

مقایسه کارکردهای شناختی در بین بازیکنان فوتبال حرفه ای و آماتور

A comparative study on cognitive functions between talented and amateur soccer players

Siamak Dadashi

MSc student in Cognitive Science,
Azarbaijan Shahid Madani
University, Tabriz, Iran,

Dr Ezattollah Ahmadi

Assistance professor, Department of
Psychology, Azarbaijan Shahid
Madani University, Tabriz, Iran

Dr Hassan Bafandeh

Gharamaleki

Assistance professor, Department of
Psychology, School of Education
and Psychology,

Azarbaijan Shahid Madani
University, Tabriz, Iran

Milad Amini Masouleh *

MSc student in Cognitive Science,
Azarbaijan Shahid Madani
University, Tabriz, Iran,
Amini.milad@azauniv.edu

سیامک داداشی

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم شناختی، دانشگاه

شهید مدنی آذربایجان، تبریز

دکتر عزت اله احمدی

استادیار گروه علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه

شهید مدنی آذربایجان، تبریز

دکتر حسن بافنده قراملکی

استادیار گروه علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه

شهید مدنی آذربایجان، تبریز

میلاد امینی ماسوله (نویسنده مسئول)

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم شناختی، دانشگاه

شهید مدنی آذربایجان، تبریز

Abstract

Many studies show that physical activities activity could prevent cognitive decline and may enhance frontal lobe activity. Thus, the main purpose of this article is to investigating the effect of physical activity on cognitive functions of talented youth soccer players and amateur soccer players.

statistical community in the present study involved all of the soccer players that play in Tabriz clubs. sixteen highly talented youth soccer players and sixteen age-matched amateur soccer players in the age range 18 to 25 years performed Wisconsin Card Sorting Test (WCST) for Assessment of cognitive flexibility and continuous performance test

چکیده

پژوهش های مختلف نشان داده اند که فعالیت های بدنی می تواند در بهبود فعالیت لوب فرونتال و جلوگیری از افت شناختی موثر باشد. بدین منظور هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی تاثیر فعالیت بدنی بر کارکردهای شناختی در بازیکنان حرفه ای و آماتور فوتبال بود. جامعه ی پژوهش حاضر شامل کلیه ی بازیکنان فوتبال باشگاه های تبریز بود که ۱۶ بازیکن حرفه ای و ۱۶ بازیکن آماتور فوتبال بدین منظور به روش نمونه گیری در دسترس در گستره ی سنی ۱۸ تا ۲۵ سال با همتاسازی سن، آزمون دسته بندی کارت های ویسکانسین برای سنجش

(CPT) for evaluating the inhibition and sustained attention. Results showed that talented youth soccer players scored highest on inhibition And sustained attention task ($p < 0.05$).

But there was *no statistically significant difference* between two groups on cognitive flexibility.

Results provide support for the prevailing notion that talented soccer players had higher inhibition and sustained attention ability that could be due to the fact that exercise and physical activity can positively impact cognitive functioning and as a result of that, talented soccer players due to their Proficiency in paying attention to the ball and *Inhibition of Actions*,

perform better. there was also *no statistically significant difference* between two groups on cognitive flexibility that could be due to the intelligence differences between two group that is not considered in the present study.

Keywords: Inhibition, Sustained attention, Physical activity, Cognitive flexibility, soccer players

انعطاف پذیری شناختی و آزمون عملکرد پیوسته CPT را جهت ارزیابی توجه پایدار و بازداری، اجرا نمودند. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که توجه پایدار و بازداری بازیکنان حرفه ای و آماتور تفاوت معنی داری دارند ($P < 0.05$) ولی از لحاظ انعطاف پذیری شناختی تفاوتی بین دو گروه مشاهده نشد. یافته ها حاکی از این هستند که بازیکنان حرفه ای توجه پایدار بهتری و همچنین بازداری بیشتری نسبت به بازیکنان آماتور دارند. دلیل این امر را میتوان در تاثیر تمرین و فعالیت های بدنی بر فرایندهای شناختی دانست که باعث می شود فوتبالست های حرفه ای به دلیل مهارت بالا در توجه به توپ و بازداری حرکات در زمین فوتبال، توجه پایدار و بازداری بیشتری داشته باشند. همچنین دو گروه تفاوت معنی داری از لحاظ انعطاف پذیری شناختی نداشتند که این عدم تفاوت می تواند ناشی از تفاوت های هوشی در دو گروه باشد که در پژوهش حاضر در نظر گرفته نشد.

