http://jcp.khu.ac.ir

فصلنامه روانشناسی شناختی دوره ۵، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۶ مقاله علمی- پژوهشی

# تاثیر تعاملی زمان ارائه تمرین (هوازی و قدرتی) و ریتم شبانه روزی بر عملکرد حافظه

**پروانه شمسی پور دهکردی:** استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران.
**منصوره نعیمی تاجدار:** دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، تهران، ایران.
***محیا محمد تقی:** (نویسنده مسئول)، کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران.
**متین موت آبادی:** کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۲/۲۶ پذیرش اولیه: ۱۳۹۶/۰۶/۲۰ پذیرش نهایی: ۱۳۹۶/۰۶/۲۷

**چکیده**

هدف تحقیق حاضر بررسی تاثیر تعاملی زمان ارائه تمرین‌های هوازی و قدرتی و ریتم شبانه روزی بر عملکرد حافظه روزمره، گذشته‌نگر و آینده‌نگر در جوانان بود. پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی و طرح آن پیش آزمون – پس آزمون با گروه‌های تصادفی بود. تعداد ۴۸ شرکت کننده به طور تصادفی در چهار گروه تمرین هوازی تی آر ایکس در صبح (n=۱۲)، تمرین قدرتی تناسب اندام در صبح (n=۱۲) تمرین هوازی تی آر ایکس در عصر (n=۱۲) و تمرین قدرتی تناسب اندام در عصر (n=۱۲) در دوره تمرینی ۲ ماهه (۸ هفته ،۳ بار در هفته، و هر بار ۴۵ دقیقه) قرار گرفتند. شرکت‌کنندگان پرسشنامه‌های کیفیت خواب پترزبورگ (PSQI)، چرخه‌های شبانه‌روزی هورن استنبرگ، حافظه آینده‌نگر و گذشته‌نگر و حافظه روزمره را تکمیل نمودند. از شاخص‌های آمار استنباطی نظیر آزمون تحلیل واریانس یک راهه در مرحله پیش آزمون و تحلیل واریانس چندمتغیره در مرحله پس آزمون و آزمون تعقیبی بونفرونی برای تحلیل داده‌های پژوهش استفاده شد. یافته‌ها نشان داد افراد شرکت‌کننده در تمرینات تی آر ایکس و قدرتی در هر دو نوبت صبح و عصر دارای عملکرد حافظه گذشته‌نگر و آینده‌نگر متفاوتی بودند و افرادی که در صبح فعالیت دارند دارای حافظه آینده‌نگر و گذشته‌نگر بهتری نسبت به افرادی که در عصر فعالیت می‌کنند، دارند. همچنین میانگین عملکرد حافظه روزمره در تمرینات تی آریکس و تناسب اندام در دو نوبت صبح و عصر از نظر آماری معنادار است و افرادی که در عصر فعالیت دارند دارای حافظه روزمره بهتری هستند (p<۰/۰۵). انجام فعالیت های بدنی و تمرینات هوازی و قدرتی باعث افزایش عملکرد انواع حافظه گذشته نگر–آینده نگر و روزمره می‌شود و انجام تمرینات هوازی در صبح و قدرتی در عصر باعث بهبود بهتر عملکرد می‌شود.

**کلیدواژه‌ها:** تی آر ایکس، تناسب اندام، حافظه روزمره، حافظه گذشته‌نگر، حافظه آینده‌نگر.

**Journal of Cognitive Psychology, Vol. 5, No. 4, Winter 2018**

# Interactive Impact the Time of Exercise (Aerobic Power) and Circadian Rhythms of Everyday Memory Performance, Retrospective and Prospective Youth

**Shamsipour Dehkordi, P.** Assistant Professor, Alzahra University, Tehran, Iran.
**Naeimi Tajdar, M.** PhD Student, Azad University, Tehran, Iran.
*** Mohamadtaghi, M.** (Corresponding author) MA, Alzahra University, Tehran, Iran.
**Mootabadi, M.** MA, Alzahra University, Tehran, Iran.

## Abstract

The aim of this study was to examine the effect of aerobic and strength exercises and interactive time circadian rhythms of everyday memory performance, retrospective and prospective youth. Methods quasi-experimental, pretest - posttest randomized groups. 48 participants were randomly divided into four groups: aerobic training STR X in the morning (n =12), strength training fitness in the morning (n =12), exercise STR X age (n =12), and strength training fitness in age (n =12), the exercise period of 2 months (8 weeks, 3 times a week, and every 45 minutes) respectively. Participants Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), a questionnaire circadian cycles Steve Horn questionnaire prospective and retrospective memory and RAM questionnaires were completed daily. Inferential statistics such as ANOVA test of the indicators in the pre-test and post-test in two-way ANOVA and Bonferroni post hoc test was used to analyze the data. Results showed that participants in training t-RX power in the morning and in the evening a higher average daily memory. And participants in training t-RX and power in both the morning and evening with retrospective memory were weaker. Average memory function prospective and retrospective exercises T Oryx and fitness in the morning and evening statistically significant difference, and people in the morning activities with prospective memory and retrospective better than those in the era of work, have. The average daily memory exercises and fitness in the morning and evening t Oryx statistically significant, and people who are active in the afternoon with daily memory better. Physical activity and aerobic training and strength is increasing everyday memory ($p< 0.05$). In the meantime, do cardio in the morning and in the evening can improve the power performance is better.

**Keywords:** T-Rx, Fitness, Everyday memory, Retrospective memory, Prospective memory.

[ Downloaded from jcp.khu.ac.ir on 2024-03-29 ]

[ DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.4.2.2 ]

## مقدمه

طبق تعریف کرودر[1] (۱۹۷۶) حافظه، فرایندی است با ساز و کارهای پویا که نگهداری هر نوع اطلاعات و به یادآوری آن بر عهده حافظه است. باید خاطر نشان کرد که محیط‌های پویا، روابط اجتماعی و فعالیت‌های بدنی و ذهنی ازجمله عوامل مؤثر در حفظ عملکرد حافظه به شمار می‌آیند. انجام ورزش به معنای داشتن شرایط فیزیکی مناسب، قلبی سالم و ماهیچه‌هایی قوی است. ورزش موجب ارتقا عملکرد ادراکی در انسان می‌شود و از آتروفی مربوط به سن در مغز جلوگیری می‌کند. ورزش و فعالیت‌های بدنی فاکتورهای واکنشی مغز را تنظیم می‌کند (BDNF). مولکولی که باعث سلامتی نرون‌ها و یادگیری و حافظه می‌شود فاکتور واکنشی مغز (BDNF) است. این فاکتور باعث ارتقا و زنده ماندن انواع مختلفی از نرون‌ها و هم‌چنین فاکتور مهمی در متعادل کردن پلاستیسیته مغز است. BDNF توسط نرون‌ها تولید می‌شود بخصوص نرون‌هایی که در قسمت هیپوکامپوس و قشر مغز قرار دارند. یعنی همان ناحیه‌ای که مربوط به یادگیری و حافظه است. افزایشBDNF باعث افزایش یادگیری می‌شود و کاهش آن تأثیر منفی بر یادگیری دارد. این حقیقت که ورزش و فعالیت‌های بدنی باعث افزایش BDNF می‌شود نشان‌دهنده این امر است که ورزش پتانسیل یادگیری را به‌واسطه افزایشBDNF افزایش می‌دهد (اویسال[2] و همکاران، ۲۰۰۵). در آزمون‌های یادگیری و حافظه بر روی موش‌ها نیز نشان داده شده است که ورزش یادگیری را به‌واسطه افزایش BDNF هیپوکامپال افزایش می‌دهد. در نظر داشته باشید که ورزش و فعالیت‌های بدنی جریان خون را در کل بدن افزایش می‌دهد و بالطبع جریان خون در مغز نیز افزایش می‌یابد (اریکسون[3] و همکاران، ۲۰۱۱). به‌طور گسترده فعالیت بدنی به‌عنوان یک راهبرد رفتاری به‌منظور افزایش سلامتی عمومی ازجمله عملکرد ذهنی پذیرفته شده است. از این رو سلامتی مغز یکی از اهداف مهم در زندگی انسان‌ها بوده که جهت دست یافتن به این هدف، ورزش می‌تواند کارساز باشد (اریکسون و همکاران، ۲۰۱۳؛ به نقل از علیوند و کریم زاده، ۲۰۱۵).

