



# The Effectiveness of Iranian Applications on Adolescent Weight Loss

Seyedeh Asma Hosseini<sup>1\*</sup>, Narges Reyhani<sup>2</sup>

1 Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran.

2 Bachelor of Psychology, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: [s.a.hosseini@Alzahra.ac.ir](mailto:s.a.hosseini@Alzahra.ac.ir)

Received: 2023-09-20

Accepted: 2023-10-01

## Abstract

**Introduction:** The issue of controlling obesity in teenagers is one of the most important issues related to their health. The purpose of this research is to investigate the effectiveness of celery weight management application on weight loss of obese teenagers.

**Methods:** The present randomized clinical trial was conducted on 30 obese teenagers aged 13-17. They were divided into two groups of 15 people, control and intervention (use of celery application for 8 weeks). Before participating in the study, obese adolescents were medically examined and the necessary information was collected. Anthropometric indices were measured once before the beginning of the intervention and once after the end of the intervention (end of 8 weeks). The data were analyzed using SPSS version 24 statistical software with a significance level of less than 0.05.

**Results:** The average height of teenagers in the control group was  $1.62 \pm 0.07$  meters and in the intervention group it was  $1.62 \pm 0.06$  meters. Changes in weight and BMI in both control and intervention groups at the end of the study compared to the beginning of the study had a decreasing trend, but only in the intervention group it was significant ( $P \leq 0.05$ ). The 8 weeks of using the Iranian Celery application had a significant effect on the weight loss and BMI of teenagers in the intervention group.

**Conclusions:** It seems that weight loss applications such as celery can be used as one of the effective and helpful methods along with other methods to deal with obesity.

**Keywords:** Celery application, Weight loss, Obesity, Adolescents, BMI

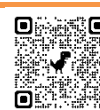
© 2019 Journal of New Approach to Children's Education (JNACE)



This work is published under CC BY-NC 4.0 license.

© 2022 The Authors.

How to Cite This Article: Hosseini, S. A. (2024). The Effectiveness of Iranian Applications on Adolescent Weight Loss. *JNACE*, 5(4), 151-159.





## اثربخشی نرم افزار کاربردی ایرانی کرفس بر کاهش وزن نوجوانان

سیده اسماء حسینی<sup>۱\*</sup>، نرگس ریحانی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> استادیار گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

<sup>۲</sup> کارشناسی روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول: s.a.hosseini@Alzahra.ac.ir

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۷/۰۹

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۶/۲۹

### چکیده

زمینه و هدف: مسئله کنترل چاقی در نوجوانان از جمله مهمترین مسائل مربوط به سلامتی آنان است. هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی نرم‌افزار کاربردی مدیریت وزن کرفس بر کاهش وزن نوجوانان چاق است. روش پژوهش: کارآزمایی بالینی تصادفی حاضر بر ۳۰ نوجوان چاق ۱۳-۱۷ ساله انجام شد. افراد در دو گروه ۱۵ نفره کنترل و مداخله (استفاده از نرم‌افزار کاربردی کرفس به مدت ۸ هفته) قرار گرفتند. نوجوانان چاق قبل از شرکت در مطالعه از نظر پزشکی بررسی و اطلاعات لازم گردآوری شد. شاخص‌های تن‌سنجی یک بار قبل از شروع مداخله در ابتدا و یک بار پس از پایان مداخله (انتهای ۸ هفته) سنجیده شدند. داده‌ها به کمک نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۴ با سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شدند. یافته‌ها: میانگین قد نوجوانان در گروه کنترل  $1/62 \pm 0/07$  متر و در گروه مداخله  $1/62 \pm 0/06$  متر گزارش شد. تغییرات وزن و BMI در هر دو گروه کنترل و مداخله در انتهای مطالعه نسبت به ابتدای مطالعه روند کاهشی داشته است. اما فقط در گروه مداخله معنادار شد ( $P \leq 0/05$ ). می‌توان گفت ۸ هفته استفاده از نرم‌افزار کاربردی ایرانی کرفس بر کاهش وزن و BMI نوجوانان گروه مداخله از لحاظ آماری اثر معنادار داشته است. نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که می‌توان از نرم‌افزار کاربردی‌های کاهش وزن مانند کرفس به عنوان یکی از روش‌های مؤثر و کمکی در کنار سایر روش‌ها جهت مقابله با چاقی استفاده نمود.

**واژگان کلیدی:** نرم افزار کاربردی کرفس، کاهش وزن، چاقی، نوجوانان، شاخص توده بدنی

تمامی حقوق نشر برای فصلنامه رویکردی نو بر آموزش کودکان محفوظ است.

شیوه استناد به این مقاله: حسینی، س.ا. (۱۴۰۲) اثربخشی نرم افزار کاربردی ایرانی کرفس بر کاهش وزن نوجوانان. فصلنامه رویکردی نو بر آموزش کودکان، ۵(۴)، ۱۵۱-۱۵۹.

