

Original article

Effectiveness of an Educational Program Based on the Transtheoretical Model to Increase Use of the Processes of Change for Physical Activity among the Employees of Birjand Universities

Mitra Moodi¹Gholamreza Sharifzadeh²Fateme Rakhshany Zabol^{3*}

- 1- Associate Professor, Social Determinants of Health Research Center, Department of Public Health, School of Health, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.
- 2- Assistant Professor, Social Determinants of Health Research Center, Department of Public Health, School of Health, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.
- 3- MSc in Health Education and Promotion, Social Determinants of Health Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.

*Corresponding author: Fateme Rakhshany Zabol, Social Determinants of Health Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

Email: f_rakhshany@yahoo.com

Received: 04 March 2017

Accepted: 21 June 2017

ABSTRACT

Introduction and purpose: Despite the wide range of health benefits of physical activity, many people have a sedentary life style. Thus, it is necessary to conduct some interventions to promote physical activity. One of the most widely applied models in the field of exercise behavior is the Transtheoretical Model. In this study, we aimed to determine the effectiveness of an educational program based on the Transtheoretical model (TTM) to increase use of the processes of change for physical activity among the employees of Birjand universities.

Methods: This quasi-experimental study was conducted on 76 employees of Birjand universities, who were divided into two groups of intervention and control. The data collection tool was a valid and reliable questionnaire including items on demographic variables, as well as stages and processes of change. The intervention group received three sessions of TTM-based intervention. The questionnaires were completed before, just after, and three months post-intervention for the two groups. The data were analyzed by SPSS, version 16.

Results: Immediately after the intervention, there was a significant difference between the case and control groups in terms of the mean scores of cognitive processes (i.e., dramatic relief, self-reevaluation, consciousness-raising, and environmental reevaluation) and behavioral processes (i.e., counterconditioning, stimulus control, and self-liberation). Furthermore, three months after the intervention, a significant increase was noted in the intervention group compared to the control group with respect to mean scores of cognitive processes (i.e., dramatic relief, consciousness-raising, environmental reevaluation, and self-reevaluation) and behavioral processes (helping relationships, contingency management, stimulus control, and self-liberation).

Conclusion: Considering our results, TTM-based interventions targeting the processes of change can be effective in promoting physical activity behavior among employees.

Keywords: Educational intervention, Physical activity, Transtheoretical model

► **Citation:** Moodi M, Sharifzadeh Gh, Rakhshany Zabol F. Effectiveness of an Educational Program Based on the Transtheoretical Model to Increase Use of the Processes of Change for Physical Activity among the Employees of Birjand Universities. Journal of Health Research in Community. Spring 2017;3(1): 9-19.

مقاله پژوهشی

بررسی تأثیر برنامه آموزشی مبتنی بر مدل فرانظری بر افزایش استفاده از فرآیندهای تغییر رفتار فعالیت بدنی در کارکنان دانشگاه‌های بیرجند

چکیده

میترا مودی^۱
غلامرضا شریف‌زاده^۲
فاطمه رخشانی زابل^{۳*}

۱.دانشیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران
۲. استادیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران
۳. کارشناس ارشد آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

* نویسنده مسئول: فاطمه رخشانی زابل، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

Email: f_rakhsany@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۲/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۳/۳۱

مقدمه و هدف: با وجود فواید زیاد فعالیت بدنی بر سلامت، هنوز بسیاری از افراد سبک زندگی بی‌حرکی دارند؛ بنابراین انجام مداخلاتی به‌منظور ارتقاء فعالیت بدنی ضروری است. یکی از مدل‌های پرکاربرد در زمینه رفتار ورزشی، مدل فرانظری می‌باشد. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر برنامه آموزشی مبتنی بر مدل فرانظری بر افزایش استفاده از فرآیندهای تغییر رفتار فعالیت بدنی در کارکنان دانشگاه‌های بیرجند انجام شد.

روش کار: این مطالعه نیمه‌تجربی روی ۷۶ نفر از کارکنان دانشگاه‌های بیرجند که به دو گروه آزمون و شاهد تقسیم شده بودند، صورت گرفت. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای روایی شده و پایا جهت سنجش اطلاعات دموگرافیک، مراحل و فرآیندهای تغییر بود. افراد گروه آزمون تحت سه جلسه مداخله آموزشی مبتنی بر مدل فرانظری قرار گرفتند. پرسشنامه‌ها قبل، بلافاصله و سه ماه پس از اتمام مداخله آموزشی برای افراد دو گروه تکمیل شد. در نهایت، تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده با کمک نرم‌افزار SPSS 16 صورت گرفت.

یافته‌ها: براساس نتایج این مطالعه، بلافاصله بعد از مداخله در میانگین نمره فرآیندهای شناختی (تسکین‌نمایی، خودارزشیابی مجدد، افزایش آگاهی و بازارزشیابی محیطی) و فرآیندهای رفتاری (شرطی‌سازی متقابل، کنترل محرک و خودرساناسازی) در گروه آزمون نسبت به گروه شاهد، افزایش معناداری مشاهده شد. همچنین میانگین نمره سه ماه بعد از مداخله در فرآیندهای شناختی (تسکین‌نمایی، افزایش آگاهی، بازارزشیابی محیطی و خودارزشیابی مجدد) و فرآیندهای رفتاری (روابط یاری‌رسان، مدیریت تقویت، کنترل محرک و خودرساناسازی) افزایش معناداری را در گروه آزمون نسبت به گروه شاهد نشان داد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، مداخلات مبتنی بر مدل فرانظری که استفاده از فرآیندهای تغییر را هدف قرار می‌دهند، می‌توانند در ارتقاء رفتار فعالیت بدنی کارکنان مؤثر باشند.

کلمات کلیدی: فعالیت بدنی، مداخله آموزشی، مدل فرانظری

◀ **استناد:** مودی، میترا؛ شریف‌زاده، غلامرضا؛ رخشانی زابل، فاطمه. بررسی تأثیر برنامه آموزشی مبتنی بر مدل فرانظری بر افزایش استفاده از فرآیندهای تغییر رفتار فعالیت بدنی در کارکنان دانشگاه‌های بیرجند. مجله تحقیقات سلامت در جامعه، بهار ۱۳۹۶؛ ۱(۳): ۹-۱۹.