فعالیت بدنی یکی از ابزارهای مهم تغییر شیوه‌ی زندگی است، که بر اساس تحقیقات می‌تواند روی عوامل شناختی مانند یادگیری اثر داشته باشد. اثر فعالیت بدنی بر عملکرد مغز در انسان و همچنین حیوانات آزمایشگاهی به‌ویژه جوندگان بررسی شده است. روویو[4] و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعات خود نشان داده‌اند تمرین بدنی باعث افزایش شناخت و حافظه در انسان می‌شود. همچنین برخی مطالعات نشان داده‌اند تمرینات هوازی (باکر[5]، ۲۰۱۰) و مقاومتی (لیا آمبوس و هندی[6]، ۲۰۱۰) می‌تواند باعث بهبود در عملکرد مغز شود. ورزش و فعالیت‌های بدنی به‌عنوان رویدادی که اثرات جسمانی و روانی مفیدی دارد، همواره مورد توجه بوده است. به‌طوری که ورزش تولید نرون های جدید در هیپوکمپ را افزایش داده و انواع خاصی از یادگیری و حافظه را بهبود می بخشد. یادآوری انجام کارها در آینده (حافظه آینده نگر) و یادآوری کارهای انجام شده در گذشته (حافظه گذشته نگر) از مهارت های مهم حافظه روزمره به شمار می‌آیند (برونو و ماتیوز[7]، ۲۰۱۱). به عبارت دیگر حافظه تجربه های زندگی و اطلاعات واصله را ثبت می کند و آنها را بر می گرداند، حافظه توان نگهداری آثار هر نوع یادگیری است. کرامر و اریکسون[8] (۲۰۰۷) و نیز کاتمن، بریچتولد و چریستی[9] (۲۰۰۷) بر این عقیده اند که تمرین بدنی باعث حفاظت از عملکرد مغز می‌شود و حتی ممکن است به نوروژنز در سراسر طول عمر بزرگسالان منجر شود. صادقی و همکاران (۱۳۹۲) در مطالعه ای با عنوان تأثیر فعالیت‌های بدنی بر حافظه زنان ۵۰-۷۰ ساله مبتلا به اختلال حافظه نشان دادند اجرای برنامه‌های بدنی بر عملکرد حافظه بیماران با آسیب شناختی کم، تأثیر دارد. راس[10] و همکاران (۲۰۱۵) شکل پذیری شناختی و عصبی در حافظه آینده نگر افراد مسن را پس از تمرینات با بازی های رایانه ای مورد بررسی قرار دادند. آنها در تحقیق خود از یک برنامه آموزشی حافظه آینده نگر با استفاده از بازی های رایانه ای استفاده کردند. شرکت کنندگان در هر جلسه بین یک الی دو ساعت به مدت یک ماه به تمرین پرداختند. عملکرد در دو گروه فعال و کنترل مورد بررسی قرار گرفت. نتایج یافته‌ها نشان داد آموزش‌های کوتاه مدت با بازی های کامپیوتری باعث تولید شکل پذیری شناختی و عصبی که ممکن است در دنیای واقعی باعث حمایت از استقلال عملکردی در بزرگسالی منجر شود،

[1] Crowder
[2] Uysal
[3] Erickson

[4] Rovio
[5] Baker
[6] Liu-Ambrose and Handy
[7] Bruno، Matthews
[8] Kramer & Erickson
[9] Cotman، Berchtold andChristie
[10] Rose



[ Downloaded from jcp.khu.ac.ir on 2024-03-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.4.2.2 ]

می‌شود. مک دنیل[1] و همکاران (۲۰۱۴) اثر آموزش شناختی با و بدون ورزش هوازی بر شناخت و کارآمدی فعالیت‌های روزمره را در افراد بزرگسال مسن مورد بررسی قرار دادند و دریافتند دو ماه تمرین شناختی باعث بهبود عملکرد افراد مسن در انجام وظایف حافظه آینده نگر می‌شود. اما آموزش شناختی، به تنهایی یا در ترکیب با شش ماه از ورزش های هوازی، نمی‌تواند به‌طور قابل توجهی باعث بهبود حافظه برای اطلاعات سلامت شود. استیلیادیس و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهشی تأثیر فعالیت‌های فیزیکی و شناختی کامپیوتری بر عملکرد حافظه افراد مسن در معرض ابتلا به بیماری دمانس[2] را مورد بررسی قرار دادند. نتایج به دست آمده نشان داد ترکیب آموزش فعالیت‌های جسمانی و شناختی می‌تواند به‌عنوان شاخص بالقوه در برابر کاهش زوال شناختی به کار گرفته شود. راس و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهش خود تأثیر بازی‌های کامپیوتری در انعطاف پذیری شناختی و عصبی آموزش کوتاه مدت بازی‌های کامپیوتری را مورد بررسی قرار دادند آنان دریافتند انجام این بازی‌ها به عملکرد بهتر حافظه آینده نگر منجر شده و در نتیجه به استقلال افراد سالمند کمک می‌نماید. چانگ و همکاران (۲۰۱۳) رابطه بین فعالیت بدنی و حافظه کاری را در افراد مسن سالم مورد بررسی قرار دادند. آنان دریافتند افراد مسن در گروه فعالیت بدنی بالاتر زمان پاسخ کوتاه تر، مستقل از بار حافظه کاری را نسبت به گروه فعالیت بدنی پایین تر به نمایش گذاشتند. این نتایج حاکی از آن است که فعالیت بدنی باعث تسهیل حافظه کاری با تخصیص منابع توجه بیشتر و افزایش بهره وری از ارزیابی محرک در مرحله بازیابی می‌شود. در مطالعه آندرو[3] و همکاران (۲۰۱۳) آمده است که تمرین هوازی بر عملکرد شناختی مؤثر بر حافظه کاری مثبت و فزاینده است (به نقل از دهقانی زاده و همکاران، ۱۳۹۴). همچنین مارتینز[4] و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه خود نشان دادند تمرین هوازی با شدت متوسط باعث تسهیل حافظه کاری می‌شود. آمبروس و همکاران (۲۰۱۰) عنوان کردند تمرین قدرتی عملکرد شناختی را در زنان سالمندی که از نقص متوسط شناختی رنج می برند را بهبود بخشید. در پژوهشی از ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۵) آمده است تمرینات قدرتی می‌تواند موجب بهبود حافظه و یادگیری فضایی در حیوانات آلزایمری شود و از پیشرفت روند آسیب شناختی ناشی از بیماری آلزایمر جلوگیری کند. هنری، مکائود، فیلیپس و کرافورد[5] (۲۰۰۴) در مطالعه خود اثرات سن بر حافظه آینده نگر و گذشته نگر را با هم مقایسه کردند. آنها دریافتند افزایش سن با تغییرات در یادآوری آزاد به‌منظور اندازه گیری حافظه گذشته نگر ارتباط بیشتری دارد تا با عملکرد افراد در آزمون‌های حافظه آینده نگر. بدین معنی که عملکرد حافظه گذشته نگر در مقایسه با حافظه آینده نگر با افزایش سن بیشتر کاهش می‌یابد. آنچه را که افراد در زندگی روزمره از حافظه خود کمک می گیرند حافظه معمولی می نامند. همچنین حافظه در دنیای واقعی معمولا به‌عنوان حافظه روزمره شناخته می‌شود. عواملی چون سن، جنسیت، شخصیت، تفاوت های فرهنگی، مسائل اجتماعی و تحصیلی در ارزیابی حافظه روزمره به شمار می آید (کوهن و کونوی[6]، ۲۰۰۸). مفهوم کلی حافظه روزمره در تئوری سیستم های حافظه نیسر[7](۱۹۹۱)، ثبت گردیده است، که به مفهوم فراهم نمودن روش‌های جدید ارزیابی روانی–عصبی بیان شده است. توجه بسیار زیاد به توانائی‌های عمومی زندگی روزمره که شامل ظرفیت طراحی و پیشنهاد ذهنی یک شخص در پیش بینی آینده بوده در رابطه با حافظه روزمره می‌باشد.

