

Original Article

# Prevalence of Overweight and Obesity and its Potential Consequences on Primary School Students during the Outbreak of Covid- 19 Disease

Abolfazl Mahdiloo<sup>1</sup> , Ehsan Zareian<sup>\*2</sup> , Farhad Nejati<sup>3</sup> 



**Citation:** Mahdiloo, A., Zareian, E., Nejati, F. Prevalence of overweight and obesity and its potential consequences on primary school students during the outbreak of Covid-19 disease. Iranian Journal of Motor Behavior and Sport Psychology, 2024; 3(4): 1-11.

 10.22034/ijmbasp.2024.281640.1011

- **Received:** 17 April 2023
- **Revised:** 31 October 2023
- **Accepted:** 30 December 2023
- **Published:** 16 March 2024

1. MSc, Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran.  
E-mail: mahdilu.krd.tb@gmail.com

\*2. Associate Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran. (Corresponding Author).  
E-mail: ehsan.zarian@gmail.com

3. MSc, Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran.  
E-mail: fnejati1366@gmail.com

## Abstract

**Objective:** The aim of this study was to investigate the developmental status of elementary school students during the outbreak of Covid-19 disease. **Methodology:** The population of the present study was elementary school students and the research samples included 500 elementary school students in Karaj who were selected as available and purposeful samples (from three parts of the city with different economic status). To measure growth indices, measurements of height, weight and body mass index of students were used. Descriptive statistics were used to analyze the collected data. **Results:** The results show that the weight status of students during the outbreak of Covid-19 had a high growth that also affected the body mass index. **Conclusion:** The prevalence of Covid-19 disease and weight gain of students show that the physical activity status of students has decreased, as a result of which body mass indexes show that more students are overweight than before. Continuation of this process and weight gain and inactivity of students can cause changes in physical literacy and basic patterns of movement such as walking, etc. and it is necessary to resume physical activity during the quarantine of students in accordance with health protocols.

**Keywords:** Overweight, Obesity, Outcome, Students, Covid-19

## مقاله پژوهشی

# بررسی شیوع اضافه وزن و چاقی و پیامدهای بالقوه ناشی از آن بر دانش-آموزان دوره اول ابتدایی در دوران شیوع بیماری کووید-۱۹

ابوالفضل مهدیلو<sup>۱</sup> , احسان زارعیان<sup>۲</sup> , فرهاد نجاتی<sup>۳</sup>

### چکیده

هدف: هدف از پژوهش حاضر بررسی وضعیت رشدی دانش آموزان دوره ابتدایی در دوران شیوع بیماری کووید-۱۹ می باشد. روش شناسی: جامعه پژوهش حاضر دانش آموزان دوره ابتدایی و نمونه های پژوهش شامل ۵۰۰ نفر از دانش آموزان دوره ابتدایی شهر کرج بود که به صورت نمونه های در دسترس و هدفمند (از سه نقطه شهر با وضعیت های اقتصادی متفاوت) انتخاب شد. برای بررسی شاخص های رشدی از اندازه گیری های قد، وزن و شاخص توده بدنی دانش آموزان استفاده شد. از آمار توصیفی به منظور تحلیل داده های جمع آوری شده استفاده شد. یافته ها: نتایج نشان می دهد که وضعیت وزنی دانش آموزان در دوران شیوع کووید-۱۹ رشد بالایی داشته که شاخص توده بدن را نیز تحت تاثیر قرار داده است. نتیجه گیری: شیوع بیماری کووید-۱۹ و افزایش وزن دانش آموزان نشان می دهد که وضعیت فعالیت بدنی دانش آموزان کاهش یافته است که بر اثر آن شاخص های توده بدنی نشان می دهد که دانش آموزان بیشتری نسبت به قبل دچار اضافه وزن شده اند. ادامه این روند و افزایش وزن و بی تحرکی دانش آموزان می تواند باعث تغییراتی در سواد بدنی و الگو های بنیادی حرکت همچون راه رفتن و غیره گردد و نیاز است که در دوران قرنطینه فعالیت بدنی دانش آموزان با رعایت پروتکل های بهداشتی از سر گرفته شوند.

**واژه های کلیدی:** اضافه وزن، چاقی، پیامد، دانش آموزان، کووید-۱۹

○ تاریخ دریافت: ۲۸ فروردین ۱۴۰۲

○ تاریخ بازنگری: ۹ آبان ۱۴۰۲

● تاریخ پذیرش: ۹ دی ۱۴۰۲

● تاریخ انتشار: ۲۶ اسفند ۱۴۰۲

۱. کارشناس ارشد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران  
E-mail: mahditu.krd.tb@gmail.com

۲. دانشیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران، (نویسنده مسئول).  
E-mail: ehsan.zarian@gmail.com

۳. کارشناس ارشد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران  
E-mail: fnejati1366@gmail.com

## مقدمه

در ۱۱ مارس ۲۰۲۰ با اعلام سازمان بهداشت جهانی شیوع بیماری کووید-۱۹ به عنوان یک پاندمی جهانی اعلام شد (WHO, ۲۰۲۰). با شیوع این بیماری، یکی از اولین سیاست های حفاظتی و پیشگیرانه اتخاذ شده از سوی دولت ها قرنطینه و ماندن در خانه بود که در اکثر کشورهای جهان اتفاق افتاد و طی آن مردم از فعالیت های عادی و روزانه خود دست کشیده و در خانه ماندند. از سوی دیگر مدارس و دانشگاه ها تعطیل و کلاس های فیزیکی و حضوری به فضای مجازی انتقال داده شد (Mahdiloo, Zareian & Jamshidi, ۱۳۹۹). با جمع بندی تصمیمات اتخاذ شده فعالیت بدنی افراد که یک متغیر ضروری برای سلامت عمومی می باشد (Adi, Da'I & Cahyani, ۲۰۲۱) ناگهان با کاهش شدیدی همراه شد (Hammami, Harrabi Mohr & Krustup, ۲۰۲۰) و رفتارهای بی تحرک نیز متناسب با کاهش یاد شده، افزایش یافت (Castañeda-Babarro, Arbillaga-Etxarri, Gutiérrez-Santamaría & Coca, ۲۰۲۰). در نهایت این اتفاق منجر به افزایش شیوع چاقی و اضافه وزن، شاخص