مقدمه

از حالت پایه برساند [۱]. ورزش و فعالیت بدنی می‌تواند ۶۰ فایده مختلف داشته باشد؛ از بیماری‌هایی همچون ایسکمیک قلبی، دیابت

فعالیت بدنی به هر نوع حرکت تولیدشده به‌دنبال انقباض ماهیچه‌های اسکلتی گفته می‌شود که مصرف انرژی را به بیشتر

این مدل توسط Prochaska و در نتیجه بازبینی تئوری‌های مختلف روان‌درمانی ارائه شد [۱۴]؛ بنابراین مدل فرانظری، نظریه التقاطی است که سازه‌هایی را از تئوری‌های مختلف در یک تئوری جامع تغییر رفتار ترکیب می‌کند [۱۵]. این مدل شامل چهار سازه کلیدی، مراحل تغییر، فرآیندهای تغییر، توازن در تصمیم‌گیری و خودکارآمدی می‌باشد [۱۶]. در این مدل، فرآیندهای تغییر به‌عنوان متغیرهای مستقل و توازن در تصمیم‌گیری و خودکارآمدی به‌عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته می‌شوند [۱۷]. مراحل تغییر، سازه مرکزی مدل است [۱۵]. مراحل ترک رفتار ناسالم و اتخاذ رفتار بهداشتی عبارتند از: مرحله پیش‌تفکر، تفکر، آمادگی، عمل و نگهداری [۸]. فرآیندهای تغییر نیز شامل ۱۰ فرآیند می‌باشد که به فرآیندهای شناختی: افزایش آگاهی (تا چه حد مردم به‌دنبال جذب یا تلفیق اطلاعات جدید هستند)، تسکین نمایی (شناسایی و بیان احساسات مرتبط با رفتار مشکل)، بازرزشیایی محیطی (ارزیابی اثرات رفتار مشکل بر محیط فیزیکی و اجتماعی)، خودارزشیایی مجدد (ارزیابی ارزش‌های خود درباره رفتار مشکل) و آزادی اجتماعی (درک فرد از اینکه آیا جامعه حمایت‌کننده از گزینه‌های سلامتی او است) و فرآیندهای رفتاری: شرطی‌سازی متقابل (جایگزین‌سازی رفتار مشکل با جایگزین‌ها)، روابط یاری‌رسان (ارزیابی دسترسی و استفاده از حمایت‌های اجتماعی)، مدیریت تقویت (استفاده از پاداش در ایجاد تغییرات مثبت)، خودرساناسازی (تعهد فرد برای تغییر رفتار مشکل) و کنترل محرک (کنترل محرک‌های محیطی مرتبط با رفتار مشکل) تقسیم می‌شوند [۱۷، ۱۸].

Rote در مطالعه خود، اثربخشی آموزش مبتنی بر مدل فرانظری را بر افزایش استفاده از برخی فرآیندهای شناختی و رفتاری مرتبط با رفتار فعالیت بدنی در دانشجویان نشان داد [۱۹]. جلیلیان و همکاران در مطالعه خود نشان دادند استفاده از برخی فرآیندهای شناختی و رفتاری فعالیت بدنی در کارکنانی که تحت آموزش مبتنی بر این مدل قرار گرفته بودند، افزایش یافته بود [۲۰]. فرآیندهای تغییر، راهنماهای مفیدی را برای اجرای مداخلات ارائه می‌دهند [۲۱].

ملیتوس نوع ۲، چاقی، فشار خون، سرطان کولون، پوکی استخوان، اضطراب و افسردگی پیشگیری می‌کند [۲، ۳]. طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی (WHO: World Health Organization) در سال ۲۰۱۰ شیوع فعالیت بدنی ناکافی در جهان، بین افراد ۱۸ سال به بالا ۲۳ درصد بود [۴]. داده‌های یک بررسی انجام‌شده در سال‌های ۲۰۰۴-۲۰۰۰ روی ۵۲۷۴۶ فرد ۶۵-۱۸ سال از ۲۰ کشور جهان نشان داد که شیوع فعالیت بدنی ناکافی از ۹ تا ۴۳ درصد می‌باشد. این میزان در مردان، ۴۱-۷ درصد و در زنان، ۴۹-۶ درصد بود [۵]. یافته‌های سومین مراقبت ملی از عوامل خطر بیماری‌های غیرواگیر در سال ۲۰۰۷ نشان داد که ۴۰ درصد بزرگسالان ایران فعالیت بدنی ناکافی داشتند. این میزان در مردان، ۳۱/۶ درصد و در زنان، ۴۸/۶ درصد بود [۶].

براساس مطالعات انجام‌شده روی کارکنان دانشگاه‌های ایران مشاهده شد که با وجود فواید و مزایای فعالیت بدنی، بیش از ۶۵ درصد آن‌ها سبک زندگی بی‌حرکی داشتند [۹-۷]. مصطفوی و همکاران، در مطالعه خود نشان دادند تنها ۳۲ درصد زنان شاغل در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان فعالیت بدنی کافی داشتند [۹]. Barrett در یک بررسی طولی روی کارکنان دانشگاه ویسکانسین در ایالات متحده آمریکا نشان داد حدود نیمی از آن‌ها فعالیت بدنی ناکافی داشتند [۱۰]؛ بنابراین مداخلاتی در زمینه ارتقاء رفتار فعالیت بدنی ضروری به‌نظر می‌رسد. شواهد قابل توجهی از مطالعات منتشرشده نشان می‌دهد که شانس موفقیت مداخلات مبتنی بر تئوری به‌طور قابل توجهی بیش از مداخلات انجام‌شده بدون ارجاع به تئوری‌ها می‌باشد [۱۱].