همچنین می‌توان به ریتم شبانه روزی به‌عنوان عاملی مؤثر در هوشیاری و حفظ حافظه اشاره کرد. ریتم شبانه روزی یا همان تغییرات دوره ای و نوسانات بیولوژیکی دارای یک دوره ۲۴ ساعته است که می‌تواند فراز و نشیب های مختلفی را بر هوشیاری و انرژی ما تحمیل کند. از طرفی باید بدانید که سطح انرژی ما و به دنبال آن میزان تمرکز و هوشیاری در طول شبانه روز متغیر است. همچنین برخی مطالعات نشان می‌دهد که تفاوت های فردی بر تاثیرپذیری های مختلف از ریتم شبانه روزی مؤثر است. به همین علت است که زمان اوج انرژی در برخی افراد در صبح و برخی افراد در شب و یا اواخر بعد از ظهر است (خداپناهی، ۱۳۸۰). پژوهشگرانی مانند ناتال و همکاران(۲۰۰۲) در مطالعات خود نشان داده‌اند که ریتم شبانه روزی بر عملکرد حافظه کوتاه مدت تأثیر گذار است. برای مثال لیونز و رومان (۲۰۰۹) در مطالعه خود به بررسی تأثیر ریتم شبانه روزی بر ساختار حافظه کوتاه مدت در ۱۵ شرکت کننده پسر پرداختند. یافته ها نشان داد ساختار حافظه بر اساس یک الگوی شبانه روزی تنظیم شده است.

[1] McDaniel
[2] Dementia
[3] Andrew
[4] Martins
[5] Henry, Macleod, Phillips and CraWford
[6] Cohen and Conway
[7] Neisser



[ Downloaded from jcp.khu.ac.ir on 2024-03-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.4.2.2 ]

اوج عملکرد در حافظه کوتاه مدت در افراد صبح فعال در ساعات اولیه صبح و در افراد عصر فعال درساعات اولیه شب رخ می‌دهد.

مطالعات انجام شده تاکنون صرفا تاثیرگذاری تمرینات کامپیوتری و شناختی را بر عملکرد حافظه گذشته نگر، آینده نگر و روزمره بررسی نموده اند، همچنین تأثیر ریتم شبانه روزی بر عملکرد حافظه کوتاه مدت و بلند مدت بررسی شده است، اما تاکنون پژوهشی به بررسی اثرگذاری ریتم شبانه روزی و نوع فعالیت بدنی بر عملکرد حافظه های گذشته نگر، آینده نگر و روزمره نپرداخته است لذا این سوال پیش می آید که آیا ریتم شبانه روزی بر عملکرد حافظه های گذشته نگر، روزمره و آینده نگر تأثیر می گذارد؟. انجام هر یک از فعالیت‌های قدرتی و هوازی چه تاثیری بر حافظه های گذشته نگر، روزمره و آینده نگر دارد؟. همچنین آیا ریتم شبانه روزی همراه با فعالیت‌های قدرتی و هوازی تاثیری بر حافظه های گذشته نگر، روزمره و آینده نگر دارد؟

## روش

***طرح پژوهش:*** روش تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی و طرح آن پیش آزمون – پس آزمون با گروه‌های تصادفی بود.

***جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری:*** جامعه آماری تحقیق حاضر را زنان مراجعه کننده به باشگاه های تهران تشکیل دادند. شرکت کننده گان این پژوهش، تعداد ۴۸ فرد دارای شرایط سنی ۲۹ – ۳۵ ساله که در باشگاه سبحان واقع در دهکده المپیک تهران زیر نظر متخصص بدنسازی فعالیت داشتند، بودند که بر اساس ملاک‌های ورود به مطالعه انتخاب و به چهار گروه (هر گروه ۱۲ آزمودنی) تقسیم شدند. هیچ یک از آزمودنی ها سابقه تمرین ورزشی منظم را نداشتند. تمامی شرکت کنندگان از نظر جسمانی و روانی سالم بودند و هیچ گونه سابقه بیماری قلبی عروقی نداشتند. شرکت کنندگان افراد غیر سیگاری بودند و پرسش نامه کیفیت خواب پیترزبورگ را برای ارزیابی کیفیت خواب پر کردند.

### ابزارهای پژوهش

*پرسش نامه چرخه های شبانه روزی هورن استنبرگ:* برای تعیین میزان حداکثر بازدهی فعالیت فرد در صبح یا عصر، آزمودنی ها پرسشنامه ی صبح گاهی- عصرگاهی (MEQ) را تکمیل کردند. پرسشنامه را هورن و استبرگ[1] در سال ۱۹۷۶تدوین کرده اند. این پرسشنامه شامل ۱۹سوال است که عادات زمان خوابیدن و برخاستن از خواب، ترجیح زمان فعالیت‌های ذهنی و جسمی و هم‌چنین هوشیاری افراد قبل و بعد خواب را می سنجد (ناتال و سیکوگنا[2]،۲۰۰۲). اعتبار آن توسط ناتالی [3] و همکاران (۲۰۰۶) بر اساس دمای بدن و میزان توجه بررسی شده است. نمراتی که از این پرسشنامه استخراج می شوند به ترتیب از زیاد به کم نشانگر نوع کاملا صبح گاهی، تا حدی صبح گاهی ،کاملا عصر گاهی و تا حدی عصر گاهی هستند. فرد صبحگاهی بیشتر تمایل به فعالیت در اوقات اولیه روز را دارد و فرد عصرگاهی بیشتر تمایل به کار عصرگاهی دارد (هورن ۱۹۷۶). در پژوهش دیگری در داخل کشور، توسط ضیایی، امیری و مولوی پرسشنامه صبحگاهی-عصرگاهی هورن و استبرگ، به فارسی ترجمه و پس از بررسی مقدماتی، روی گروه نمونه اصلی این پژوهش اجرا گردید و به‌منظور بررسی روایی صوری، این پرسشنامه به وسیله چند نفر از متخصصان بررسی و موارد مبهم و نواقص آن رفع گردید. در این پژوهش نیز آلفای کل آزمون ۰/۷۷به دست آمد که نشان از پایایی بالای این پرسشنامه دارد. لازم به ذکر است که تا کنون تفاوتی میان دو جنس مرد و زن در نتایج این پرسشنامه گزارش نشده است (فولی،۲۰۱۱).