### مقدمه

به سایر بیماری‌های متابولیک را افزایش می‌دهد [۴]. چاقی و اضافه‌وزن یک مشکل رو به رشد در سطح جهانی با نرخ بالایی در همه کشورها هستند [۵]. در سال‌های اخیر، شیوع چاقی و اضافه‌وزن در نوجوانان رشد زیادی داشته است [۶، ۷] و در طی ۳۵ سال گذشته، تقریباً ۴ برابر شده است [۸]. در سال ۲۰۱۶، برآوردها نشان داد که بیش از ۳۳۰ میلیون کودک و نوجوان

نوجوانی یکی از مهم‌ترین دوره‌های رشد انسان است [۱]. امروزه، چاقی و اضافه وزن یکی از مهم‌ترین مشکلات سلامتی و عامل خطر بروز بسیاری از بیماری‌ها است [۲، ۳]. چاقی یک اختلال متابولیک مزمن است که بر همه جنسیت‌ها، سنین، نژادها، سطوح اجتماعی-اقتصادی تأثیر می‌گذارد و احتمال ابتلا

دارای اضافه وزن یا چاق بودند [۹].

براساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، شیوع چاقی در دختران ۶-۱۹ سال حدود ۱۸٪ و در پسران در همین گروه سنی ۱۹٪ برآورد شده است [۱۰]. داده‌های بار جهانی بیماری گزارش داد که تا سال ۲۰۲۵، ۲۶۸ و ۱۲۴ میلیون کودک و نوجوان به ترتیب دارای اضافه وزن و چاق خواهند بود [۱۱]. در ایران نیز میزان شیوع اضافه وزن و چاقی در دختران و پسران ۶-۱۶ سال به ترتیب ۴/۵٪ و ۸/۸٪ گزارش شده است [۱۲]. بر اساس یک بررسی سیستماتیک، ۱۱٪ از دانش آموزان ایرانی بر اساس شاخص توده بدنی (BMI) چاق بودند [۱۳].

برای تعیین چاقی از صدک‌های BMI که توسط مرکز کنترل و پیشگیری بیماری‌های آمریکا مشخص شده است، استفاده می‌شود [۱۴]. معیار چاقی برابر با  $BMI \leq ۹۵$  صدک و اضافه وزن برابر با  $BMI < ۹۵$  صدک است [۱۵]. چاقی در دوران نوجوانی با طیف گسترده‌ای از عوارض و افزایش خطر بروز زودرس مشکلات جسمی همراه است. افراد چاق علاوه بر وزن زیاد و تصویر منفی بدنی، دارای نشاط کمتر، افسردگی، اضطراب و خستگی بیشتر هستند [۱۶، ۱۷]. همچنین چاقی در دوران نوجوانی یک پیش‌بینی‌کننده قوی برای چاقی و مرگومیر بیشتر در بزرگسالی است [۱۸، ۱۹]. عدم اصلاح سبک زندگی مرتبط با خوردن، پرخوری‌های افراطی، بی‌تحریکی، تجربه عواطف منفی به دنبال رژیم‌های سخت‌گیرانه قبلی، عزت‌نفس پایین، محیط خانواده و مدرسه، توجه نکردن به متغیرهای رفتاری زمینه ساز اضافه وزن و چاقی، از عوامل مؤثر بازدارنده و عدم موفقیت در کاهش وزن هستند [۲۰، ۲۱].

همه‌گیری کرونا نیز بر سلامت روان بسیاری از مردم تأثیر گذاشته است [۲۲]. عواقب انزوای اجتماعی پس از کرونا، باعث شده است که بسیاری از جوانان در برابر چاقی آسیب‌پذیرتر شوند [۲۳-۲۵]. توجه به معضل اضافه وزن و چاقی نوجوانان بعد از دوره همه‌گیری کرونا و پیدا کردن راه حلی جهت کاهش و کنترل آن بسیار مهم است. موضوع پژوهش حاضر نیز همین است.

با توجه به پیامدهای جدی چاقی در نوجوانان، درمان‌های مؤثر مانند رعایت رژیم غذایی، ورزش، اصلاح سبک زندگی، درمان‌های دارویی و جراحی مورد استفاده قرار می‌گیرند [۱۸]. فعالیت بدنی یکی از مؤثرترین راه‌ها برای پیشگیری از اختلالات روانی است [۲۶]. فعالیت بدنی منظم به‌طور قابل‌توجهی سلامت روان را بهبود می‌بخشد و علائم افسردگی، اضطراب و اختلال هراس را کاهش می‌دهد [۲۷]. در صورتی که اصلاح سبک زندگی منجر به کاهش وزن موفق در نوجوانان نشود و یا چاقی در آن‌ها همراه با سایر بیماری‌های متابولیک باشد، درمان

دارویی توصیه می‌شود [۲۸]. سازمان غذا و داروی ایالات متحده تنها دو دارو را برای درمان چاقی در نوجوانان تأیید کرده است که شامل اورلیستات، و فنتریمین است [۲۹]. جراحی چاقی یکی دیگر از درمان‌های مؤثر برای نوجوانان مبتلا به چاقی شدید، با مزایای پایدار در کاهش وزن و عوامل خطر متابولیک قلبی است. با این وجود، هنوز داده‌های ایمنی و اثربخشی طولانی‌مدت در نوجوانان کمیاب است و به دلیل تهاجمی بودن، این روش با خطراتی مانند نیاز به روش‌های جراحی اضافی شکم و کمبودهای ریزمغذی خاص همراه است [۱۸].