مدل‌هایی که براساس آن‌ها مطالعات تجربی بیشتری انجام شده و حمایت بیشتری را برای توضیح رفتار ورزشی ارائه کرده‌اند عبارتند از: مدل اعتقاد بهداشتی، تئوری انگیزش محافظت، تئوری عمل منطقی، تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده، تئوری خودکارآمدی و مدل فرانظری [۱۲]. مدل فرانظری چارچوبی را برای درک سطح فعالیت بدنی و تغییر رفتار فراهم می‌آورد و راهبردهای محسوسی را به‌منظور چگونگی مداخله برای افراد خاص ارائه می‌دهد [۱۳].

در یکی از ۵ مرحله پیش تفکر، تفکر، آمادگی، عمل و نگهداری قرار می‌گرفتند. معیار فعالیت فیزیکی در این مطالعه فعالیتی بود که حداقل ۳-۵ بار در هفته و هر بار حداقل به مدت ۳۰ دقیقه انجام شود؛ به طوری که موجب افزایش ضربان قلب و تنفس شود و شخص عرق نماید مانند پیاده‌روی تند و دوچرخه‌سواری.

جهت سنجش فرآیندهای تغییر از مقیاس Norman استفاده شد. این مقیاس شامل ۱۸ سؤال بود که فراوانی استفاده از فرآیندهای تغییر را در یک طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای از هرگز (۱) تا دائماً (۵) اندازه می‌گرفت. ۱۰ سؤال این مقیاس مربوط به فرآیندهای شناختی (افزایش آگاهی ۱ سؤال، تسکین نمایی ۳ سؤال، بازارزشیایی محیطی ۱ سؤال، خودارزشیایی مجدد ۱ سؤال و آزادی اجتماعی ۲ سؤال) و ۸ سؤال دیگر مربوط به فرآیندهای رفتاری (شرطی‌سازی متقابل ۳ سؤال، کنترل محرک ۲ سؤال، روابط یاری‌رسان، مدیریت تقویت و خودرہاسازی هر کدام ۱ سؤال) بود. این ابزار در مطالعات دیگری در ایران نیز استفاده و روایی آن تأیید شده است [۱۸]. همچنین روایی و پایایی این ابزار در مطالعه قبلی تأیید شد و شاخص کاپا برای مقیاس مراحل تغییر رفتار فعالیت فیزیکی، ۰/۷۰ و ضریب همبستگی آزمون-بازآزمون و آلفای کرونباخ پیش‌آزمون برای مقیاس فرآیندهای تغییر، $r=0.79$ و $\alpha=0.93$ به دست آمد [۲۳]. از ملاحظات اخلاقی مطالعه حاضر، آزادگذاری شرکت‌کنندگان برای خروج از پژوهش در صورت تمایل نداشتن به همکاری بود. همچنین به آن‌ها درباره محرمانه ماندن اطلاعاتشان، اطمینان داده شد. مداخله مورد نظر، برنامه‌ای آموزشی مبتنی بر مدل فرانظری بود که به روش سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و بحث گروهی اجرا شد. در جلسه اول به نقش ورزش و فعالیت بدنی در سلامت، موانع عملی فعالیت بدنی و راهبردهای غلبه بر آن‌ها پرداخته شد. هدف از این جلسه، افزایش آگاهی و تأکید بر فرآیندهای شناختی، افزایش توازن در تصمیم‌گیری از طریق افزایش منافع درک‌شده و کاهش موانع درک‌شده و افزایش خودکارآمدی برای غلبه بر موانع بود. جلسه دوم به موانع ذهنی فعالیت بدنی و راهبردهای غلبه بر آن‌ها

مداخلات از طریق اجرای راهبردهایی که افراد را به استفاده از این فرآیندها تشویق می‌کنند، شانس موفقیت آنان را در عبور از مراحل تغییر به سوی حفظ رفتار بهداشتی افزایش خواهند داد [۱۹]. با توجه به مطالب گفته‌شده، مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر برنامه آموزشی مبتنی بر مدل فرانظری بر افزایش استفاده از فرآیندهای تغییر رفتار فعالیت بدنی در کارکنان دانشگاه‌های بیرجند انجام شد.

روش کار

مطالعه نیمه‌تجربی حاضر از نوع کارآزمایی میدانی شاهددار بود که با مشارکت ۷۶ نفر از کارکنان دانشگاه‌های بیرجند صورت گرفت. پرسشنامه‌ها برای ۱۹۰ نفر از کارکنان معاونت‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌های بیرجند تکمیل شد. سپس فهرست افراد واجد شرایط ورود به مطالعه استخراج گردید. در نهایت، دو گروه ۳۸ نفری به صورت غیرتصادفی به عنوان گروه آزمون و شاهد از این فهرست انتخاب شدند. افراد گروه آزمون به سه گروه ۱۴-۱۳ نفری تقسیم شدند. هر گروه تحت سه جلسه مداخله آموزشی در طی سه هفته متوالی قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: قرار گرفتن در مراحل پیش‌تفکر، تفکر و آمادگی براساس مدل مراحل تغییر، نداشتن معلولیت، صرع، بیماری روانی، ام‌اس، بارداری، سن کمتر از ۶۴ سال و باقی ماندن حداقل شش ماه زمان تا پایان کار شرکت‌کنندگان بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل: باردار شدن و حضور نداشتن در کلیه جلسات آموزشی بود.

ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای برای سنجش اطلاعات دموگرافیک، مراحل و فرآیندهای تغییر بود. اطلاعات دموگرافیک شامل: سن، جنسیت، وضعیت تأهل و سطح تحصیلات بود. جهت سنجش مراحل تغییر از مقیاس Marcus و همکاران استفاده گردید [۲۲]. این مقیاس شامل یک سؤال ۵ گزینه‌ای بود که فرد با توجه به شرایط فعالیت فیزیکی خود تنها یک گزینه را انتخاب می‌کرد. با توجه به این مقیاس، افراد از نظر رفتار فعالیت فیزیکی

توزیع نرمال نیز از آزمون‌های ناپارامتری Mann-Whitney، Friedman و Wilcoxon استفاده گردید.