*پرسش‌نامه حافظه آینده نگر و گذشته نگر*[4]: این پرسشنامه، یک مقیاس کوتاه خودگزارشی است که توسط کرافورد، اسمیت، مایلور، دلاسالا و لوجی (۲۰۰۳) ساخته شد. ۱۶ ماده دارد و از آزمودنی در مورد فراوانی مشکلات حافظه خواسته می‌شود. در مقیاس لیکرت ۵ درجه از همیشه که نشان‌دهنده موافقت کامل =۵ تا هرگز که نشان‌دهنده مخالفت کامل=۱ است به ماده ها امتیازدهی می‌شود. جمع نمره های به دست آمده برای هر فرد در دامنه ای بین ۱۶ تا ۸۰ قرار می گیرد. این پرسشنامه شامل ۲ خرده مقیاس حافظه آینده نگر و حافظه گذشته نگر است که ۸ ماده اول حافظه آینده نگر را می سنجد. مجموع نمرات حافظه گذشته نگر و حافظه آینده نگر نمره عملکرد حافظه عمومی را ارائه می‌دهد. کرافورد و همکاران (۲۰۰۳) در بررسی ویژگی های روان سنجی پرسشنامه همسانی درونی مطلوبی را برای هر سه شاخص نمره کلی؛ نمره آینده نگر مجموع نمره همه ۸ ماده آینده

[1] Natal And Cicogna
[2]. Natale, Esposito Martion and Fabbri
[3]. Foley, Good, Nivens.and Scott
[4] Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ)

[1]. Horn and Ostburg
[2]. Hall and Martin



[ Downloaded from jcp.khu.ac.ir on 2024-03-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.4.2.2 ]

نگر؛ مجموع نمره همه ۸ ماده گذشته نگر بـه ترتیـب، ۰/۸۹، ۰/۸۵ و ۰/۸۰ گزارش کردند. همچنین، نتـایج تحلیـل عامـل تأییدی نیز الگوی سه گانه پیشنهاد شده را تأیید می‌کند. ایـن پرسشنامه در ایران توسط زارع، علی پور و مصطفایی (۱۳۹۳) هنجاریابی و مقدار آلفای کرونباخ برای کل پرسشـنامه برابـر ۰/۸۳ برای این آزمون گزارش شد کـه نشـان‌دهنـده پایـایی بالایی آن اسـت. همچنـین زارع و همکـاران (۱۳۹۳) روایـی پرسشنامه حاضر را مورد قبول گزارش کردند.

*پرسش‌نامـه حافظـه روزمـره*: حافظـه روزمـره بـا اسـتفاده از پرسشـنامه سـاندرلند و همکـاران (۱۹۸۳) کـه نشـان‌دهنـده ارزیابی عملکرد حافظه در زندگی واقعـی مـی باشـد، ارزیـابی شد. استفاده از نمره میانگین در پرسشنامه نشان‌دهنده ارزیابی حافظه در زندگی واقعی می باشد. ایـن پرسشـنامه ۲۸ سـوال دارد که با مقیاس لیکرت از ۱ تا ۹ امتیازگـذاری شـده اسـت. روایی و پایایی این پرسشنامه توسط زارع و همکاران (۲۰۰۸) ارزیابی و مورد تایید گزارش شده است.

*پرسشنامه کیفیت خواب پترزبورگ* (PSQI): ایـن پرسشـنامه در سال ۱۹۸۹ توسط دکتر بویس و همکـارانش در موسسـه روانپزشکی پیتسبورگ سـاخته شـد. ایـن پرسشـنامه دارای ۹ گویه است اما چون سوال ۵ خود شامل ۱۰ گویه فرعی اسـت بنابراین کل پرسشنامه دارای ۱۹ آیتم است که در یک طیـف لیکـرت ۴ درجـه‌ای از ۰ تـا ۳ نمـره‌گـذاری مـی‌شـود. ایـن پرسشنامه دارای ۷ زیرمقیـاس اسـت کـه عبارتنـد از کیفیـت ذهنی خواب[1]، تأخیر در به خواب رفتن[2]، مدت زمان خواب[3]، میزان بازدهی خواب[4]، اختلالات خواب[5]، استفاده از داروهـای خواب‌آور[6] و اختلالات عملکردی روزانه[7]. بویس و همکـاران (۱۹۸۹) که این پرسشنامه را بـرای اولـین سـاخته و معرفـی کردند انسجام درونی پرسشنامه را با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۳ به دست آوردند. در نسخه ایرانی این پرسشنامه روایـی ۰/۸۶ و پایایی ۰/۸۹ به دست آمد (شهری‌فر، ۱۳۸۸ به نقل از حیـدری، احتشـام زاده و مرعشـی، ۱۳۸۹). همچنـین در پژوهشی دیگر پایایی پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ ۰/۴۶ و به روش تنصیف ۰/۵۲ به دست آمد (حیدری، احتشام زاده و مرعشی، ۱۳۸۹).

*دستگاه بدن سازی TRX*: تی آر ایکس دارای دو تسمهٔ بنـد مانند است که از یک حلقه آویزان شده و طول ایـن دوتسـمه با توجه به تمرینات مختلف تنظیم می‌شود. در انتهای هرکدام از این بندها دستگیره هایی وجود دارد کـه بـرای اطمینـان از ایمنی در طول آموزش و تمرین حلقهٔ آن ر ابه یک نقطهٔ قابل اطمینان وصل می کننـد کـه بتوانـد وزن بـدن را بـه خـوبی پشتیبانی کند (یـو[8] و همکـاران، ۲۰۱۵، گادتـک و مـورات[9]، ۲۰۱۵). ابزار لازم برنامه قدرتی فیتنس شامل دستگاه جلو پـا ماشین، پشت پا ماشین، فلای، هالتر، دمبـل، دسـتگاه شـکم تخته، اسمیت، پاراال بود.

## روش اجرای پژوهش

در ابتدا و قبل از اجرای کار در مرحله اصلی، تمامی جوانب در خصوص مراحل اجرای کار، انتخاب نوع تمرینات و همچنـین میزان انگیزش شرکت کنندگان مـورد بررسـی قـرار گرفـت. سپس از آزمودنی ها رضـایت نامـه کتبـی بـرای شـرکت در پروتکل پژوهش کسب شد.

سپس بر اساس پرسشنامه صـبحگاهی عصـر گـاهی هـورن استنبرگ تعداد ۴۸ شرکت کننده به‌طـور تصـادفی در چهـار گروه تمرین هوازی تی آر ایکـس در صـبح (n=۱۲)، تمـرین قدرتی تناسب اندام در صـبح (n=۱۲) تمـرین هـوازی تـی آر ایکس در عصر (n=۱۲) و تمـرین قـدرتی تناسـب انـدام در عصر (n=۱۲) قرار گرفتند.

در مرحله پیش آزمون ابتدا شرکت کنندگان هـر چهـار گـروه آزمون‌های حافظه روزمـره، گذشـته نگـر و آینـده نگـر را در ساعت ۴-۷ عصر اجرا نمودند. سـپس در مرحلـه اکتسـاب در دوره تمرینی ۲ ماهه (۸ هفته ،۳ بار در هفته، و هـر بـار ۶۰ دقیقه) بر اساس دستورالعمل های گروه هـای تمرینـی خـود تمرینات قدرتی تناسـب انـدام و هـوازی تـی آر ایکـس را در صبح و عصر اجرا نمودند برنامه تمرینی طوری طراحـی شـده بود که در هر هفته به مدت زمـان برنامـه تمرینـی و شـدت تمرین اضافه می شد ( جدول ۱).

تمرین بین ساعات ۱۱-۹ برای دو گروه صـبح فعـال و بـین ساعت ۴-۷ برای دو گروه عصر فعال در سالن تمرینی باشگاه سبحان انجام شد. طرز انجام صحیح تمرینات به افراد آموزش داده شد. تمام جوانب از طرف آزمونگر کنترل شد.

آزمون یادداری: ۲۴ ساعت بعد از اجرای آخرین جلسه تمـرین توسط شرکت کنندگان در گـروه هـای آزمایشـی، مشـابه بـا

[1] Subjective sleep quality
[2] Sleep latency
[3] Sleep duration
[4] Habitual Sleep Efficiency
[5] Sleep Disturbances
[6] Use of Sleeping Medication
[7] Daytime Dysfunction

[8] Yu
[9] Gaedtke and Morat



[ Downloaded from jcp.khu.ac.ir on 2024-03-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.4.2.2 ]

شرایط پیش آزمون در ساعت ۴-۷ عصر از گروه‌های آزمایشی به عمل آمد.