امروزه ظهور فناوری‌های جدید و افزایش دسترسی به اطلاعات بهداشتی، آگاهی بیشتری را در افراد نسبت به اهمیت اصلاح سبک زندگی به ارمغان آمده است. اگرچه پیشرفت‌های فناوری مانند تلفن‌ها به بخشی از زندگی روزمره تبدیل شده‌اند، دامنه و قدرت بالاقوه آن‌ها در زمینه مدیریت وزن هنوز به خوبی شناسایی نشده است [۲۶]. بنابراین ارزیابی شواهد موجود در رابطه با استفاده از برنامه‌های کاربردی تلفن همراه برای مدیریت وزن، بسیار لازم است [۳۰]. برنامه‌های تلفن همراه برای مدیریت وزن اغلب دارای ویژگی‌هایی مانند نظارت بر رژیم غذایی و فعالیت بدنی هستند. این برنامه‌ها به کاربران امکان می‌دهد تا اهدافی را در بازه‌های زمانی مشخص کرده، از فعالیت‌های روزانه خود بازخورد داشته باشند و یادآوری‌هایی برای وارد کردن داده‌های تغذیه‌ای و سلامتی خود به برنامه تعیین کنند [۱۳]. استفاده از این برنامه‌ها، یک زمینه نوظهور برای تحقیقات و مراقبت‌های بالینی کنترل وزن است. شواهد ارائه‌شده، اگرچه عمدتاً مثبت‌اند [۳۱-۳۴]. با این حال، همچنان ابهاماتی وجود دارد. برخی از مطالعات استدلال می‌کنند که این برنامه‌ها کاربرد محدودی داشته و ارزش کمی به گزینه‌های مداخله فعلی جهت مدیریت وزن اضافه می‌کنند [۳۰-۳۵].

برنامه کرفس از نرم‌افزارهای کاربردی داخلی مدیریت وزن است که امکان زیر نظر گرفتن دقیق میزان کالری مصرفی، ایجاد تعادل بین وعده‌های غذایی روزانه و در پیش گرفتن رژیمی سالم را فراهم می‌کند. از نقاط قوت این نرم‌افزار می‌توان به مواردی مانند محاسبه کالری و پروتئین دریافتی روزانه، امکان تعیین هدف و رسیدن به وزن ایده آل، امکان افزودن غذای جدید به برنامه، امکان اطلاع از میزان کالری مصرفی، نمایش گزارش روزانه و ماهانه، امکان به اشتراک‌گذاری گزارش روزانه و ارائه تمرینات ورزشی اشاره کرد. برنامه کرفس به کمک مشخصات فردی، فیزیکی، وزن فعلی و وزن مطلوب مقدار کالری مجاز دریافتی را تعیین می‌کند. با وارد کردن اطلاعات مقدار مواد غذایی دریافتی در طول روز، می‌توان حد مجاز کالری مصرفی را کنترل کرد. تا سال ۱۴۰۱ حدود ۵۱۰۰۰۰۰ نفر از

وزن در فرمول کلت بدست آمد. جهت بررسی وضعیت چاقی از منحنی‌های رشد مرکز کنترل و پیشگیری بیماری‌های آمریکا (۲۰۱۸) استفاده شد که در صورت قرارگیری BMI برای سن در این منحنی در محدوده بالاتر از صدک ۹۵ نشانه چاقی و در فاصله صدک ۸۵ تا ۹۵ نشانه اضافه‌وزن نوجوان است.

به افراد گروه مداخله گفته شد که نرم‌افزار کاربردی کاهش وزن کرفس را در تلفن‌های همراه نصب کرده و اطلاعات شخصی و فیزیکی خود را مانند سن، جنس، میزان فعالیت، قد و وزن؛ جهت سنجش میزان کالری دریافتی مورد نیاز روزانه و مقدار درشت مغذی‌های کربوهیدرات، پروتئین و چربی وارد نرم‌افزار کاربردی نمایند. این افراد موظف بودند که به مدت ۸ هفته فقط به اندازه کالری دریافتی تعیین شده در نرم‌افزار کرفس انرژی از گروه‌های غذایی مختلف دریافت کنند و پایبند به مقادیر توصیه‌شده درشت مغذی‌ها توسط این برنامه باشند. همچنین باید پس از مصرف وعده‌های غذایی میزان و نوع مواد غذایی خورده شده را در نرم‌افزار ثبت نمایند. هر هفته به‌صورت تلفنی افراد این گروه دنبال شدند که در صورت بروز هرگونه مشکل یا ابهام توسط محقق برطرف شود.

در این پژوهش، برای تعیین میانگین و انحراف معیار از آمار توصیفی استفاده گردید. نرمال بودن توزیع داده‌های کمی با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بررسی شد. از آزمون‌های توصیفی برای توصیف ویژگی‌های افراد استفاده شد و گزارش نتایج به‌صورت میانگین (انحراف معیار) برای متغیرهای کمی دارای توزیع نرمال، میانه (دامنه بین چارکی) برای توصیف متغیرهای کمی غیر نرمال و تعداد (درصد) برای متغیرهای کیفی صورت گرفت. جهت تعیین ارتباط متغیرهای مستقل و وابسته از همبستگی و برای بررسی روابط میان گروه‌ها از آزمون T test مستقل استفاده شد. داده‌ها به کمک نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۴ با سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شدند.

### نتایج

نمونه آماری مطالعه حاضر شامل ۳۰ نوجوان (۱۴ پسر، ۱۶ دختر) با میانگین سنی ۱۵ سال (کنترل:  $1/55 \pm 15/13$  و مداخله:  $1/55 \pm 14/87$ ) بود. ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت‌کنندگان در جدول شماره ۱ ذکر شده است.