یافته‌ها

دامنه سنی در گروه آزمون از ۲۲ تا ۵۰ سال و در گروه شاهد از ۲۴ تا ۵۳ سال بود. میانگین سنی گروه آزمون $33/33 \pm 8/57$ و گروه شاهد $37/33 \pm 8/71$ بود که اختلاف آماری معناداری نداشت ($P=0/06$). ۱۰ نفر (۲۶/۳ درصد) از گروه آزمون و ۱۶ نفر (۴۲/۱ درصد) از گروه شاهد مرد بودند که تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P=0/15$). ۲۹ نفر (۷۶/۳ درصد) از گروه آزمون و ۳۰ نفر (۷۸/۹ درصد) از گروه شاهد متأهل بودند که تفاوت معناداری نداشت ($P=0/78$). چهار نفر (۱۰/۸ درصد) از گروه آزمون تحصیلات فوق دیپلم و پایین‌تر و ۳۳ نفر (۸۹/۲ درصد) تحصیلات لیسانس و بالاتر داشتند و در گروه شاهد ۱۰ نفر (۲۷/۸ درصد) تحصیلات فوق دیپلم و پایین‌تر و ۲۶ نفر (۷۲/۲ درصد) تحصیلات لیسانس و بالاتر داشتند که تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P=0/07$). دو گروه قبل از مداخله از نظر قرارگیری در مراحل تغییر فعالیت بدنی اختلاف معناداری نداشتند ($P=0/29$). توزیع فراوانی مراحل تغییر بلافاصله و سه ماه پس از مداخله، اختلاف آماری معناداری را بین دو گروه نشان داد (جدول ۱).

و جانشین‌سازی رفتارهای ناسالم با فعالیت بدنی اختصاص داشت. هدف از این جلسه، افزایش توازن در تصمیم‌گیری از طریق کاهش موانع درک شده، افزایش خودکارآمدی برای غلبه بر موانع و تأکید بر فرآیندهای شناختی و شرطی‌سازی متقابل بود. موضوع جلسه سوم، برنامه‌ریزی برای فعالیت بدنی و حفظ آن بود. هدف از این جلسه، افزایش خودکارآمدی، کاهش وسوسه و افزایش استفاده از فرآیندهای رفتاری بود. محتوای جلسات آموزشی در پایان هر جلسه در اختیار کارکنان قرار می‌گرفت. در پایان جلسه سوم، دو حلقه لوح فشرده حاوی فیلم ایروبیکی در خانه به افراد گروه آزمون داده شد. ۱/۵ ماه پس از پایان مداخله آموزشی، یک پمفلت آموزشی حاوی نکات اصلی مطرح شده در جلسات آموزشی بین افراد گروه آزمون توزیع و چهار پیامک جهت یادآوری مطالب آموخته شده و افزایش انگیزش به آن‌ها ارسال گردید. پیامک‌ها به فاصله یک هفته از توزیع پمفلت‌ها ارسال شد. پرسشنامه‌ها بلافاصله و سه ماه پس از اتمام جلسات مداخله آموزشی برای افراد دو گروه تکمیل گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با کمک نرم‌افزار SPSS 16 و در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ صورت گرفت. ابتدا آمار توصیفی استخراج و سپس با استفاده از آزمون‌های آماری Chi-Square، T مستقل، آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری و آزمون تعقیبی Bonferroni داده‌ها تجزیه و تحلیل شدند. برای داده‌های فاقد

جدول ۱: مقایسه توزیع فراوانی مطلق و نسبی کارکنان بر حسب مراحل تغییر قبل، بلافاصله و سه ماه بعد از مداخله به تفکیک گروه

مراحل تغییر	قبل		بلافاصله		سه ماه بعد	
	آزمون (درصد)	شاهد (درصد)	آزمون (درصد)	شاهد (درصد)	آزمون (درصد)	شاهد (درصد)
پیش‌تفکر	۴ (۱۰/۵)	۹ (۲۳/۷)	۱ (۲/۶)	۶ (۱۵/۸)	۱ (۲/۶)	۶ (۱۵/۸)
تفکر	۱۶ (۴۲/۱)	۱۵ (۳۹/۵)	۵ (۱۳/۲)	۱۷ (۴۴/۷)	۵ (۱۳/۲)	۱۶ (۴۲/۱)
آمادگی	۱۸ (۴۷/۴)	۱۴ (۳۶/۸)	۱۴ (۳۶/۸)	۸ (۲۱/۱)	۷ (۱۸/۴)	۶ (۱۵/۸)
عمل	-	-	۱۸ (۴۷/۴)	۷ (۱۸/۴)	۲۵ (۶۵/۸)	۱۰ (۲۶/۳)
نتیجه آزمون	$P=0/29^*$		$P=0/01^{**}$		$P=0/01^{**}$	

* حاصل از آزمون Chi-Square، ** حاصل از آزمون Fisher

دو گروه قبل از مداخله، تفاوت آماری معناداری از نظر میانگین نمره فرآیندهای شناختی نداشتند. نتایج به دست آمده، افزایش معناداری را برای میانگین نمره کل فرآیندهای شناختی، تسکین نمایشی، خودارزشیابی مجدد، افزایش آگاهی و بازارشایی محیطی بلافاصله بعد از مداخله و همچنین سه ماه بعد از مداخله در گروه آزمون نسبت به گروه شاهد نشان داد؛ اما برای فرآیند آزادی اجتماعی اختلاف آماری معناداری بین دو گروه مشاهده نشد. نتایج گروه آزمون، افزایش معناداری را برای میانگین نمره

فرآیندهای شناختی کل، افزایش آگاهی، تسکین نمایشی، خودارزشیابی مجدد و آزادی اجتماعی بین مقاطع زمانی قبل و بلافاصله بعد از مداخله و قبل تا سه ماه بعد از مداخله نشان داد. همچنین در این گروه، افزایش معناداری برای میانگین نمره فرآیند بازارشایی محیطی قبل از مداخله تا سه ماه پس از مداخله مشاهده شد. در گروه شاهد تنها نتیجه معنادار، مربوط به تسکین نمایشی بود؛ اما آزمون تعقیبی Bonferroni معنادار نشد (جدول ۲). دو گروه قبل از مداخله، تفاوت آماری معناداری از نظر

