



DOI: 10.22034/mmbj.2026.68261.1207

The Effect of Football Training Based on Zone 14 and Traditional Training on Cognitive Flexibility, Grit and Athletic Success of Young Iraqi Football Players

Osamah Jasim Obaid Obaid¹, Zohreh Meshkati^{1*}, Ahmed Yousif Motaeb Alshamkhi², Rokhsareh Badami¹, Pezhman Ahmadi³

1. Department of Motor Behavior and Sport Psychology, Isf.C., Islamic Azad University, Isfahan, Iran.
Email: zmeshkati@gmail.com
2. Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Babylon University, Babylon, Iraq.
3. Department of Physical Education and Sport Science, Yadegar-e-Imam Khomeini (RAH) Shahre-rey Branch, Islamic Azad University, Tehran.

Received Date: 2025 July 21 Review Date: 2025 October 11 Accepted Date: 2025 November 10 Published Date:

Abstract

The aim of this study was to examine the effect of twelve weeks of football training in the “Zone 14” area of the field on cognitive flexibility, grit, and athletic success of Iraqi football players. In this semi-experimental study, 50 male players aged 20 to 25 were randomly assigned to 2 experimental (Zone 14 and traditional training) groups. The Zone 14 group trained in Zone 14 for twelve weeks, three sessions per week, each session lasting 45 minutes, while the traditional training group continued their regular training routines. Results of covariance analysis indicated that training in Zone 14 significantly enhanced cognitive flexibility and grit. Furthermore, multiple regression analysis showed that both cognitive flexibility and grit significantly predicted sports success. The findings suggest that training under pressure conditions, such as Zone 14, can improve psychological traits, grit, and athletic success, with increases in these variables playing a crucial role in enhancing sports performance. Based on these results, it is recommended that training and educational programs focus on developing cognitive flexibility and grit to boost athletic success.

Key words: Cognitive Training, Executive Function, Playing Zone, Football.



Extended Abstract

Background and Purpose

Football requires players to navigate dynamic environments, balancing defensive and offensive strategies while adapting to rapid changes. Research identifies Zone 14—the area from the halfway line to the penalty area's edge—as critical for goal-scoring opportunities (Williams, Ford, & Drust, 2023). Technologies like machine learning enhance tactical analysis but are limited in assessing psychological factors like cognitive flexibility and grit (Brooks, Kerr, & Gutttag, 2016). Cognitive flexibility, a core executive function, enables adaptation to shifting conditions (Koch, Poljac, Müller, & Kiesel, 2018), while mental toughness, defined as perseverance and passion for long-term goals, correlates with athletic performance and training dedication (Cormier et al., 2024). These traits are vital in football, where technical and tactical skills alone are insufficient without robust cognitive and physical capacities (Heilmann, Memmert, Weinberg, & Lautenbach, 2023). This study investigates how Zone 14 training impacts cognitive flexibility, mental toughness (grit), and athletic success among young Iraqi football players.

Football demands quick decision-making under pressure and adaptability to unpredictable scenarios (Voss, Nagamatsu, Liu-Ambrose, & Kramer, 2011). Cognitive flexibility enables task-switching, crucial for these challenges (Scharfen & Memmert, 2019). Mental toughness, encompassing perseverance, helps athletes overcome obstacles and focus on long-term goals (Angela Lee Duckworth & Quinn, 2009). Studies show grit is linked to skill level and training commitment, with elite players showing greater perseverance in coach-led sessions (Larkin et al., 2023). Zone 14 is a strategic area where passing and spatial awareness boost goal-scoring chances (Smith & Lyons, 2017). Training in this zone enhances pressure management, decision-making, and skill execution (Kazem, 2023). Given limited research on grit in specific training zones, this study hypothesizes that Zone 14 training improves cognitive flexibility and mental toughness, mediating athletic success.

Materials and Methods

This quasi-experimental study employed a pre-test/post-test design with a control group, conducted in a field setting. The population included male Iraqi football players aged 20–25 years. A sample of 50 participants was selected via convenience sampling, based on a power analysis using G*Power software (effect size = 0.40, alpha = 0.05, power = 0.80) (Aoyama, 2024). Inclusion criteria required at least one year of regular training, participation in an official provincial or club match, and verified physical and mental health. Exclusion criteria included unwillingness to continue, injuries, or unsuitability per entry criteria. Participants were randomly assigned to 2 experimental (Zone 14 or traditional training) groups, matched for baseline skill level using a coach-completed performance checklist. The Zone 14 group underwent 36 Zone 14-focused training sessions (three days per week, 45 minutes per session) after a warm-up, while the traditional training group followed standard football training under similar conditions. Pre- and post-tests included the Cognitive Flexibility Inventory (Dennis & Vander Wal, 2010), a 20-item questionnaire (7-point Likert scale: 1 = strongly disagree, 7 = strongly agree), assessing the ability to replace dysfunctional thoughts with adaptive ones (higher scores indicate greater flexibility). The Grit Scale (Angela Lee Duckworth & Quinn, 2009), an 8-item questionnaire (5-point Likert scale: 1 = not at all like me, 5 = very much like me), measured perseverance and passion (higher scores reflect greater mental toughness). Athletic performance was evaluated via



a coach-completed checklist. Data were analyzed using analysis of covariance (ANCOVA) in SPSS 26, with a significance level of 0.05.

Results

Demographic analysis showed 35 participants aged 20–22 and 15 aged 23–25. Sporting experience ranged from 1–5 years (26 participants) and 6–10 years (24 participants). Education levels included 37 with high school diplomas and 13 with bachelor's degrees. ANCOVA results, after verifying assumptions, revealed significant group differences. The Zone 14 group's adjusted mean for cognitive flexibility (71.9) was significantly higher than the traditional training group's (61.5) ($F=44.79$, $p<0.001$, $\eta^2=0.488$). Grit in the Zone 14 group (33.1) significantly surpassed the traditional training group's (27.7) ($F=68.43$, $p<0.001$, $\eta^2=0.593$). Athletic success was also higher in the Zone 14 group (16.1) compared to the traditional training group (12.5) ($F=69.96$, $p<0.001$, $\eta^2=0.598$). Pearson correlation analysis showed significant positive correlations between cognitive flexibility ($r=0.449$, $p<0.001$) and grit ($r=0.511$, $p<0.001$) with athletic success. Stepwise regression indicated grit accounted for 26% of athletic success variance ($p<0.05$). Including cognitive flexibility, the two variables explained 32% of the variance, with cognitive flexibility adding 6% ($F(1,47)=4.25$, $p<0.005$). Standardized beta coefficients showed a one-unit increase in grit and cognitive flexibility increased athletic success by 0.388 and 0.276 standard deviations, respectively ($p<0.05$).