توده بدن (Adi, Da'I & Cahyani, ۲۰۲۱) و پیامدهای روانی (Brooks et al, ۲۰۲۰; Rajkumar, ۲۰۲۰; Antunes & Frontini, ۲۰۲۰)، جسمانی (Chan et al, ۲۰۲۰; Sharma et al, ۲۰۲۰) تحصیلی (Lupien, McEwen, Gunnar & Heim, ۲۰۰۷)، اقتصادی و تجارت جهانی (Phelan et al, ۲۰۲۰) و اجتماعی (Rajkumar, ۲۰۲۰) در افراد بی تحرک جامعه شد. چاقی از عوامل مشکل آفرین مزمن در سلامت عمومی می باشد (Phelan et al, ۲۰۲۰). به همین منظور سازمان بهداشت جهانی (۲۰۲۰) دستورالعمل های مشخصی را به منظور داشتن حداقل میزان فعالیت بدنی مورد نیاز برای سلامت عمومی ارائه کرده است و نیز رعایت فاصله دو متری با افراد دیگر (فاصله گذاری اجتماعی) (Afriwardi, ۲۰۲۰) در دوران شیوع بیماری کووید-۱۹ این امکان را به افراد می دهد تا بتوانند در زمان قرنطینه حداقل فعالیت بدنی را طبق دستور العمل داشته باشند.

در حقیقت چاقی یک نگرانی بین المللی سلامتی است که تمامی گروه های اجتماعی-اقتصادی و نژادها را تحت تاثیر قرار می دهد (Cheng et al, ۲۰۱۸) و شیوع جهانی آن در سنین ۵ تا ۱۹ سال با افزایش زیادی در چهار دهه اخیر از تنها ۴ درصد در ۱۹۷۵ به ۱۸ درصد در سال

را دست خوش تحولات نماید چه بسا که با افزایش وزن الگوهای حرکتی همچون راه رفتن به علت کاهش تعادل و قدرت عضلانی از حالت پیشرفته به مراحل پایین تر پرفت نماید. از سوی دیگر Hejla et al (۲۰۲۰) به این نتیجه رسیدند که ترشح هورمون رشد در پاسخ به فعالیت های ورزشی بی هوزاری در افراد دارای اضافه وزن و چاق کمتر از افراد دارای وزن نرمال می باشد. پس یکی از پیامدهای شیوع بیماری کووید-۱۹ می تواند ایجاد تاخیرهای رشدی در طول رشد کودکان باشد. همچنین Krul et al (۲۰۰۹) گزارش دادند که مشکلات عضلانی-اسکلتی کودکان مبتلا به اضافه وزن و چاقی به طور معناداری نسبت به کودکان دارای وزن نرمال بیشتر می باشد که این مشکلات بیشتر در اندام تحتانی مشاهده شد. Molina-Garcia et al (۲۰۲۱) در مقاله ای فرائحلیل گزارش دادند که شواهدی مبنی بر ارتباط بین اضافه وزن و چاقی با شانه گرد، گودی کمر، زانوی ضربدری، کف پای صاف وجود دارد و به طور کلی سبب تغییراتی در ساختار قامتی می شود. طبق نظریه سیستم های پویا این تغییرات ایجاد شده در ساختار قامتی محدودیت هایی را بر فرد در تعامل با محیط و تکلیف تحمیل می کند که در نهایت منجر به تغییراتی غیر بهینه و ناکارآمد در بیومکانیک حرکت می شود.

Adi, Da'I & Cahyani (۲۰۲۱) گزارش کردند که میانگین فعالیت بدنی دانش آموزان پسر در دوران قرنطینه متوسط بوده است، در حالی که دانش آموزان دختر در سطح پایینی قرار داشته اند. فعالیت بدنی دانش آموزان پسر یک سطح بالاتر از دانش آموزان دختر است. شاخص توده بدنی دانش آموزان دختر در دسته "چربی سبک" قرار می گیرد. این می تواند به عنوان سطح پایین تر فعالیت بدنی تفسیر شود، این دانش آموزان به طور بالقوه بیشتر چاق هستند. به طور همزمان، شاخص توده بدنی دانش آموزان پسر در دسته "نرمال" قرار می گیرد. در نتیجه، هر چه سطح فعالیت بدنی بالاتر باشد، دانش آموز پتانسیل بیشتری برای داشتن شاخص توده بدنی خوب دارد.

Khazaei et al (۱۳۹۵) در یک مطالعه مروری شیوع چاقی را در دانش آموزان ابتدایی کشور برابر ۷/۱۸ درصد (با فاصله اطمینان ۹۵ درصد ۵/۶۳-۸/۷۳) گزارش کردند. همچنین در این مطالعه گزارش کردند که شیوع چاقی در پسران بیشتر از دختران (۸/۰۲ درصد در مقایسه با ۶/۰۷ درصد) می باشد. در این مطالعه به بررسی میزان شیوع چاقی بر اساس مناطق جغرافیایی نیز پرداخته شد که میزان شیوع در مناطق شمال و شمال غربی برابر ۷/۰۲ درصد، غرب و جنوب غربی برابر ۶/۲۸ درصد، شرق و شمال شرقی برابر ۶/۲۲ درصد، جنوب و جنوب شرقی ۶/۷۳ درصد و مرکز کشور برابر ۶/۲۲ درصد گزارش شد.

همان طور که در پژوهش های انجام شده مشاهده شد فعالیت بدنی با شاخص های سلامت جسمانی و روانی ارتباط نزدیکی دارد و به صورت مستقیم و غیر مستقیم متغیرهایی چون استرس، اضطراب، افسردگی، کیفیت خواب و غیره را در حوزه سلامت روانی و متغیرهایی چون

