزن ۷ درصد از وزن بدن را هدف قرار دهند. بنابراین، کاهش وزن یک جزء ضروری برای مدیریت دیابت است و می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر سلامت و رفاه کلی افراد مبتلا به این بیماری داشته باشد [۲۵]. حتی

که شامل فعالیت‌های فیزیکی متناسب با شرایط سلامتی آنها باشد. این برنامه‌های تمرینی می‌تواند توسط متخصصین فیزیولوژی ورزشی طراحی و با نظارت مربیان، متخصصان ورزش و متخصصین سلامت صورت پذیرد. در ادامه این پژوهش از روش نمونه‌گیری آنلاین استفاده کرده است که اگرچه امکان دسترسی به گروه وسیعی از پاسخ‌دهندگان را فراهم کرده، اما ممکن است باعث ایجاد سوگیری در نمونه‌گیری شود. به‌عنوان مثال، مشارکت‌کنندگانی که به اینترنت و شبکه‌های اجتماعی دسترسی نداشته‌اند (به‌ویژه در مناطق روستایی یا کم‌برخوردار)، کمتر در این مطالعه نمایندگی داشته‌اند. علاوه بر این، ممکن است داده‌های خوداظهاری شامل سوگیری‌های فردی باشد، لذا نیاز به یک تحقیق به شیوه مصاحبه‌ای در پهنه بزرگتری به‌صورت جدی احساس می‌شود.

### تعارض منافع

همچنین هیچ‌کدام از نویسندگان این مطالعه، افراد و یا دستگاه‌ها تعارض منافی برای انتشار این مقاله ندارند.

### سپاسگزاری

بدین وسیله از تمامی شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر کمال تشکر و قدردانی را داریم. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با کد اخلاق IR.ATU.REC.1401.055 است.

همچنین از دید افراد دیابتی، این عوامل عامل مهم‌تری در عدم فعالیت بدنی آنها بود: فاصله تا محل ورزش، جنسیت و سن افراد (آقا/خانوم)، کیفیت و نحوه آموزش مربیان، آیا این درست است که «مشارکت در فعالیت‌های بدنی برای شما فایده‌های کمی دارد» و آیا این درست است که «فعالیت‌های بدنی موجود برای سن شما مناسب نیست»؟.

همچنین بین دو گروه افراد دیابتی و غیردیابتی تفاوت معنی‌داری در برخی از متغیرها وجود دارد. افراد دیابتی، تمایل بیشتری به انجام فعالیت‌های بدنی مثل پیاده‌روی، مدیتیشن و طبیعت‌گردی دارند و سطح فعالیت بدنی، تعداد دقیق فعالیت بدنی و محدوده ضربان قلب افراد دیابتی کمتر از افراد غیردیابتی است.

اکثر منابع اطلاعاتی بین دو گروه افراد دیابتی و غیردیابتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. اما در منابع اطلاعاتی، گروه معلمان و مربیان، سایت‌ها و مجلات و کتاب‌ها، افراد دیابتی بیشتر استفاده می‌کردند.

بر اساس یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود که دسترسی بیماران دیابتی به امکانات ورزشی مناسب افزایش یابد و برنامه‌های آگاهی‌بخشی در مورد فواید فعالیت بدنی، متناسب با نیازهای این گروه تدوین گردد. مطالعه‌ای توسط Wilding (2014) نشان داده است که فراهم‌سازی محیط ورزشی مجهز و در دسترس، یکی از مؤثرترین عوامل افزایش مشارکت بیماران دیابتی در فعالیت‌های بدنی است [25]. با توجه به اینکه افراد دیابتی اهمیت کمتری به عوامل ورزشی می‌دهند، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های ورزشی ویژه‌ای برای این گروه طراحی شود

activity on arterial stiffness between diabetics and non-diabetics. *PloS one*. 2016; 11(8):e0160632.

### References

- Mathers CD, Loncar D. Updated projections of global mortality and burden of disease, 2002-2030: data sources, methods and results. Geneva: *World Health Organization*. 2005; 10.
- Tayebi SM, Saeidi A, Shahghasi R, Golmohammadi M. The Eight-Week Circuit Resistance Training Decreased the Serum Levels of WISP-1 and WISP-2 in Individuals with Type 2 Diabetes. *Ann Appl Sport Sci*. 2023; 11 (4).
- Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, Riddell MC, Dunstan DW, Dempsey PC, et al. Physical activity/exercise and diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes care*. 2016; 39(11):2065.
- Tayebi SM, Eslami R, Iranshad I, Golmohammadi M. The Effect of Eight Weeks of Circuit Resistance Training on Serum Levels of GPR119 and  $\beta$ -Arrestin1 in Individuals with Type 2 Diabetes. *Annals of Applied Sport Science*. 2023; 11(3):0-0.
- Iwasa T, Amiya E, Ando J, Watanabe M, Murasawa T, Komuro I. Different contributions of physical activity on arterial stiffness between diabetics and non-diabetics. *PloS one*. 2016; 11(8):e0160632.
- Tayebi SM, Nouri AH, Tartibian B, Ahmadabadi S, Basereh A, Jamhiri I. Effects of swimming training in hot and cold temperatures combined with cinnamon supplementation on HbA1C levels, TBC1D1, and TBC1D4 in diabetic rats. *Nutrition & Diabetes*. 2024; 14(1):1.
- Jenkins DW, Jenks A. Exercise and diabetes: a narrative review. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2017; 56(5):968-74.
- Arena R, Sagner M, Byrne N, Williams A, McNeil A, Street S, et al. Novel approaches for the promotion of physical activity and exercise for prevention and management of type 2 diabetes. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2017; 71(7):858-64.
- Tayebi SM, Motaghinasab S, Eslami R, Ahmadabadi S, Basereh A, Jamhiri I. Impact of 8-week cold-and warm water swimming training combined with cinnamon consumption on serum METRNL,