Conclusion

Zone 14 training, with its strategic importance and cognitive demands, significantly enhanced cognitive flexibility and grit in young Iraqi football players. The zone's rapid motor tasks and cognitive control requirements likely stimulate neural activity tied to executive functions like decision-making and inhibitory control (Voss et al., 2011). Neurophysiological changes, such as increased brain-derived neurotrophic factor and neurotransmitter release (e.g., dopamine, serotonin), may enhance cognitive performance (Roig, Nordbrandt, Geertsens, & Nielsen, 2013; Voss, Vivar, Kramer, & van Praag, 2013), driven by prefrontal cortex activation during strategic thinking (Gogtay et al., 2004). Zone 14's confined spaces and pressure to execute precise skills amplify these cognitive benefits compared to standard training (Kazem, 2023). Grit, reflecting perseverance and sustained focus, also improved significantly, aligning with research that grit enables athletes to overcome challenges in high-pressure settings (Angela L Duckworth & Eskreis-Winkler, 2015; Rimfeld, Kovas, Dale, & Plomin, 2016). Grit was a stronger predictor of athletic success than cognitive flexibility, explaining 26% of performance variance, likely due to its role in sustaining effort and resilience (Larkin et al., 2023). The significant correlations between cognitive flexibility, grit, and athletic success highlight their mediating role in performance.

These findings emphasize the value of Zone 14 training, which refines technical skills and enhances psychological attributes critical for success. Coaches should design programs emphasizing rapid decision-making, spatial awareness, and adaptability to mimic competitive football's cognitive demands (Scharfen & Memmert, 2019). Limitations include the study's focus on young male Iraqi players and a small sample size, limiting generalizability. Future research could use larger, diverse samples, advanced neuroscientific tools, and longitudinal designs to explore zone-specific training's long-term effects.



In conclusion, Zone 14 training significantly improves cognitive flexibility, grit, and athletic success in young football players. Integrating cognitive and psychological training into football programs, focusing on strategic zones, can optimize performance and foster skill development and resilience.

Funding

This study received no funding from public, commercial, or nonprofit organizations.

Authors' Contributions

All authors have participated in designing, implementing and writing all parts of the present study.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgement

We sincerely thank and appreciate all the participants who collaborated in this research.





DOI: 10.22034/mmbj.2026.68261.1207

اثر تمرینات فوتبال بر اساس ناحیه ۱۴ و سنتی، بر انعطاف پذیری شناختی، پایداری ذهنی و موفقیت ورزشی بازیکنان جوان فوتبال عراق

اسامه جاسم عبید عبید^۱، زهره مشکاتی^{۱*}، احمد یوسف متعب الشمخی^۲، رخساره بادامی^۱، پژمان احمدی^۳

۱. گروه رفتار حرکتی و روانشناسی ورزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران. zmeshkati@gmail.com
۲. دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بابل، بابل، عراق.
۳. گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد یادگار امام خمینی (ره)، شهر ری، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۳۰ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۱۹ تاریخ آنلاین:

چکیده

هدف این پژوهش بررسی تأثیر دوازده هفته تمرین فوتبال در منطقه ۱۴ زمین بازی بر انعطاف پذیری شناختی، پایداری ذهنی و موفقیت عملکردی بازیکنان فوتبال عراق بود. در این مطالعه نیمه تجربی، ۵۰ بازیکن مرد در بازه سنی ۲۰ تا ۲۵ سال به صورت تصادفی در دو گروه تجربی تمرین در ناحیه ۱۴ و تمرین سنتی تقسیم شدند. گروه تمرین در ناحیه ۱۴ به مدت دوازده هفته، سه جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه در منطقه ۱۴ زمین تمرین کردند، در حالی که گروه تمرین سنتی به انجام تمرینات معمول ادامه دادند. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که تمرین در منطقه ۱۴ به طور معناداری موجب افزایش انعطاف پذیری شناختی و پایداری ذهنی بازیکنان شد. همچنین، تحلیل رگرسیون چندگانه بیانگر آن بود که هر دو متغیر انعطاف پذیری شناختی و پایداری ذهنی به طور معناداری قادر به پیش بینی موفقیت ورزشی بودند. یافته ها حاکی از آن است که تمرین در شرایط تحت فشار، مانند منطقه ۱۴، می تواند ویژگی های روان شناختی، پایداری ذهنی و موفقیت ورزشی ورزشکاران را بهبود بخشد و افزایش هر یک از این متغیرها می تواند نقش مؤثری در ارتقای موفقیت ورزشی ایفا کند. بر اساس نتایج این پژوهش، پیشنهاد می شود برنامه های تمرینی و آموزشی با تمرکز بر توسعه انعطاف پذیری شناختی و پایداری ذهنی جهت افزایش موفقیت ورزشی طراحی و اجرا شود.

کلید واژه ها: تمرین شناختی، عملکرد اجرایی، منطقه بازی، فوتبال.



Copyright © The authors

Publisher: University of Tabriz

فوتبال به عنوان یکی از محبوب‌ترین ورزش‌های جهان، بازیکنان را در محیطی پویا با دامنه ۳۶۰ درجه به چالش می‌کشد (Kalén et al., 2021). در چنین محیطی، درک آرایش دفاعی و هجومی تیم‌ها کاری پیچیده است (Islam, 2020). حتی فناوری‌های نوین مانند یادگیری ماشینی تنها بخشی از این پیچیدگی را پوشش می‌دهند (Brooks et al., 2016). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که بیشترین گل‌های زده شده از پاس‌های منطقه ۱۴ زمین‌بازی - منطقه‌ای بین خط نیمه تا لبه محوطه جریمه - نشأت می‌گیرند (Williams et al., 2023). بنابراین این منطقه، با نیازهای شناختی و روان‌شناختی بالایی همراه است؛ به طوری که بازیکنان در این بخش باید تصمیم‌گیری سریع داشته باشند، انطباق‌پذیری بالایی نشان دهند و در شرایط تحت فشار پشتکار خود را حفظ کنند، به همین دلیل، مطالعه حاضر به طور خاص به بررسی تأثیر فعالیت در این منطقه بر دو سازه روان‌شناختی حیاتی - انعطاف‌پذیری شناختی و پایداری ذهنی - می‌پردازد. با این حال، فناوری‌های موجود به دلیل ماهیت نامنظم فوتبال قادر به اندازه‌گیری برخی عوامل زمینه‌ای مانند ویژگی‌های روانی، از جمله کارکردهای اجرایی^۱ و پایداری ذهنی^۲ در عملکرد ورزشکاران نیستند. کارکردهای اجرایی می‌توانند عملکرد ورزشی را پیش‌بینی کنند (Heilmann et al., 2023). به عبارت دیگر برای دستیابی به موفقیت اگرچه تکنیک بازیکن و تاکتیک تیمی اهمیت زیادی دارد، لیکن تنها عوامل موفقیت نیستند بلکه عوامل بدنی و شناختی نیز تأثیرات شگرفی بر نتایج مسابقات دارند. از آنجایی که کارکردهای اجرایی با دستاوردهای فکری، سلامت جسمی و روانی مرتبط هستند این مفاهیم می‌تواند اهمیت کارکردهای اجرایی در عملکرد ورزشی را نشان دهد (Diamond & Ling, 2016). در ورزش فوتبال نیز این ارتباط شناختی نشان داده شده است. در واقع انعطاف‌پذیری شناختی یک استعداد انطباقی ضروری است که سازگاری موفقیت آمیز با تغییرات محیطی را تعیین می‌کند و برخی از نویسندگان آن را یکی از کارکردهای اجرایی می‌دانند (Koch et al., 2018). از سوی دیگر ورزشکار برای رسیدن به موفقیت ورزشی و اجرای صحیح تکنیک‌ها و تاکتیک‌های ورزشی، نیاز به تلاش زیاد، تمرین و پیگیری در تمرین‌های تخصصی خود دارد اخیراً یک متغیر روان‌شناختی انگیزشی به نام پایداری ذهنی در ورزش مطرح شده است که از لحاظ نظری با تمرین ارادی مرتبط است. برخی از افراد ممکن است به انجام تمرین ارادی شدید، مستعدتر باشند، که به‌طور غیرمستقیم بر سطح مهارت آن‌ها تأثیر می‌گذارد. همچنین شواهدی وجود دارد که پایداری ذهنی به‌طور مثبت با عملکرد ورزشکاران و زمان صرف شده برای تمرین مرتبط است (Cormier et al., 2024). پایداری ذهنی ترکیبی از پشتکار و اشتیاق است که به افراد کمک می‌کند تا درحالی‌که برای اهداف بلندمدت تلاش می‌کنند، با موفقیت بر چالش‌ها در زمینه ورزش غلبه کنند. در واقع پشتکار به توانایی حفظ تلاش در مواجهه با مشکلات و اشتیاق به علاقه مستمر، در طول زمان به یک هدف واحد به‌جای تمرکز بر اهداف مختلف در دوره‌های زمانی کوتاه اشاره دارد (Angela Lee Duckworth & Quinn, 2009). لاکرین و همکاران، در بازیکنان نخبه فوتبال نشان دادند که بازیکنان با پایداری ذهنی بالا زمان بیشتری را در تمرین تیمی تحت رهبری مربی صرف کردند، که به‌نوبه خود سطح مهارت را پیش‌بینی می‌کرد. پایداری ذهنی، حتی پس از محاسبه ساعت‌های تمرین ارادی، همچنان تأثیر مثبت و مستقیمی بر سطح مهارت بازیکنان داشت (Larkin et al., 2023).