۲۰۱۶ رسیده است (WHO, ۲۰۱۹). مطالعات Khazaei et al (۱۳۹۵) نشان داد که درصد شیوع چاقی در ایران برابر ۷/۱۸ بوده و این مقدار به تفکیک جنسیت پسر و دختر به ترتیب برابر ۸/۰۲ و ۶/۰۷ درصد بود. نتایج مطالعات متعدد مشخص کرده است که چاقی پدیده ای چند عاملی است و در اثر ژنتیک و سبک زندگی (فعالیت بدنی و تغذیه) افراد ایجاد می شود (Zaree et al, ۱۳۹۱). این مشکل از یک سو در اثر بی تحرکی و کاهش فعالیت بدنی و از سوی دیگر عدم رعایت رژیم غذایی مناسب در افراد ایجاد می شود و با مرگ و میر در بزرگسالی ارتباط دارد (Annethattil Ali, Sabbagh, ۲۰۲۰; Daniels, ۲۰۰۶). مطالعات نشان می دهد که در چند سال اخیر با پیشرفت فناوری های نوین ارتباطی و افزایش ورود دانش آموزان به فضای مجازی فعالیت بدنی آنها کاهش پیدا کرده است که در نهایت سبب افزایش شیوع چاقی در بین دانش آموزان شده است (Fegert, Vitiello, Plener & Clemens, ۲۰۲۰). چاقی باعث بیماری های مزمنی همچون بیماری های قلبی-عروقی، دیابت، فشار خونی، کبد چرب و غیره می شود (Xiang, Zhang, Zhang et al, ۲۰۲۰; Kuwahara, ۲۰۲۰). علاوه بر این در اثر افزایش وزن محدودیت های حرکتی ایجاد می شود. بدین صورت که افزایش وزن منجر به کاهش تعادل و ضعف عضلانی-اسکلتی شده (Molina-Garcia et al, ۲۰۲۱) و این متغیرها در نهایت باعث ایجاد محدودیت هایی در شکل گیری رفتارها و استراتژی های حرکتی می شود. در نظریه سیستم های پویا از محدود کننده های رفتار حرکتی با نام سرعت گیرهای حرکتی یاد می شود. این محدودیت ها روند رشد حرکتی کودک را نیز با اختلالات و تاخیرهایی همراه می کنند که به آنها محدودکننده های رشد گفته می شود. از سوی دیگر مطالعات، بین چاقی در نوجوانی و چاقی در بزرگسالی همبستگی مثبتی را گزارش کرده اند (Martinez-Ros et al, ۲۰۰۱) با توجه به این که بخشی از عوامل ایجاد کننده چاقی، سبک زندگی است (Singh et al, ۲۰۰۸)، وجود این ارتباط نشان دهنده تداوم رفتارهای بی تحرک و سبک زندگی غیر فعال و همچنین عدم رعایت رژیم غذایی مناسب می باشد. از سوی دیگر مطالعات نشان داده اند که چاقی و اضافه وزن در دوران کودکی بیش از این که با رژیم غذایی دارای ارتباط باشد با سطح فعالیت بدنی مرتبط است (DuBose et al, ۲۰۱۸; Núñez-Rivas et al, ۲۰۰۳; Zoić et al, ۲۰۰۴). بنابراین لازم است که آموزش های لازم برای کاهش مشکلات این چنینی در دوران کودکی و نوجوانی ارائه گردد تا منجر به کاهش بیماری های مزمن و تاخیرهای رشد حرکتی در طول عمر گردد. متناسب با کاهش بیماری ها نیاز به داروها و مداخلات دارویی نیز کاهش یافته و بخشی از هزینه های پزشکی رفع می گردد. با کاهش فعالیت بدنی ترکیب بدن و شاخص توده بدن در اثر افزایش وزن تغییر می کند. طبق نظریه سیستم های پویا این تغییرات، تعاملات فرد با محیط را تغییر داده و استراتژی های حرکتی جدید را شکل می دهد که این تغییر و تحول می تواند مهارت های حرکتی بنیادی کودک

مقایسه قرار گرفت.

## نتایج

به منظور بررسی شیوع چاقی از شاخص توده بدنی سازمان بهداشت جهانی استفاده شد. یافته‌های بدست آمده نشان می‌دهد که تعداد افراد چاق و دارای اضافه وزن در اندازه‌گیری‌های مرحله دوم افزایش یافته است. این یافته‌ها در جدول شماره ۱ گزارش شده است.

با بررسی جدول ۱ و محاسبه درصد شیوع چاقی مشاهده شد که درصد شیوع چاقی در مرحله اول اندازه‌گیری برای کل دانش‌آموزان ۲۳ درصد و در مرحله دوم برابر ۳۵ درصد بود. با بررسی به صورت تفکیک پایه‌ها مشاهده شد که در پایه‌های اول، دوم و سوم ابتدایی به ترتیب در مرحله اول شیوع چاقی برابر ۱۱، ۱۶ و ۳۲ درصد و در مرحله دوم به همان ترتیب برابر ۲۵، ۴۰ و ۳۹ درصد بود.

به منظور بررسی‌های آماری بهتر از شاخص‌های گرایش به مرکز و پراکندگی به منظور توصیف داده‌های مربوط به شاخص‌های گرایش به مرکز استفاده شد. به منظور بررسی وضعیت شاخص‌های رشدی دانش‌آموزان میانگین‌های بدست آمده از آمار توصیفی را بر روی نمودارهای معیار مورد بررسی قرار گرفت که نتایج بدست آمده در نمودارهای ۱ تا ۳ گزارش شده است.

یافته‌های بدست آمده از آمار توصیفی و نمودارهای ۱ تا ۳ نشان می‌دهد که میانگین شاخص‌های رشدی دانش‌آموزان در وضعیت نرمال قرار دارد. ولی مشاهده می‌شود که شاخص‌های رشدی دانش‌آموزان نسبت به مرحله اول اندازه‌گیری افزایش یافته است افزایش مربوط به قد مربوط به دوره رشدی بوده ولی افزایش وزن به صورتی که شاخص

بیماری‌های قلبی-عروقی، دیابت، فشارخون و غیره را در حوزه سلامت جسمانی تحت الشعاع قرار می‌دهد. با توجه ویژه به اثرات مخرب کاهش فعالیت بدنی و افزایش رفتارهای بی‌تحرك در وضعیت دوران همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ این نیاز دیده می‌شود تا میزان فعالیت بدنی و شاخص توده بدنی دانش‌آموزان دوباره مورد بررسی قرار گیرد. بنابراین در این مطالعه شیوع اضافه وزن و چاقی و پیامدهای بالقوه ناشی از آن بر دانش‌آموزان دوره اول ابتدایی در دوران شیوع بیماری کووید-۱۹ مورد بررسی قرار گرفت.