جدول ۲: مقایسه میانگین نمره فرآیندهای شناختی در دو گروه آزمون و شاهد

نتیجه آزمون Wilcoxon	نتیجه آزمون Friedman	مقطع زمانی			فرآیندهای شناختی
		سه ماه بعد (انحراف معیار) میانگین	بلافاصله (انحراف معیار) میانگین	قبل (انحراف معیار) میانگین	
۱ < ۲ (P=۰/۰۰۲)** ۱ < ۳ (P<۰/۰۰۱)**	P<۰/۰۰۱*	۴/۰۱ (۰/۴۶)	۳/۹۰ (۰/۴۸)	۳/۴۹ (۰/۶۸)	آزمون نمره کل
-	P=۰/۸۷	۳/۴۸ (۰/۶۵)	۳/۵۳ (۰/۵۳)	۳/۴۳ (۰/۶۲)	شاهد
		P<۰/۰۰۱	P=۰/۰۰۲	P=۰/۶۵	نتیجه آزمون T مستقل
۱ < ۲ (P=۰/۰۰۴) ۱ < ۳ (P=۰/۰۰۱)	P<۰/۰۰۱	۳/۶۸ (۰/۸۴)	۳/۵۰ (۰/۸۰)	۲/۹۲ (۰/۹۴)	آزمون افزایش آگاهی
-	P=۰/۶۵	۳/۰۸ (۰/۸۸)	۳/۰۰ (۰/۹۹)	۳/۱۶ (۱/۱۳)	شاهد
		P=۰/۰۱***	P=۰/۰۱***	P=۰/۳۲	نتیجه آزمون T مستقل
۱ < ۲ (P<۰/۰۰۱)** ۱ < ۳ (P<۰/۰۰۱)**	P<۰/۰۰۱*	۳/۹۸ (۰/۵۹)	۳/۸۸ (۰/۶۶)	۳/۲۵ (۰/۸۸)	آزمون تسکین نمایشی
-	P=۰/۰۲*	۳/۴۶ (۰/۸۰)	۳/۴۶ (۰/۶۸)	۳/۰۹ (۰/۹۹)	شاهد
		P=۰/۰۰۲	P=۰/۰۰۹	P=۰/۴۳	نتیجه آزمون T مستقل
۱ < ۳ (P=۰/۰۰۸)	P=۰/۰۰۸	۴/۱۸ (۰/۹۰)	۳/۹۵ (۰/۷۳)	۳/۶۱ (۱/۲۴)	آزمون بازارشایی محیطی
-	P=۰/۸۸	۳/۵۰ (۰/۹۲)	۳/۴۷ (۰/۹۸)	۳/۲۶ (۱/۳۱)	شاهد
		P=۰/۰۰۱***	P=۰/۰۰۳***	P=۰/۲۷**	نتیجه آزمون T مستقل
۱ < ۲ (P=۰/۰۰۳) ۱ < ۳ (P=۰/۰۰۲)	P=۰/۰۱	۴/۴۷ (۰/۵۲)	۴/۳۵ (۰/۵۸)	۴/۰۲ (۰/۹۲)	آزمون خودارزشیابی مجدد
-	P=۰/۸۲*	۳/۸۸ (۰/۸۲)	۳/۹۶ (۰/۷۷)	۳/۹۶ (۰/۸۸)	شاهد
		P=۰/۰۰۱***	P=۰/۰۰۲	P=۰/۷۷	نتیجه آزمون T مستقل
۱ < ۲ (P=۰/۰۰۱)** ۱ < ۳ (P<۰/۰۰۱)**	P<۰/۰۰۱*	۲/۴۶ (۱/۱۸)	۲/۳۰ (۱/۰۹)	۱/۶۲ (۰/۶۸)	آزمون آزادی اجتماعی
-	P=۰/۶۵*	۱/۷۵ (۰/۸۶)	۱/۶۸ (۰/۷۲)	۱/۶۳ (۰/۷۲)	شاهد
		P=۰/۰۰۸	P=۰/۰۲۹	P=۰/۷۷	نتیجه آزمون T مستقل

* حاصل از آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری، ** حاصل از آزمون تعقیبی Bonferroni، *** حاصل از آزمون Mann-Whitney

آزمون نسبت به گروه شاهد نشان داد. برای فرآیند شرطی سازی متقابل، هیچ اختلاف آماری معناداری سه ماه بعد از مداخله بین دو گروه مشاهده نشد.

در گروه آزمون، فرآیندهای رفتاری کل، شرطی سازی متقابل و خودرہاسازی بین مقاطع زمانی قبل و بلافاصله بعد از مداخله و قبل تا سه ماه بعد و میانگین نمره فرآیند روابط یاری رسان سه ماه پس از مداخله نسبت به قبل و بلافاصله پس از مداخله، افزایش معناداری را نشان داد. شایان ذکر است که در گروه شاهد، نتیجه معناداری مشاهده نشد (جدول ۳).

میانگین نمره فرآیندهای رفتاری نداشتند. نتایج به دست آمده، افزایش معناداری را در میانگین نمره فرآیندهای رفتاری کل، شرطی سازی متقابل، کنترل محرک و خودرہاسازی بلافاصله بعد از مداخله در گروه آزمون نسبت به گروه شاهد نشان داد. برای فرآیندهای مدیریت تقویت و روابط یاری رسان، هیچ اختلاف آماری معناداری بلافاصله بعد از مداخله بین دو گروه مشاهده نشد. همچنین نتایج این مطالعه، افزایش معناداری را در میانگین نمره فرآیندهای رفتاری کل، روابط یاری رسان، مدیریت تقویت، کنترل محرک و خودرہاسازی سه ماه بعد از مداخله در گروه