واژه های کلیدی: بازداری، توجه پایدار، فعالیت بدنی، انعطاف پذیری شناختی، بازیکنان فوتبال

مقدمه

ارتباط میان توانایی های فیزیکی مناسب بدن و ذهن سالم، از مدت ها پیش مورد توجه بوده است. چنین عقیده ای را می توان در آثار جوونال^۱، نویسنده و شاعر رومی در نخستین سده ی میلادی در عبارت مشهور "عقل سالم در بدن سالم"^۲ وی مشاهده

¹ - Juvenal

² - Mens sana in corpore sano

مشاهده نمود. (ماسلی^۱ و همکاران، ۲۰۰۹). اثرات سودمند فعالیت بدنی بر عملکردهای شناختی همچون پردازش اطلاعات، حافظه، هوش متبلور، توجه و کارکردهای اجرایی، در پژوهش های فرا تحلیل انجام شده مورد حمایت قرار گرفته است (به طور مثال، لامبورن و تومپوروفسکی^۲، ۲۰۱۰؛ چانگ و همکاران^۳، ۲۰۱۲). مطالعات انجام شده حاکی از آن است که افراد کهنسالی که به طور منظم فعالیت بدنی دارند، در آزمون ها و تکالیف شناختی عملکرد بهتر و افت کارکردی کمتری را از خود نشان می دهند (ماسلی و همکاران، ۲۰۰۹). پژوهش های کولکامب^۴ (۲۰۰۴) نشان داد که تمرینات ایروبیکی^۵ می تواند به طور مثبتی بر کارکردهای شناختی و در نتیجه در انعطاف پذیری کارکردی سالمندان تاثیر بگذارد. پژوهش اخیر کیتینگ^۶ و همکاران (۲۰۱۳)، حاکی از ارتباط میان فعالیت بدنی و کارآمدی شناختی بود. نتایج پژوهش آنها نشان داد، آزمودنی ها پس از انجام چند جلسه تمرین بدنی شدید، نمرات بالاتری در آزمون های شناختی نسبت به آزمودنی هایی که تمرین بدنی نداشتند به دست آوردند. پژوهش گوته^۷ و همکاران (۲۰۱۳) نیز نشان داد، عملکرد شناختی افراد پس از اجرایی تمرینات یوگا به طور معناداری افزایش می یابد. مطالعات مربوط به کودکان نیز نشان داده است، رشد عصبی و شناختی کودکان نسبت به فعالیت بدنی حساس می باشد (دایموند^۸، ۲۰۰۰، هیلمان^۹ و همکاران، ۲۰۰۸، کلب و ویشاو^{۱۰}، ۱۹۹۸). دلایل تئوریکی که درباره دوباره ی ارتباط میان رفتار حرکتی و رشد شناختی در دوران کودکی ذکر شده است،

¹ Masley

² Lambourn & Tomporowski

³ Chang

⁴ Colcombe

⁵ -Aerobic training

⁶ Keating

⁷ Gothe

⁸ Diamond

⁹ Hillman

¹⁰ Kolb, B., & Whishaw

از شبکه های مغزی تا ساخت و ایجاد بازنمایی های ادراکی - عملی^۱ گسترش یافته است (راکینسون و وودوارد^۲، ۲۰۰۸، سومرویل و دکتی^۳، ۲۰۰۶). مطالعه ی MRI داویس و همکارانش^۴ (۲۰۱۱) نیز حاکی از افزایش فعالیت کورتکس پری فرونتال دو طرفه و کاهش در فعالیت کورتکس آهیانه ای خلفی دو طرفه در اثر فعالیت بدنی بود که سبب افزایش عملکرد آزمودنی ها در ارزیابی های شناختی شد. از طرفی دیگر فرا تحلیل انجام شده توسط مان و همکاران (۲۰۰۷) نشان داد که خبرگان ورزشی در رشته های گوناگون از قبیل فوتبال و هاکی، عملکرد بهتری نسبت به ورزشکاران غیر حرفه ای، در تکالیف ادراکی - شناختی^۵ از قبیل زمان خیرگی دیداری^۶، از خود نشان دادند. همچنین در ارتباط با تکالیف مربوط به توجه و ادراک^۷، ورزشکاران حرفه ای عملکرد بهتری نسبت به افراد غیر حرفه ای داشتند (وس^۸ و همکاران، ۲۰۱۰). از موقعیت هایی که نیاز به کارکردهای اجرایی دارند، می توان به فعالیت هایی همچون حل مسئله، بازداری، برنامه ریزی و یا گوش به زنگی^۹ اشاره نمود (دایموند، ۲۰۰۶). به طور اخص، یکی از انواع کنترل های اجرایی که علاقه ی زیادی را به خود جلب کرده، کنترل بازداری است که اشاره به توانایی اداره و جهت بخشیدن به توجه، در محیطی همراه با محرک حسی با چشم پوشی از اطلاعات نامرتبط و حفظ توجه بر محرک یا آیتم مربوطه، دارد (گوته و همکاران، ۲۰۱۳). برطبق تعریف اسپرو و ینگ^{۱۰} (۱۹۹۰)، انعطاف پذیری شناختی به عنوان توانایی بازهمگذاری عناصر گوناگون دانش به طور سازگارانه و متناسب با نیازی خاص برای یک موقعیت حل مسئله یا درک

¹ -Perception- action representations

² Rakison & Woodward

³ Sommerville & Decety

⁴ Davis

⁵ - Perceptual-cognitive tasks

⁶ Visual fixation duration

⁷ Attention and perception tasks

⁸ Voss

⁹ -Vigilance

¹⁰ Sprio & Jehng

یک مسئله ی داده شده می باشد. اسلینگر و گراتان^۱ (۱۹۹۳) انعطاف پذیری شناختی را را یک فرایند واحد نمی دانند بلکه آن را شامل اجزای چندگانه ی از قبیل تولید مجموعه ی گوناگونی از ایده ها، در نظر گرفتن پاسخ های جایگزین و همچنین اصلاح برنامه ها و رفتارها در پاسخ به تغییر شرایط برای رسیدن به اهداف بلند مدت، می دانند.

