

## تأثیر مداخلات فعالیت بدنی مبتنی بر وب بر میزان فعالیت بدنی و بهزیستی در نوجوانان با تحرک ناکافی

\*اصغر احمدی<sup>۱</sup>، محمدتقی اقدسی<sup>۲</sup>، مالک احمدی<sup>۳</sup>

۱. کارشناس ارشد روانشناسی ورزش، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران.

۲. استاد رفتار حرکتی، دانشگاه تبریز.

۳. استادیار رفتار حرکتی، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران.

(تاریخ وصول: ۹۶/۰۱/۲۷ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۱/۲۶)

### Effects of Web-Based Physical Activity Interventions on Physical Activity and Well-being in Adolescents with Insufficient Physical Activity

\* Asghar Ahmadi<sup>1</sup>, MohammadTaghi Aghdasi<sup>2</sup>, Malek Ahmadi<sup>3</sup>

1. M.A. in Sport Psychology, Young Researchers and Elite Club, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran.

2. Professor in Motor Behaviour, University of Tabriz.

3. Assistant Professor in Motor Behaviour, Young Researchers and Elite Club, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran.

(Received: Apr. 16, 2017 - Accepted: Feb. 15, 2018)

#### Abstract

**Objective:** The aim of the present study was to examine the effects of web-based physical activity program interventions on the rate of physical activity and psychological well-being in adolescents with insufficient physical activity. **Method:** The research methodology is semi-experimental including pretest-posttest design. The Number of 60 adolescents with insufficient physical activity (15-17 years old) from Tabriz city were selected in non-probability purposive sampling. Participants were randomly assigned to equal groups: experimental group (web-based physical activity intervention, 24 programs during 8 weeks) (N= 30) and control group (without intervention) (N=30). Participants completed a series of questionnaires which assess the amount of Physical Activity (light, mild, vigorous and total) and Psychological Well-being (positive and negative affect, subjective vitality). **Results:** The results showed that Web-based physical activity intervention has a significant effect on the amount of physical activity (light, moderate, vigorous, and total), and on psychological well-being (positive affect, negative affect, and subjective vitality). **Conclusion:** Overall, these findings suggest that the use of web-based physical activity intervention can lead to promoting in physical activity and psychological well-being among sedentary adolescents.

**Keywords:** Web-based Interventions, Physical Activity, Psychological Well-being, Sedentary Adolescents.

#### چکیده

**مقدمه:** هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر مداخلات فعالیت بدنی مبتنی بر وب بر میزان فعالیت بدنی و بهزیستی روانشناختی در نوجوانان پسر با تحرک ناکافی بود. روش: روش پژوهش نیمه تجربی و طرح پژوهش با اندازه گیری مکرر (پیش آزمون - پس آزمون) می باشد. تعداد ۶۰ پسر ۱۵ تا ۱۷ ساله با تحرک بدنی ناکافی از شهرستان تبریز به روش نمونه گیری غیراحتمالی هدفمند انتخاب شد و در گروه کنترل (بدون اعمال مداخله) و گروه آزمایش (مداخله ۲۴ برنامه فعالیت بدنی در طول ۸ هفته از طریق تلگرام) جایگزین شدند. شرکت کنندگان یک سری پرسش نامه که میزان فعالیت بدنی (سبک، متوسط، شدید، و کل) و بهزیستی روانشناختی (خلق مثبت، خلق منفی و سرزندگی ذهنی) را می سنجید، تکمیل کردند. یافته ها: نتایج نشان داد مداخله فعالیت بدنی مبتنی بر وب بر ترفیع میزان فعالیت بدنی (سبک، متوسط، شدید، و کل)، و بر بهبود بهزیستی روانشناختی (خلق مثبت، خلق منفی و سرزندگی ذهنی) تأثیر معناداری دارد. نتیجه گیری: در کل، نتایج بیانگر آن است که استفاده از مداخلات فعالیت بدنی مبتنی بر وب می تواند منجر به افزایش در فعالیت بدنی و بهزیستی روانشناختی در نوجوانان پسر با تحرک ناکافی شود. واژگان کلیدی: مداخلات مبتنی بر وب، فعالیت بدنی، بهزیستی روانشناختی، نوجوانان کم تحرک.

\* نویسنده مسئول: اصغر احمدی

\*Corresponding Author: Asghar Ahmadi

Email: Asghar\_ahmadi1991@yahoo.com

## مقدمه

به‌طوری‌که در سطح جهانی می‌توان به مواردی مانند لاین<sup>۱</sup>، اسکایپ<sup>۲</sup>، واتساپ<sup>۳</sup>، اسنپچت<sup>۴</sup>، اینستاگرام<sup>۵</sup> و تلگرام<sup>۶</sup> نام برد. در کشور ما بنابر سلیقه کاربران و همچنین صلاح‌دید مسئولان مربوطه، مردم بیش از هر اپلیکیشن دیگری، از تلگرام برای ارتباطات اینترنتی استفاده می‌کنند. این برنامه یکی از سریع‌ترین و ایمن‌ترین برنامه‌ها است که اجازه پیام‌رسانی و اشتراک تصاویر، ویدیو و فایل‌های دیگر را به کاربران می‌دهد. این برنامه همچنین امکان ایجاد و عضویت در گروه‌ها و کانال‌ها را فراهم می‌کند و امکان عضو شدن در ربات‌ها را فراهم می‌کنند. این ربات‌ها ممکن است خودکار باشند و یا از سوی افراد کنترل شوند و محتواهای خاصی را در زمان‌های خاص، به عضوهایشان ارسال می‌کنند.