جدول ۳: مقایسه میانگین نمره فرآیندهای رفتاری در دو گروه آزمون و شاهد

نتیجه آزمون Wilcoxon	نتیجه آزمون Friedman	مقطع زمانی			فرآیندهای رفتاری
		سه ماه بعد (انحراف معیار) میانگین	بلافاصله (انحراف معیار) میانگین	قبل (انحراف معیار) میانگین	
۱ < ۲ (P < .۰۰۱)** ۱ < ۳ (P < .۰۰۱)**	P < .۰۰۱*	۳/۰۶ (۰/۸۴)	۲/۹۱ (۰/۷۶)	۲/۳۵ (۰/۶۱)	آزمون
-	P = .۰۹۵*	۲/۴۶ (۰/۷۷)	۲/۴۵ (۰/۶۲)	۲/۴۳ (۰/۶۹)	شاهد
		P = .۰۰۰۲	P = .۰۰۰۵	P = .۰/۶	نتیجه آزمون T مستقل
۱ < ۲ (P < .۰۰۱)** ۱ < ۳ (P < .۰۰۱)**	P < .۰۰۱*	۲/۸۶ (۱/۱۴)	۲/۸۰ (۱/۰۲)	۲/۰۵ (۰/۷۰)	آزمون
-	P = .۰/۵۹*	۲/۴۵ (۰/۸۶)	۲/۳۲ (۰/۸۲)	۲/۳۲ (۰/۹۰)	شاهد
		P = .۰/۰۸	P = .۰/۰۳	P = .۰/۱۶	نتیجه آزمون T مستقل
۱ < ۳ (P = .۰۰۰۲) ۲ < ۳ (P = .۰۰۰۳)	P = .۰۰۰۹	۳/۱۳ (۱/۰۷)	۲/۶۱ (۱/۰۰)	۲/۴۵ (۱/۰۳)	آزمون
-	P = .۰/۷۱	۲/۴۲ (۱/۰۶)	۲/۳۴ (۰/۹۱)	۲/۳۴ (۱/۲۴)	شاهد
		P = .۰/۰۰۵	P = .۰/۲۷***	P = .۰/۵۶***	نتیجه آزمون T مستقل
-	P = .۰/۰۹	۴/۱۶ (۰/۷۹)	۳/۸۹ (۰/۸۶)	۳/۸۲ (۱/۰۴)	آزمون
-	P = .۰/۳۴	۳/۴۷ (۱/۰۸)	۳/۵۳ (۱/۰۱)	۳/۷۶ (۰/۹۷)	شاهد
		P = .۰/۰۰۴***	P = .۰/۱۱***	P = .۰/۷۱***	نتیجه آزمون T مستقل
-	P = .۰/۱۱	۳/۷۴ (۰/۸۶)	۳/۷۹ (۰/۷۰)	۳/۱۶ (۱/۱۵)	آزمون
-	P = .۰/۱۶	۲/۹۵ (۱/۱۱)	۳/۳۷ (۰/۸۵)	۳/۱۳ (۱/۰۲)	شاهد
		P = .۰/۰۰۱***	P = .۰/۰۰۲***	P = .۰/۹۹***	نتیجه آزمون T مستقل
۱ < ۲ (P = .۰۰۱) ۱ < ۳ (P < .۰۰۱)	P < .۰۰۱	۲/۴۶ (۱/۱۸)	۲/۳۰ (۱/۰۹)	۱/۶۲ (۰/۶۸)	آزمون
-	P = .۰/۰۸	۱/۷۵ (۰/۸۶)	۱/۶۸ (۰/۷۲)	۱/۶۳ (۰/۷۲)	شاهد
		P = .۰/۰۰۵***	P = .۰/۰۱***	P = .۰/۸۹***	نتیجه آزمون T مستقل

* حاصل از آزمون آتالیس واریانس با اندازه‌های تکراری، ** حاصل از آزمون تعقیبی Bonferroni، *** حاصل از آزمون Mann-Whitney

بحث و نتیجه گیری

نیازهای آنها نمی باشد [۲۱].

از نقاط قوت مدل فرانظری، در نظر گرفتن مداخلات متناسب با نیازهای افراد هر مرحله می باشد که احتمال موفقیت در اتخاذ عمل را افزایش می دهد [۲]. نتایج مطالعه حاضر، افزایش معناداری را برای میانگین نمره فرآیندهای افزایش آگاهی، تسکین نمایشی، خودارزشیابی مجدد، آزادی اجتماعی، شرطی سازی متقابل و خودرہاسازی بین مقاطع زمانی قبل و بلافاصله بعد از مداخله و قبل تا سه ماه بعد از مداخله در گروه آزمون نشان داد. همچنین در این گروه، افزایش معناداری برای میانگین نمره فرآیند بازاریابی محیطی قبل از مداخله تا سه ماه پس از مداخله مشاهده شد. در گروه آزمون، میانگین نمره فرآیند روابط یاری رسان، سه ماه پس از مداخله نسبت به قبل و بلافاصله پس از مداخله افزایش معناداری را نشان داد. این یافته ها حاکی از اثر مثبت آموزش بر افزایش استفاده از فرآیندهای تغییر بود که تا سه ماه پایدار ماند. برای فرآیندهای کنترل محرک و مدیریت تقویت، اختلاف معناداری مشاهده نشد. این نتایج تا حدودی با مطالعات قبلی همخوان بود [۱۹، ۲۰، ۲۵].

در مطالعه معینی و همکاران، مشاهده شد که سه ماه پس از اتمام برنامه آموزشی مبتنی بر مدل فرانظری، استفاده از فرآیندهای بازاریابی محیطی، آزادی اجتماعی، شرطی سازی متقابل، کنترل محرک و خودرہاسازی به صورت معناداری در گروه آزمون افزایش یافته بود. برای سایر فرآیندها، نتیجه معناداری مشاهده نشد. این مطالعه روی ۶۰ کارمند مرد که به صورت غیر تصادفی به دو گروه آزمون و شاهد تقسیم شده بودند، صورت گرفت [۲۵]. نتایج مطالعه Rote روی ۵۳ دانشجوی زن که به صورت تصادفی به دو گروه مداخله از طریق فیسبوک و ایمیل تقسیم شده بودند، نشان داد پس از اتمام مداخله ۸ هفته ای، استفاده از فرآیندهای افزایش آگاهی، آزادی اجتماعی، خودرہاسازی، کنترل محرک، شرطی سازی متقابل و مدیریت تقویت در هر دو گروه به صورت معناداری افزایش یافته بود؛ اما برای تسکین نمایشی و بازاریابی

مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر برنامه آموزشی مبتنی بر مدل فرانظری بر افزایش استفاده از فرآیندهای تغییر رفتار فعالیت بدنی در کارکنان دانشگاه های بیرجند انجام شد. نتایج نشان داد بعد از مداخله، ۴۷/۴ درصد گروه آزمون و ۱۸/۴ درصد گروه شاهد و سه ماه پس از مداخله، ۶۵/۸ درصد گروه آزمون و ۲۶/۳ درصد گروه شاهد در مرحله عمل قرار داشتند که این اختلاف بین دو گروه معنادار بود. این نتایج حاکی از اثر مثبت آموزش بر عبور از مراحل اولیه تغییر و اتخاذ فعالیت بدنی در افراد گروه آزمون بود. Skaal و همکاران، در مطالعه خود روی کارکنان یک بیمارستان دولتی در آفریقای جنوبی، اثربخشی یک مداخله آموزشی شش ماهه مبتنی بر مدل فرانظری را بر افزایش فعالیت بدنی شرکت کنندگان نشان دادند که با مطالعه حاضر همخوانی داشت. در مطالعه آنها، ۶۳/۲ درصد افراد در پس آزمون وارد مراحل عمل و نگهداری فعالیت بدنی شده بودند [۲۴].

همچنین جلیلیان و همکاران، در مطالعه خود روی ۹۷ نفر از کارکنان دانشگاه ایلام نشان دادند سه ماه پس از مداخله آموزشی مبتنی بر مدل فرانظری، تعداد افرادی که وارد مرحله عمل فعالیت بدنی شده بودند، به صورت معناداری افزایش یافته بود و تعداد افرادی که در مرحله پیش تفکر بودند، کاهش یافته بود [۲۰]. در مطالعه حاضر نیز، مشاهده شد درصد افرادی که در مرحله پیش تفکر قرار داشتند بعد از مداخله آموزشی در گروه آزمون نسبت به گروه شاهد، کاهش چشمگیری داشت. در واقع افرادی که در مرحله پیش تفکر قرار می گیرند، کسانی هستند که از عواقب رفتار خود مطلع نیستند یا آگاهی اندکی دارند یا افرادی هستند که پیش از این، تغییر رفتار را تجربه کرده؛ اما شکست خورده اند و از موفقیت در تغییر رفتار ناامید شده اند. در نتیجه این افراد نسبت به تغییر رفتار، مقاوم و بی انگیزه هستند و برنامه های سنتی تغییر رفتار متناسب با

دارند. برخی اختلافات می‌تواند مربوط به روش کار باشد؛ به‌طوری که گروه هدف در مطالعه Woods و همکاران در مراحل پیش‌تفکر و تفکر و در مطالعه معینی و همکاران در هر یک از ۵ مرحله مدل فرانظری قرار داشتند؛ اما در مطالعه حاضر، گروه هدف در مراحل پیش‌تفکر، تفکر و آمادگی قرار داشتند [۲۵، ۲۶].

از نقاط قوت مدل حاضر وجود گروه کنترل و از محدودیت‌های آن، حجم نمونه کم، استفاده از تخصیص غیر تصادفی و اندازه‌گیری نکردن زمان اختصاص داده شده به فعالیت بدنی در افراد گروه آزمون و شاهد بود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی به این مسائل توجه شود و همچنین تأثیر شیوه ارائه برنامه آموزشی مبتنی بر این مدل بر اتخاذ فعالیت بدنی سنجیده شود.

با توجه به نتایج به‌دست آمده از این پژوهش، می‌توان گفت فرآیندهای تغییر، متغیرهای مهمی در جهت اتخاذ فعالیت بدنی هستند و نظر به اینکه در مراحل ابتدایی تغییر نقش فرآیندهای شناختی و در مراحل انتهایی نقش فرآیندهای رفتاری برجسته‌تر می‌شود؛ بنابراین توصیه می‌شود به‌منظور کمک به پیشروی افراد در طی مراحل تغییر در کنار سایر سازه‌های مدل، فرآیندهای مرتبط با هر مرحله نیز انتخاب و مداخلات مناسب بر پایه آن طراحی و اجرا شود.

قدردانی

مطالعه حاصل قسمتی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت مصوب دانشگاه علوم پزشکی بیرجند به شماره ۹۲۰۴ می‌باشد. بدین‌وسیله از مسئولین و کارکنان دانشگاه‌های بیرجند که انجام این پژوهش بدون همکاری و مساعدت ایشان امکان‌پذیر نبود، تشکر و قدردانی می‌گردد.

محیطی اختلاف آماری معناداری مشاهده نشد [۱۹]. برخی اختلافات مشاهده‌شده بین نتایج مطالعه Rote با مطالعه حاضر را می‌توان به توزیع پمفلت‌ها و ارسال پیامک‌های آموزشی با فاصله ۱/۵ ماه پس از اتمام مداخله آموزشی در مطالعه حاضر نسبت داد که باعث شده بود اثرات آموزش تا سه ماه پیگیری، پایدار بماند؛ چراکه در مطالعه Rote، سنجش متغیرها بلافاصله پس از اتمام مداخله بود و اکثر فرآیندها افزایش معناداری داشتند [۱۹]. در نتیجه توصیه می‌شود پس از اتمام مداخله آموزشی در فواصل خاصی از دوره پیگیری، اقداماتی جهت یادآوری مطالب گفته‌شده صورت گیرد.

در مطالعه حاضر مشاهده شد بلافاصله پس از اتمام مداخله آموزشی تمام فرآیندهای تغییر به استثنای آزادی اجتماعی، مدیریت تقویت و روابط یاری‌رسان و سه ماه پس از مداخله نیز تمام فرآیندهای تغییر به استثنای آزادی اجتماعی و روابط یاری‌رسان در گروه آزمون نسبت به گروه شاهد افزایش معناداری داشت. نتایج مطالعه Woods و همکاران روی ۲۰۳ دانشجوی کم‌تحرک نشان داد پس از اتمام شش ماه مداخله آموزشی، نمره افرادی که مراحل تغییر فعالیت فیزیکی‌شان بهبود یافته به‌صورت معناداری در تمام فرآیندهای رفتاری و چهار فرآیند شناختی بالا بود. این افراد اغلب از فرآیندهای خودارزیابی مجدد و خودرہاسازی استفاده کرده بودند و فرآیند آزادی اجتماعی به‌صورت معناداری در گروه مداخله بیشتر از گروه کنترل استفاده شده بود [۲۶].