## روش‌شناسی

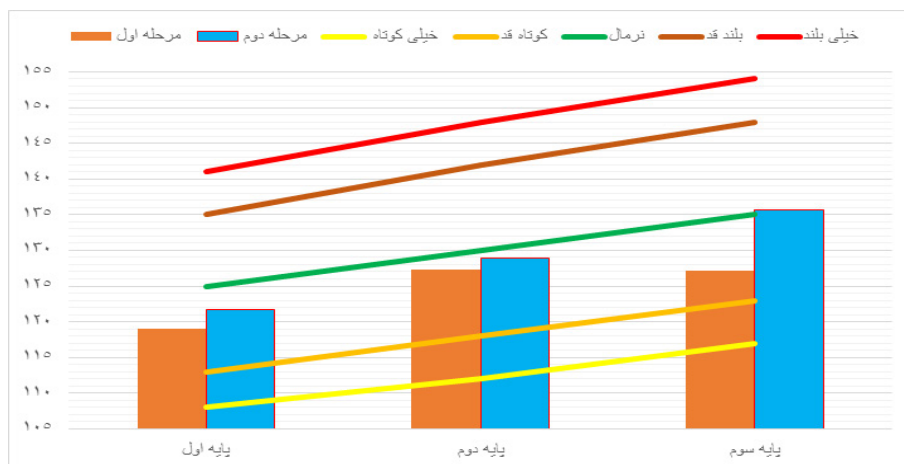
پژوهش حاضر به منظور بررسی شاخص‌های رشدی (وزن، قد و شاخص توده بدن) دانش‌آموزان در زمان شیوع بیماری کووید-۱۹ به روش توصیفی انجام شد. نمونه‌های پژوهش حاضر شامل ۲۸۲ نفر دانش‌آموز (پایه‌های اول تا سوم ابتدایی) از سه ناحیه متفاوت شهر کرج از لحاظ اقتصادی بودند. در این پژوهش با توجه به شیوع بیماری کووید-۱۹ و عدم دسترسی حضوری به دانش‌آموزان از مدیران مدارس قد و وزن دانش‌آموزان خواسته شد تا فرم آنلاین مربوط به اطلاعات قد و وزن را در اختیار اولیا قرار دهند. به منظور آموزش اندازه‌گیری صحیح قد و وزن پوسترهایی تهیه و برای آنها ارسال گردید تا اندازه‌گیری‌های انجام شده دقت کافی را داشته باشد. در این پژوهش واحد اندازه‌گیری قد دانش‌آموزان سانتی‌متر و واحد اندازه‌گیری وزن نیز کیلوگرم تعیین شد. این اطلاعات در دو مرحله و با فاصله سه ماهه جمع‌آوری شده و با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS۲۵ و Excel۲۰۱۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به منظور تجزیه و تحلیل آماری از آمار توصیفی و از شاخص‌های گرایش به مرکز و پراکندگی به منظور توصیف داده‌ها استفاده شد. علاوه بر روش‌های آماری، وضعیت توزیع شاخص‌های رشدی دانش‌آموزان در دوران شیوع کووید-۱۹ با نرم‌طبیعی ارائه شده از سوی سازمان بهداشت جهانی جهت بررسی وضعیت رشدی دانش‌آموزان در دوران قرنطینه مورد

جدول ۱- توزیع شیوع چاقی بر اساس شاخص توده بدن

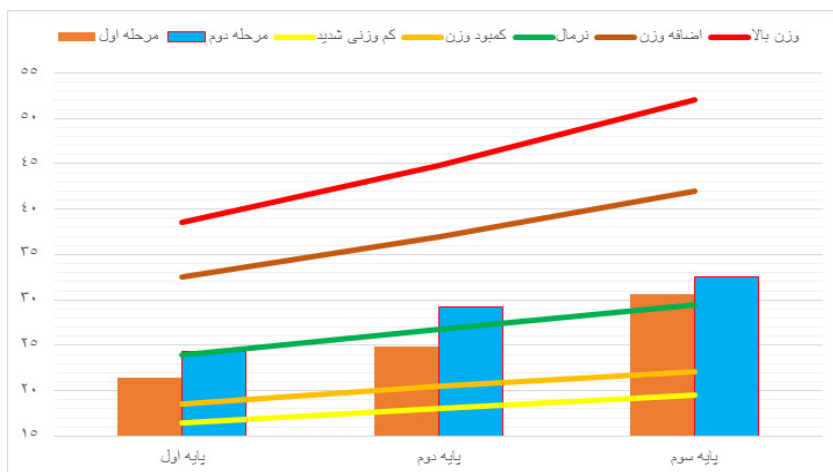
جمع	چاقی مفرط	چاق	اضافه وزن	نرمال	کمبود وزن	لاغر	خیلی لاغر	مرحله اول	پایه اول
۷۹	۰	۳	۹	۳۹	۱۸	۱۰	۰	مرحله اول	پایه اول
	۳	۹	۸	۴۰	۱۸	۱	۰	مرحله دوم	
۷۵	۲	۳	۷	۲۸	۱۶	۱۸	۱	مرحله اول	پایه دوم
	۳	۹	۱۸	۳۹	۳	۱	۲	مرحله دوم	
۱۲۸	۳	۱۲	۲۶	۶۲	۲۰	۳	۲	مرحله اول	پایه سوم
	۱	۱۵	۳۵	۵۷	۱۴	۳	۳	مرحله دوم	
۲۸۲	۵	۱۸	۴۲	۱۲۹	۵۴	۳۱	۳	مرحله اول	کل افراد
	۷	۳۳	۶۱	۱۳۶	۳۵	۵	۵	مرحله دوم	

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار شاخص های رشدی دانش آموزان