در سال‌های گذشته با پیشرفت تکنولوژی، استفاده مردم از اینترنت و گوشی‌های هوشمند به طور فزاینده‌ای رشد داشته است و با همه مزیت‌هایی که به ارمغان آورده‌اند، به عنوان یکی از عوامل کم‌حرکی و چاقی شناخته شده‌اند (بینکز و وان میرلو، ۲۰۱۰). به هر حال، استفاده از اینترنت برای افزایش فعالیت‌بدنی، عملی هوشمندانه و

امروزه نقش فعالیت‌بدنی منظم در سلامت جسمانی، روانشناختی و اجتماعی افراد به خوبی روشن شده است (سازمان جهانی بهداشت، ۲۰۱۲). یافته‌های پژوهشی نشان داده‌اند که میزان شرکت در فعالیت‌های بدنی دوران کودکی و نوجوانی با دوران بزرگسالی مرتبط می‌باشد (انتومانیس، ۲۰۰۵؛ تلما و همکاران، ۲۰۰۵). با این وجود، میزان شرکت در فعالیت‌های بدنی نوجوانان، از میزان توصیه شده مراکز سلامتی کمتر می‌باشد (نلسون، نیومارک استزاینر، هانان، سیرارد، و استور، ۲۰۰۶). بر اساس شواهد علمی، نوجوانان روزانه باید حداقل شصت دقیقه فعالیت‌بدنی داشته باشند (مارک و جانسن، ۲۰۱۱). با این حال، بر اساس گزارش‌ها تعداد کمی از نوجوانان به این سطح از مشارکت فعالیت‌بدنی می‌رسند (کولینگز و همکاران، ۲۰۱۴؛ تروینا و همکاران، ۲۰۰۸). بنابراین، ترویج مشارکت فعالیت‌بدنی، به عنوان یک اولویت سلامت عمومی، در سرتاسر دنیا مورد تأکید است (هیث و همکاران، ۲۰۱۲). از روش‌های مختلفی برای افزایش میزان فعالیت‌بدنی استفاده شده است که برنامه‌های فعالیت‌بدنی طراحی شده مبتنی بر وب نیز یک روش امیدبخش، به ویژه در میان نوجوانان و جوانان می‌باشد (فردریکز، بولمن، اونما، وربون، و لکنر، ۲۰۱۶).

اخیراً با پیشرفت تکنولوژی و رشد چشمگیر کاربران گوشی‌های هوشمند، این گونه سایت‌ها اقدام به ساخت برنامه‌هایی کردند که به راحتی بر روی گوشی‌های هوشمند قابل نصب و استفاده هستند. اخیراً رشد اپلیکیشن‌ها افزایش داشته است

1. Line
2. Skype
3. Whatsapp
4. Snapchat
5. Instagram
6. Telegram

پایداری بیشتری به پیاده روی داشتند. ون کسل، کوانگ، و ماهر (۲۰۱۶) برای افزایش فعالیت بدنی در میان دختران نوجوان، از مداخلات مبتنی بر وب استفاده کردند و شاهد افزایش میزان فعالیت بدنی مانند پیاده روی، تمرین و ورزش در بین شرکت کنندگان بودند. یافته های چندین فراتحلیل نیز نشان می دهد که برنامه های طراحی شده فعالیت بدنی مبتنی بر وب، پتانسیل ایجاد افزایش در میزان فعالیت بدنی را دارند (داویس، اسپنس، واندلانوت، کاپرکوین، و مامری، ۲۰۱۲؛ واندنبرگ، اسکونز، و ویلند، ۲۰۰۷؛ وب و همکاران، ۲۰۱۰). با توجه به امکان استفاده از روشهای مبتنی بر وب در مداخلات فعالیت بدنی، اخیراً برخی محققین نقش این مداخلات را در متغیرهای روانشناختی مانند بهزیستی و کیفیت زندگی ادراک شده (سمیدگارد، کریستیانسن، لوند-کرم، بردال، و اسکوگارد، ۲۰۱۶)، نگرش های عاطفی (پارروت، تنات، اولجنیک و پودویگن، ۲۰۰۸)، نیز مورد مطالعه قرار داده اند. به عنوان مثال، پاروت و همکاران (۲۰۰۸) نشان دادند که سه هفته مداخله از طریق پیام های ایمیلی بر نگرش های عاطفی و تمایل به فعالیت بدنی تاثیرگذار می باشد.

با وجود اثرات مفید مداخلات رفتاری در حیطه فعالیت بدنی، چندین مسأله نیاز به مطالعه بیشتر را ایجاب می کند. اول، پژوهش های انجام شده قبلی در حیطه مداخلات فعالیت بدنی مبتنی بر وب و شبکه های اجتماعی، بیشتر نقش انگیزشی داشتند و کمتر به ارائه برنامه های تمرینات حرکتی اصولی پرداخته اند. در پژوهش

بسیار پرکاربرد می باشد. با استفاده از اینترنت به عنوان یک روش ارائه برنامه تمرین بدنی، در زمانی واحد به تعداد زیادی از افراد کم تحرک، با صرف هزینه های نسبتاً کم، می توان دسترسی داشت (لاستریا و همکاران، ۲۰۱۳؛ پیلز و همکاران، ۲۰۱۲). حتی مواقعی که زمان کافی وجود دارد، روش هایی مانند مشاوره مستقیم دادن به تعداد زیادی از افراد، بسیار پرهزینه بوده و به احتمال زیاد موثر واقع نمی شوند (گارت و همکاران، ۲۰۱۱؛ مارتنز و مک نیل، ۲۰۰۹؛ وو، چون، شی، پیرسون، و استورم، ۲۰۱۱). درحالی که مداخلات مبتنی بر وب محبوب تر هستند، با این وجود، تاکنون اجماع بر چارچوب خاصی از چنین مداخلات برای افزایش فعالیت بدنی وجود ندارد (وب، جوزف، یاردلی، و میکی، ۲۰۱۰).

اخیراً علاقه پژوهشگران به مطالعه نقش تکنولوژی مبتنی بر وب در افزایش فعالیت بدنی زیاد شده است. برای مثال، هارلینگ و همکاران (۲۰۰۷) با ارائه برنامه فعالیت بدنی با استفاده از تکنولوژی وب و موبایل به مدت ۹ هفته نشان دادند گروه مداخله افزایش معنادار در میزان فعالیت بدنی و میل به تمرین را گزارش دادند (هارلینگ و همکاران، ۲۰۰۷). واندلانوت و همکاران (۲۰۱۵) اثربخشی ویدیوهای طراحی شده مبتنی بر وب را بر افزایش فعالیت بدنی بررسی کردند و اثربخشی اینگونه مداخلات مبتنی بر وب را تأیید کردند. هارگریوز، موتری، و فلمینگ (۲۰۱۶) برای افزایش پیاده روی در افراد کم تحرک، از مداخلات مبتنی بر وب به مدت ۱۲ هفته استفاده کردند. نتایج آنان نشان داد گروه مداخله، بعد از ۲۴ هفته،

توزیع شد. از بین این افراد، تعداد ۶۰ نفر به عنوان نمونه تحقیق با روش نمونه‌گیری هدفمند، بر اساس میزان فعالیت‌بدنی دارای مت کمتر از ۱۵۰۰، دارای موبایل هوشمند که از برنامه تلگرام استفاده می‌کردند و بر اساس رضایت خود و والدین برای شرکت در این پژوهش، انتخاب شدند. سپس، به صورت تصادفی در دو گروه مورد مطالعه جایگزین شدند. ابزار اندازه‌گیری پژوهش حاضر، شامل پرسش‌نامه‌های زیر بود:

الف) اندازه‌گیری میزان فعالیت‌بدنی: فرم کوتاه پرسش‌نامه بین‌المللی فعالیت‌بدنی (IPAQ): این پرسش‌نامه شامل هفت سوال در چهار قسمت فعالیت شدید، متوسط، پیاده روی طی هفت روز گذشته بود که از نظر شدت، مدت و تکرار به صورت خود گزارشی توسط شرکت‌کنندگان تکمیل شد. سپس با توجه به فرمول موجود در فرم کوتاه شده پرسش‌نامه بین‌المللی فعالیت‌بدنی، METZ-min/week (میزان مصرف انرژی حین فعالیت) شرکت‌کنندگان در حین فعالیت سبک، متوسط و شدید محاسبه گردید. در حقیقت، این پرسش‌نامه بر اساس میزان متابولیک محاسبه شده، فعالیت‌بدنی را در سه سطح کم‌تحرك (کمتر از ۶۰۰ مت)، تحرك کافی (۶۰۰ تا ۳۰۰۰ مت) و تحرك زیاد (بالتر از ۳۰۰۰ مت) طبقه‌بندی می‌کند. این ابزار توسط گروه تخصصی بین‌المللی در سال ۱۹۹۸ در ژنو ساخته شده و روایی و پایایی آن در ۱۲ کشور تأیید شده است (بوث و همکاران، ۲۰۰۳). در ایران نیز اعتبار و

حاضر، برنامه منظم و اصولی فعالیت‌بدنی ارائه شده است. دوم، نتایج یک فراتحلیل نشان داد از بین ۴۹ مقاله منتشر شده از سال ۲۰۰۰ تا سال ۲۰۰۵، تعداد کمی بیش از نصف این پژوهش‌ها برتری مداخلات مبتنی بر تکنولوژی را نسبت به گروه مقایسه نشان داده‌اند. جالب اینکه کمی کمتر از نصف این پژوهش‌ها بیانگر عدم تأثیر معنادار استفاده از مداخلات مبتنی بر تکنولوژی در مقایسه با گروه مقایسه بودند و در چهار مورد حتی گروه مقایسه برتر از گروه مداخله مبتنی بر تکنولوژی بود. بنابراین، نتایج هنوز متضاد گزارش شده و نیاز به بررسی بیشتر ضروری می‌باشد (نورمن و همکاران، ۲۰۰۷). و سوم اینکه، مطالعه استفاده از تکنولوژی شبکه اجتماعی به ویژه در افراد نوجوان با تحرك ناکافی کمتر انجام شده است. لذا در پژوهش حاضر، سعی شده است تا تأثیر مداخله برنامه فعالیت‌بدنی از طریق برنامه شبکه اجتماعی تلگرام بر متغیرهای میزان فعالیت‌بدنی و بهزیستی روانشناختی نوجوانان پسر دارای تحرك ناکافی مورد بررسی قرار گیرد.

#### روش

روش پژوهش نیمه‌آزمایشی و طرح تحقیق شامل اندازه‌گیری مکرر پیش‌آزمون-پس‌آزمون در دو گروه مداخله فعالیت‌بدنی از طریق تلگرام و گروه کنترل می‌باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه نوجوانان پسر با دامنه سنی ۱۵ تا ۱۷ سال شهر تبریز تشکیل می‌دهند که دارای فعالیت‌بدنی ناکافی بودند.

برای نمونه‌گیری ابتدا به ۲۰۰ نفر از دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم پرسش‌نامه میزان فعالیت‌بدنی

۱. International physical Activity Questionnaire

پایایی آن مورد تأیید قرار گرفته شده است (هزاوه ای، اسدی، حسن زاده، و شکارچی زاده، ۲۰۰۸).

ب) اندازه گیری بهزیستی روانشناختی:

خلق مثبت و منفی: برای اندازه گیری خلق حالتی شرکت کنندگان از مقیاس نسخه کوتاه و ۱۰ گویه ای مقیاس بین المللی خلق مثبت و منفی تامپسون (۲۰۰۷) استفاده شد (تامپسون، ۲۰۰۷). این مقیاس شامل دو زیر مقیاس: خلق مثبت، ۵ گویه اول از شماره ۱ تا ۵ و خلق منفی، ۵ گویه بعدی از شماره ۶ تا ۱۰ است که همسو با مفهوم سازی واتسون، کلارک، و تلگن (۱۹۸۸) ابعاد خلق را به طور مستقل بررسی می کند (واتسون، کلارک، و تلگن، ۱۹۸۸). شرکت کنندگان باید احساس خود را درباره این عبارات‌ها مشخص کنند. مقیاس این پرسش نامه بر اساس طیف نمره دهی لیکرت، از (۱) خیلی کم تا (۵) خیلی زیاد می باشد. برای اجرای نسخه کوتاه این مقیاس، از شرکت کنندگان خواسته می شود تا احساس های «کنونی» خود را روی مقیاس ۵ ارزشی لیکرت از ۱ (اصلاً) تا ۵ (خیلی زیاد) درجه بندی کنند. نمره های زیرمقیاس ها از طریق جمع درجه بندی های مربوط به گویه ها حاصل می شود. این پرسش نامه در داخل کشور توسط بخشی پور و دژکام (۲۰۰۵) اعتباریابی شده است و پایایی و روایی قابل قبولی ارائه داده شده است (بخشی پور و دژکام، ۲۰۱۴).

سرزندگی ذهنی: این مقیاس توسط رایان و فردریک (۱۹۹۷) ارائه شده است. نسخه اصلی این پرسشنامه دارای ۱۵ سؤال بوده، که نسخه کوتاه (۷ سؤالی) آن نیز در مطالعات مختلف مورد

استفاده و تأیید قرار گرفته است. این مقیاس انرژی و شور و اشتیاق برای زندگی را به منزله یک صفت مورد سنجش قرار می دهد. سرزندگی ذهنی بر اساس دیدگاه ریان و فردریک (۱۹۹۷) یکی از ابعاد بهزیستی فضیلت گرا نیز می باشد. در این پژوهش، از فرم کوتاه استفاده شد.