از طرف دیگر یکی از ویژگی‌های استراتژیک در بازی فوتبال، توانایی حمله از طریق مناطق مرکزی زمین‌بازی است (Heisler, 2023). تحلیل چهار دوره مسابقات فوتبال جام جهانی بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۴، نشان داده‌اند که

¹. Executive functioning

². Gritt



موفق‌ترین استراتژی برای گل زنی، پاس دادن توپ از پشت حریف یا در سطح بازیکنان با آخرین مدافع بوده است که به‌عنوان منطقه ۱۴ شناسایی شده است. پژوهشگران نشان دادند بیشترین تعداد گل از پاس‌های منطقه ۱۴ نشأت می‌گیرد (Smith & Lyons, 2017). یافته‌های پژوهشی حاکی از آن است که تمرینات در منطقه ۱۴ در بهره‌برداری از فضاها، دریافت توپ تحت فشار و بهبود مهارت گل زنی بازیکنان فوتبال مؤثر می‌باشد (Kazem, 2023). خواسته‌های محیط فوتبال ممکن است این (تخصص‌شناختی) را در عملکرد شناختی ضروری کند، زیرا بازیکنان در معرض موقعیت‌هایی قرار می‌گیرند که در آن باید محرک‌های مرتبط را در محیط‌های پیچیده انتخاب کنند و از میان چندین گزینه ممکن تحت فشار زمانی، تصمیم بگیرند (Voss et al., 2011). از آنجائی که بازیکنان باید خود را با این شرایط در حال تغییر وفق دهند، کارکردهای اجرایی نقش مهمی در عملکرد بازی پیدا می‌کنند (Scharfen & Memmert, 2019). پژوهش‌های اندکی در زمینه پایداری ذهنی، فعالیت بدنی و ورزش انجام‌شده است و آگاهی ما از تاثیر شرایط و فعالیت‌های حرکتی مختلف بر این حوزه بسیار محدود است و این امر، خود محدودیتی برای پژوهش حاضر به شمار می‌آید. از این‌رو، مسئله اصلی پژوهش حاضر، بررسی تاثیر تمرینات فوتبال در منطقه ۱۴ بر انعطاف‌پذیری شناختی و پایداری ذهنی بازیکنان فوتبال است. هدف این پژوهش، پر کردن خلأ مطالعاتی و جبران کمبود پژوهش‌های مرتبط با عوامل روانشناختی مؤثر بر عملکرد ورزشکاران می‌باشد. با توجه به ویژگی‌های خاص منطقه ۱۴، جایی که بازیکنان ملزم به تصمیم‌گیری سریع، کنترل توپ تحت فشار و اجرای مهارت‌های دقیق هستند، انتظار می‌رود این شرایط بتواند موجب تقویت انعطاف‌پذیری شناختی شود (Kazem, 2023). این متغیر به عنوان یک کارکرد اجرایی کلیدی، امکان تغییر استراتژی‌ها در محیط پویای فوتبال را فراهم می‌کند (Koch et al., 2018). از سوی دیگر، پایداری ذهنی به عنوان یکی از عامل انگیزشی مهم در پشتکار در تمرینات مورد توجه قرار گرفته است، چراکه شواهد پژوهشی نشان داده‌اند که با تعهد تمرینی و موفقیت ورزشی ارتباط دارد (Larkin et al., 2023). این ساختار روانشناختی چندبعدی، شامل استقامت در علائق و تلاش مستمر در مواجهه با چالش‌ها است (Angela Lee Duckworth & Quinn, 2009).

از این رو انتظار می‌رود بازیکنان فوتبالی که در تمرینات منطقه ۱۴ شرکت می‌کنند، در مقایسه با بازیکنان تحت تمرینات سستی، بهبود معناداری در انعطاف‌پذیری شناختی، پایداری ذهنی و موفقیت ورزشی نشان دهند. همچنین پیش‌بینی می‌شود بین انعطاف-پذیری شناختی و پایداری ذهنی با موفقیت ورزشی رابطه‌ای مثبت وجود داشته باشد و این دو متغیر بتواند میزان موفقیت ورزشی را پیش‌بینی کند. براین اساس، پژوهش حاضر با هدف تاثیر تمرینات فوتبال در منطقه ۱۴ بر انعطاف‌پذیری شناختی و پایداری ذهنی بازیکنان فوتبال و ارائه راهکارهایی برای ارتقای موفقیت ورزشی آنان انجام شد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت کمی، به لحاظ هدف کاربردی و بر اساس محتوا نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه تمرین سستی اجرا شد. هدف اصلی این مطالعه، مقایسه اثربخشی یک مداخله تمرینی نوین (تمرین مبتنی بر منطقه ۱۴) با روش رایج و سستی تمرین بود. در این طراحی، گروه تمرین سستی نقش مقایسه‌کننده عمل را ایفا می‌کند تا اثرات مداخله جدید در مقایسه با تمرین معمول مورد سنجش قرار گیرد؛ که به طور گسترده در پژوهش‌های ورزشی به عنوان استاندارد به کار می‌رود.