### روش آماری

برای تحلیل داده ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. از شاخص های آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) برای توصیف داده ها استفاده شد. از آزمون لون برای تعیین تجانس واریانس ها و آزمون شاپیر ویلک برای نرمالیتی داده‌ها استفاده شد. همچنین از شاخص های آمار استنباطی نظیر آزمون تحلیل واریانس یک راهه در مرحله پیش آزمون و تحلیل واریانس چندمتغیره در مرحله پس آزمون و آزمون تعقیبی بونفرونی برای تحلیل داده های پژوهش استفاده شد. سطح معناداری آزمون‌ها $p<۰/۰۵$ در نظر گرفته شده و از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ استفاده شده است.

## یافته‌ها

اطلاعات توصیفی مربوط به حافظه (آینده نگر، گذشته نگر و روزمره) جوانان با نوع تمرینات قدرتی و تی آر ایکس در دو نوبت صبح و عصر در جدول ۲ ارائه شده است.

نتایج جدول ۲ نشان داد جوانان شرکت کننده در هر دو نوع تمرین (قدرتی و تی آر ایکس) در هر دو نوبت صبح و عصر دارای حافظه روزمره بهتری نسبت به گروه های دیگر بودند. و از طرفی افراد شرکت کننده در تمرینات تی آر ایکس در صبح و قدرتی در عصر دارای میانگین بالاتری در حافظه روزمره بود. افراد شرکت کننده در تمرینات تی آر ایکس و قدرتی در هر دو نوبت صبح و عصر دارای حافظه گذشته نگر ضعیف تری بودند.

نتایج آزمون شاپیرو ویلک نشان داد توزیع داده ها نرمال می باشد ($p>۰/۰۵$). برای تعیین تجانس واریانس ها در پیش آزمون از آزمون لون استفاده شد. نتایج آزمون لون در پیش آزمون‌های گروه آینده نگر $p= ۰/۱۹$، گروه گذشته نگر $p= ۰/۳۵$ و در پیش آزمون گروه روزمره $p= ۰/۳۵$ نشان داد که تفاوت عملکرد هیچکدام از گروه ها معنی دار نمی باشد، بنابراین تجانس واریانس ها رعایت شده است. نتایج تحلیل واریانس یکراهه در مرحله پیش آزمون برای حافظه آینده نگر

جدول ۱- مهمترین حرکات به کار برده شده در پروتکل تمرینی

| | |
|---|---|
| گرم کردن: ۱۵ دقیقه | انجام حرکات کششی، انعطاف پذیری، دویدن نرم |
| تمرینات هوازی: ۳۰ دقیقه | تردمیل (۵ دقیقه)، دوچرخه(۵ دقیقه)، کرانچ Trx (2*25) Trx chest press (2*25), Trx chest press (single leg,2*25 ), Trx chest press (in side Trx chest fly (off set stonce), Trx pushup (2*15), Trx hom string carl cripe3*30), (3*30), Trx hip press (3*30), Trx low row (3*30), Trx low deltoid fly (3*30) |
| تمرینات قدرتی: ۳۰ دقیقه | ساق پا (تک پا 25*3)، تردمیل حداکثر (۷ دقیقه)، دوچرخه سرعت ۵ (۷ دقیقه)، لت از جلو ایستاده (15*3)، جلو بازو هالتر ایستاده (۸*3)، جلو بازو دمبل تک خم (۸*3)، لت از پشت ایستاده (15*3)،تبله کمر (15*3)، جلو بازو سیم کش از پایین کراس اور (۱۰*3)، پرس بالا سینه دمبل (۸*3)، پرس بالا سینه فلاس (۱۰*3)، پارالل (۱۰*۲)، شنای کامل (۱۰*۲)، جلو پا ماشین + ساق پا (۸*۴)، پشت پا ماشین + لانج دمبل (۸*۴)، پرس پا ماشین + اسکات هالتر (۸*۴) |
| سرد کردن: ۱۵ دقیقه | انجام حرکات کششی ساده در عضلات بدن |

جدول ۲- میانگین و انحراف استاندارد تمرین تی آر ایکس و قدرتی در دو نوبت صبح و عصر در حافظه آینده نگر، گذشته نگر و روزمره

| | زمان | نوع تمرین | پیش آزمون | پس آزمون |
|---|---|---|---|---|
| حافظه آینده نگر | صبح | تی آر ایکس | ۲۳/۵۰ ±۲/۷۴ | ۱۶/۵۸ ±۳/۷۰ |
| | | قدرتی | ۲۴/۲۵ ±۴/۸۴ | ۱۸/۱۶ ±۳/۷۶ |
| | عصر | تی آر ایکس | ۲۴/۸۳ ±۳/۷۶ | ۱۳/۲۵ ±۲/۸۳ |
| | | قدرتی | ۲۴/۰۸ ±۴/۴۲ | ۱۵/۲۵ ±۴/۰۹ |
| حافظه گذشته نگر | صبح | تی آر ایکس | ۱۸/۳۳ ±۱/۹۶ | ۱۷/۰۸ ±۳/۱۴ |
| | | قدرتی | ۱۹/۸۳ ±۲/۸۸ | ۱۸/۴۱ ±۴/۰۷ |
| | عصر | تی آر ایکس | ۱۸/۸۳ ±۳/۲۱ | ۱۴/۸۳ ±۴/۱۳ |
| | | قدرتی | ۲۰/۱۶ ±۲/۶۵ | ۱۴/۰۸ ±۲/۰۲ |
| حافظه روزمره | صبح | تی آر ایکس | ۷۱/۱۶ ±۱۲/۴۳ | ۱۰۵/۱۶ ±۲۴/۱۰ |
| | | قدرتی | ۶۵/۷۵ ±۱۸/۱۰ | ۹۰/۰۰ ±۱۸/۹۳ |
| | عصر | تی آر ایکس | ۶۱/۸۳ ±۱۲/۰۹ | ۱۲۵/۰۸ ±۲۵/۱۰ |
| | | قدرتی | ۷۵/۶۶ ±۱۵/۲۳ | ۱۱۴/۷۵ ±۲۶/۹۳ |

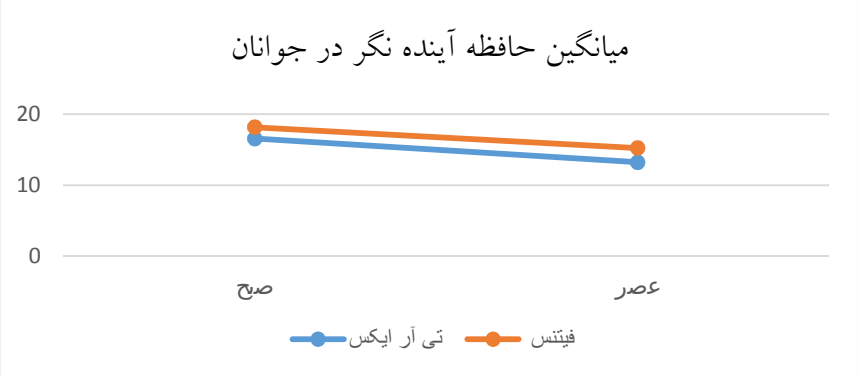


[ Downloaded from jcp.khu.ac.ir on 2024-03-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.4.2.2 ]