اسلینجر و گراتان (۱۹۹۳) دو نوع از انعطاف پذیری شناختی را از هم تمییز می دهند: انعطاف پذیری فوری^۲ و انعطاف پذیری واکنشی^۳. انعطاف پذیری فوری ارجاع ارجاع به توانایی تولید ایده های متفاوت دارد و تکالیفی که عموماً بدین منظور استفاده می شوند نیازمند این است که آزمودنی به طبقات گوناگونی از دانش دسترسی داشته باشد، در حالیکه پاسخ ها و استراتژی های خودکار و عادتت را به جهت دستیابی به جنبه های بدیع دانش، کنار می گذارد. در مقابل، انعطاف پذیری واکنشی اشاره به آمادگی برای تغییر شناخت و رفتار مطابق با یک درخواست خاص و یا زمینه ی یک موقعیت به خصوص دارد.

کارکردهای اجرایی به طور گسترده ای در اعمال معطوف به هدف در شرایطی که ممکن است سبب حواس پرتی گردد و یا در تولید پاسخ های بدیع، در زمانی که پاسخ های عادتت کارآمد نیستند، نقش مهمی ایفا می نمایند (انس ورث^۴ و همکاران، ۲۰۰۹).

از طرف دیگر، یافته های پاره ای از پژوهش ها، حاکی از عدم وجود تاثیر معنادار فعالیت بدنی و ورزش بر روی کارکردهای شناختی بود (به طور مثال، تومپروفسکی و گانیو^۵، ۲۰۰۸؛ کولز و تومپروفسکی، ۲۰۰۸؛ تومپروفسکی و گانیو، ۲۰۰۶). نتایج پژوهش وانگ و همکاران (۲۰۱۵) نشان داد، تمرین ایروبیکی، تاثیری معناداری بر بهبود

¹ Eslinger & Grattan

² - Spontaneous flexibility

³ - Reactive flexibility

⁴ Unsworth

⁵ Tomporowski & Ganio

کارکردهای اجرایی، با استفاده از آزمون دسته بندی کارت های ویسکانسین (WCST) نداشت. این نتایج متضاد را تنها نمی توان به تفاوت های موجود در جوامع ارزیابی شده نسبت داد، بلکه پیچیدگی مربوط به اجرا و مفهوم کارکرد شناختی مورد نظر نیز اهمیت فراوانی دارد (وانگ^۱ و همکاران، ۲۰۱۵).

تاتنگ (۲۰۱۳)، تفاوت های شناختی میان ورزشکاران حرفه ای و آماتور را به انتقال مهارت شناختی^۲ (CST) نسبت میدهد؛ فرایندی که طی آن آموزش و تمرین در یک تکلیف شناختی، می تواند مهارت در دیگر تکالیف شناختی مرتبط اما تمرین نشده را بهبود ببخشد. مدل های بسیاری برای توصیف چگونگی کارکرد CST پیشنهاد داده شده است، اما بیشتر تئوریسین ها در این موضوع اتفاق نظر دارند که هر تکلیفی شامل چندین مهارت و یا چندین قطعه ی اطلاعات است و آن تکالیفی که مهارت ها و دانش بیشتری را به اشتراک می گذارند، اثرات انتقالی قدرتمندتری را چه در کوتاه مدت و چه در بلند مدت خواهند داشت. پژوهشگران روش های گوناگونی را در بررسی بهبود مشاهده شده در کارکردهای اجرایی ورزشکاران به کار بسته اند. پژوهش دی روسو و همکاران (۲۰۱۰) در ارتباط با ورزشکاران کم توان و معلول نشان داد، افراد معلول جسمی، نمرات کمتری در آزمون ها و تکالیف مربوط به کارکردهای اجرایی کسب می نمایند و در بازی های همچون بسکتبال که در آن ورزشکار با محیط اطرافش تعامل دارد، با ارتقا و افزایش انعطاف پذیری در واکنش ها، چنین نقائصی کاهش می یابد. از طرفی دیگر، در ورزش هایی همچون شنا که در آن نیاز به تفکر خلاقانه ی ورزشکار وجود ندارد، چنین بهبودی مشاهده نمی گردد. چنین یافته هایی نشان می دهد که انواع گوناگون ورزش، به طور متفاوتی بهبود در کارکردهای اجرایی را تسریع می نماید. بنابراین، تنها یافتن اثرات ورزش بر بهبود در کارکردهای شناختی

¹ Wang

² Cognitive skill transfer

مد نظر نیست، بلکه نوع کارکرد شناختی که میتواند در ورزش و فعالیت به خصوص مورد نظر افزایش یابد نیز دارای اهمیت بسزایی است.