جامعه و روش نمونه‌گیری:

جامعه آماری این پژوهش شامل بازیکنان مرد فوتبال عراق در بازه سنی ۲۰-۲۵ سال بودند. در نرم‌افزار جی پاور بر اساس اندازه اثر ۰/۴۰، سطح آلفا ۰/۰۵ و توان آماری ۰/۸۰ تعداد ۵۰ نفر به صورت نمونه در دسترس انتخاب شدند (Aoyama, 2024). معیارهای ورود به پژوهش شامل ورزشکاران مرد، سابقه حداقل یک سال تمرین منظم، شرکت در حداقل یک مسابقه رسمی استانی یا باشگاهی، دامنه سنی ۲۰ تا ۲۵ سال، داشتن سلامت جسمانی، روانی و تمایل به مشارکت در پژوهش حاضر بود. معیارهای خروج شامل عدم تمایل شرکت‌کننده به ادامه شرکت در پژوهش، بروز هرگونه آسیب یا عوارض جانبی ناشی از شرکت در پژوهش، مناسب نبودن شرکت‌کننده برای اهداف پژوهش بر اساس معیارهای ورودی پژوهش بود.

ابزارهای پژوهش

از ابزار زیر برای گردآوری داده‌ها استفاده شد.

الف) چک لیست ارزیابی مهارت در فوتبال: این چک لیست مهارت ورزشکار را در دو سطح تکنیک و تاکتیک؛ و در دو موقعیت تمرین و مسابقه ارزیابی می‌کند. مقیاس امتیاز بندی: (۵ - ۴ - ۳ - ۲ - ۱) یا (عالی - خیلی خوب - خوب - متوسط - ضعیف) است. این چک لیست توسط مربی تیم تکمیل شد.

ب) پرسشنامه انعطاف‌پذیری شناختی (دنيس و واندروال): پرسشنامه انعطاف‌پذیری شناختی دارای ۲۰ سؤال بود که برای سنجش نوعی از انعطاف‌پذیری شناختی که در موفقیت فرد برای چالش و جایگزینی افکار ناکارآمد با افکار کارآمدتر لازم است، به کار می‌رود (Dennis & Vander Wal, 2010). نمره‌گذاری این پرسشنامه بر اساس مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرت است. به گونه‌ای که از دامنه کاملاً مخالف (۱)، تا کاملاً موافق (۷) را شامل می‌شود و سؤالات ۲، ۴، ۷، ۹، ۱۱، ۱۷، به طور معکوس نمره‌گذاری می‌شوند. روش امتیازدهی پرسشنامه به صورت امتیازدهی معکوس آیت‌های انتخابی و جمع کردن مقادیر پاسخ عددی برای به دست آوردن نمره کل بود. نمرات بالا نشان‌دهنده انعطاف‌پذیری شناختی بیشتر و نمرات پایین بیانگر سازگاری شناختی کمتر در هنگام مواجهه با موقعیت‌های استرس‌زا بود.

ج) پرسشنامه پایداری ذهنی (داک‌ورث)^۱: این پرسشنامه دارای ۸ گویه است و با استفاده از مقیاس لیکرت ۵ نقطه‌ای، درجه‌بندی می‌شود. گویه‌ها از نظر میزان صحیح بودن گویه برای پاسخ‌دهندگان درجه‌بندی می‌شوند (۱= اصلاً شبیه من نیست و ۵= بسیار شبیه من است). این مقیاس شامل ۲ خرده مقیاس پایداری در علاقه‌مندی و تلاش است (Angela Lee Duckworth & Quinn, 2009). گویه‌های ۱، ۳، ۵ و ۶ به صورت معکوس امتیاز گذاری شدند. تمامی نمرات به دست آمده با هم جمع و بر ۸ تقسیم شدند. حداکثر نمره به دست آمده نشان‌دهنده پایداری ذهنی بالا و حداقل نمره بیانگر عدم داشتن پایداری ذهنی است.

روش اجرا:

این پژوهش دارای کد اخلاق IR.IAU.KHUISF.REC.1403.428 می‌باشد. همچنین کلیه الزامات اخلاقی شامل آگاه سازی کامل شرکت‌کنندگان نسبت به اهداف و مراحل پژوهش، اخذ رضایت نامه کتبی از بازیکنان، محرمانه ماندن اطلاعات فردی، داوطلبانه بودن مشارکت و امکان انصراف در هر مرحله رعایت شد و در طول اجرای پژوهش هیچ گونه خطر جسمانی یا روانی فراتر از فعالیت‌های معمول تمرینی برای شرکت‌کنندگان معمول وجود نداشت (Declaration of Helsinki, 2013). تعداد ۵۰ نفر بازیکن فوتبال پسر، شرکت‌کننده در مسابقات رسمی، با دامنه سنی ۲۰ تا ۲۵ سال به صورت در دسترس وارد مطالعه شدند و پس از توجیه کامل در مورد اهداف و مراحل پژوهش و اخذ رضایت آگاهانه، از آنها خواسته شد تا پرسشنامه‌های جمعیت شناختی، انعطاف‌پذیری

¹. Duckworth



شناختی و پایداری ذهنی را تکمیل کنند. همچنین، سطح عملکرد ورزشی (به عنوان شاخص موفقیت) توسط مربی تیم با استفاده از فهرست ارزیابی عملکرد در فوتبال ثبت شد. شایان ذکر است که تمامی شرکت کنندگان در آغاز پژوهش از نظر سطح مهارت در وضعیت مشابهی قرار داشتند. سپس، آزمودنی‌ها به صورت تصادفی به دو گروه تجربی (تمرین در منطقه ۱۴) و تمرین سستی تقسیم شدند. در مرحله پیش‌آزمون، شرکت‌کنندگان در شرایط یکسان و با حضور پژوهشگر، به پرسشنامه‌های انعطاف‌پذیری شناختی (دنيس و واندر وال) و پایداری ذهنی (داک‌ورث)^۱ را تکمیل کردند، گروه تجربی تمرین در منطقه ۱۴ به مدت ۳۶ جلسه، سه روز در هفته به میزان ۴۵ دقیقه در هر جلسه بعد از گرم کردن، تمرینات فوتبال مبتنی بر منطقه ۱۴ زمین را انجام دادند، درحالی‌که گروه تجربی تمرین سستی در همان بازه زمانی و شرایط مشابه، به تمرینات رایج و مرسوم خود ادامه داد. در پس‌آزمون، مشابه پیش‌آزمون، عملکرد بازیکنان توسط مربی تیم ارزیابی شد و پرسشنامه‌ها دوباره تکمیل گردید این طراحی، امکان مقایسه اثر بخشی مداخله تمرینی منطقه ۱۴ با تمرین سستی را به طور دقیق فراهم می‌آورد.