کرفس استفاده کرده‌اند و این افراد در مجموع ۴۷۰۰۰۰۰ کیلوگرم وزن کم کرده‌اند (پایگاه معرفی نرم‌افزار کاربردی کرفس). بنا بر این، احتمالاً این نرم‌افزار می‌تواند به عنوان یکی از راه‌های موفقیت‌آمیز کاهش وزن باشد.

کمبود پشتیبانی تجربی برای نشان‌دادن اثربخشی این نوع برنامه‌ها در طول زمان وجود داشته است. با توجه به اینکه شیوع چاقی در نوجوانان روزبه‌روز در حال افزایش است و از آنجایی که امروزه نقش فضای مجازی پررنگ شده است، به تحقیقات بیشتری در زمینه اثربخشی این نرم‌افزارها بر کاهش وزن، نیاز است. هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی نرم‌افزار کاربردی ایرانی کرفس بر کاهش وزن نوجوانان چاق بود. فرضیه اول این پژوهش این بود که ۸ هفته استفاده از نرم افزار کرفس بر کاهش وزن نوجوانان اثر معنادار دارد. فرضیه دوم نیز این بود که ۸ هفته استفاده از نرم‌افزار کرفس بر کاهش BMI اثر معنادار دارد.

### روش کار

پژوهش حاضر یک کارآزمایی بالینی تصادفی بود. جامعه پژوهش شامل کلیه نوجوانان چاق تهرانی بود. تعداد ۳۰ نوجوان چاق (۱۷-۱۳ سال) از مراجعین یک کلینیک تغذیه و رژیم‌درمانی در تهران، طی سال ۱۴۰۱، که داوطلب شرکت در پژوهش بودند، انتخاب و سپس به‌صورت تصادفی در ۲ گروه ۱۵ نفره کنترل و مداخله قرار گرفتند. معیارهای ورود شامل تمایل به همکاری، محدوده سنی ۱۷-۱۳ سال، قراردادن در محدوده چاقی (صدک بالاتر از ۹۵ در منحنی BMI برای سن) بود. معیارهای خروج شامل ابتلا به بیماری‌های جسمانی، داشتن رژیم کاهش وزن طی ۳ ماه اخیر و انجام فعالیت بدنی منظم طی ۱ ماه اخیر بود.

شرکت‌کنندگان قبل از شروع پژوهش، از نظر پزشکی بررسی شدند و اطلاعاتی شامل سن، جنس، مقطع تحصیلی، سابقه بیماری و وجود بیماری‌های دیگر گردآوری شد. پس از توضیح کامل روند اجرای تحقیق و کسب رضایت‌نامه کتبی از والدین و خود آزمودنی‌ها، شاخص‌های تن‌سنجی شامل قد، وزن و BMI اندازه‌گیری شد. شاخص‌های تن‌سنجی یک بار قبل از شروع مداخله در ابتدا و یک بار پس از پایان مداخله (انتهای ۸ هفته) سنجیده شد.

قد به کمک متر مدرج اندازه‌گیری شد. وزن نیز به کمک ترازو سکا با دقت ۰.۵ کیلوگرم با سبک‌ترین لباس و با پای بدون کفش سنجیده شد. BMI نیز به کمک قرار دادن مقدار قد و

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت‌کنندگان

| گروه مداخله      | گروه کنترل       | گروه‌ها متغیرها  |                              |
|------------------|------------------|------------------|------------------------------|
| ۷                | ۷                | پسر              | تعداد آزمودنی‌ها (نفر)       |
| ۸                | ۸                | دختر             |                              |
| ۱۵               | ۱۵               | کل               |                              |
| $14/87 \pm 1/55$ | $15/13 \pm 1/55$ | میانگین سن (سال) |                              |
| ۲۶/۷             | ۲۰               | هفتم             | مقطع تحصیلی (درصد)           |
| ۱۳/۳             | ۱۳/۳             | هشتم             |                              |
| ۶/۷              | ۱۳/۳             | نهم              |                              |
| ۱۳/۳             | ۶/۷              | دهم              |                              |
| ۲۰               | ۲۰               | یازدهم           |                              |
| ۲۰               | ۲۶/۷             | دوازدهم          |                              |
| ۰                | ۰                | بله              | سابقه ابتلا به بیماری (درصد) |
| ۱۰۰              | ۱۰۰              | خیر              |                              |

توان گفت تغییرات وزن در هر دو گروه روند رو به کاهش داشته است که این تغییرات کاهشی فقط در گروه مداخله از نظر آماری معنی‌دار است ( $P \leq 0/05$ ). BMI پیش آزمون نوجوانان گروه کنترل و مداخله به ترتیب  $29/97 \pm 0/33$  و  $30/07 \pm 0/15$  و  $29/85 \pm 0/31$  و  $30/48 \pm 0/48$  پس آزمون به ترتیب  $28/25 \pm 0/25$  محاسبه شد که داده‌های پس آزمون نسبت به پیش آزمون کاهش یافته بود که این کاهش مجدداً فقط در گروه مداخله از نظر آماری معنی‌دار است ( $P \leq 0/05$ ).