بعد از انتخاب شرکت کنندگان، ابتدا از داشتن نرم افزار تلگرام در گوشی های هوشمند اطمینان حاصل شد و برای ارائه مداخلات فعالیت بدنی مبتنی بر وب، شماره موبایل آنها اخذ شد و به آنان اطلاع داده شد که در صورت تغییر شماره موبایل، شماره دیگر را حتماً اطلاع دهند. سپس، در جلسه ای، روش اجرای مداخله و نیز مواردی که در طول پژوهش مورد نیاز بود تا رعایت شود، برای شرکت کنندگان هر گروه به طور جداگانه توضیح داده شد. تنها پرسشنامه میزان فعالیت بدنی قبل از مداخله به صورت حضوری تکمیل گردید. در بقیه موارد، پرسشنامه ها قبل از اعمال مداخله و یک روز بعد از مداخله به صورت اینترنتی توزیع و داده ها جمع آوری شد. در پژوهش حاضر از ابزار گوگل فرم<sup>۱</sup> استفاده شد. این ابزار، همه مزیت های پرسشنامه های آنلاین را یکجا در پرسشنامه آنلاین تحت وب فراهم می کند. بعد از تهیه پرسشنامه ها، لینک به آدرس تلگرام هر یک از شرکت کنندگان فرستاده شد و آنها با استفاده از گوشی هوشمند خود، پرسشنامه ها را تکمیل کردند. در صورتی که شرکت کنندگان پاسخ به سوالات را تکمیل می کردند، به آنها پیامی

1. Google Forms

برنامه دویدن و پیاده‌روی به صورت مکتوب بود. ولی برنامه تمرینی به صورت کلیپ‌های چند ثانیه‌ای طراحی و ارسال می‌شد که در آن هر حرکت یک بار نمایش و توضیح داده شده بود. مدت هر جلسه برنامه تمرین در طول دوره مداخله از هفته اول تا هفته هشتم، از ۲۰ دقیقه (با شدت ۵۰٪ از حداکثر تلاش درک شده برای سایر تمرینات) به ۴۰ دقیقه و شدت (با شدت ۶۵٪ از حداکثر تلاش درک شده برای سایر تمرینات) بود.

از شاخص آماری میانگین و انحراف استاندارد برای توصیف داده‌ها استفاده شد. از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی وضعیت توزیع داده‌ها استفاده شد. روش‌های آماری استنباطی شامل تحلیل واریانس چندمتغیره و تحلیل واریانس بین‌گروهی برای آزمون فرضیه‌ها استفاده شد. سطح معناداری در نظر گرفته شده برای رد یا تأیید فرضیه‌ها ( $P < 0.05$ ) می‌باشد. کلیه عملیات آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS 21 انجام شد.

#### یافته‌ها

در جدول ۱، شاخص‌های توصیفی مربوط به میزان فعالیت‌بدنی شرکت‌کنندگان دو گروه در دو مرحله آزمون آورده شده است.

در جدول ۲، یافته‌های توصیفی نمرات مربوط به مؤلفه‌های متغیر بهزیستی روانشناختی در قبل و بعد از مداخله آورده شده است.

حاوی «با تشکر از توجه شما، پرسشنامه با موفقیت تکمیل گردید و به ما ارسال شد» را مشاهده می‌کردند. به محض تکمیل هر پرسش-نامه، داده‌ها در صفحه مدیریتی پژوهشگر قابل رؤیت می‌شد. بعد از اتمام پرکردن پرسشنامه‌ها توسط همه شرکت‌کنندگان، گوگل فرم داده‌های حاصل را در یک برگه<sup>۱</sup> ارائه می‌دهد که این داده‌ها برای تحلیل و تفسیر بیشتر، به نرم افزار اس پی اس اس انتقال داده می‌شد.

برنامه مداخله فعالیت‌بدنی: برای گروه کنترل هیچ مداخله مبتنی بر وب انجام نگرفت و متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش، قبل از مداخله و بعد از مداخله، مورد سنجش قرار گرفت. برای گروه مبتنی بر وب به مدت ۸ هفته و در هر هفته ۳ برنامه فعالیت‌بدنی ارائه شد. برنامه فعالیت‌بدنی طراحی شده در این پژوهش به صورت مداخله مبتنی بر وب بود که منتخبی از تمرینات شامل دویدن در طول روز با برنامه مشخص فزاینده از هفته اول تا هفته هشتم، از لحاظ شدت (۴۰٪ تا ۶۵٪ حداکثر تلاش ادراک شده) و مدت زمان (از ۵ دقیقه تا ۱۲ دقیقه)، برنامه منظم پیاده‌روی در طول روز (حداقل ۱۰ دقیقه تا ۳۰ دقیقه)، و یک برنامه تمرینی شامل حرکات کششی عضلات بدن، جنبشی مفاصل، دراز و نشست، انعطاف‌پذیری، شنای سوئدی، تمرینات قدرتی پویا و ایستا با مقاومت وزن بدن، حرکات هماهنگی دست و پا، و چابکی بدن با حرکاتی در جدول نردبانی شکل بودند. نحوه و نوع ارسال

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار میزان فعالیت بدنی شرکت کنندگان در دو گروه در دو مرحله آزمون

| فعالیت بدنی | گروه        | پیش آزمون |              | پس آزمون |              |
|-------------|-------------|-----------|--------------|----------|--------------|
|             |             | میانگین   | انحراف معیار | میانگین  | انحراف معیار |
| سبک         | کنترل       | ۳۲۲/۳۰۰   | ۲۳۷/۳۲       | ۳۱۷/۹۰   | ۲۴۱/۲۱       |
|             | مبتنی بر وب | ۳۱۰/۸۵    | ۲۳۰/۲۷       | ۵۴۰/۱۰   | ۲۱۰/۹۸       |
| متوسط       | کنترل       | ۵۵۲/۱۶    | ۲۰۶/۹۳       | ۵۷۶/۰۰   | ۲۰۷/۷۳       |
|             | مبتنی بر وب | ۴۵۵/۱۶    | ۲۲۳/۵۳       | ۷۳۳/۴۱   | ۲۰۴/۵۶       |
| شدید        | کنترل       | ۱۷/۶۶     | ۲۵/۸۸        | ۱۳۴/۶۵   | ۱۹۱/۲۵       |
|             | مبتنی بر وب | ۲۱/۱۶     | ۲۷/۳۲        | ۴۴۹/۳۳   | ۲۶۲/۹۱       |
| نمره کل     | کنترل       | ۱۰۱۵/۸۰   | ۲۴۵/۸۸       | ۱۰۴۱/۸۰  | ۲۴۰/۰۴       |
|             | مبتنی بر وب | ۹۳۲/۰۱    | ۲۸۸/۱۷       | ۱۷۲۲/۸۵  | ۴۷۷/۳۵       |