روش تجزیه و تحلیل:

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. از این رو جهت بررسی تفاوت میانگین‌های گروه‌ها در متغیرهای وابسته (انعطاف‌پذیری شناختی، پایداری ذهنی و موفقیت ورزشی) و کنترل اثر پیش‌آزمون از آزمون کوواریانس تک متغیره استفاده گردید. همچنین، جهت تبیین روابط بین متغیرهای روانشناختی و موفقیت ورزشی و تعیین سهم پیش‌بینی‌کنندگی هریک از ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون چندگانه گام به گام استفاده شد. تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (۲۶) و در سطح خطای $\alpha < 0/05$ انجام شد.

یافته‌ها

نتایج توصیفی نشان داد از میان ۵۰ بازیکن فوتبال شرکت‌کننده در پژوهش، ۳۵ نفر در دامنه سنی ۲۰-۲۲ سال و ۱۵ نفر در دامنه سنی ۲۳-۲۵ سال قرار داشتند. سابقه ورزشی ۲۶ نفر ۱ تا ۵ سال و ۲۴ نفر ۶ تا ۱۰ سال بود. از نظر تحصیلات، ۳۷ نفر دارای مدرک دیپلم و ۱۳ نفر دارای مدرک کارشناسی بودند. میانگین و انحراف استاندارد نمرات انعطاف‌پذیری شناختی، پایداری ذهنی و موفقیت عملکردی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای دو گروه تمرین در منطقه ۱۴ و تمرین سستی ارائه شده است.

جدول ۱- شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	میانگین	انحراف معیار	
		پس‌آزمون	پیش‌آزمون
انعطاف‌پذیری شناختی	تمرین در منطقه ۱۴	۵۵/۷۶	۷۱/۶
	تمرین سستی	۵۶/۵۵	۶۱/۸۸
پایداری ذهنی	تمرین در منطقه ۱۴	۲۳/۰۸	۳۲/۳۳
	تمرین سستی	۲۵/۳۲	۴/۲۹
موفقیت عملکردی	تمرین در منطقه ۱۴	۹/۳۲	۱۶/۱۲
	تمرین سستی	۹/۵۶	۱۲/۶۴

¹. Duckworth



پیش از اجرای آزمون کوواریانس، مفروضه‌های نرمال بودن داده‌ها، همگنی واریانس و برابری شیب‌های رگرسیونی بررسی و تایید شد. سپس برای بررسی تفاوت‌های بین گروهی در پس‌آزمون، با کنترل اثر پیش‌آزمون، از تحلیل کوواریانس تک متغیره استفاده گردید.

جدول ۲- نتایج تحلیل کوواریانس برای بررسی تفاوت بین گروه‌ها در پس‌آزمون

متغیر	منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
انعطاف پذیری شناختی	گروه	۱۳۴۴/۸۲۶	۱	۱۳۴۴/۸۲۶	۴۴/۷۹	۰/۰۰۱	۰/۴۸۸
	خطا	۱۴۱۱/۱۷۷	۴۷	۳۰/۰۲۵			
پایداری ذهنی	گروه	۳۳۹/۱۲۵	۱	۳۳۹/۱۲۵	۶۸/۴۳	۰/۰۰۱	۰/۵۹۳
	خطا	۲۳۲/۹۳۲	۴۷	۴/۹۵			
موفقیت عملکردی	گروه	۱۵۸/۲۴۹	۱	۱۵۸/۲۴۹	۶۹/۹۶	۰/۰۰۱	۰/۵۹۸
	خطا	۱۰۶/۳۱۳	۴۷	۲/۲۶			

نتایج تحلیل کوواریانس در جدول شماره ۲ نشان داد که بین میانگین تعدیل شده انعطاف پذیری شناختی گروه تمرین در منطقه ۱۴ (۷۱/۹) و تمرین سنتی (۶۱/۵) تفاوت معناداری وجود دارد ($F=44/79, P < 0/001, \eta^2 = 0/488$). همچنین نتایج تحلیل کوواریانس در جدول شماره ۲ بیانگر آن است که بین میانگین تعدیل شده پایداری ذهنی گروه تمرین در منطقه ۱۴ (۳۳/۱) و تمرین سنتی (۲۷/۷) تفاوت معناداری وجود دارد ($F=68/43, P < 0/001, \eta^2 = 0/593$). در نهایت نتایج تحلیل کوواریانس در جدول شماره ۲ حاکی از آن است که بین میانگین تعدیل شده موفقیت ورزشی گروه تمرین در منطقه ۱۴ (۱۶/۱) و تمرین سنتی (۱۲/۵) تفاوت معناداری وجود دارد ($F=69/96, P < 0/001, \eta^2 = 0/598$). به عبارت دیگر، تمرین در منطقه ۱۴ منجر به بهبود معنادار انعطاف پذیری شناختی، پایداری ذهنی و موفقیت عملکردی نسبت به گروه تمرین سنتی شد. همچنین بر اساس نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون، رابطه مثبت و معناداری بین انعطاف پذیری شناختی ($r=0/449, p < 0/001$) و پایداری ذهنی ($r=0/511, p < 0/001$) با موفقیت ورزشی وجود دارد. لذا می‌توان گفت، با افزایش انعطاف پذیری شناختی و پایداری ذهنی، موفقیت ورزشی در ورزشکاران افزایش می‌یابد.

جدول ۳- ضریب همبستگی چندگانه و تحلیل واریانس برای پیش بینی موفقیت ورزشی از طریق انعطاف پذیری شناختی و پایداری ذهنی

مرحله	متغیرهای وارد شده معادله	R	R ²	SE	R ² change	Df1	Df2	F	P
۱	پایداری ذهنی	۰/۵۱۱	۰/۲۶۱	۲/۰۴	۰/۲۶۱	۱	۴۸	۱۶/۹۲	۰/۰۰۱
۲	پایداری ذهنی + انعطاف پذیری شناختی	۰/۵۶۸	۰/۳۲۲	۱/۹۷	۰/۰۶۱	۱	۴۷	۴/۲۵	۰/۰۴

نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون گام به گام در جدول ۳ بیانگر آن است که در حضور همه متغیرهای پیش‌بین، پایداری ذهنی بیشترین توان پیش‌بینی میزان موفقیت ورزشی در ورزشکاران را دارد. یافته‌های جدول فوق حاکی از آن است که پایداری ذهنی، ۲۶ درصد از میزان موفقیت ورزشی در ورزشکاران را پیش‌بینی می‌نماید که با توجه به F مشاهده شده معنی‌دار است. با اضافه شدن انعطاف‌پذیری شناختی، دو متغیر حدود ۳۲ درصد از موفقیت ورزشی در ورزشکاران را پیش‌بینی می‌کنند که سهم خالص انعطاف‌پذیری شناختی برابر با ۶ درصد، معنی‌دار است ($p > 0/005$, $\beta = 4/25$, $r^2 = 0/25$). همچنین مدل رگرسیون نشان می‌دهد متغیر پایداری ذهنی به طور معناداری با موفقیت ورزشی رابطه مثبت دارد ($F_{(1, 38)} = 0/883$, $\beta = 2/89$, $t = 0/06$, $p = 0/06$). این بدین معناست که با افزایش یک واحد در پایداری ذهنی، موفقیت ورزشی به میزان ۰/۳۸۸ انحراف معیار افزایش می‌یابد. همچنین، انعطاف‌پذیری شناختی نیز به طور معناداری موفقیت ورزشی را پیش‌بینی می‌کند ($\beta = 0/672$, $t = 2/06$, $p = 0/040$). این نتایج بیانگر آن است که هر دو متغیر مذکور نقش مهمی در پیش‌بینی موفقیت ورزشی ایفا می‌کنند.