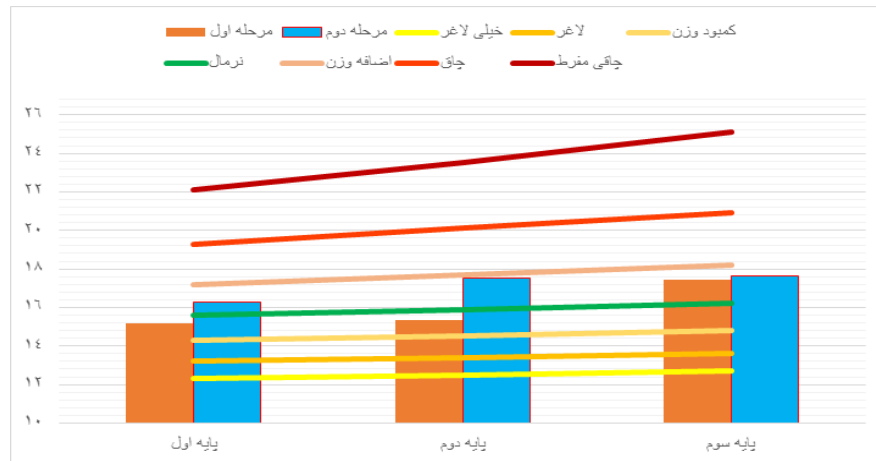
پایه تحصیلی	مرحله	قد		وزن		شاخص توده بدن	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
پایه اول	مرحله اول	۱۱۸/۹۷	۵/۲۹	۲۱/۴۸	۳/۱۹	۱۵/۱۵	۱/۷۲
	مرحله دوم	۱۲۱/۲۶	۶/۶۱	۲۴/۳۵	۵/۷۱	۱۶/۲۵	۲/۴۹
پایه دوم	مرحله اول	۱۲۷/۳۵	۷/۵۶	۲۴/۸۸	۴/۳۹	۱۵/۳۷	۲/۵۹
	مرحله دوم	۱۲۸/۸۹	۶/۲۴	۲۹/۱۹	۶/۰۵	۱۷/۵۰	۳
پایه سوم	مرحله اول	۱۳۲/۲۲	۶/۹۷	۳۰/۶۶	۷/۳۷	۱۷/۴۱	۳/۰۱
	مرحله دوم	۱۳۵/۶۳	۶/۴۹	۳۲/۵۹	۲/۴۹	۱۷/۶۵	۲/۸۳
کل افراد	مرحله اول	۱۲۷/۲۱	۸/۶۷	۲۶/۵۵	۶/۹۳	۱۶/۲۳	۲/۸۰
	مرحله دوم	۱۲۹/۹۵	۸/۶۷	۲۹/۳۸	۷/۰۸	۱۷/۲۲	۲/۸۴



نمودار ۱- مقایسه میانگین رشد قد دانش آموزان با نرم طبیعی سازمان بهداشت جهانی



نمودار ۲- مقایسه میانگین رشد وزن دانش آموزان با نرم طبیعی سازمان بهداشت جهانی



نمودار ۳- مقایسه میانگین شاخص توده بدن دانش‌آموزان با نرم طبیعی سازمان بهداشت جهانی

برای دختر و پسر و به تفکیک پسران ۸۰/۲ درصد و دختران ۶/۰۷ درصد گزارش کردند. آنها میزان شیوع را بر اساس مناطق جغرافیایی نیز گزارش دادند و مناطق مرکزی کشور را برابر ۶/۲۲ درصد (کران بالای شیوع ۸/۲۱ درصد و کران پایین ۴/۲۲ درصد) گزارش دادند. با مقایسه درصدهای گزارش شده در پژوهش Khazaei et al (۱۳۹۵) با نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت میزان شیوع چاقی در بین دانش‌آموزان دوره اول ابتدایی در دوران قرنطینه رشد بالایی داشته است و این روند در سه ماهه اخیر نیز همچنان ادامه داشته است. علت افزایش شیوع چاقی دانش‌آموزان را می‌توان به سیاست‌های اجرایی جهت محافظت و پیشگیری در مقابله با بیماری کووید-۱۹ نسبت داد. با توجه به مطالعات انجام شده فعالیت بدنی افراد در دوران قرنطینه کاهش پیدا کرده به صورتی که بیشتر افراد از لحاظ سطح فعالیت بدنی در دسته افراد بی‌تحرک قرار گرفته‌اند (Mahdiloo, Zareian & Jamshidi, ۱۳۹۹). با توجه به این که مطالعات نشان داده‌اند که افزایش وزن دانش‌آموزان بیشتر از سبک زندگی به سطح فعالیت بدنی آنها مربوط است می‌توان گفت که افزایش شیوع چاقی در بین دانش‌آموزان به سطح فعالیت آنها مربوط بوده است. در مطالعات انجام شده بر روی کودکان دارای اضافه وزن گزارش شده است که این کودکان کنترل وضعیتی کافی را ندارند (Steinberg et al, ۲۰۱۳) و به مفاصل اندام تحتانی آنها نیروهای افزایش یافته اعمال می‌شود (Tsirios et al, ۲۰۱۳). همچنین انحرافات در اندام تحتانی (Shultz et al, ۲۰۱۴) و کاهش سرعت راه رفتن در زمان ارائه تکلیف دوگانه (Hung, Gill & Meredith, ۲۰۱۳) در مقایسه با همسالان بدون اضافه وزن آنها مشاهده شد. از سوی دیگر مطالعات نشان داده است که کودکان دارای اضافه وزن در مقایسه با کودکان بدون اضافه وزن سینماتیک راه رفتن متفاوتی دارند (Lerner, ۲۰۱۴). الگوی راه رفتن این کودکان شامل افزایش عرض گام و درصد بالایی از حالت اتکا در چرخه راه رفتن است (PHILLS & PARKER, ۱۹۹۱) همچنین

توده بدن را نیز تحت تاثیر قرار دهد می‌تواند ناشی از بی‌تحرکی دانش‌آموزان در دوران قرنطینه باشد.

## بحث

این پژوهش با هدف بررسی شاخص‌های رشدی (قد، وزن و شاخص توده بدنی) دانش‌آموزان دوره ابتدایی انجام شد. در طی این پژوهش شاخص‌های رشدی دانش‌آموزان در دو مرحله با فاصله سه ماهه اندازه‌گیری شد و نتایج جمع‌آوری شده مورد بررسی توصیفی قرار گرفتند. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که تمامی شاخص‌های رشدی مورد نظر نسبت به مرحله اول اندازه‌گیری تغییراتی داشته است. در طی این تغییرات تعداد افراد لاغر کاهش یافته و به تعداد افراد دارای اضافه وزن و چاقی افزوده شده بود. بررسی‌های انجام شده نشان داد که درصد شیوع چاقی در دانش‌آموزان در مرحله اول برابر ۲۳ درصد و این مقدار در مرحله دوم به ۳۵ درصد رشد یافته بود. با این همه میانگین کلی شاخص‌های رشدی در حد نرمال قرار دارد. میزان شیوع چاقی در دانش‌آموزان در سه ماهه اخیر نشان می‌دهد که در دوران قرنطینه به تعداد افراد چاق افزوده شده است. همچنین با توجه به شیوع چاقی به تفکیک پایه‌ها مشخص می‌شود که با افزایش سن دانش‌آموزان میزان شیوع چاقی افزایش می‌یابد. مقایسه نتایج ارزیابی میانگین‌های اولیه و ثانویه با نرم طبیعی انتشار یافته از سوی سازمان بهداشت جهانی نشان داد که با این که میانگین قد، وزن و شاخص توده بدن افزایش یافته است ولی در حالت نرمال قرار دارد. با این وجود در توزیع شیوع چاقی مشاهده شد که تعداد افراد چاق بیشتر شده که این امر منجر به افزایش میانگین‌های وزن و شاخص توده بدن شده است.