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار مؤلفه‌های بهزیستی روانشناختی شرکت کنندگان در دو مرحله آزمون

| متغیرها      | گروه        | پیش آزمون |              | پس آزمون |              |
|--------------|-------------|-----------|--------------|----------|--------------|
|              |             | میانگین   | انحراف معیار | میانگین  | انحراف معیار |
| خلق مثبت     | کنترل       | ۳/۰۸      | ۰/۶۱         | ۳/۲۰     | ۱/۱۴         |
|              | مبتنی بر وب | ۳/۳۲      | ۰/۹۳         | ۳/۹۶     | ۰/۶۴         |
| خلق منفی     | کنترل       | ۲/۳۵      | ۰/۹۹         | ۲/۴۲     | ۰/۸۶         |
|              | مبتنی بر وب | ۲/۷۱      | ۰/۸۰         | ۱/۷۳     | ۰/۶۳         |
| سرزندگی ذهنی | کنترل       | ۴/۴۸      | ۱/۷۰         | ۴/۸۰     | ۱/۱۶         |
|              | مبتنی بر وب | ۴/۵۶      | ۱/۵۵         | ۵/۷۲     | ۱/۰۱         |

نتایج تحلیل واریانس چند متغیره برای آزمون تفاوت در نمرات میزان فعالیت‌بدنی پس از مداخله در بین دو گروه در جدول ۳ آورده شده است. لازم به ذکر است که نتایج آزمون لوین بیانگر تأیید پیش فرض برابری واریانس‌ها بین دو گروه برای تمامی مؤلفه‌های فعالیت‌بدنی می‌باشد. نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره در جدول ۳ نشان می‌دهد مؤلفه‌های فعالیت‌بدنی (سبک، متوسط، شدید، و کل) در بین دو گروه (کنترل، مبتنی بر وب) به طور معناداری متفاوت می‌باشد ( $P < 0.05$ ). در جدول ۴، نتایج تحلیل واریانس بین‌گروهی برای هر مؤلفه فعالیت‌بدنی آورده شده است.

از روش آماری کولموگروف-اسمیرنف برای آزمون طبیعی بودن توزیع داده‌های متغیرهای مورد مطالعه در دو گروه استفاده شد که نتایج مربوط به Z کولموگروف-اسمیرنف و مقدار احتمال بیانگر توزیع طبیعی داده‌های مربوط به تمامی متغیرهای مورد مطالعه در دو گروه می‌باشد ( $P > 0.05$ ). بنابراین، از آمار پارامتریک برای آزمون فرضیه‌ها استفاده شد.

نتایج مربوط به تحلیل واریانس چند متغیره برای آزمون تفاوت‌های اولیه در نمرات قبل از مداخله مربوط به متغیر میزان فعالیت‌بدنی (سبک، متوسط، شدید، و کل) برابر  $\{P = 0.17\}$  و  $\{F(4) = 1.64\}$  (۵۵) و برای متغیر بهزیستی روانشناختی (خلق مثبت و منفی، سرزندگی ذهنی) برابر  $\{P = 0.45\}$  و  $\{F(3) = 0.89\}$  (۵۶) بدست آمد که بیانگر عدم تفاوت معنادار نمرات شرکت‌کنندگان دو گروه در تمامی متغیرهای مورد مطالعه می‌باشد.

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل واریانس چند متغیره

| اثر  | شاخص          | مقدار | F     | درجه آزادی | درجه آزادی خطا | Sig   | اندازه اثر |
|------|---------------|-------|-------|------------|----------------|-------|------------|
| گروه | ویلکز لامبادا | ۰/۵۲  | ۱۲/۶۶ | ۴          | ۵۵             | ۰/۰۰۱ | ۰/۴۷       |



نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره در جدول ۵ نشان می‌دهد مؤلفه‌های بهزیستی روانشناختی (خلق منفی، خلق مثبت، و سرزندگی ذهنی) در بین دو گروه (کنترل، مبتنی بر وب) به طور معناداری متفاوت می‌باشد ( $P < 0.05$ ). در جدول ۶، نتایج تحلیل واریانس بین گروهی برای هر مؤلفه آورده شده است.

نتایج تحلیل واریانس بین گروهی در جدول ۶، برای متغیرهای فعالیت بدنی نشان می‌دهد که در هر چهار متغیر فعالیت بدنی (سبک، متوسط، شدید و کل) بین سه گروه تفاوت معناداری وجود دارد ( $P < 0.05$ ). با توجه به میانگین داده‌ها در جدول ۱، میانگین مت فعالیت بدنی در گروه مبتنی بر وب بیشتر از گروه کنترل می‌باشد.

نتایج تحلیل واریانس بین گروهی در جدول ۴، برای متغیرهای فعالیت بدنی نشان می‌دهد که در هر چهار متغیر فعالیت بدنی (سبک، متوسط، شدید و کل) بین سه گروه تفاوت معناداری وجود دارد ( $P < 0.05$ ). با توجه به میانگین داده‌ها در جدول ۱، میانگین مت فعالیت بدنی در گروه مبتنی بر وب بیشتر از گروه کنترل می‌باشد.

همچنین، نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره برای آزمون تفاوت در نمرات بهزیستی روانشناختی پس از مداخله در بین دو گروه در جدول ۵ آورده شده است. لازم به ذکر است که نتایج آزمون لوین بیانگر تأیید پیش فرض برابری واریانس‌ها بین دو گروه برای تمامی مؤلفه‌های بهزیستی روانشناختی بود.