به طور کلی، نتایج پژوهش نشان داد تمرینات مبتنی بر منطقه ۱۴ نسبت به تمرینات سنتی منجر به بهبود معنادار در انعطاف‌پذیری شناختی، پایداری ذهنی و موفقیت عملکردی بازیکنان فوتبال شد. همچنین، بین شاخص‌های روان-شناختی و عملکرد ورزشی رابطه مثبت و معناداری وجود داشت و از میان آنها، پایداری ذهنی بیشترین سهم را در پیش‌بینی موفقیت ورزشی ایفا کرد.

بحث و نتیجه‌گیری

تاکنون در پژوهش‌ها به تأثیر منطقه بازی بر ویژگی‌های روانی به‌طور مستقیم پرداخته نشده است. از این‌رو هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر تمرین ورزشی در منطقه ۱۴ زمین‌بازی و تمرینات سنتی بر انعطاف‌پذیری شناختی، پایداری ذهنی و موفقیت عملکردی بازیکنان جوان فوتبال عراق بود. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد تمرین در منطقه ۱۴ زمین‌بازی نسبت به گروه تمرین سنتی موجب افزایش معنادار در انعطاف‌پذیری شناختی بازیکنان جوان فوتبال عراق می‌شود. فعالیت‌های ورزشی از جمله فوتبال که ترکیبی از قابلیت‌های جسمانی، مهارتی و شناختی است، به‌خوبی قابلیت بهبود و پیشرفت افراد در حیطه‌های مختلف رشد انسان را دارد. رشته فوتبال بنا به ماهیت تکالیف و تمرینات خود می‌تواند با مشارکت مداوم ورزشکار در فعالیت بدنی منجر به بهبود عملکردهای شناختی بازیکنان شود. نشان داده شده است که اثرات فیزیولوژیکی فعالیت بدنی مداوم، علاوه بر آمادگی قلبی - عروقی بالا، توانایی هماهنگی و آمادگی حرکتی، به‌طور مثبتی با تغییرات ساختاری و عملکردی در آناتومی مغز نیز مرتبط می‌باشد (Pontifex et al., 2011). یافته‌های متاآنالیز نشان می‌دهد که تمرین فوتبال با تغییرات نوروفیزیولوژیکی بر عملکرد شناختی اثر می‌کند. با توجه به ماهیت بازی فوتبال که هم‌زمان فعالیت جسمانی و ذهنی را باهم ترکیب می‌کند (Islam, 2020). حائز اهمیت است که بدانیم کدامیک از جنبه‌های تمرین ورزشی منظم موجب تقویت عملکرد شناختی می‌شود. در این راستا موریو و همکاران، اثر انواع مختلف فعالیت بدنی بر عملکرد اجرایی را بررسی کردند، آنان در پژوهشی، گروه تمرینات هوازی، گروه تمرین حافظه کاری و گروه تمرین طبیعی با ترکیب نیازهای جسمانی و شناختی را با یکدیگر مقایسه کردند. یافته‌ها نشان داد که پس از هشت هفته تمرین، گروه طبیعی در تمام اقدامات شناختی اعمال شده، از جمله انعطاف‌پذیری شناختی، بیشترین پیشرفت را

داشتند (Moreau, Morrison, & Conway, 2015). نتایج پژوهش مائو و همکاران حاکی از آن است که توجه، کنترل بازداری و حافظه فعال تغییرات قابل توجهی را پس از شرکت در تمرین فوتبال نشان می‌دهند (Mao, Yin, Zhao, & Fang, 2024). این یافته‌ها بر اهمیت آموزش فوتبال در ارتقای رشد شناختی تأکید می‌کند. فعالیت بدنی، از جمله فوتبال، باعث ایجاد تغییرات نوروپلاستیک می‌شود که بر عملکردهای شناختی تأثیر مثبت می‌گذارد. افزایش سطح فاکتور نورون-زایی مشتق از مغز^۱، یک نوروتروفین^۲ کلیدی در انعطاف‌پذیری سیناپسی و عملکرد شناختی است که با بهبودهای شناختی ناشی از ورزش مرتبط است (Voss et al., 2013). همچنین، ورزش باعث افزایش آزادسازی انتقال‌دهنده‌های عصبی، از جمله دوپامین و سروتونین می‌شود که نقش حیاتی در توجه و کنترل مهارتی دارند (Roig et al., 2013). عامل دیگری که به بهبود عملکرد شناختی کمک می‌کند، قشر جلوی مغز است که یک منطقه حیاتی مغز برای کارکردهای اجرایی است (Gogtay et al., 2004). بازی فوتبال نیازمند تفکر استراتژیک، برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری است که مدارهای عصبی را در قشر جلوی مغز تحریک و اصلاح می‌کند. بهبودهای مشاهده‌شده در کنترل مهارتی را می‌توان به افزایش فعالیت قشر جلوی پیشانی، حمایت از سرکوب اطلاعات نامربوط و پاسخ‌های تکانشی نسبت داد (Best, 2010).

با توجه به مطالب فوق‌الذکر در نظر گرفتن منطقه بازی حائز اهمیت است. زیرا تمرینات در منطقه ۱۴ که یک ناحیه استراتژیک و پر چالش است، می‌تواند به فعالیت شناختی بازیکنان فوتبال منجر شود. در این منطقه بازیکنان مجبور هستند نسبت به سایر مناطق بازی در محوطه محدودتری نسبت به کل زمین به فعالیت بپردازند، از این رو بازیکنان در منطقه ۱۴ با تکالیف حرکتی سریع‌تر در مسافت‌های کوتاه‌تر همراه با کنترل جسمانی و شناختی بیشتر مواجه می‌شوند. به همین دلیل به نظر می‌رسد که این منطقه از زمین بازی با تقاضاهای شناختی بالاتر نسبت به سایر مناطق زمین بازی می‌تواند فعالیت عصبی مرتبط با کارکردهای اجرایی را تحریک کند (Voss et al., 2011). بنابراین تمرینات در منطقه ۱۴ می‌تواند در بهره‌برداری از فضاها، دریافت توپ تحت فشار و بهبود مهارت گل زنی بازیکنان فوتبال مؤثر باشد (Kazem, 2023). به عبارت دیگر فعالیت شناختی بالاتر بازیکن را به وضعیت واقعی بازی می‌رساند، که به نوبه خود در ادراک حسی منعکس می‌شود و این قابلیت ممکن است به تصمیم‌گیری برای اجرای دقیق و سریع مهارت کمک کند و موجب بهبود موفقیت عملکردی یا ورزشی بازیکن فوتبال شود.