در این مطالعه قد، وزن و نمایه توده بدنی به عنوان شاخص‌های تن سنجی در نوجوانان قبل و بعد از مداخله مورد سنجش قرار گرفت که به تفکیک گروه‌ها مقادیر آنها در جدول شماره ۲ ذکر شده است. میانگین قد نوجوانان در گروه کنترل  $1/62 \pm 0/07$  متر و در گروه مداخله  $1/62 \pm 0/06$  متر گزارش شد. وزن قبل از شروع مداخله (پیش آزمون) به ترتیب در گروه کنترل و مداخله  $79/1 \pm 6/87$  و  $79/1 \pm 6/87$  و  $78/93 \pm 6/83$  و  $75/1 \pm 6/83$  کیلوگرم و وزن بعد از انجام مداخله (پس آزمون) به ترتیب در گروه کنترل و مداخله  $78/93 \pm 6/83$  و  $75/1 \pm 6/83$  کیلوگرم بدست آمد که می-

جدول ۲. داده‌های پیش آزمون و پس آزمون شاخص‌های تن سنجی نوجوانان به تفکیک گروه‌ها

| گروه مداخله      | گروه کنترل       | گروه‌ها متغیرها  |                                  |
|------------------|------------------|------------------|----------------------------------|
| $1/62 \pm 0/06$  | $1/62 \pm 0/07$  | میانگین قد (متر) |                                  |
| $79/9 \pm 6/58$  | $79/1 \pm 6/87$  | پیش آزمون        | وزن (کیلوگرم)                    |
| $75/1 \pm 6/83$  | $78/93 \pm 6/83$ | پس آزمون         |                                  |
| *./00            | 0/29             | P-value          |                                  |
| $30/07 \pm 0/15$ | $29/97 \pm 0/33$ | پیش آزمون        | نمایه توده بدنی BMI ( $kg/m^2$ ) |
| $28/25 \pm 0/48$ | $29/85 \pm 0/31$ | پس آزمون         |                                  |
| *./00            | 0/15             | P-value          |                                  |

\*سطح معنی داری آزمون:  $P \leq 0/05$

گفت استفاده از نرم افزار کرفس بر کاهش وزن نوجوانان گروه مداخله از لحاظ آماری اثر معنی‌دار داشته است. بنابراین فرضیه اول تأیید شد.

فرضیه اول این پژوهش این بود که ۸ هفته استفاده از نرم افزار کرفس بر کاهش وزن نوجوانان اثر معنادار دارد. با توجه به نتایج بدست آمده از آزمون تی مستقل در جدول شماره ۳، می‌توان

جدول ۳. نتایج آزمون تی مستقل مربوط به اثر نرم افزار کرفس بر تغییرات وزن نوجوانان

| متغیر            | میانگین اختلاف | انحراف معیار | P-value |
|------------------|----------------|--------------|---------|
| تغییرات وزن (kg) | ۴/۶۳           | ۰/۲۹         | *./۰۰   |

\*سطح معنی داری آزمون:  $P \leq 0/05$ 

از نرم‌افزار کرفس بر کاهش BMI نوجوانان گروه مداخله اثر معنی‌دار داشته است؛ بنابراین فرضیه دوم نیز تأیید شد.

فرضیه دوم نیز این بود که ۸ هفته استفاده از نرم‌افزار کرفس بر کاهش BMI اثر معنادار دارد. باتوجه به نتایج بدست‌آمده از آزمون تی مستقل در جدول شماره ۴، می‌توان گفت که استفاده

جدول ۴. نتایج آزمون تی مستقل مربوط به اثر نرم افزار کرفس بر تغییرات BMI نوجوانان

| متغیر                    | میانگین اختلاف | انحراف معیار | P-value |
|--------------------------|----------------|--------------|---------|
| BMI (kg/m <sup>2</sup> ) | ۱/۷            | ۰/۱۳         | *./۰۰   |

\*سطح معنی داری آزمون:  $P \leq 0/05$ 

مطالعه حاضر را پشتیبانی نکردند. برای مثال در مطالعه ماملی<sup>۶</sup> و همکاران [۳۷] گزارش شد که برنامه سبک زندگی شخصی شده مبتنی بر مچ بند و برنامه کاربردی تلفن هوشمند، نسبت به یک برنامه سبک زندگی استاندارد در ترویج کاهش وزن در کودکان چاق برتری نداشته است. از دلایل عدم پشتیبانی این مطالعه از نتایج مطالعه حاضر شاید مربوط به حجم کم نمونه مورد مطالعه و همچنین از دست دادن قابل توجه نمونه‌های آماری طی مدت زمان مداخله آن‌ها باشد که دقت تخمین اندازه اثر را کاهش داد [۳۷]. مطالعه وایتلاک<sup>۷</sup> و همکاران [۳۶] نیز که با هدف ارزیابی اثربخشی نرم‌افزار کاربردی گوشی هوشمند بر کاهش مصرف انرژی و کاهش وزن انجام شد، نشان داد، یک مداخله غذایی دقیق مبتنی بر گوشی‌های هوشمند و توصیه‌های غذایی استاندارد به‌تنهایی منجر به کاهش مصرف انرژی یا کاهش وزن بیشتر در پیگیری ۴ یا ۸ هفته‌ای نسبت به توصیه‌های غذایی استاندارد در بزرگسالان نشد [۳۶]. این مطالعه بر روی افراد بزرگسال انجام شد که ممکن است از دلایل اختلاف نظر با یافته‌های مطالعه حاضر باشد.