از طرف دیگر، چالش بزرگی که در دنیای رقابتی ورزش ها وجود دارد، این است که چگونه می توان ورزشکاران جوان حرفه ای را در میدین ورزشی به بهترین نحو شناسایی نمود؛ زیرا که چنین گزینش و شناسایی در سنین نوجوانی می تواند به آنها کمک کند تا مهارت های رشدی خود را با فراهم نمودن امکانات تمرینی مناسب و گزینشی و حمایت های مورد نیاز، ارتقا دهند (موریس، ۲۰۰۰). به طور کلی واژه ی نخبه ی ورزشی^۱ به به ورزشکار جوانی اطلاق می گردد که بهتر از همسالان خود در طول تمرین و رقابت در سنین جوانی عمل می کند و پتانسیل دستیابی به سطح بزرگسالان ممتاز را دارا می باشد (هلسن و همکاران، ۲۰۰۰). در ورزش های تیمی همچون فوتبال، چنین گزینشی می تواند به دلیل تاثیر گذاری چندین مهارت همچون تاکتیک، مهارت های ورزشی و تعاملات اجتماعی در عملکرد کلی تیم و همچنین به دلیل اینکه مهارت های ورزشکاران می تواند یکدیگر را تکمیل نمایند، با دشواری همراه باشد. بنابراین پرسش اساسی این خواهد بود که چه مهارت هایی، بیشترین اهمیت را در تشخیص نخبگان ورزشی دارد (وربورگ و همکاران، ۲۰۱۴).

در ورزش های خود محور^۲ همچون گلف، بولینگ و دوندگی، زمان لازم برای آماده شدن به ورزشکار برای حرکات و اعمال مهم در بازی، با ریتمی که برای آنها قابل کنترل است، داده می شود. در مقابل، ورزش های دگر محور^۳ همچون فوتبال و بسکتبال و والیبال، نیاز به انطباق پذیری و تصمیم گیری سریع در رابطه با پاسخ به محرک های خارجی دارند (سینگر، ۲۰۰۰). چنین تمایزی میان ورزش ها می تواند منجر به عملکردهای متفاوت در تکالیف شناختی گردد که می تواند موضوعی برای پژوهش های آینده باشد

¹ -Sport talent

² - Self-paced (SP)

³ - Externally paced (EP)

با این وجود پژوهش های بسیار کمی در ارتباط با عملکردهای شناختی مرتبه ی بالاتر^۱ در ورزشکاران حرفه ای، به خصوص در نوجوانان و جوانان انجام شده است. از طرف دیگر کمتر پژوهشی به نوع خاصی از ورزش توجه نموده است. بنابراین پژوهش حاضر با هدف مقایسه ی انعطاف پذیری شناختی، بازداری و توجه پایدار در بین فوتبالیست های ماهر و غیر ماهر انجام پذیرفت.

روش شناسی

این پژوهش از نوع مطالعات علی-مقایسه ای بود که در ورزشکاران شهر تبریز انجام گردید. جامعه ی پژوهش حاضر شامل کلیه ی بازیکنان فوتبال باشگاه های تبریز بود که ۱۶ یازیکن آماتور و ۱۶ بازیکن حرفه ای فوتبال بدین منظور به روش نمونه گیری در دسترس در گستره ی سنی ۱۸ تا ۲۵ سال انتخاب شدند.

ابزار پژوهش

آزمون دسته بندی کارت های ویسکانسین (WCST). برای سنجش انعطاف پذیری شناختی آزمودنی ها از آزمون دسته بندی کارت های ویسکانسین استفاده شد. این آزمون توسط گرنت و برگ^۲ (۱۹۴۸) برای اولین بار ساخته شد و بعدها به طور گسترده ای در پژوهش های مرتبط با رفتار انتزاعی و تهیه ی مجموعه ها به کار رفت. در این آزمون، به آزمودنی دسته ای از کارت های رنگی متشکل از ۶۴ عدد ارائه می گردد که بر روی آنها ۴ نماد مثلث، ستاره، صلیب و دایره طراحی شده و به ترتیب دارای رنگ های قرمز، سبز، زرد و آبی می باشند. هیچ کدام از کارت های یاد شده شبیه به یکدیگر نمی باشند.

آزمون گر ابتدا ۴ کارت نمونه را که عبارت است از «یک مثلث قرمز»، «دو ستاره ی سبز»، «سه صلیب زرد» و «چهار دایره ی آبی» را جلوی آزمودنی قرار می دهد و از