از سوی دیگر یافته‌های پژوهش نشان داد که تمرین در منطقه ۱۴ زمین بازی نسبت به گروه تمرین سنتی موجب افزایش معنادار در پایداری ذهنی بازیکنان جوان فوتبال می‌شود. به نظر می‌رسد در ورزش‌های تیمی مانند فوتبال، رفتار حرکتی بازیکن با تعامل بین فرد، تکلیف و محدودیت‌های محیطی اطراف شکل می‌گیرد. بر این اساس، عملکرد در بسیاری از ورزش‌های تیمی به توانایی بازیکنان در شناسایی نشانه‌های محیطی مناسب که فرصت‌هایی را برای اقدامات فراهم می‌کنند، بستگی دارد (Travassos, Gonçalves, Marcelino, Monteiro, & Sampaio, 2014). از این رو مهارت‌های ذهنی بازیکن می‌تواند بر رفتار بازیکنان مؤثر باشد. بنابراین کاربرد آگاهانه، فعال و توسعه فرآیندهای ذهنی برای مدیریت بهتر عملکرد ضعیف ضروری است (Saward, Morris, Nevill, Minniti, & Sunderland, 2023).

¹. Brain-derived neurotrophic factor (BDNF)

². Neurotrophin



سه مهارت ذهنی که تا حدی با عملکرد خوب در فوتبال حرفه‌ای مرتبط هستند عبارت‌اند از: سرسختی ذهنی، تنظیم برانگیختگی و اعتمادبه‌نفس (Williams et al., 2023). سرسختی ذهنی پدیده پیچیده‌ای است و با استقامت، پایداری و انگیزه مرتبط است (Jones, Hanton, & Connaughton, 2002). در روانشناسی، پایداری ذهنی یک ویژگی مثبت و غیرشناختی در نظر گرفته می‌شود. که مبتنی بر پشتکار فرد همراه با تلاش و اشتیاق او برای رسیدن به یک هدف خاص در بلندمدت یا وضعیت نهایی است. این پشتکار و تلاش به افراد کمک می‌کند تا بر موانع یا چالش‌ها جهت رسیدن به موفقیت غلبه کنند و افراد را به سمت دستیابی به هدف سوق می‌دهد (Angela L Duckworth & Eskreis-Winkler, 2015; Rimfeld et al., 2016).

از سوی دیگر، کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از مهارت‌های مربوط به تنظیم افکار و رفتارها، درگیر شدن در تصمیم‌گیری و اقدام برای دستیابی به اهداف هستند (Miyake et al., 2000). که به سه جزء اصلی تقسیم شده‌اند: کنترل بازدارنده، حافظه کاری، و انعطاف‌پذیری شناختی. این اجزاء باهم قابلیت‌های پیچیده کارکردهای اجرایی مانند حل مسئله، برنامه‌ریزی، و سازگاری انعطاف‌پذیر با محیط خود را تشکیل می‌دهند (Diamond & Ling, 2016). کارکردهای اجرایی که به‌عنوان فرآیندهای شناختی در نظر گرفته می‌شوند و رفتارهای هدف‌دار را امکان‌پذیر می‌کنند، احتمالاً با پایداری ذهنی، به‌ویژه با جزء فرعی آن یعنی پشتکار در مواجهه با مشکلات و چالش‌ها مربوط می‌شوند (Angela L Duckworth, Peterson, Matthews, & Kelly, 2007).

اخیراً، کالیا و همکاران یک ارتباط مثبت بین پشتکار در جنبه پایداری ذهنی و عملکرد در مورد مسائل دشوار سودوکو پیدا کردند. شرکت‌کنندگانی که نمره‌های بالاتری در پایداری ذهنی کسب کردند، انعطاف‌پذیری شناختی کمتری از خود نشان دادند، و در حل مسائل سخت، بیشتر پافشاری کردند و عملکرد بهتری داشتند (Kalia, Fuesting, & Cody, 2019). در این راستا آگوئر و همکاران دریافتند که افراد با پایداری ذهنی بالا لزوماً ظرفیت شناختی بیشتری ندارند. بلکه به شکل دیگری از آن استفاده می‌کنند (Aguerre, Gómez-Ariza, & Bajo, 2022). با توجه به مطالب فوق می‌توان بهبود شناختی در پژوهش حاضر را به دنبال مداخلات تمرینی فوتبال بر اساس نظریه مهارت‌های مؤلفه شناختی توضیح داد (Voss et al., 2011). این نظریه تأکید می‌کند که ورزشکاران عملکرد شناختی افزایش‌یافته‌ای را در اندازه‌گیری‌های شناختی خارج از محیط ورزشی از خود نشان می‌دهند. به عبارت دیگر، این فرضیه بیان می‌کند که "تمرینات ورزشی وسیله‌ای برای انعطاف‌پذیری مغز یا تمرین شناختی وابسته به تجربه است که منجر به شبکه‌های مغزی کارآمدتر می‌شود که این امر موجب افزایش مهارت‌های ادراکی - شناختی می‌شود. توجه به این نکته ضروری است که عملکرد بهینه در ورزش‌هایی مانند فوتبال نه تنها مستلزم آمادگی جسمانی خوب است، بلکه به توانایی انطباق سریع و واکنش به موقعیت‌های پیچیده و همیشه در حال تغییر نیز نیاز دارد. بنابراین، تمرین سیستماتیک و ساختاریافته ورزش‌هایی مانند فوتبال، شامل یادگیری و تمرین مهارت‌های شناختی، برای مدیریت این موقعیت‌ها است. تئوری مهارت‌های مؤلفه‌های شناختی نشان می‌دهد که چنین یادگیری به سایر حوزه‌های عمومی یا خاص منتقل می‌شود، همان‌طور که در پژوهش‌های قبلی نشان داده شده است (Ballester, Huertas, Pablos-Abella, Llorens, & Pesce, 2019). بنابراین، تمرینات منطقه ۱۴ ممکن است با شبیه‌سازی وضعیت واقعی بازی، مانند آنچه در مسابقات از نظر مقابله با استرس، کنترل توپ و

مهارت‌ها اتفاق می‌افتد بر ادراک حسی بازیکنان تأثیر بگذارد. این قابلیت به تصمیم‌گیری بازیکن برای اجرای دقیق و سریع مهارت کمک می‌کند. زیرا تمام تمرینات در این منطقه از جمله کنترل حالات روانی، مالکیت توپ، حرکت، پاس‌کاری و شوت‌زنی روی دروازه، مطابق با واقعیت بسیاری از مسابقات فوتبال است. از این رو بهبود قابل‌توجه در پایداری ذهنی ممکن است به دلیل آموزش در منطقه ۱۴ با توجه به توسعه ادراکی ورزشکار باشد. به عبارت دیگر تمرین در این منطقه به بازیکن کمک می‌کند تا تأثیرات موجود در زمین را بهتر درک کند که این موضوع ممکن است به انتقال از شرایط تمرینی به بازی ملاک تأثیر مثبت بگذارد و منجر به بهبود موفقیت عملکردی یا ورزشی ورزشکار شود.