Khazaei et al (۱۳۹۵) درصد شیوع چاقی دانش‌آموزان را ۷/۱۸ درصد

وزن ترشح هورمون رشد کاهش یافته و در نتیجه می توان انتظار داشت که در اثر کاهش ترشح هورمون رشد متغیرهای رشدی وابسته به این هورمون رشد کمتری را داشته باشند و در نهایت تاخیرهای رشدی در این مولفه ها شاهد بود.

Tsiros et al (۲۰۱۱) گزارش دادند که چاقی در دوران کودکی با کاهش عملکرد بدنی و ناتوانی همراه است که دلالت بر تاثیر منفی بر توانایی راه رفتن و دویدن این کودکان دارد. از سوی دیگر Shultz et al (۲۰۱۴) بیان کردند که چاقی می تواند نقایض متعدد بیومکانیکی را سبب شده و در نهایت منجر به ایجاد اختلالات در اندام تحتانی گردد. همسو با این مطالعات و با توجه به نظریه سیستم های پویا نیز می توان گفت افزایش وزن و تغییرات ایجاد شده در ساختار قامتی می تواند سیستم را دچار تغییراتی کند که در نتیجه آن حرکات خام و ناکارآمد تولید شود و در نتیجه پسرقت در توانایی اجرای مهارت از سوی دانش آموزان مشاهده شود. این پسرقت می تواند تاخیرهای رشدی مهارت های حرکتی و ورزشی دانش آموزان را ایجاد کند. از سوی دیگر مطالعات نشان داده است که وزن بالا و اختلالات اندام تحتانی ممکن است منجر به افزایش تنش های مفصلی و آسیب غضروف مفصلی، و احتمالاً افزایش خطر بیماری های تحلیل کننده مفصلی شود (shultz, ۲۰۰۸).

## نتیجه گیری

با جمع بندی نتایج و پیامدهای ناشی از افزایش شیوع چاقی همسو با پژوهش Tsiros et al (۲۰۱۱) می توان گفت که افزایش وزن بیش از حد طبیعی و داشتن اضافه وزن و چاقی باعث می شود که مهارت های حرکتی کودک آنطور که باید رشد نکند و از وضعیت فعلی خود نیز به صورت مقطعی دچار پسرقت شود که نتیجه ای جز تاخیر در رشد مهارت حرکتی نخواهد داشت. بنابراین برای جلوگیری از این مشکلات، نیاز بالا و بیشتری نسبت به قبل (قبل از شیوع بیماری کووید-۱۹) به مداخلات تمرینی مناسب جهت جلوگیری از افزایش شیوع چاقی و کاهش تعداد افراد دارای اضافه وزن در سطح جامعه دانش آموزان و کودکان با رعایت پروتکل ها و دستور العمل های دوران شیوع بیماری کووید-۱۹ وجود دارد. این مداخلات در زمان شیوع بیماری کووید-۱۹ و قرنطینه می تواند فرصت هایی برای بهبود عملکرد و کاهش ناتوانی، بهینه سازی سلامتی و جلوگیری از بیماری های مزمن مرتبط با فعالیت بدنی را در آینده کاهش دهد. این برنامه های مداخله ای با توجه به این که رشد حرکتی اولیه و کسب مهارت های حرکتی بعدی، عوامل مهمی در مشارکت در فعالیت های بدنی در دوران کودکی و نوجوانی هستند و از سوی دیگر بررسی شده در این پژوهش دانش آموزان ۷-۹ سال بودند می تواند برنامه های حرکتی شامل مهارت های حرکتی درشت (عمدتاً مهارت های تویی، مانند ضربه زدن به یک توپ ثابت، دریبل ثابت، دریافت، ضربه زدن با دست) و

مشخص شده است که این کودکان سرعت راه رفتن آهسته تری دارند، درصد حمایت دوگانه و درصد فاز چرخش در آنها به نسبت کمتر است و سطح اتکای آنها در زمان ایستادن بیشتر است (Dufek et al, ۲۰۱۲). این نتایج نشان می دهد که کودکان دارای اضافه وزن دارای سطح پایین تری از مهارت راه رفتن می باشند. این مشکلات را می توان به ضعف عضلانی نسبت داد که در نتیجه آن کودکان دارای اضافه وزن در کنترل و شتاب بخشیدن به مرکز جرم خود براساس حمایت در طول مرحله ایستا، کمبود قدرت الگوهای مختلف راه رفتن را نشان می دهند (Dufek et al, ۲۰۱۲).

شیوع چاقی در بین دانش آموزان می تواند در آینده پیامدهای زیادی همچون بیماری های مزمن، تاخیرهای رشدی و حرکتی، تغییرات در ساختار قامتی و همچنین آسیب هایی در مفاصل و اندام ها را داشته باشد. همچنین مطالعات نشان داده است که چاقی از لحاظ روانی باعث بروز مشکلاتی چون افسردگی، اجتماع گریزی، کاهش اعتماد به نفس و سرخوردگی می شود (Kautiainen, ۲۰۰۸).

با توجه به پژوهش Molina-Garcia et al (۲۰۲۱) افزایش وزن می تواند مشکلاتی در ساختار قامتی ایجاد کرده و ریخت قامتی دانش آموزان را تحت تاثیر قرار دهد و در نتیجه آن اعتماد به نفس دانش آموز کاهش یابد. تغییرات در ساختار قامت می تواند محدودیت های حرکتی ایجاد کرده و از اجرای کارآمد جلوگیری کند. از سوی دیگر ایجاد مشکلاتی چون کف پای صاف، زانوی ضربدری، گودی کمر و گرد پشتی باعث خستگی زودرس در آنها در طی فعالیت های بدنی خواهد شد که می تواند به عنوان یکی از محدودکننده های سطح فعالیت بدنی شناخته شود.