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل واریانس بین گروهی

| مت فعالیت بدنی    | اثر  | مجموع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | F     | مقدار احتمال | مجذور اتا |
|-------------------|------|--------------|------------|----------------|-------|--------------|-----------|
| فعالیت بدنی سبک   | گروه | ۷۴۰۵۹۲/۶۰۰   | ۱          | ۷۴۰۵۹۲/۶۰۰     |       |              |           |
|                   | خطا  | ۲۹۷۸۳۴۲/۴۰   | ۵۸         | ۵۱۳۵۰/۷۳       | ۱۴/۴۲ | ۰/۰۰۱        | ۰/۱۹      |
| فعالیت بدنی متوسط | گروه | ۳۷۱۷۰۰/۱۰۴   | ۱          | ۳۷۱۷۰۰/۱۰۴     |       |              |           |
|                   | خطا  | ۲۴۶۵۰۶۳/۵۴   | ۵۸         | ۴۲۵۰۱/۰۹       | ۸/۷۴  | ۰/۰۰۱        | ۰/۱۳      |
| فعالیت بدنی شدید  | گروه | ۱۴۸۵۲۲۶/۶۶   | ۱          | ۱۴۸۵۲۲۶/۶۶     |       |              |           |
|                   | خطا  | ۳۰۶۵۳۳۳/۳۳   | ۵۸         | ۵۲۸۵۰/۵۷       | ۲۸/۱۰ | ۰/۰۰۴        | ۰/۳۲      |
| فعالیت بدنی کل    | گروه | ۶۹۵۷۴۳۶/۵۳   | ۱          | ۶۹۵۷۴۳۶/۵۳     |       |              |           |
|                   | خطا  | ۸۲۷۹۲۶۴/۳۷   | ۵۸         | ۱۴۲۷۴۵/۹۳      | ۴۸/۷۴ | ۰/۰۰۱        | ۰/۴۵      |

اصغر احمدی و همکاران: تأثیر مداخلات فعالیت بدنی مبتنی بر وب بر میزان فعالیت بدنی و بهزیستی در نوجوانان ...

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس چند متغیره

| اثر  | شاخص          | مقدار | F    | درجه آزادی | درجه آزادی خطا | Sig   | اندازه اثر |
|------|---------------|-------|------|------------|----------------|-------|------------|
| گروه | ویلکز لامبادا | ۰/۶۸  | ۸/۴۸ | ۳          | ۵۶             | ۰/۰۰۱ | ۰/۳۱       |

جدول ۶. نتایج آزمون تحلیل واریانس بین گروهی

| متغیر        | اثر  | مجموع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | F     | مقدار احتمال | مجذور اتا |
|--------------|------|--------------|------------|----------------|-------|--------------|-----------|
| خلق منفی     | گروه | ۷/۱۰         | ۱          | ۷/۱۰           | ۱۰/۵۶ | ۰/۰۰۲        | ۰/۱۵      |
|              | خطا  | ۳۹/۰۰۱       | ۵۸         | ۰/۶۷           |       |              |           |
| خلق مثبت     | گروه | ۸/۷۴         | ۱          | ۸/۷۴           | ۱۰/۰۹ | ۰/۰۰۲        | ۰/۱۴      |
|              | خطا  | ۵۰/۲۳        | ۵۸         | ۰/۸۶           |       |              |           |
| سرزندگی ذهنی | گروه | ۱۲/۷۶        | ۱          | ۱۲/۷۶          | ۶/۷۳  | ۰/۰۱         | ۰/۱۰      |
|              | خطا  | ۱۰۹/۹۳       | ۵۸         | ۱/۸۹           |       |              |           |

## نتیجه‌گیری و بحث

هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر مداخلات فعالیت‌بدنی از طریق شبکه اجتماعی تلگرام بر میزان فعالیت‌بدنی و بهزیستی روانشناختی در نوجوانان پسر با تحرک بدنی ناکافی بود. نتایج نشان داد استفاده از مداخلات فعالیت‌بدنی از طریق تلگرام می‌تواند اثر مثبتی بر میزان فعالیت‌بدنی (سبک، متوسط، شدید و کل) و نیز بهبود بهزیستی روانشناختی (خلق منفی، خلق مثبت، و سرزندگی ذهنی) در نوجوانان پسر با تحرک بدنی ناکافی شود.

در این پژوهش، بالاتر بودن میزان فعالیت‌بدنی خودگزارشی (سبک، شدید، متوسط و کل) در گروه مداخله برنامه فعالیت‌بدنی مبتنی بر وب نسبت به گروه کنترل، با نتایج پژوهش‌های هارلینگ و همکاران (۲۰۰۷)، پاتریک و کانولو (۲۰۱۱)، ایروین و همکاران (۲۰۱۳)، فردریکز و همکاران (۲۰۱۶) و هارگریوز و همکاران (۲۰۱۶) همسو می‌باشد که نشان داده‌اند استفاده از تکنولوژی اینترنت به عنوان مداخله مبتنی بر وب در فعالیت بدنی افراد مختلف می‌تواند اثربخش باشد. یافته‌های مطالعات مروری و فراتحلیلی نیز نشان داده‌اند برنامه‌های مداخلات فعالیت‌بدنی مبتنی بر وب تأثیر مثبت کم ولی معناداری بر میزان فعالیت‌بدنی دارند (گرانرو-گالگوس و همکاران، ۲۰۱۲؛ واندنبرگ و همکاران، ۲۰۰۷؛ وب و همکاران، ۲۰۱۰).

ابزارهایی همچون موبایل‌های هوشمند می‌تواند به عنوان یک روش اثربخش با داشتن مزایایی همچون نقش تعاملی داشتن، انعطاف‌پذیر بودن برنامه‌های مداخله‌ای، جذاب و به روز بودن تکنولوژی شبکه‌های اجتماعی، دسترسی داشتن به تعداد زیادی از نوجوانان کم‌تحرک در زمان و مکان‌های متفاوت و نیز صرفه‌جویی در وقت و هزینه، منجر به افزایش اثربخش در میزان فعالیت‌بدنی آنان شده است. باراک و همکاران (۲۰۰۹) چنین بحث کردند که اثرات مداخلات مبتنی بر وب می‌تواند ناشی از عناصر متفاوت اما تفکیک‌ناپذیری همچون محتوای برنامه، انتخاب چندرسانه‌ای، فعالیت‌های تعاملی آنلاین، راهنمایی و بازخوردهای حمایت‌کننده باشد.

افزایش سطح فعالیت‌بدنی و حفظ رفتار مرتبط با سلامت، از نظر ایجاد فواید سلامتی پایدار، مهم می‌باشد. این تأثیرات هرچند اندک باشند، می‌توانند در سطح جامعه آثار مطلوب قابل توجهی ایجاد نمایند و بدین ترتیب سطح بهداشت و سلامت عمومی جامعه را ارتقا بخشند. این تأثیرات زمانی بیشتر قابل توجه و ارزشمندتر خواهد بود که در میان یک جامعه کم‌تحرک به کار گرفته شود (داویس و همکاران، ۲۰۱۲). تأثیرات در افراد کم‌تحرک، به دلیل اینکه این افراد بیشتر در معرض خطر ابتلا به بیماری‌های مزمن و مرگ و میر زودرس قرار دارند، اهمیت بیشتری دارد.