^۱ Higher order cognitive functioning-
^۲ Grant & Berg

آزمودنی می‌خواهد بقیه کارت‌ها را به صورت یکی یکی در زیر چهار کارت اولیه قرار دهد (با توجه به ویژگی هر کارت نمونه). این کارت طبق یک اصل صورت می‌گیرد که آزمودنی باید از پاسخ‌های درست و غلط آزمون‌گر به نحوه‌ی قرار دادن کارت‌ها نتیجه‌گیری کند. مثلاً اگر اصل مربوطه (مورد نظر آزمون‌گر) رنگ باشد، محل قرار دادن صحیح یک کارت قرمز، در زیر مثلث قرمز است، بی‌آنکه علامت یا تعداد مدنظر باشد و آزمون‌گر مطابق آن پاسخ می‌دهد و پس از گذاشتن هر کارت به آزمودنی می‌گوید درست است یا نه و از این طریق انتخاب‌ها را هدایت می‌کند. پس از ۱۰ کوشش متوالی و صحیح آزمودنی، آزمون‌گر اصل را تغییر می‌دهد، یعنی به طبقه‌ی بعدی می‌پردازد و این تغییر را فقط به صورت درست یا غلط خواندن انتخاب‌های آزمودنی نشان می‌دهد. آزمون با اصل رنگ به عنوان مبنای جور کردن آغاز می‌شود و با اصل-های شکل و رنگ ادامه داده و سپس مجدداً به اصل رنگ باز می‌گردد و الی آخر به همین صورت ادامه می‌دهد تا کارت‌ها به پایان برسد (با توجه به تعداد کارت‌ها، هر طبقه دو بار مورد توجه قرار می‌گیرد). این آزمون ادامه می‌یابد تا آزمودنی در هریک از ۶ طبقه‌ی مورد نظر ۱۰ بار پشت سر هم پاسخ درست داده و یا بیش از ۶۴ کارت را در یک طبقه‌ی معین قرار دهد و یا بدون آن‌که پرسیده شود، اصل حاکم بر کل طبقه-بندی را بگوید (مثلاً آزمودنی بیان دارد که شما مرتباً جواب درست را تغییر می‌دهید. نخست رنگ، بعد شکل و بعد تعداد و دوباره از نو). منظور از خطای درجاماندگی در این آزمون، مواقعی است که آزمودنی مطابق با اصلی که قبلاً موفقیت آمیز بوده، دسته بندی را ادامه می‌دهد و در دسته بندی بر اساس یک حدس اولیه‌ی نادرست پافشاری می‌نماید. نمره‌ی خطاهای درجاماندگی برای مستند کردن مسائل تشکیل مفاهیم، بهره‌گیری از تصحیح و انعطاف‌پذیری مفهومی یا فکر به کار می‌آید. خطاهای دیگر ممکن است نشان دهنده‌ی حدس زدن، گم کردن و جور کردن رایج یا در مواردی نشان دهنده‌ی تلاش برای ابداع یک طرح بغرنج باشد که معمولاً حاکی از این است که

شخص اصطلاحاً باهوشی نتوانسته الگوی پاسخ‌های آزمون‌گر را پیدا کند یا سادگی الگو را بپذیرد.

میزان روایی ملاکی این آزمون برای سنجش نقایص شناختی به دنبال آسیب‌های مغزی لوب پیشانی مانند آنچه در اسکیزوفرنیا رخ می‌دهد، بالای ۸۶ درصد ذکر شده است (اندرسون و همکاران^۱، ۱۹۹۱). پایایی این آزمون نیز بر اساس ضریب توافق ارزیابی کنندگان در مطالعه اسپرین و استراوس (۱۹۹۱)، ۸۳ درصد مطرح شده و در جمعیت ایرانی با روش بازآزمایی، ۸۵ درصد گزارش شده است (قدیری و همکاران، ۲۰۰۶)

آزمون عملکرد پیوسته (CPT). جهت ارزیابی توجه پایدار و بازداری آزمودنی‌ها از آزمون عملکرد پیوسته (CPT) استفاده شد. آزمون یاد شده برای ارزیابی توجه و تکانشگری مورد استفاده قرار می‌گیرد و نیازمند حفظ توجه، در حین انجام یک تکلیف مداوم و بازداری پاسخ‌های تکانشی است. این آزمون در سال ۱۹۵۶ توسط رازولد تهیه شد (ریچیو^۲ و همکاران، ۲۰۰۲)

ضرایب اعتبار بخش‌های مختلف آزمون که با فاصله ۲۰ روز روی ۴۳ دانش آموز پسر دبستانی انجام شد، در دامنه‌ای بین ۰/۵۹ تا ۰/۹۳ قرار داشت. ضرایب محاسبه شده در سطح ۰/۰۱ همبستگی معناداری دارند. روایی آزمون با شیوه‌ی روایی‌سازی ملاکی از طریق مقایسه گروه به‌هنگار و گروه فزون‌کنش-نارسایی توجه انجام گرفت که تفاوت معناداری را بین عملکرد دو گروه نشان داد (هادیانفرد و همکاران، ۱۳۷۹)

در این تکلیف، آزمودنی باید توجه خود را به مجموعه محرک نسبتاً ساده دیداری جلب کند و با دیدن محرک هدف، پاسخ دهد. بر روی صفحه رایانه اعداد ۱ تا ۹ به‌طور نامرتب ظاهر و آزمودنی باید فقط با دیدن محرک هدف به سرعت کلید

¹ Anderson

² Riccio

space را فشار دهد. این آزمون شامل سه متغیر خطای ارائه پاسخ، پاسخ حذف و زمان واکنش است.