نتایج مطالعه معینی و همکاران روی ۶۰ نفر از کارکنان یکی از مراکز دولتی ایران نشان داد سه ماه پس از اتمام مداخله آموزشی، فرآیندهای شناختی کل، بازارزشیایی محیطی، آزادی اجتماعی، فرآیندهای رفتاری کل، شرطی‌سازی متقابل، کنترل محرک و خودرہاسازی در گروه آزمون به‌صورت معناداری افزایش یافته بود [۲۵]. این یافته‌ها با نتایج مطالعه حاضر مطابقت

References

- Glossary of terms. Centers for Control and Prevention. Available at: URL: <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/glossary/index.html>; 2011.
- Adams J, White M. Are activity promotion interventions based on the transtheoretical model effective? A critical review. *Br J Sports Med* 2003; 37(2):106-14.
- Prochaska JO, Evers KE, Castle PH, Johnson JL, Prochaska JM, Rula EY, et al. Enhancing multiple domains of well-being by decreasing multiple health risk behaviors: a randomized clinical trial. *Popul Health Manag* 2012; 15(5):276-86.
- World Health Organization. Prevalence of insufficient physical activity. Geneva: World Health Organization; 2008.
- Bauman A, Bull F, Chey T, Craig CL, Ainsworth BE, Sallis JF, et al. The international prevalence study on physical activity: results from 20 countries. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2009; 6:21.
- Esteghamati A, Khalilzadeh O, Rashidi A, Kamgar M, Meysamie A, Abbasi M. Physical activity in Iran: results of the third national surveillance of risk factors of non-communicable diseases (SuRFNCD-2007). *J Phys Act Health* 2011; 8(1):27-35.
- Nikpour S, Rahimiha F, Haghani H. Comparing the status of sport activities in women and men working at Iran university of medical sciences and health services. *Razi J Med Sci* 2006; 13(52):205-16 (Persian).
- Jalilian F, Emdadi SH, Mirzaie M, Barati M. The survey physical activity status of employed women in Hamadan university of medical sciences: the relationship between the benefits, barriers, self-efficacy and stages of change. *Toloo-E-Behdasht* 2011; 9(4):89-98 (Persian).
- Mostafavi F, Pirzadeh A. Physical activity among employee women based on transtheoretical model. *J Educ Health Promot* 2015; 4:81.
- Barrett BS. An application of the transtheoretical model to physical activity. [Doctoral Dissertation]. Minneapolis, US: University of Minnesota; 1997. P. 58.
- Cragg L. Health promotion theory. New York: McGraw-Hill Education; 2013.
- Prapavessis H, Maddison R, Brading F. Understanding exercise behavior among New Zealand adolescents: a test of the transtheoretical. *J Adolesc Health* 2004; 35(4):346.e17-27.
- Al-Otaibi HH. Measuring stages of change, perceived barriers and self efficacy for physical activity in Saudi Arabia. *Asian Pac J Cancer Prev* 2013; 14(2):1009-16.
- Sharma M. Theoretical foundations of health education and health promotion. 2nd ed. Massachusetts: Jones & Bartlett Publishers; 2012.
- Schumann A, Kohlmann T, Rumpf HJ, Hapke U, John U, Meyer C. Longitudinal relationships among transtheoretical model constructs for smokers in the precontemplation and contemplation stages of change. *Ann Behav Med* 2005; 30(1):12-20.
- Cardinal BJ, Lee JY, Kim YH. Predictors of transitional shifts in college students' physical activity behavior. *Int J Appl Sports Sci* 2010; 22(1):24-32.
- Armitage CJ. Can variables from the transtheoretical model predict dietary change? *J Behav Med* 2010; 33(4):264-73.
- Moeini B, Jalilian M, Hazavehei SM, Moghim BA. Promoting physical activity in type 2 diabetic patients: a theory-based intervention. *Health Syst Res* 2012; 8(5):824-33 (Persian).
- Rote AE. Examining the efficacy of a facebook-mediated intervention to increase steps per day in college freshmen. [Doctoral Dissertation]. Wisconsin: University of Wisconsin-Milwaukee; 2013.
- Jalilian M, Darabi M, Sharifirad G, Kakaei H. Effectiveness of interventional program based on trans-theoretical model to promote regular physical activity in office workers. *J Health Syst Res* 2013; 9(2):188-95 (Persian).
- Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. Health behavior and health education theory, research, and practice. 4th ed. San Francisco: John Wiley & Sons; 2008.
- Marcus BH, Selby VC, Niaura RS, Rossi JS. Self-efficacy and stage of exercise behavior change. *Res Quart Exerc Sport* 1992; 63(1):60-6.
- Moodi M, Sharifzadeh G, Rakhshany Zabol F. Factors affecting physical activity behavior based on transtheoretical model in the employees of Birjand universities in 2014. *J Birjand Univ Med Sci* 2014; 21(3):352-61 (Persian).
- Skaal L, Pengpid S. The predictive validity and effects of using the transtheoretical model to increase the physical activity of healthcare workers in a public hospital in South Africa. *Transl Behav Med* 2012;

- 2(4):384-91.
25. Moeini BA, Rahimi MO, Hazaveie SM, Allahverdi Pour H, Moghim Beigi A, Mohammadfam I. Effect of education based on trans-theoretical model on promoting physical activity and increasing physical work capacity. J Mil Med 2010; 12(3):123-30.
26. Woods C, Mutrie N, Scott M. Physical activity intervention: a transtheoretical model-based intervention designed to help sedentary young adults become active. Health Educ Res 2002; 17(4):451-60.