جدول ۳- تحلیل واریانس چندمتغیره برای مقایسه حافظه آینده نگر-گذشته نگر و روزمره طی تمرینات قدرتی و تی آر ایکس در دو نوبت صبح و عصر

| متغیر | | مجموع مربعات | درجات آزادی | ارزش F | سطح معنادار |
|---|---|---|---|---|---|
| ریتم شبانه روزی | حافظه آینده نگر | ۱۱۷/۱۸ | ۱ | ۸/۹۰ | ۰/۰۰۵ |
| | حافظه گذشته نگر | ۱۳۰/۰۲ | ۱ | ۱۰/۹۱ | ۰/۰۰۲ |
| | حافظه روزمره | ۳۸۱۶/۳۳ | ۱ | ۶/۶۵ | ۰/۰۱۳ |
| نوع تمرین | حافظه آینده نگر | ۳۸/۵۲ | ۱ | ۲/۹۲ | ۰/۰۹۴ |
| | حافظه گذشته نگر | ۱/۰۲ | ۱ | ۰/۰۸۶ | ۰/۷۷ |
| | حافظه روزمره | ۸۱۶/۷۵ | ۱ | ۱/۴۲ | ۰/۲۳ |
| ریتم شبانه روزی × نوع تمرین | حافظه آینده نگر | ۰/۵۲ | ۱ | ۰/۰۴ | ۰/۸۴ |
| | حافظه گذشته نگر | ۱۳/۰۲ | ۱ | ۱/۰۹ | ۰/۳۰ |
| | حافظه روزمره | ۵۲/۰۸ | ۱ | ۰/۰۹ | ۰/۷۶ |
| خطا | حافظه آینده نگر | ۵۷۹/۰۸ | ۴۴ | | |
| | حافظه گذشته نگر | ۵۲۴/۴۲ | ۴۴ | | |
| | حافظه روزمره | ۲۵۲۴۶/۸۳ | ۴۴ | | |

*معنی داری در سطح ( P< ۰/۰۵).




نمودار ۱- مقایسه میانگین حافظه آینده نگر در تمرینات تی آر ایکس و تناسب اندام در دو نوبت صبح و عصر

(۳و۴۷) = ۰/۲۲ F و p= ۰/۸۸)، حافظه گذشته نگر (۳و۴۷) =۱/۱۸ F و p= ۰/۳۳) و برای حافظه روزمره (۳و۴۷) =۲/۰۵ F و p= ۰/۱۲) بود. نتایج یافته ها نشان داد عملکرد بین آزمودنی ها معنادار نبود.

به‌منظور تعیین تفاوت معنی دار حافظه آینده نگر در بین نوع تمرین قدرتی و تی آر ایکس در دو نوبت صبح و عصر از تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده شد (جدول۳).

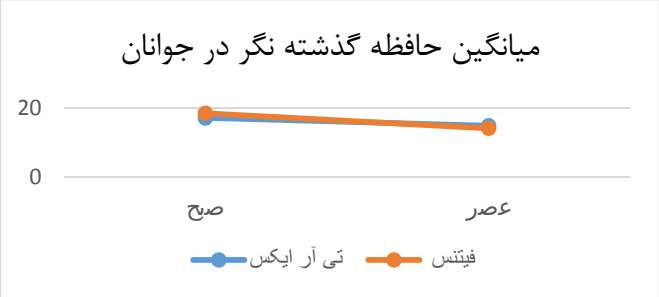
نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره برای حافظه آینده نگر در جدول ۳ نشان داد اثر اصلی ریتم شبانه روزی معنی‌دار است (p= ۰/۰۰۵). نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای تعیین محل تفاوت های زوجی نشان داد بین میانگین حافظه آینده نگر در تمرینات تی آریکس و تناسب اندام در دو نوبت صبح و عصر از نظر آماری معنادار است و افرادی که در صبح فعالیت دارند دارای حافظه آینده نگر بهتری نسبت افرادی که در عصر فعالیت می کنند، هستند. اثر اصلی نوع تمرین و اثر تعاملی نوع تمرین در ریتم شبانه روزی برای حافظه آینده نگر معنادار نبود (نمودار ۱).

نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره برای حافظه گذشته نگر در جدول ۳ نشان داد اثر اصلی ریتم شبانه روزی معنی دار است (p= ۰/۰۰۲). نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای تعیین محل تفاوت های زوجی نشان داد بین میانگین حافظه گذشته نگر در تمرینات تی آریکس و تناسب اندام در دو نوبت صبح و عصر از نظر آماری معنادار است و افرادی که در صبح فعالیت دارند دارای حافظه گذشته نگر بهتری هستند. اثر اصلی نوع تمرین و اثر تعاملی نوع تمرین در ریتم شبانه روزی برای حافظه گذشته نگر معنادار نبود (نمودار ۲).

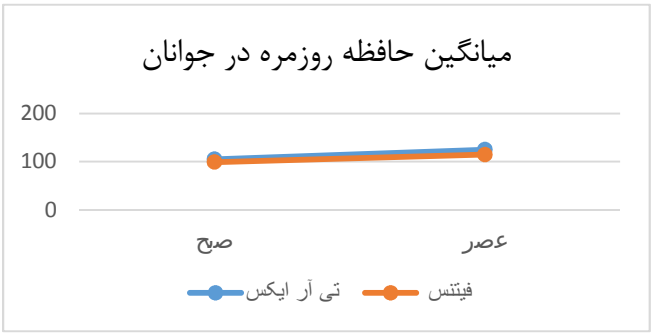
نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره برای حافظه روزمره در جدول ۳ نشان داد اثر اصلی ریتم شبانه روزی معنی دار است (p= ۰/۰۱۳). نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای تعیین محل تفاوت های زوجی نشان داد بین میانگین حافظه روزمره در تمرینات تی آریکس و تناسب اندام در دو نوبت صبح و عصر از نظر آماری معنادار است و افرادی که در عصر



[ Downloaded from jcp.khu.ac.ir on 2024-03-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.4.2.2 ]




نمودار ۲- مقایسه میانگین حافظه گذشته نگر در تمرینات تی آر ایکس و تناسب اندام در دو نوبت صبح و عصر




نمودار ۳- مقایسه میانگین حافظه روزمره در تمرینات تی آر ایکس و تناسب اندام در دو نوبت صبح و عصر

فعالیت دارند دارای حافظه روزمره بهتری هستند. اثر اصلی نوع تمرین و اثر تعاملی نوع تمرین در ریتم شبانه روزی برای حافظه روزمره معنادار نبود (نمودار ۳).

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر تعاملی زمان ارائه تمرین های هوازی و قدرتی و ریتم شبانه روزی بر عملکرد حافظه روزمره، گذشته نگر و آینده نگر در جوانان بود. نتایج حاکی از آن است که گروه ها در هر دو نوع تمرین (قدرتی و تی آر ایکس) و در نوبت عصر دارای حافظه روزمره بهتری نسبت به گروه های دیگر بودند. نتایج این پژوهش با یافته های رووبو و همکاران (۲۰۰۵)، باکر (۲۰۱۰)، لیا آمبوس و هندی (۲۰۱۰)، کرامر و اریکسون[1] (۲۰۰۷)، کاتمن، بریچتولد و چریستی (۲۰۰۷)، آندرو و همکاران (۲۰۱۳) و مارتینز و همکاران (۲۰۱۳) که اثرات مثبت تمرینات هوازی و قدرتی را بر حافظه تایید کردند، همخوانی دارد. در نظر داشته باشید که محیط‌های پویا، روابط اجتماعی و فعالیت‌های بدنی و ذهنی ازجمله عوامل مؤثر در حفظ حافظه به شمار می‌آیند. در این راستا کوریا و همکاران[2] (۲۰۱۱) در مطالعات خود دریافتند فعالیت ورزشی باعث افزایش سطوح نوروتروفیکی می‌شود که افزایش در این فاکتورها باعث افزایش در کارایی حافظه و عملکرد بهتر فراحافظه می شود. نیز اویسال و همکاران (۲۰۰۵) اظهار داشتند ورزش و فعالیت‌های بدنی باعث افزایشBDNF می‌شود که این امر نشان‌دهنده این است ورزش پتانسیل یادگیری را افزایش می‌دهد. هم‌چنین به‌طور ویژه ورزش میزان یادگیری را به‌واسطه افزایشBDNF افزایش می‌دهد.