همچنین در مطالعه لیخیت ویراوانگ و همکاران [۳۵] که با هدف ارزیابی اثربخشی یک برنامه مبتنی بر موبایل در کاهش وزن و تشویق رفتارهای غذایی سالم و کیفیت زندگی در کودکان چاق انجام گرفت، نشان داده شد که نتایج مداخله قادر به تشخیص تأثیر قابل توجه برنامه مورد نظر به‌عنوان یک ابزار کمکی بر کاهش وزن در کودکان و نوجوانان چاق نبود. باراین وجود ممکن است به افزایش مشارکت در رفتارهای غذایی سالم کمک کند [۳۵]. از دلایل متفاوت بودن نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر می‌توان به کم بودن حجم نمونه آماری، انتخاب نمونه‌های ناهمگن، چاق‌تر بودن افراد گروه مداخله نسبت به کنترل در ابتدای مطالعه و تک زبانه بودن برنامه اشاره نمود.

## بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی اثربخشی نرم‌افزار کرفس بر کاهش وزن و BMI نوجوانان چاق، به مدت ۸ هفته انجام شد. بر اساس نتایج، روند تغییرات وزن و BMI در طول ۸ هفته در هر دو گروه کنترل و مداخله کاهش یافته است. اما این تغییر فقط در گروه مداخله معنی‌دار بود. در نتیجه، می‌توان گفت که استفاده از نرم‌افزارهای مدیریت وزن مانند کرفس، می‌تواند در کاهش چاقی نوجوانان مؤثر باشد.

فرضیه اول مبنی بر اثر معنی‌دار استفاده از نرم‌افزار کرفس، بر کاهش وزن و BMI نوجوانان، مورد تأیید قرار گرفت. همسو با این نتیجه، مطالعات دیگری نیز از اثربخشی نرم‌افزارهای هوشمند در کاهش وزن حمایت کرده‌اند. یافته‌های پژوهش تورگرسون<sup>۲</sup> و همکاران [۳۱] که با هدف بررسی اثربخشی یک برنامه سبک زندگی ساختاریافته دیجیتال در کاهش وزن انجام گرفت، از مزایای یک درمان دیجیتال برای کاهش وزن پشتیبانی کرد [۳۱]. همچنین در مطالعه لی<sup>۳</sup> و همکاران [۳۲] که با هدف شناسایی یک مداخله مؤثر در درمان نوجوانان چاق انجام شد، نشان داد که یک برنامه کاهش وزن دیجیتال، در تسهیل کاهش وزن مؤثر است [۳۲].

مطالعه مروری چیو<sup>۴</sup> و همکاران [۳۳] نیز که باهدف بررسی تأثیر برنامه‌های تلفن هوشمند بر نتایج تن‌سنجی، متابولیک، و رژیم غذایی در مقاطع زمانی مختلف انجام شد، حاکی از اثربخشی این برنامه‌ها بود [۳۳]. کاهش معنی‌دار BMI به دنبال کاهش مصرف نوشیدنی‌های شیرین، فست فود و کم‌حرکی در اثر مداخله مبتنی بر تلفن هوشمند در نوجوانان چاق در مطالعه چن<sup>۵</sup> و همکاران [۳۴] نیز گزارش شد که همسو با نتایج مطالعه حاضر است.

در مقابل، نتایج برخی از مطالعات نیز یافته‌های بدست آمده از

### سه‌م هر نویسنده

هر دو نویسنده مقاله در کلیه مراحل با هم همکاری کامل را داشته‌اند.

### تعارض منافع

برای انجام پژوهش هزینه‌ای از سازمانی دریافت نشده است و تضاد منافی وجود ندارد.

### واژه نامه

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1. Body Mass Index | ۱. شاخص توده بدنی |
| 2. Thorgeirsson    | ۲. تورگیرسون      |
| 3. Lei             | ۳. لی             |
| 4. Chew            | ۴. چو             |
| 5. Chen            | ۵. چن             |
| 6. Mameli          | ۶. ماملی          |
| 7. Whitelock       | ۷. وایتلاک        |
| 8. Likhitweerawong | ۸. لیخیت ویراوونگ |

### فهرست منابع

- [1] McKeown A, Nelson R. Independent decision making of adolescents regarding food choice. *International Journal of Consumer Studies*, 2018; 42(5): 469-477.
- [2] Monfared A, Isabeiglou H. Prevalence and associated factors of overweight and obesity in reproductive-aged women in Rasht. 2017.
- [3] Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. *Nelson textbook of pediatrics*. 17th. Edition, Saunders Company Philadelphia, 2004; 173-177.
- [4] Oakes N. *Daily Melatonin Supplementation Influence on Body Composition and Sleep Quality over an Eight-Week Experimental Trial* (Doctoral dissertation, Ithaca College). 2019.
- [5] Liuzzi C. 2013. WHO.
- [6] Lister N, Chisholm K, Grunseit A, Garnett S, Baur L. Nutritional adequacy of diets for adolescents with overweight and obesity: considerations for dietetic practice. *European journal of clinical nutrition*. DOI: 10.1038/ejcn.2016.268. 2017
- [7] Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of Obesity Among Adults and Youth: United States, 2015- 2016. *NCHS Data Brief*, No. 288. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2017.
- [8] Gibson-Smith D, Halldorsson TI, Bot M,

بنا بر این، نتایج مطالعه حاضر در تأیید اکثر مطالعات پیشین نشان داد که استفاده نوجوانان از نرم‌افزار کرفس بر کاهش وزن و نمایه توده بدنی آن‌ها مؤثر است که دلیل این اثربخشی را می‌توان به عواملی همچون ثبت مکرر وزن بدن، ثبت کالری و درشت مغذی‌های دریافتی روزانه خود گزارش‌دهی مکرر نسبت داد. زیرا در مطالعات مشابه پیشین [۳۳] نیز به این نکته اشاره شده است که ثبت مکرر وزن بدن به شدت با کاهش وزن مرتبط است. زیرا کسانی که تمایل بیشتری به کاهش وزن دارند، احتمالاً خود را بیشتر وزن کرده و از طرف دیگر، تعداد بالای خودسنجی ممکن است باعث ایجاد یک حلقه بازخورد از یادآوری بیشتر درمورد وزن فعلی شده باشد، در نتیجه انگیزه را افزایش داده و از عود بیماری جلوگیری می‌کند.