روش اجرا

جهت اجرای پژوهش حاضر کلیه ی آزمودنی ها پس از انتخاب و قرار گیری در دو گروه حرفه ای و آماتور، به صورت انفرادی توسط آزمون دسته بندی کارت های ویسکانسین و آزمون عملکرد پیوسته مورد ارزیابی قرار گرفتند. ضمن برقراری ارتباط عاطفی لازم جهت اجرای آزمون، اهداف و اطلاعات لازم برای شرکت کنندگان پژوهش شرح داده شد. به کلیه ی شرکت کنندگان این پژوهش نسبت به محرمانه بودن نتایج حاصل از پژوهش، اطمینان خاطر داده می شد. نمرات بدست آمده از هر دو آزمون با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ی ۱۷ مورد تحلیل قرار گرفت.

نتایج

هدف از مطالعه حاضر مقایسه انعطاف پذیری شناختی، توجه پایدار و بازداری در بین دو گروه فوتبالیست های حرفه ای و آماتور بود. اطلاعات مربوط به میانگین و انحراف استاندارد دو گروه در جدول شماره ی ۱ قابل مشاهده است.

جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش

انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	گروه ها	
۰/۳۹۰	۵/۱۹	۱۶	حرفه ای	خطای
۰/۳۹۵	۵/۳۱	۱۶	آماتور	درجامانگی
۰/۴۴۲	۲/۹۴	۱۶	حرفه ای	خطای حذف
۰/۴۲۷	۶/۱۳	۱۶	آماتور	
۰/۴۰۰	۲/۸۱	۱۶	حرفه ای	خطای ارتکاب
۰/۵۳۱	۷/۳۸	۱۶	آماتور	

برای مقایسه تفاوت میانگین های دو گروه در سه متغیر انعطاف پذیری شناختی، بازداری و توجه پایدار از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره استفاده شد. قبل از انجام تحلیل واریانس چند متغیره، برای بررسی عدم تفاوت ماتریس های کوواریانس از آزمون M باکس و برای برابری واریانس ها از آزمون لون استفاده شد. نتایج هر دو آزمون حاکی از این بود که پیش فرض های مربوطه رعایت شده است. آزمون معناداری تحلیل واریانس چند متغیره نیز حاکی از این است که شاخص 'Wilks' lambda با نسبت $F = 29/53$ در سطح $P < 0.001$ معنی دار است. با توجه به معنادار بودن آزمون تحلیل واریانس، از آزمون اثرات بین آزمودنی استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲ - تفاوت میانگین های بین گروه ها در متغیرهای مورد اندازه گیری

منبع تغییرات	متغیر وابسته	مجموع	درجات	F	سطح
		مجذورات	آزادی		معناداری
گروه	درجاماندگی	۰/۱۲۵	۱	۰/۰۵۱	۰/۸۲۳
	خطای حذف	۸۱/۲۸	۱	۲۶/۸۸	۰/۰۰۰۱
	خطای ارتکاب	۱۶۶/۵۳	۱	۴۷/۰۴	۰/۰۰۰۱
خطا	درجاماندگی	۷۳/۸۷	۳۰		
	خطای حذف	۹۰/۶۸	۳۰		
	خطای ارتکاب	۱۰۶/۱۸	۳۰		
کل	درجاماندگی	۹۵۶	۳۲		
	خطای حذف	۸۲۹	۳۲		
	خطای ارتکاب	۱۱۰۳	۳۲		

همانطور که در جدول ۲ ملاحظه می شود در دو متغیر خطای حذف و خطای ارتکاب تفاوت معنی داری بین گروه ها در سطح $P < 0.001$ وجود دارد. اما در خطای درجاماندگی تفاوت معنی داری بین بازیکنان فوتبال حرفه ای و آماتور مشاهده نمی

شود. در واقع از لحاظ بازداری و توجه پایدار، بازیکنان فوتبال حرفه ای عملکرد بهتری نسبت به بازیکنان آماتور داشتند. ولی از لحاظ انعطاف پذیری شناختی تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود ندارد.

بحث و نتیجه گیری

هدف از مطالعه حاضر مقایسه انعطاف پذیری شناختی، توجه پایدار و بازداری در بین دو گروه فوتبالیست های حرفه ای و آماتور بود. نتایج این پژوهش نشان داد که از لحاظ انعطاف پذیری شناختی، دو گروه تفاوت معنی داری باهم ندارند. این عدم تفاوت می تواند ناشی از تفاوت هوشبهر در دو گروه باشد که به دلیل محدودیت های پژوهش، گروه ها از لحاظ هوشبهر کنترل نشدند. از طرف دیگر، این عدم تفاوت در انعطاف پذیری شناختی را می توان ناشی از اثرات شناختی وابسته به نوع فعالیت بدنی دانست..