از سوی دیگر طبق مدل سلامت مرتبط با آمادگی جسمانی Robinson Etal (۲۰۱۵) در اثر افزایش وزن دانش آموزان بازخورد منفی دریافت خواهند کرد و شایستگی ادراک شده آنها کاهش یافته و کمتر در فعالیت ورزشی شرکت خواهند کرد. این می تواند یکی از پیامدهای قرنطینه بر فراگیری مهارت های حرکتی و ورزشی از سوی دانش آموزان باشد که با کاهش شایستگی ادراک شده و مشارکت ورزشی دانش آموزان میل به افزایش رفتارهای بی تحرک داشته باشند و کمتر فعال باشند. در نتیجه نتوانند به مهارت های سطح پیشرفته دست یابند.

Greier & Drenowatz (۲۰۱۸) رابطه مقطعی معکوسی بین وزن بدن و مهارت های حرکتی را گزارش نمودند در این پژوهش مشخص شد که با افزایش وزن در مهارت های حرکتی کودکان اختلال ایجاد می شود و با کاهش وزن مهارت های حرکتی تسهیل شدند. در این پژوهش مشخص شد که دانش آموزان دارای اضافه وزن در رشد حرکتی و مهارت های حرکتی نسبت به افراد هم سن با وزن نرمال با تاخیر همراه شدند. با توجه به یافته های این پژوهش یکی دیگر از پیامدهای افزایش وزن دانش آموزان در آینده سطح پایین در مهارت های حرکتی خواهد بود.

با توجه به نتایج گزارش شده در پژوهش Hejla et al (۲۰۲۰) با افزایش

## ملاحظات اخلاقی

### حامی مالی

این تحقیق هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان‌های تامین مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرد.

### مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان مشارکت یکسانی داشتند

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

### تقدیر و قدردانی

از تمامی افرادی که در انجام این پژوهش ما را یاری کردند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

مهارت‌های حرکتی (مانند دویدن، لی‌لی کردن، چهار نعل رفتن، پرش، پرش افقی، و سر خوردن) در محیط منزل باشد.

همانطور که بیان شد از محدودیت‌های پژوهش عبارت‌اند از الف) این پژوهش تنها یک بازه زمانی ۳ ماهه را مورد بررسی قرار داد که نتایج حاصل از آن در کودکان نشان دهنده افزایش اضافه وزن و چاقی و پیامدهای منفی متعاقب آن بود، حال اگر این بازه زمانی را از شروع دوران قرنطینه و تعطیلی مدارس تا پایان آن (تا زمان نوشتن این مقاله حدود ۱۳ ماه) مورد توجه قرار داده شود، احتمالاً پیامدهای ناشی از این همه‌گیری جهانی بر فعالیت بدنی و سلامت کودکان بسیار فاجعه‌بارتر از موارد محدودی است که در این پژوهش به آنها اشاره شده است، پس بنظر می‌رسد که لازم است دولت‌ها و سیاست‌گذاران بخش سلامت و فعالیت بدنی، سیاست‌هایی بسیار مدبرانه و علمی و عملی جهت کاهش و از بین بردن پیامدهای منفی ناشی از آن را در دوران پساکرونا اعمال کنند. ب) داده‌های جمع‌آوری شده به وسیله اولیا انجام شد و این احتمال وجود دارد که برخی از داده‌ها به صورت واقعی گزارش نشده باشند. ج) با توجه به این که داده‌ها در دو مرحله به صورت آنلاین جمع‌آوری شد و در پرسشنامه آنلاین از دانش‌آموزان نام خواسته نشده بود در هر یک از مرحله‌ها تعدادی شرکت‌نکرده بودند و این احتمال وجود دارد که شرکت و عدم شرکت دانش‌آموزان باعث تغییر در نتایج شود. نتایج پژوهش حاضر می‌تواند زنگ خطری برای سیاست‌گذاران در حوزه ورزش قهرمانی، ورزش دانش‌آموزی و حوزه سلامت عمومی باشد. با تکیه بر نتایج حاضر سیاست‌گذاران باید ترتیبی اتخاذ دهند که فعالیت بدنی افزایش یافته و رفتارهای بی‌تحرك دانش‌آموزان کاهش یابد.

## References

1. Adi, S., Da'i, M., & Cahyani, O. D. (2021). Level of Physical Activity and Mass Body Index of Students in the Pandemic Period. *JUARA: Jurnal Olahraga*, 6(1), 30-38.
2. Afriwardi. (2020). Physical Activity during the Pandemic. *Conference of Medical Sciences Dies Natalis Faculty of Medicine Universitas Sriwijaya*. Vol 2. No 1.
3. Annethattil, A., Ali, M., & Sabbagh, A. (2020). The reality of Covid 19 Pandemic and its implication on Physical activity and Exercise| *International Journal of Medicine and Exercise Science*. *International Journal of Medical and Exercise Science*.
4. Antunes, R., & Frontini, R. (2021). Physical activity and mental health in Covid-19 times: an editorial. *Sleep Medicine*, 77, 295.
5. Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The lancet*, 395(10227), 912-920.
6. Castañeda-Babarro, A., Arbillaga-Etxarri, A., Gutiérrez-Santamaría, B., & Coca, A. (2020). Physical activity change during COVID-19 confinement. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6878.
7. Chan, J. F.-W., Yuan, S., Kok, K.-H., To, K. K.-W., Chu, H., Yang, J., . . . Poon, R. W.-S. (2020). A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *The lancet*, 395(10223), 514-523.
8. Cheng, W., Zhang, Z., Cheng, W., Yang, C., Diao, L., & Liu, W. (2018). Associations of leisure-time physical activity with cardiovascular mortality: a systematic review and meta-analysis of 44 prospective cohort studies. *European journal of preventive cardiology*, 25(17), 1864-1872.
9. Daniels, S. R. (2006). The consequences of childhood overweight and obesity. *The future of children*, 16(1), 47-67.
10. DuBose, K. D., Gross McMillan, A., Wood, A. P., & Sisson, S. B. (2018). Joint relationship between physical activity, weight status, and motor skills in children aged 3 to 10 years. *Perceptual and motor skills*, 125(3), 478-492.
11. Dufek, J. S., Currie, R. L., Gouws, P.-L., Candela, L., Gutierrez, A. P., Mercer, J. A., & Putney, L. G. (2012). Effects of overweight and obesity on walking characteristics in adolescents. *Human movement science*, 31(4), 897-906.
12. Fegert, J. M., Vitiello, B., Plener, P. L., & Clemens, V. (2020). Challenges and burden of the Coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: a narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child and adolescent psychiatry and mental health*, 14, 1-11.
13. Greier, K., & Drenowatz, C. (2018). Bidirectional association between weight status and motor skills in adolescents. *Wiener klinische wochenschrift*, 130(9), 314-320.
14. Hammami, A., Harrabi, B., Mohr, M., & Krustrup, P. (2020). Physical activity and coronavirus disease 2019 (COVID-19): specific recommendations for home-based physical training. *Managing Sport and Leisure*, 1-6.
15. Hejla, D., Dror, N., Pantanowitz, M., Nemet, D., & Eliakim, A. (2020). Reduced Growth Hormone Response to Anaerobic Exercise Among Children With Overweight and Obesity. *Journal of strength and conditioning research*.
16. Hung, Y.-C., Gill, S. V., & Meredith, G. S. (2013). Influence of dual-task constraints on whole-body organization during walking in children who are overweight and obese. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 92(6),