از طرفی افراد شرکت کننده در گروه تمرینات تی آر ایکس در صبح و قدرتی در عصر دارای میانگین بالاتری در حافظه روزمره بود. افراد شرکت کننده در تمرینات تی آر ایکس و قدرتی در هر دو نوبت صبح و عصر دارای حافظه گذشته نگر ضعیف تری بودند. این بخش از نتایج با یافته های اتکینسون[3] و همکاران (۱۹۹۳)، کولد ولز و همکاران (۱۹۹۴)، ویز و همکاران (۱۹۹۴)، اسکوارسینی و همکاران (۲۰۱۳) که در پژوهش های خود گزارش کردند عملکرد قدرت عضلانی و قدرت انفجاری پا در شب بهتر از صبح است همخوانی دارد و با یافته های رهنما و همکاران (۲۰۰۹) که عملکرد بهتر در شب را برای مهارت دو سرعت۲۰ متر گزارش کردند در تضاد است. این محققان اثرات ریتم شبانه روزی را بر عملکرد دو سرعت افراد سنجیدند در صورتی که تحقیق حاضر تمرینات

[1] Kramer and Erickson
[2] Corriea et al
[3] Atkinson



[ Downloaded from jcp.khu.ac.ir on 2024-03-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.4.2.2 ]

تی آر ایکس را مورد بررسی قرار داده است. ناتال و همکاران (۲۰۰۲) در مطالعات خود نشان داده‌اند که ریتم شبانه روزی بر عملکرد حافظه کوتاه مدت تأثیر گذار است. برای مثال لیونز و رومان (۲۰۰۹) در مطالعه خود به بررسی تأثیر ریتم شبانه روزی بر ساختار حافظه کوتاه مدت در ۱۵ شرکت کننده پسر پرداختند. یافته ها نشان داد ساختار حافظه بر اساس یک الگوی شبانه روزی تنظیم شده است. اوج عملکرد در حافظه کوتاه مدت در افراد صبح فعال در ساعات اولیه صبح و در افراد عصر فعال درساعات اولیه شب رخ می‌دهد. رنبرگ و گاتا[1](۱۹۸۲) بر این عقیده اند که زندگی به شکل یک فعالیت چرخه ای است و حیات بدون پدیده های دورهای زیستی وجود ندارد. یافته ها نشان می‌دهد که توانمندی های انسان نیز در ساعات مختلف روز ، هفته، ماه و فصول تغییر می یابند. در مطالعات زمان- روان شناسی که در زمینه های نوسان های حافظه در یک چرخه شبانه روزی صورت گرفته نشان می‌دهد که کار آمدی حافظه کوتاه مدت و بلند مدت مشابه هم تغییر نمی‌کنند.

نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای تعیین محل تفاوت های زوجی نشان داد بین میانگین حافظه آینده نگر در تمرینات تی آریکس و تناسب اندام در دو نوبت صبح و عصر از نظر آماری معنادار است و افرادی که در صبح فعالیت دارند دارای حافظه آینده نگر بهتری نسبت افرادی که در عصر فعالیت می کنند هستند. اثر اصلی نوع تمرین و اثر تعاملی نوع تمرین در ریتم شبانه روزی معنادار نبود. این بخش از یافته ها با تحقیق راس[2] و همکاران (۲۰۱۵) همخوانی دارد. این پژوهشگران در تحقیق خود از یک برنامه آموزشی حافظه آینده نگر با استفاده از بازی های رایانه ای استفاده کردند. در یافته های خود نشان دادند آموزش های کوتاه مدت با بازی های کامپیوتری به تولید شکل پذیری شناختی و عصبی که ممکن است در دنیای واقعی باعث حمایت از استقلال عملکردی در بزرگسالی منجر شود و با نتایج تحقیق مک دنیل[3] و همکاران (۲۰۱۴) که بیان داشتند دو ماه تمرین شناختی باعث بهبود عملکرد افراد مسن در انجام وظایف حافظه آینده نگر می‌شود، در تضاد است. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای تعیین محل تفاوت های زوجی نشان داد بین میانگین حافظه گذشته نگر در تمرینات تی آریکس و تناسب اندام در دو نوبت صبح و عصر از نظر آماری معنادار است و افرادی که در صبح فعالیت دارند دارای حافظه گذشته نگر بهتری هستند. اثر اصلی نوع تمرین و اثر تعاملی نوع تمرین در ریتم شبانه روزی معنادار نبود. حافظه گذشته نگر در به خاطر آوردن رویدادهای گذشته اثر دارد. به‌طوری که توانایی به خاطر آوردن انجام کارها پیامدهای مهمی در فعالیت‌های روزمره در بر دارد. هنری، مکائود، فیلیپس و کرافورد[4] (۲۰۰۴) در مطالعه خود اظهار داشتند عملکرد حافظه گذشته نگر در مقایسه با حافظه آینده نگر با افزایش سن بیشتر کاهش می‌یابد. از طرفی تفاوت های فردی بر تاثیرپذیری های مختلف از ریتم شبانه روزی مؤثر است. به همین علت است که زمان اوج انرژی در برخی افراد در صبح و برخی افراد در شب و یا اواخر بعد از ظهر است (خداپناهی، ۱۳۸۰).

نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای تعیین محل تفاوت های زوجی نشان داد بین میانگین حافظه روزمره در تمرینات تی آریکس و تناسب اندام در دو نوبت صبح و عصر تفاوت از نظر آماری معنادار است و افرادی که در عصر فعالیت دارند دارای حافظه روزمره بهتری هستند. اثر اصلی نوع تمرین و اثر تعاملی نوع تمرین در ریتم شبانه روزی معنادار نبود. یادآوری انجام کارها در آینده (حافظه آینده نگر) و یادآوری کارها در گذشته (حافظه گذشته نگر) از مهارت های مهم حافظه روزمره به شمار می‌آیند (برونو و ماتیوز[5]، ۲۰۱۱). افزایش جریان خون موضعی و تولید سلول های عصبی جدید نروژنسیز[6] از مهمترین دلایل اثرات فعالیت‌های بدنی بر حافظه می‌باشد (باکر،۲۰۱۰؛ آمبوس،۲۰۱۰؛ به نقل از صادقی و همکاران،۱۳۹۲). ورزش می‌تواند سرعت یادگیری و تشکیل حافظه را افزایش داده و عملکرد شناختی را بهبود بخشد.

با توجه به نتایج مطالعات پیشین و یافته های پژوهش حاضر می توان نتیجه گرفت انجام فعالیت بدنی تی آر ایکس و قدرتی باعث بهبود حافظه می‌شود که سهم حافظه روزمره بیشتر از حافظه گذشته نگر و آینده نگر است. همچنین تمرینات تی آر ایکس ازجمله تمرینات هوازی است در صبح و تمرینات قدرتی تناسب اندام در عصر کارامدتر هستند. با توجه به اهمیت مسائل ذکر شده و اینکه راهبردهای صحیح مانند فعالیت بدنی می تواند عملکرد حافظه را بهبود ببخشد مسئولین و مربیان محترم می‌توانند با برنامه ریزی و تدابیر لازم در تحقق بخشیدن به این امر مهم و ضروری سهیم باشند. با توجه به اهمیت فعالیت‌های بدنی و اثرات مثبت آن

[1] Reinberg & Ghata
[2] Rose
[3] McDaniel
[4] Henry, Macleod, Phillips and CraWford
[5] Bruno، Matthews
[6] Neurogenesis



[ Downloaded from jcp.khu.ac.ir on 2024-03-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.4.2.2 ]

بر حافظه و همچنین بررسی اثرات زمان انجام تمرین در عملکرد بهتر ورزشکاران لازم و ضروری به نظر می‌رسد که تحقیقات آتی به بررسی اثرات انواع فعالیت‌های بدنی بر حافظه های کاری، آشکار و پنهان در زمان های متفاوت شبانه روز صورت گیرد. پژوهش حاضر صرفا بر روی زنان اجرا شده است لذا پیشنهاد می‌گردد در پژوهش های بعدی تحقیقات روی افراد با سنین مختلف و نیز بر روی هر دو جنس صورت گیرد. از طرفی بدلیل اینکه پژوهش حاضر بعد از اعمال مداخله دارای آزمون‌های پیگیری طولانی مدت نمی باشد تا بتوان میزان ماندگاری تأثیر متغیرهای مستقل بر وابسته را دقیق‌تر بررسی نمود، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی، از آزمون‌های پیگیری استفاده شود.