- HDAC5, and insulin resistance levels in diabetic male rats. *Heliyon*. 2024; 10(8).
10. Olson EA, McAuley E. Impact of a brief intervention on self-regulation, self-efficacy and physical activity in older adults with type 2 diabetes. *Journal of behavioral medicine*. 2015; 38:886-98.
  11. Van der Berg JD, Stehouwer CD, Bosma H, van der Velde JH, Willems PJ, Savelberg HH, et al. Associations of total amount and patterns of sedentary behaviour with type 2 diabetes and the metabolic syndrome: The Maastricht Study. *Diabetologia*. 2016; 59:709-18.
  12. Ruiz-Roso MB, Knott-Torcal C, Matilla-Escalante DC, Garcimartín A, Sampedro-Nuñez MA, Dávalos A, et al. COVID-19 lockdown and changes of the dietary pattern and physical activity habits in a cohort of patients with type 2 diabetes mellitus. *Nutrients*. 2020; 12(8):2327.
  13. Musa S, Dergaa I, Tayebi SM. Emergence of SARS-CoV-2 B.1.1.7 and the Future of Mega Sport Events: Is This the Tipping Point from Pandemic to Endemic? *Annals of Applied Sport Science*. 2022; 10(1):0-.
  14. Saeidi A, Tayebi SM, To-aj O, Karimi N, Kamankesh S, Niazi S, et al. Physical Activity and Natural Products and Minerals in the SARS-CoV-2 Pandemic: An Update. *Annals of Applied Sport Science*. 2021; 9(1):0-0.
  15. Shirvani H, Sanaeinasab H, Tavakoli R, Saffari M, Me'mar S. The effect of a social cognitive theory-based educational intervention on the physical activity of female adolescents. *Iranian Journal of Health Education & Promotion*. 2016; 4(4):309.
  16. Esteves M, Gouveia A, Rodrigues R, Pinheiro P, Bras R, O'Hara K, et al. Supervised exercise patterns among diabetic and non-diabetic Portuguese adults. *Annals of Applied Sport Science*. 2019;7(3):49-56.
  17. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & science in sports & exercise*. 2003; 35(8):1381-95.
  18. Thomas N, Alder E, Leese G. Barriers to physical activity in patients with diabetes. *Postgraduate medical journal*. 2004; 80(943):287-91.
  19. Pinheiro P, Esteves D, Brás R. Effect of Internet and social networks on knowledge regarding physical activity. *The International Journal of Management Science and Information Technology (IJMSIT)*. 2012; 4(Apr-Jun):29-41.
  20. Esteves MDL, Gouveia Rodrigues RJA, Pinheiro PG, Brás RMM, Rodrigues Gouveia AIAD, de Oliveira Duarte PA. Physical activity patterns and perceptions among type 2 diabetic and non-diabetic Portuguese. *Annals of Applied Sport Science*. 2019; 7(4):36-42.
  21. Sibai AM, Costanian C, Tohme R, Assaad S, Hwalla N. Physical activity in adults with and without diabetes: from the 'high-risk' approach to the 'population-based' approach of prevention. *BMC public health*. 2013; 13:1002.
  22. Esteves MDL, Gouveia Rodrigues RJA, Pinheiro PG, Brás RMM, Rodrigues Gouveia AIAD, o'Hara KdLS, et al. Physical Activity Patterns and Perceptions among Type 2 Diabetic and Non-diabetic Portuguese. *Annals of Applied Sport Science*. 2019; 7(4):36-42.
  23. Zhao F, Wu W, Feng X, Li C, Han D, Guo X, et al. Physical activity levels and diabetes prevalence in US adults: findings from NHANES 2015–2016. *Diabetes Therapy*. 2020;11:1303-16.
  24. Che S, Meng M, Jiang Y, Ye X, Xie C. Perceptions of exercise and exercise instruction in patients with type 2 diabetes mellitus and sarcopenia : a qualitative study. *BMC Geriatrics*. 2022; 22(1):892.
  25. Wilding J. The importance of weight management in type 2 diabetes mellitus. *International journal of clinical practice*. 2014; 68(6):682-91.
  26. Curtis B, Hayes RP, Fehnel S, Zografos L. Assessing the effect of weight and weight loss in obese persons with type 2 diabetes. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2008:13-23.
  27. Hamman RF, Wing RR, Edelstein SL, Lachin JM, Bray GA, Delahanty L, et al. Effect of weight loss with lifestyle intervention on risk of diabetes. *Diabetes care*. 2006; 29(9):2102-7.