از طرفی، نتایج بیانگر آن بود که هر سه متغیر مربوط به بهزیستی روانشناختی (خلق مثبت، خلق

در تبیین این یافته، می‌توان گفت که این گونه مداخلات فعالیت‌بدنی مبتنی بر وب با استفاده از

تمرینات‌بدنی و ورزشی را بر حالات بهزیستی روانشناختی گزارش کرده بودند (بورگس، گرگان، و بورویتز، ۲۰۰۶).

پژوهش حاضر چندین محدودیت نیز داشت. به عنوان مثال، برای سنجش میزان فعالیت‌بدنی از ابزار پرسش‌نامه خودگزارشی استفاده شد در حالیکه استفاده از دیگر ابزار سنجش عینی فعالیت‌بدنی همچون گام‌سنج (پدومتر) همراه با این پرسش‌نامه می‌توانست نتایج دقیق‌تری به ما ارائه دهد. از طرفی، در پژوهش حاضر، میزان فعالیت‌های بدنی روزانه شرکت‌کنندگان در طول دوره مداخله مورد سنجش قرار نگرفته است که این امر در تحقیقات بعدی می‌تواند اطلاعات بیشتری از نحوه تغییرات فعالیت‌بدنی در طول مداخلات مبتنی بر وب داشته باشد.

نتایج پژوهش حاضر می‌تواند برای مسئولین بهداشت و سلامت عمومی، آموزش و پرورش، تربیت‌بدنی و نیز والدین در جهت برنامه‌ریزی موثرتر برای افزایش میزان فعالیت‌بدنی نوجوانان و استفاده هوشمندانه از شبکه‌های اجتماعی، اشارات کاربردی داشته باشد. با توجه به استفاده روزافزون نوجوانان از تکنولوژی گوشی‌های هوشمند و پیامدهای کم‌تحرکی ناشی از آن، مسئولین امور نوجوانان می‌توانند با ارائه برنامه‌های مناسب فعالیت‌بدنی از طریق مداخلات مبتنی بر وب، نوجوانان را از مزیت‌های سلامت جسمانی و روانشناختی حاصل از تکنولوژی نیز بهره‌مند سازند.

منفی و سرزندگی ذهنی)، در گروه مداخله مبتنی بر وب نسبت به گروه کنترل به طور معناداری بهتر بود. در تحقیقات قبلی، از خلق مثبت و منفی به عنوان بهزیستی روانشناختی استفاده نشده است، و بیشتر گرایش‌های عاطفی مورد بررسی قرار گرفته است. به عنوان مثال، سمیدگارد و همکاران (۲۰۱۶) و پارروت و همکاران، (۲۰۰۸)، نیز نشان دادند که سه هفته مداخله فعالیت‌بدنی مبتنی بر وب و همچنین پیام‌های ایمیلی می‌تواند بر نگرش‌های عاطفی تأثیر گذار می‌باشد. نتایج تحقیق حاضر همسو با تحقیقاتی است که نشان داده‌اند مداخلات مبتنی بر وب در حوزه مراقبت‌های سلامت روانی و رفتاری اثربخشی مثبتی دارند (بینکز و وانمیرلو، ۲۰۱۰؛ کوپر و همکاران، ۲۰۱۰؛ داویس و همکاران، ۲۰۱۲). با این وجود، در برخی تحقیقات این تأثیرات به صورت معنادار گزارش نشده است (لینکز، مورای، باتلر، و والاس، ۲۰۰۷؛ زیبکوسکی، هپگود، برنول، و مکافی، ۲۰۰۸).

در تبیین این نتایج می‌توان چنین بیان کرد که احتمالاً اثربخشی مداخله فعالیت‌بدنی مبتنی بر وب از طریق افزایش میزان فعالیت‌بدنی باشد که فعالیت‌بدنی نیز به نوبه خود، همچنان که یافته‌های قبلی نشان داده‌اند، منجر به افزایش بهزیستی روانشناختی می‌شود. به عنوان مثال، در شیفر و همکاران (۲۰۰۹) و هوی، چوی و ووو (۲۰۰۹) نشان دادند فعالیت‌بدنی تأثیر مثبتی روی بهزیستی روانشناختی افراد دارد. نتایج تعدادی دیگر از پژوهشگران نیز تأثیرات مثبتی در نتیجه

## منابع

- بخشی‌پور، عباس. دژکام، محمود. (۱۳۸۷). تحلیل عاملی تأییدی مقیاس عاطفه مثبت و منفی. روانشناسی، ۳(۹)، ۳۵۱-۳۶۵.
- هزاوه ای، محمد مهدی. اسدی، زهرا. حسن زاده، اکبر. شکرچی زاده، پریش. (۱۳۸۷). مقایسه تأثیر دو روش ارایه واحد درسی تربیت بدنی ۲ بر
- نگرش و عملکرد مرتبط با فعالیت جسمانی منظم دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی. (۸) ۱۲۱-۱۳۳.
- Binks, M., & van Mierlo, T. (2010). Utilization patterns and user characteristics of an ad libitum Internet weight loss program. *Journal of medical Internet research*, 12(1), e9 .
- Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 195(9131/03), 3508-1381 .
- Burgess, G., Grogan, S., & Burwitz, L. (2006). Effects of a 6-week aerobic dance intervention on body image and physical self-perceptions in adolescent girls. *Body image*, 3(1), 57-66 .
- Collings, P. J., Wijndaele ,K., Corder, K., Westgate, K., Ridgway, C. L., Dunn, V., . . . Brage, S. (2014). Levels and patterns of objectively-measured physical activity volume and intensity distribution in UK adolescents: the ROOTS study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 11, 23 .
- Couper ,M. P., Alexander, G. L., Maddy, N., Zhang, N., Nowak, M. A., McClure, J. B., . . . Little, R. J. (2010). Engagement and retention: measuring breadth and depth of participant use of an online intervention. *Journal of medical Internet research*, 12(4), e52 .
- Davies, C. A., Spence, J. C., Vandelanotte, C., Caperchione, C. M., & Mummery, W. K. (2012). Meta-analysis of internet-delivered interventions to increase physical activity levels. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*.
- Friederichs, S. A., Bolman, C., Oenema, A., Verboon, P., & Lechner, L. (2016). Exploring the working mechanisms of a web-based physical activity intervention, based on self-determination theory and motivational interviewing. *Internet Interventions* , ۳ , ۱۷-۸ .
- Garrett, S., Elley, C. R., Rose, S. B., O'Dea, D., Lawton, B. A., & Dowell, A. C. (2011). Are physical activity interventions in primary care and the community cost-effective? A systematic review of the evidence. *Br J Gen Pract*, 61(584), e125-e133 .
- Granero-Gallegos, A., Baena-Extremera, A., Pérez-Quero, F. J., Ortiz-Camacho, M. M., & Bracho-Amador, C. (2012). Analysis of motivational profiles of satisfaction and importance of physical education in high school adolescents. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11(4), 614-623 .