از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به کوتاه بودن مدت زمان مداخله، عدم بررسی سایر شاخص‌های تن‌سنجی مانند محیط دور کمر، چربی زیرجلدی، درصد بافت چربی و بدون چربی، عدم نظارت مرتب و همه‌جانبه بر میزان رعایت توصیه‌ها و برنامه غذایی ارائه شده توسط نرم‌افزار و عدم بررسی تغییرات الگوی غذایی مصرفی نوجوانان در طول مداخله اشاره کرد. همچنین گروه سنی خاص مورد مطالعه، یکی از دلایل عدم امکان تعمیم نتایج مطالعه به تمام افراد جامعه خواهد بود. در مطالعات آینده توصیه می‌شود به مواردی از جمله افزایش مدت زمان مداخله، انتخاب سایر گروه‌های سنی به‌عنوان گروه هدف، مقایسه اثر نرم‌افزار کاربردی‌های کاهش وزن ایرانی با نمونه‌های خارجی بر تغییرات شاخص‌های تن‌سنجی مورد توجه قرار گیرد. نتایج نشان داد که استفاده از برنامه‌های غذایی ارائه شده توسط برنامه کرفس، می‌تواند بر کاهش وزن و نمایه توده بدنی نوجوانان مؤثر باشد. بنابراین، به نظر می‌رسد که می‌توان از نرم‌افزارهای کاربردی کاهش وزن، مانند کرفس، به‌عنوان یکی از روش‌های مؤثر و کمکی، جهت مقابله با چاقی و اضافه وزن در کنار سایر روش‌ها در نوجوانان، استفاده و توصیه نمود. تا به این وسیله شیوع چاقی و اضافه‌وزن در نوجوانان کاهش یابد.

### موازین اخلاقی

این پژوهش در دانشگاه الزهرا با کد پایان‌نامه ۱۸۳۴۵۷۰۴ به انجام رسیده است.

### تشکر و قدردانی

از کلیه شرکت‌کنندگان در این پژوهش کمال سپاس و قدردانی را داریم.

- of educational intervention on weight loss in adolescents with overweight and obesity: Application of the theory of planned behavior. *ARYA Atheroscler*, 2017; 13(4): 176-183.
- [18] Nicolucci A, Maffei C. The adolescent with obesity: what perspectives for treatment? *Ital J Pediatr*, 2022; 48(1): 9. DOI: 10.1186/s13052-022-01205-w
- [19] Horesh A, Tsur AM, Bardugo A, Twig G. Adolescent and childhood obesity and excess morbidity and mortality in young adulthood—A systematic review. *Current obesity reports*, 2021; 10(3): 301-310. DOI: 10.1007/s13679-021-00439-9
- [20] Maehara M, Rah JH, Roshita A, Suryantan J, Rachmadewi A, Izwardy D. Patterns and risk factors of double burden of malnutrition among adolescent girls and boys in Indonesia. *PLoS One*, 2019; 14(8): e0221273. DOI: 10.1371/journal.pone.0221273
- [21] Narciso J, Silva AJ, Rodrigues V, Monteiro MJ, Almeida A, Saavedra R, Costa AM. Behavioral, contextual and biological factors associated with obesity during adolescence: A systematic review. *PLoS One*, 2019; 14(4), e0214941. DOI: 10.1371/journal.pone.0214941
- [22] Zhang J, Lu H, Zeng H, Zhang S, Du Q, Jiang T, Du B. The differential psychological distress of populations affected by the COVID-19 pandemic. *Brain Behav Immun*, 2020; 87: 49-50. doi: 10.1016/j.bbi.2020.04.031
- [23] Shukla M, Pandey R, Singh T, Riddleston L, Hutchinson T, Kumari V, Lau JYF. The Effect of COVID-19 and Related Lockdown Phases on Young Peoples' Worries and Emotions: Novel Data from India. *Front Public Health*, 2021;9, 645183. 10.3389/fpubh.2021.645183
- [24] Singh A, Shah N, Mbeledogu C, Garstang J. Child wellbeing in the United Kingdom following the COVID-19 lockdowns. *Paediatr Child Health (Oxford)*, 2021; 31(12): 445-448. DOI: 10.1016/j.paed.2021.09.004
- [25] Woodruff RC, Campbell AP, Taylor CA, Chai SJ, Kawasaki B, Meek J. Risk Factors for Severe COVID-19 in Children. *Pediatrics*, 2022; 149(1). DOI: 10.1542/peds.2021-053418
- [26] WHO.. eHealth World Health Organisation. 2020.
- Brouwer IA, Visser M, Thorsdottir I. Childhood overweight and obesity and the risk of depression across the lifespan. *BMC pediatrics*, 2020; 20(1): 1-9
- [9] Fanzo JC, Hawkes C, Udomkesmalee E, Afshin A, Allemandi L, Assery ON, Schofield D. 2018 Global Nutrition Report: Shining a light to spur action on nutrition. 2018.
- [10] Favieri F, Marini A, Casagrande M. Emotional Regulation and Overeating Behaviors in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Behav Sci (Basel)*, 2021; 11(1). DOI: 10.3390/bs11010011
- [11] Swinburn B A, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, . . . Dietz, WH. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *Lancet*, 2019; 393(10173): 791-846. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32822-8
- [12] Rashidi H, Erfanifar A, Latifi SM, Payami SP, Aleali AM. Incidence of obesity, overweight and hypertension in children and adolescents in Ahvaz southwest of IRAN: Five-years study. *Diabetes Metab Syndr*, 2019; 13(1): 201-205. DOI: 10.1016/j.dsx.2018.05.021
- [13] Sarokhani D, Sarokhani M, Hasanpour Dehkordi A, Ghanei Gheshlagh R, Fakhri M. Prevalence of obesity and overweight in Iranian students: a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Endocrinol Metab*, 2020; 33(4): 453-468. DOI: 10.1515/jpem-2019-0474
- [14] Tang A, Dang KDeitcher M. "Use of cut-offs for mid upper arm circumference (MUAC) as an indicator or predictor nutrition and health related outcomes in adolescents and adults: a systematic review" *Food and Nutrition Technical Assistance (FANTA)*. 2013
- [15] CDC. Centers for Disease Control and Prevention. 2018.
- [16] Eddolls WTB, McNarry MA, Lester L, Winn CON, Stratton G, Mackintosh KA. The association between physical activity, fitness and body mass index on mental well-being and quality of life in adolescents. *Qual Life Res*, 2018; 27(9): 2313-2320. doi: 10.1007/s11136-018-1915-3
- [17] Mazloomi-Mahmoodabad SS, Navabi ZS, Ahmadi A, Askarishahi M. The effect