- 461-471.
17. Kautiainen, S. (2008). Overweight and obesity in adolescence. The thesis for the degree Master of Science; PP: 59. In.
  18. Khazaei, S., Gholamaliee, B., Nooraliey, P., KESHVARI, D. M., Saatchi, M., Jamorpour, S., . . . Hooshmand, E. (2017). Obesity among Iranian primary school students: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the Iranian Institute for Health Sciences Research*, [In Persian].
  19. Krul, M., van der Wouden, J. C., Schellevis, F. G., van Suijlekom-Smit, L. W., & Koes, B. W. (2009). Musculoskeletal problems in overweight and obese children. *The Annals of Family Medicine*, 7(4), 352-356.
  20. Lerner, Z. F., Board, W. J., & Browning, R. C. (2014). Effects of obesity on lower extremity muscle function during walking at two speeds. *Gait & posture*, 39(3), 978-984.
  21. Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R., & Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nature reviews neuroscience*, 10(6), 434-445.
  22. Mahdiloo, A., Zareiyan, E., & Jamshidi, A. (2021). The relationship between physical activity, academic engagement, and psychological factors among university students during the quarantine. *Sport Psychology Studies*. [In Persian].
  23. Martinez-Ros, M., Tormo, M., Navarro, C., Chirilaque, M., & Perez-Flores, D. (2001). Extremely high prevalence of overweight and obesity in Murcia, a Mediterranean region in south-east Spain. *International journal of obesity*, 25(9), 1372-1380.
  24. Molina-Garcia, P., Miranda-Aparicio, D., Ubago-Guisado, E., Alvarez-Bueno, C., Vanreenterghem, J., & Ortega, F. B. (2021). The Impact of Childhood Obesity on the Body Posture: a Systematic Review and Meta-analysis. *Physical Therapy*.
  25. Núñez-Rivas, H. P., Monge-Rojas, R., León, H., & Roselló, M. (2003). Prevalence of overweight and obesity among Costa Rican elementary school children. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 13, 24-32.
  26. Organization, W. H. (2020). Stay physically active during self-quarantine. Regional office for Europe.
  27. Phelan, A. L., Katz, R., & Gostin, L. O. (2020). The novel coronavirus originating in Wuhan, China: challenges for global health governance. *Jama*, 323(8), 709-710.
  28. PHILLS, A., & PARKER, A. W. (1991). Gait characteristics of obese pre-pubertal children: effects of diet and exercise on parameters. *International Journal of Rehabilitation Research*, 14(4), 348-349.
  29. Rajkumar, R. P. (2020). COVID-19 and mental health: A review of the existing literature. *Asian journal of psychiatry*, 102066.
  30. Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P., & D'Hondt, E. (2015). Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health. *Sports medicine*, 45(9), 1273-1284. doi:10.1007/s40279-015-0351-6.
  31. Sharma, A., Pillai, D. R., Lu, M., Doolan, C., Leal, J., Kim, J., & Hollis, A. (2020). Impact of isolation precautions on quality of life: a meta-analysis. *Journal of Hospital Infection*, 105(1), 35-42.
  32. Shultz, S. P. (2008). Lower extremity biomechanical assessment of overweight and normal-weight children during self-selected and fast walking speeds: Temple University.
  33. Shultz, S. P., D'Hondt, E., Lenoir, M., Fink, P. W., & Hills, A. P. (2014). The role of excess mass in the adaptation of children's gait. *Human move-*

- ment science, 36, 12-19.
34. Singh, G. K., Kogan, M. D., Van Dyck, P. C., & Siahpush, M. (2008). Racial/ethnic, socioeconomic, and behavioral determinants of childhood and adolescent obesity in the United States: analyzing independent and joint associations. *Annals of epidemiology*, 18(9), 682-695.
  35. Steinberg, N., Nemet, D., Zeev, A., Kohen-Raz, R., Pantanowitz, M., & Eliakim, A. (2013). Posturography characteristics of obese children with and without associated disorders. Perceptual and motor skills, 116(2), 564-580.
  36. Tsiros, M., Coates, A., Howe, P., Grimshaw, P., & Buckley, J. D. (2011). Obesity: the new childhood disability? *Obesity reviews*, 12(1), 26-36.
  37. Tsiros, M. D., Coates, A. M., Howe, P. R., Grimshaw, P. N., Walkley, J., Shield, A., . . . Shultz, S. (2013). Knee extensor strength differences in obese and healthy-weight 10-to 13-year-olds. *European journal of applied physiology*, 113(6), 1415-1422.
  38. Xiang, M., Zhang, Z., & Kuwahara, K. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on children and adolescents' lifestyle behavior larger than expected. *Progress in Cardiovascular Diseases*.
  39. Zaree, M., Hamedinia, M., Haghighi, A., & Yarahmadi, H. (2013). RELATIONSHIP PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND SEDENTARY BEHAVIORS WITH DIET PATTERNS AMONG 12-14 YEAR-OLD STUDENTS BOYS IN SABZEVAR. [In Persian].
  40. Zhang, S. X., Wang, Y., Rauch, A., & Wei, F. (2020). Unprecedented disruption of lives and work: Health, distress and life satisfaction of working adults in China one month into the COVID-19 outbreak. *Psychiatry research*, 112958.
  41. Zoico, E., Di Francesco, V., Guralnik, J., Mazzaoli, G., Bortolani, A., Guariento, S., . . . Zamboni, M. (2004). Physical disability and muscular strength in relation to obesity and different body composition indexes in a sample of healthy elderly women. *International journal of obesity*, 28(2), 234-241.