- Hargreaves, E. A., Mutrie, N., & Fleming, J. D. (2016). A Web-Based Intervention to Encourage Walking (StepWise): Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR research protocols*, 5.(1)
- Heath, G. W., Parra, D. C., Sarmiento, O. L., Andersen, L. B., Owen, N., Goenka, S., . . . Group, L. P. A. S. W. (2012). Evidence-based intervention in physical activity: lessons from around the world. *The lancet*, 380(9838), 272-281.
- Hui, E., Chui, B. T.-k., & Woo, J. (2009). Effects of dance on physical and psychological well-being in older persons. *Archives of gerontology and geriatrics*, 49(1), e45-e50 .
- Hurling, R., Catt, M., De Boni, M., Fairley, B., Hurst, T., Murray, P., . . . Sodhi, J. (2007). Using internet and mobile phone technology to deliver an automated physical activity program: randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*, 9(2), e7 .
- Irvine, A. B., Gelatt, V. A., Seeley, J. R., Macfarlane, P., & Gau, J. M. (2013). Web-based intervention to promote physical activity by sedentary older adults: randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*, 15(2), e19 .
- Linke, S., Murray, E., Butler, C., & Wallace, P. (2007). Internet-based interactive health intervention for the promotion of sensible drinking: patterns of use and potential impact on members of the general public. *Journal of medical Internet research*, 9(2), e10 .
- Lustria, M. L. A., Noar, S. M., Cortese, J., Van Stee, S. K., Glueckauf, R. L., & Lee, J. (2013). A meta-analysis of web-delivered tailored health behavior change interventions. *Journal of health communication*, 18(9), 1039-1069 .
- Mark, A. E., & Janssen, I. (2011). Influence of movement intensity and physical activity on adiposity in youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 8(2), 164 .
- Martins, R. K., & McNeil, D. W. (2009). Review of motivational interviewing in promoting health behaviors. *Clinical psychology review*, 29(4), 283-293 .
- Nelson, M. C., Neumark-Stzainer, D., Hannan, P. J., Sirard, J. R., & Story, M. (2006). Longitudinal and secular trends in physical activity and sedentary behavior during adolescence. *Pediatrics*, 118(6), e1627-e1634 .
- Norman, G. J., Zabinski, M. F., Adams, M. A., Rosenberg, D. E., Yaroch, A. L., & Atienza, A. A. (2007). A review of eHealth interventions for physical activity and dietary behavior change. *American journal of preventive medicine*, 33(4), 336-345. e316 .
- Ntoumanis, N. (2005). A prospective study of participation in optional school physical education using a self-determination theory framework. *Journal of educational psychology*, 97(3), 444 .
- Patrick, H., & Canevello, A. (2011). Methodological overview of a self-determination theory-based computerized intervention to promote leisure-time physical activity. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(1), 13-19 .

- Peels, D. A., Bolman, C., Golsteijn, R. H. J., De Vries, H., Mudde, A. N., van Stralen, M. M., & Lechner, L. (2012). Differences in reach and attrition between Web-based and print-delivered tailored interventions among adults over 50 years of age: clustered randomized trial. *Journal of medical Internet research*, 14(6), e179 .
- Parrott, M. W., Tennant, L. K., Olejnik, S., & Poudevigne, M. S. (2008). Theory of planned behavior: Implications for an email-based physical activity intervention. *Psychology of sport and exercise*, 9(4), 511-526.
- Ryan, R. M., & Frederick, C. (1997). On energy, personality, and health: Subjective vitality as a dynamic reflection of well-being. *J Pers*, 65(3), 529-565 .
- Schiffer, T., Kleinert, J., Sperlich, B., Schulte, S., & Strüder, H. K. (2009). Effects of aerobic dance and fitness programme on physiological and psychological performance in men and women. *International Journal of Fitness*, 5 .(۲)
- Smedegaard, S., Christiansen, L. B., Lund-Cramer, P., Bredahl, T., & Skovgaard, T. (2016). Improving the well-being of children and youths: a randomized multicomponent, school-based, physical activity intervention. *BMC public health*, 16(1), 1127.
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O., & Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *American journal of preventive medicine*, 28 .۲۷۳-۲۶۷ ,(۳)
- Thompson, E. R. (2007). Development and validation of an internationally reliable short-form of the positive and negative affect schedule (PANAS). *Journal of cross-cultural psychology*, 38(2), 227-242 .
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W ., Masse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and science in sports and exercise*, 40(1), 181 .
- Van den Berg, M. H., Schoones, J. W., & Vlieland, T. P. V. (2007). Internet-based physical activity interventions: a systematic review of the literature. *J Med Internet Res*, 9(3), e26 .
- Van Kessel, G., Kavanagh, M., & Maher, C. (2016). A Qualitative Study to Examine Feasibility and Design of an Online Social Networking Intervention to Increase Physical Activity in Teenage Girls. *PLoS One*, 11(3), e0150817 .
- Vandelanotte, C., Short, C., Plotnikoff, R., Hooker, C., Canoy, D., Rebar, A., . . . Duncan, M. (2015). TaylorActive—Examining the effectiveness of web-based personally-tailored videos to increase physical activity: a randomised controlled trial protocol. *BMC Public Health*, 15(1), 1 .
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *J Pers Soc Psychol*, 54(6), 1063 .
- Webb, T., Joseph, J., Yardley, L., & Michie, S. (2010). Using the internet to promote health behavior change: a systematic review and meta-analysis of the impact of theoretical basis, use of behavior change techniques, and

- mode of delivery on efficacy. *Journal of medical Internet research*, 12(1), e4 .
- World Health Organization. (2012). Global strategy on diet, physical activity and health. Geneva: World Health Organization, 2004. *World Health Assembly*, 57 .
- Wu, S., Cohen, D ., Shi, Y., Pearson, M., & Sturm, R. (2011). Economic analysis of physical activity interventions. *American journal of preventive medicine*, 40(2), 149-158 .
- Zbikowski, S., Hapgood, J., Barnwell, S. S., & McAfee, T. (2008). Phone and web-based tobacco cessation treatment: real-world utilization patterns and outcomes for 11,000 tobacco users. *Journal of medical Internet research*, 10(5), e41.