## منابع


Alivand Farzaneh., Karimzadeh Fariba. (2015). the Effect of Exercise on the Memory Improvement: a Review of Cellular and Molecular Mechanisms. *Shafa khatam*. 3 (4):123-130. (Persian).

Baker L D. (2010). Effects of Aerobic Exercise on MCI. Arch Neural. 67(1): 71-79.

Bruno R, Matthews AJ. (2011). Prospective and retrospective memory problems in regular Ecstasy consumers: Is it just about the Ecstasy? Open Addict J. 4: 17-18.

Buysse, D. J., Reynolds Iii, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R & ,.Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research .*Psychiatry Research*, 28(2):193-213.

Chang, Y. K., Tsai, Y. J., Chen, T. T., & Hung, T. M. (2013). The impacts of coordinative exercise on executive function in kindergarten children: An ERP study. Experimental Brain Research, 225, 187–196. Clin Neurosci. 15(1): 99-108.

Cohen AL, West R, Craik FIM. (2001). Modulation of the prospective and retrospective components of prospective remembering in younger and older adults، Aging NeuropsycholCognit. 8(1):1–13.

Cohen G, Conway M. Memory in real world. 3rd Ed. New York: Psychology Press; 2008.

Cotman C. W., Berchtold N. C., and Christie L.A. (2007). "Exercise builds brain health: key roles of growth factor cascades and inflammation،" Trends in Neurosciences،. 30(9)464–472.

Crowder, R. G. (1976). Principles of learning and memory. Hillsdale, NJ: ErlbaumLiu-Ambrose T. Handy TC. Resistance training and executive functions: a 12-month randomized controlled trial. Arch Intern Med. 170:170-178.

Dehghani zadeh j, Lotfi M, Hosseini F. (1394). The impact of moderate-intensity aerobic exercise on working memory and mental rotation. Journal of Motor Behavior. 20: 162-147. [Persian]

Ebrahimi Kh, Rihani Rod S, Siddiq Eteghad S, Vatan Dost SM. (1395). The effects of strength training on spatial learning and memory in rats with Alzheimer's disease beta-amyloid. Journal of Medicine Daneshvar'. 124 (23):9-18. [Persian]

Erickson KI, Gildengers AG, Butters MA. Physical activity and brain plasticity in late adulthood. Dialogues Erickson KI, Voss MW, Prakash RS, Basak C, Szabo A, Chaddock L, et al. Exercise training increases size.

Henry, J.D., Macleod, M.S., Phillips, L.H., CraWford, J.R. (2004). A Meta analytic review of prospective memory and aging. Psychology and Aging; 19: 27-39.

Heydari, A, Ehtesham Zadeh, P, Marashi, M. (1389). B¬Khvaby relationship between severity, sleep quality, sleepiness and impaired mental health and academic performance of girls. Journal of Women and Culture. 1(4): 65-76. . [Persian]

Horne, J. & Ostberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. International journal of chronobiology, 4(2):97.

Khodapanahi, MK. (1380). Physiological Psychology, published first samt. . [Persian]

Kramer A. F. and Erickson K. I. (2007). "Capitalizing on cortical plasticity: influence of physical activity on cognition and brain function," Trends in Cognitive Sciences, 11(8):342–348.

Liu-Ambrose T, Nagamatsu LS, Graf P, Beattie BL, Ashe MC, Handy TC. (2010). Resistance training and executive functions: a 12-month randomized controlled trial. Archives of Internal Medicine. 170(2):170-8.

Lyons L, Roman G. (2009). Circadian modulation of short –term memory in Drosophila, Cold Spring Harbor Laboratory Press; (16):19-27.

Marins A. Q, Kavussanu M, Willoughby A, Ring C. (2013). Moderate intensity exercise facilitates working memory. Psychol Sports Exerc. 14: 323-8.

McDaniel MA., Binder, EF., Bugg JM., Waldum ER., Dufault C., Meyer A., et al. (2014). Effects of Cognitive Training with and without Aerobic Exercise on Cognitively-Demanding Everyday Activities. Psychol Aging. 29(3): 717–730.

Natal V, Cicogna O. (2002). Morningness and eveningness dimension: Is it really a continuum?,Elsevier Journal Of Personality and Individual Differences;(32),809-816.

Natale, V. M. Esposito, J. Martoni, M. & Fabbri, M. (2006). Validity of the reduced version of the Morningness–Eveningness Questionnaire. Sleep and Biological Rhythms, 4;72-74.

Of hippocampus and improves memory. Proc Natl Acad Sci U S A. 2011;108(7): 3017-22.

Prakash RS, Voss MW, Erickson KI, Kramer AF. (2015). Physical activity and cognitive vitality.




[ Downloaded from jcp.khu.ac.ir on 2024-03-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.4.2.2 ]

Annual Review of Psychology. 66:769-97.

Rahnama N, Sajjadi N, Bambaeichi E, Sadeghipour HR, Daneshjoo H, Nazary B. (2009). Diurnal variation on the performance of soccer-specific skills. World J Sport Sci; 2:27-30.

Reinberg, A., Ghata, J. (1982). Rhythms of biological. Parise: P.U.F.

Rose, NS, Rendell, PG., Hering, A., Kliegel, M., Bidelman. G.M., Craik, I.M. (2015). Cognitive and neural plasticity in older adults' prospective memory following training with the Virtual Week computer game. journa lfrontie; 9: 592-6001.

Rovio S, Kareholt I, Helkala EL, et al. Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and Alzheimer's disease. Lancet Neurol 2005; 4:705–711.

Sadeghi N, khalaji H, Norouzian M and Mokhtari P. (1392). The impact of physical activity for women 50-70 years of age on memory in memory disorder. Journal of Cell-Molecular Biotechnology News. 3(11):47-54. . [Persian]

Styliadis, C.H., Kartsidis, P., Paraskevopoulos, E., AIoannides, A., Bamidis, P.D. (2015). Neuroplastic effects of combined computerized physical and cognitive training in elderly individuals at risk for dementia: an eLORETA controlled study on resting states. Neural Plast; 172-192.

Sunderland, A., Harris, J., Baddeley, A. (1983). Do laboratory tests predict everyday memory? A neuropsychological study. J Verb Learn Verb Behav; 22(3): 341-57.

Uysal N, Kiray M, Sisman A, Camsari U, Gencoglu C, Baykara B, et al. (2015). Effects of voluntary and involuntary exercise on cognitive functions, and VEGF and BDNF levels in adolescent rats. Biotechnic & Histochemistry; 90(1):55-68.

Uysal, N., Tugyan, K., Kayatekin, B. M., Acikgoz, O., Bagriyanik, H. A., Gonenc, S., & Semin, I. (2005). The effects of regular aerobic exercise in adolescent period on hippocampal neuron density, apoptosis and spatial memory. Neuroscience Letters, 383(3), 241-245.

Vivar C, Peterson BD, van Praag H. (2015). Running rewires the neuronal network of adult-born dentate granule cells. NeuroImage; 131:29-41.

Zare, H., Taraj SH. (2008). The effect of PMS on short-term and long-term memory and prospective memory in women. Iranian journal of Obstetrics, Gyneocology and Infertility; 12(3): 1-8. (Persian).

[ Downloaded from jcp.khu.ac.ir on 2024-03-29 ]

[ DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.4.2.2 ]