از لحاظ توجه پایدار و بازداری، در مولفه های خطای حذف و ارتکاب آزمون عملکرد پیوسته، فوتبالیست های حرفه ای به طور معنی داری بهتر از فوتبالیست های آماتور عمل کردند. این نتایج همسو با پژوهش وس و همکاران (۲۰۱۰)، می باشد که نشان دادند که در تکالیف مربوط به توجه و ادراک، ورزشکاران حرفه ای عملکرد بهتری نسبت به ورزشکاران غیر حرفه ای داشتند. و همچنین پژوهش حاضر با یافته های کیتینگ و همکاران (۲۰۱۳)، کولکامب (۲۰۰۴)، گوته و همکاران (۲۰۱۳) و دی روسو و همکاران (۲۰۱۰) همسو می باشد. تفاوت در زمینه ی کنترل بازداری و توجه پایدار در بین بازیکنان حرفه ای و آماتور را می توان به دلیل ، نیاز به برنامه ریزی معطوف به هدف و بازداری از پاسخ های نامناسب در زمین بازی دانست. بنابراین ، تمرینات روزانه ی بدنی و همچنین تمرینات مربوط به ارتقای مهارت های شناختی می تواند منجر به ارتقای مهارت های لازم ورزشی در افراد گردد. این امر نیز امکان پذیر است که افرادی که به طور طبیعی (بدون آموزش) مهارت ها و کارکردهای شناختی بالاتری دارند، شانس بیشتری در میادین ورزشی خواهند داشت. یافته های

وستبرگ و همکاران (۲۰۱۲) نشان داد که برتری در کارکردهای های شناختی می تواند متضمن موفقیت های آتی ورزش باشد. از طرفی دیگر افراد تمایل دارند از ورزش هایی لذت بجویند و در آن شرکت نمایند که در آن مهارت بیشتری دارند. این امر منجر به تعامل میان دو پدیده ی تئوریک می گردد که در یک چرخه یکدیگر را تقویت می کنند: افراد با کارکردهای شناختی بالاتر، به احتمال بیشتری رو به ورزش های حرفه ای می آورند، و از طرف دیگر، مهارت ها و کارکردهای شناختی و اجرایی آنها در نتیجه ی تمرین بهبود می یابد. از جمله محدودیت های های پژوهش حاضر، تعداد نمونه ی کم و همچنین عدم کنترل هوشبهرآزمودنی ها بود. بنابراین، پیشنهاد می گردد در پژوهش های آتی موارد ذکر شده، لحاظ گردد. همچنین پژوهش های مشابه در سایر رشته های ورزشی می تواند به گسترش دانش ما در ارتباط با تاثیرات ویژه ی فعالیت و تمرینات بدنی مختلف بر کارکردهای شناختی، کمک شایانی نماید.

یافته های پژوهش حاضر، حاکی از این هستند که فوتبالیست های حرفه ای توجه پایدار بهتری نسبت به فوتبالیست های آماتور دارند و همچنین بازداری بیشتری نیز نسبت به فوتبالیست های آماتور دارند. دلیل این امر را میتوان در تاثیر تمرین بر فرایندهای شناختی دانست که باعث می شود فوتبالیست های حرفه ای به دلیل مهارت بالا در توجه به توپ و بازداری حرکات در زمین فوتبال، توجه پایدار و بازداری بیشتری داشته باشند. یافته ها از اثر مثبت فعالیت بدنی بر کارکردهای شناختی افراد حمایت می نماید. دیگر نتیجه ی حاصل از چنین یافته هایی می تواند نشان دهنده ی این باشد که کارکردها و مهارت های شناختی، پیش بینی کننده خوبی در گزینش بازیکنان با استعداد و خبره باشد. در واقع می توان گفت هم داشتن کارکردهای شناختی بهتر می تواند به عملکرد حرفه ای بازیکنان فوتبال کمک کند و هم اینکه فعالیت های ورزشی حرفه ای می تواند موجب بهبود و ارتقاء کارکردهای شناختی شود. پژوهش های آتی می توانند اثر کارکردهای شناختی بر عملکرد ورزشی یا تاثیر عملکرد ورزشی بر کارکردهای شناختی را مورد بررسی قرار دهند.

منابع

هادیانفرد، حبیب؛ شکرکن، حسین؛ مهربانی زاده، مهناز و نجاریان، بهمن (۱۳۷۹). تهیه و ساخت فرم فارسی آزمون عملکرد پیوسته. مجله روان شناسی، ۴(۲)، ۴۴۰-۳۸۸.