- Obes. 2021 Jul; 17(5):311-321. DOI: 10.1089/chi.2020.0317
- [33] Chew HSJ, Koh WL, Ng JSHY, Tan KK. Sustainability of Weight Loss Through Smartphone Apps: Systematic Review and Meta-analysis on Anthropometric, Metabolic, and Dietary Outcomes. *J Med Internet Res*. 2022 Sep 21; 24(9):e40141. DOI: 10.2196/40141
- [34] Chen JL, Guedes CM, Lung AE. Smartphone-based healthy weight management intervention for Chinese American adolescents: short-term efficacy and factors associated with decreased weight. *Journal of Adolescent Health*, 2019; 64(4): 443-449. doi.org/10.1016/j.jadohealth.2018.08.022
- [35] Likhitweerawong N, Boonchooduang N, Kittisakmontri K. Effectiveness of mobile application on changing weight, healthy eating habits, and quality of life in children and adolescents with obesity: a randomized controlled trial. *BMC Pediatr*, 2021; 21: 499 DOI: 10.1186/s12887-021-02980-x
- [36] Whitelock V, Kersbergen I, Higgs S, Aveyard P, Halford JCG, Robinson E. A smartphone based attentive eating intervention for energy intake and weight loss: results from a randomised controlled trial. *BMC Public Health*. 2019 May 21; 19(1):611. DOI: 10.1186/s12889-019-6923-x
- [37] Mamei C, Brunetti D, Colombo V, Bedogni G, Schneider L, Penagini F, Borsani B, Zuccotti GV. Combined use of a wristband and a smartphone to reduce body weight in obese children: randomized controlled trial. *Pediatric obesity*, 2018; 13(2), 81–87. DOI: 10.1111/ijpo.12201
- <https://www.who.int/ehealth/en/>
- [27] Chekroud SR, Gueorguieva R, Zheutlin AB, Paulus M, Krumholz HM, Krystal JH, Chekroud AM. Association between physical exercise and mental health in 1.2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: a cross-sectional study. *Lancet Psychiatry*, 2018; 5(9): 739-746. DOI: 10.1016/S2215-0366(18)30227-X
- [28] Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, Farooqi IS, Murad MH, Silverstein JH, Yanovski JA. Pediatric Obesity-Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*, 2017; 102(3): 709-757. DOI: 10.1210/jc.2016-2573
- [29] Cardel MI, Jastreboff AM, Kelly AS. Treatment of Adolescent Obesity in 2020. *Jama*, 2019; 322(17), 1707-1708. DOI: 10.1001/jama.2019.14725
- [30] Ghelani DP, Moran LJ, Johnson C, Mousa A, Naderpoor N. Mobile Apps for Weight Management: A Review of the Latest Evidence to Inform Practice. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2020; 11: 412. DOI: 10.3389/fendo.2020.00412
- [31] Thorgeirsson T, Torfadottir JE, Egilsson E, Oddsson S, Gunnarsdottir T, Aspelund T, Olafsdottir AS, Valdimarsdottir UA, Kawachi I, Adami HO, Bjarnason RG. Randomized Trial for Weight Loss Using a Digital Therapeutic Application. *Journal of diabetes science and technology*, 2022; 16(5): 1150-1158. DOI: 10.1177/19322968211000815
- [32] Lei S, Inojosa JRM, Kumar S, Lee AT, Scott CG, Lerman A, Lerman LO, Senecal CG, Lin W, Zhang X, Cohen P, Lopez-Jimenez F. Effectiveness of a Weight Loss Program Using Digital Health in Adolescents and Preadolescents. *Child*