- Anderson, S. W., Damasio, H., Jones, R. D., & Tranel, D. (1991). Wisconsin Card Sorting Test performance as a measure of frontal lobe damage. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 13(6), 909-922.
- Chang, Y.K, Labban, J.D, Gapin, J.I, Etnier, J.L.(2012). The effects of acute exercise on cognitive performance: a meta-analysis. *Brain and Cognition* ,1453:87e101.
- Colcombe, S. J., Kramer, A. F., Erickson K. I. , et al. (2004). Cardiovascular fitness, cortical plasticity, and aging. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 101, (9) pp:3316-3321.
- Coles, K., Tomporowski, P.D. (2008). Effects of acute exercise on executive processing, short-term and long-term memory. *J Sports Sci*, 26(3): 33-44.
- Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. In E. Bialystok , &F. M. Craik (Eds.), *Lifespan cognition: Mechanisms of change*(pp. 70-95). New York, NY: Oxford University Press.
- Diamond, A. (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child development*, 71(1), 44-56.
- Davis, C.L, Tomporowski, P.D, McDowell, J.E, Austin, B.P, Miller, P.H, Yanasak, N.E, Allison, J.D.,& Naglieri J.A. (2011). Exercise improves executive function and achievement and alters brain activation in overweight children: A randomized controlled trial. *Health Psychology*, 2011 Jan;30(1):91-8
- Eslinger, P. J., & Grattan, L. M. (1993). Frontal lobe and frontal-striatal substrates for different forms of human cognitive flexibility. *Neuropsychologia*, 31,17-28.
- Ghadiri, F., Jazayeri, A., Ashaeri, H., & Ghazi Tabatabaei, M.(2006). Deficit in executive functioning in patients with schizooessive disorder]. *Advances in Cognitive Science* 8 (3): 11-24
- Gothe, N., Pontifex, M.B., Hillman, C.,& McAuley, E. (2013) The acute effects of Yoga on executive function. *J Phys Act Health*, 10(4):488-495
- Grant, D. A.,& Berg, E. A. (1948). A behavioral analysis of degree of impairment and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, 39, 404-411.
- Hillman, C. H., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature reviews neuroscience*, 9(1), 58-65.
- Keating, X. D., Castelli, D., & Ayers, S. (2013). Association of weekly strength exercise frequency and academic performance among students at a large university in the United States. *Journal of Strength&Conditioning Research*, 27(7), 1988-1993.

- Kolb, B., & Whishaw, I.Q. (1998). Brain plasticity and behavior. *Annual Review of Psychology*;49:43–64.
- Lambourne, K, Tomporowski, P.D. (2010) The effect of exercise-induced arousal on cognitive task performance: a meta-regression analysis. *Brain Research* ,1341:12e24.
- Masley, S. , Roetzheim, R. , & Gualtieri , T.(2009). Aerobic Exercise Enhances Cognitive Flexibility. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, 16,186–193
- Mann, D.T.Y, Williams,A.M, Ward, P, Janelle, C.M. (2007) Perceptual-cognitive expertise in sport: a meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise* 29(4):457
- Morris, T. (2000) Psychological characteristics and talent identification in soccer. *J Sport Sci* 18(9):715–726
- Rakison, D.H, Woodward, A.L. (2008). New perspectives on the effects of action on perceptual and cognitive development. *Developmental Psychology*, 44:1209–1213.
- Satim, D. W. (1977). *Introduction to clinical pediatrics*. Philadelphia: Saunders.
- Riccio, C .A., Reynolds, C. R., Lowe, P. & Moore, J. J. (2002). The Continuous Performance Test: a window on the neural substrates for attention? *Archives of clinical neuropsychology*, 17, 235-272.
- Sommerville, J.A, Decety, J. (2006).Weaving the fabric of social interaction: articulating developmental psychology and cognitive neuroscience in the domain of motor cognition. *Psychonomic Bulletin & Review*.;13:179–200.
- Spreen, O., Strauss, E. A. (1991). *compendium of neuropsychological ; tests: administration, norms, and commentary*. New York .Oxford: Oxford University Press.
- Sprio, R. J. & Jehng, J. C. (1990). Cognitive flexibility and hypertext: theory and technology for the non-linear and multi-dimensional traversal of complex subject matter. In D. Nix & R. J. Sprio (Eds.), *Cognition, education, and multimedia: Explorations in high technology*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum
- Tomporowski, P. D., Davis, C. L., Lambourne, K., Gregoski, M., & Tkacz, J. (2008). Task switching in overweight children: effects of acute exercise and age. *Journal of sport & exercise psychology*, 30(5), 497.
- Tomporowski P,D, Ganio M.S. (2006). Short-term effects of aerobic exercise on executive processing, memory, and emotional reactivity. *Int Rev Sport Exerc Psychol*;4:57-72.
- Unsworth, N., Miller, J. D., Lakey, C. E., Young, D. L., Meeks, J., Campbell, W., et al .(2009). Exploring the relations among executive functions, fluid intelligence ,and personality.*Journal of Individual Differences*, 30(4), 194 - 200.
- Vestberg, T., Gustafson, R., Maurex, L., Ingvar, M., & Petrovic, P. (2012). Executive functions predict the success of top-soccer players. *PLoS ONE*, 7(4). e34731

- Verburgh, L., Scherder, E. J. A., Van Lange, P. A. M., & Oosterlaan, J. (2014). Executive functioning in highly talented soccer player. *PLoS ONE* 9(3): e91254
- Voss, M.W., Kramer, A.F., Basak, C., Prakash, R.S., & Roberts, B. (2010) Are expert athletes 'expert' in the cognitive laboratory? A meta-analytic review of cognition and sport expertise. *Applied Cognitive Psychology* 24(6):812–826.
- Wang, C. C., Shih, C. H., Pesce, C., Song, T. F., Hung, T. M., & Chang, Y. K. (2015). Failure to identify an acute exercise effect on executive function assessed by the Wisconsin Card Sorting Test. *Journal of Sport and Health Science* 4 64e72