از سوی دیگر محیط‌های ورزشی، با توجه به ماهیت‌شان، زمینه‌هایی با ظرفیت استرس بالا برای افراد، چه در مسابقات و چه در تمرین هستند که منابع جسمانی و روانی را برای بهبود ورزش‌های جسمانی به محدودیت‌های خود می‌رسانند (Bryan, O'Shea, & MacIntyre, 2019). بنابراین، موفقیت سیستم‌های ورزشی به نحوه رفتار فردی بازیکنان بستگی دارد. ورزشکاران با پایداری ذهنی بالا می‌توانند در شرایطی مانند حجم بالای تمرین و تأکید بر جزئیات تمرین، متمرکز بمانند و پذیرای بازخورد مربیان و هم‌تیمی‌های خود باشند. سطوح بالای پایداری ذهنی ممکن است به محافظت از ورزشکاران در برابر ارزیابی‌های منفی ایگو و دریافت بازخوردهای مرتبط با ایگو کمک کند، زیرا تمرکز آن‌ها بر بهبود مهارت‌ها و حفظ اشتیاق و تلاش طولانی‌مدت برای ورزش است (Moles, Auerbach, & Petrie, 2017). بنابراین می‌توان بیان کرد که پایداری ذهنی می‌تواند بر موفقیت عملکردی ورزشکاران فوتبال موثر باشد.

در نهایت پژوهش حاضر نشان داد بین انعطاف‌پذیری شناختی، پایداری ذهنی و موفقیت ورزشی بازیکنان جوان فوتبال عراق رابطه معنی‌داری وجود دارد. ضریب همبستگی انعطاف‌پذیری ورزشی و پایداری ذهنی با موفقیت عملکردی بازیکنان مثبت و از لحاظ آماری معنی‌دار بود. بنابراین می‌توان گفت، با افزایش انعطاف‌پذیری شناختی و پایداری ذهنی، موفقیت عملکردی در ورزشکاران افزایش می‌یابد. در این راستا نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون گام به گام نشان می‌دهد، در حضور همه متغیرهای پیش‌بین، پایداری ذهنی نقش مهمی در پیش‌بینی موفقیت عملکردی ورزشکاران فوتبال‌بست را دارد. به گونه‌ای که پایداری ذهنی، ۲۶ درصد از میزان موفقیت عملکردی ورزشکاران را پیش‌بینی می‌نماید. و با اضافه شدن انعطاف‌پذیری شناختی، دو متغیر به میزان ۳۲ درصد از موفقیت عملکردی در ورزشکاران را پیش‌بینی می‌کنند که سهم خالص انعطاف‌پذیری شناختی برابر با ۶ درصد است. با توجه به ضرایب استاندارد بتای به دست آمده، می‌توان گفت، با اضافه شدن یک واحد به پایداری ذهنی و انعطاف‌پذیری شناختی به ترتیب به میزان ۰/۳۸۸ و ۰/۲۷۶ انحراف استاندارد به موفقیت عملکردی در ورزشکاران افزوده می‌شود.

به‌طور کلی یافته‌های این پژوهش نشان داد تمرینات هدفمند در منطقه ۱۴ زمین فوتبال نه تنها مهارت‌های فنی، بلکه ویژگی‌های شناختی و روان‌شناختی مانند انعطاف‌پذیری شناختی و پایداری ذهنی را نیز به طور معناداری بهبود می‌بخشد. همچنین پایداری ذهنی به عنوان عامل کلیدی موفقیت عملکردی شناسایی شد و نقش مهمی بین تمرینات شناختی و موفقیت ورزشی ایفا می‌کند. این یافته اهمیت تمرینات هدفمند و مبتنی بر شرایط واقعی و تحت فشار بازی را برای رشد روان‌شناختی و مهارتی بازیکنان جوان نشان می‌دهد.

بنابراین پیشنهاد می‌شود مربیان فوتبال تمرکز بیشتری بر تمرینات مبتنی بر تصمیم‌گیری سریع، بازداري پاسخ و موقعیت‌های غیرقابل پیش‌بینی داشته باشند. به گونه‌ای که فرآیندهای شناختی درگیر در فوتبال را فعال کند. به عنوان مثال، برنامه‌های آموزشی با تمرکز بر تصمیم‌گیری تحت محدودیت‌های زمانی، آگاهی فضایی و سازگاری با موقعیت‌های غیرقابل پیش‌بینی، آینده‌ی نیازهای شناختی فوتبال است. با تنظیم مداخلات برای درگیر کردن این فرآیندهای شناختی و تأکید بر مناطق بازی مربیان می‌توانند به‌طور بالقوه مزایای شناختی حاصل از آموزش فوتبال را بهینه کنند. اصل ویژگی نشان می‌دهد که فعالیت‌هایی که نزدیک به اهداف شناختی هستند، احتمالاً نتایج بهینه را به همراه دارند (Scharfen & Memmert, 2019). بنابراین، ادغام فوتبال در برنامه‌های آموزشی می‌تواند رویکردی چندوجهی به رشد شناختی ارائه دهد. نیازهای شناختی خاص فوتبال، مانند تصمیم‌گیری، تفکر استراتژیک و هماهنگی حرکتی، آن را به عنوان یک موضوع ایده‌آل برای مداخلات هدفمند قرار می‌دهد. پژوهش‌های آینده می‌تواند با حجم نمونه بیشتر و ابزارهای عصب‌شناختی دقیق‌تر، تأثیر تمرینات منطقه‌ای را در گروه‌های سنی و جنسیتی مختلف بررسی کند. شایان ذکر است هدف اصلی این پژوهش، تمرکز بر بازیکنان جوان مرد عراقی بود که ممکن است تعمیم نتایج به سایر گروه‌های سنی، جنسیتی و فرهنگی را محدود نماید. همچنین، بهتر است مدت زمان تمرین و اندازه نمونه در مطالعات آینده افزایش یابد.

تعارض منافع

بر اساس اظهار نویسندگان، این مقاله فاقد هرگونه تعارض منافع است.

References:

Aguerre, N. V., Gómez-Ariza, C. J., & Bajo, M. T. (2022). The relative role of executive control and personality traits in grit. *Plos one*, 17(6), e0269448.



- Aoyama, S. (2024). Effects of soccer instruction on the executive functions and agility of children in early childhood. *Plos one*, 19(10), e0312265.
- Ballester, R., Huertas, F., Pablos-Abella, C., Llorens, F., & Pesce, C. (2019). Chronic participation in externally paced, but not self-paced sports is associated with the modulation of domain-general cognition. *European journal of sport science*, 19(8), 1110-1119.
- Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental review*, 30(4), 331-351.
- Brooks, J., Kerr, M., & Gutttag, J. (2016). Using machine learning to draw inferences from pass location data in soccer. *Statistical Analysis and Data Mining: The ASA Data Science Journal*, 9(5), 338-349.
- Bryan, C., O'Shea, D., & MacIntyre, T. (2019). Stressing the relevance of resilience: A systematic review of resilience across the domains of sport and work. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 12(1), 70-111.
- Cormier, D. L., Ferguson, L. J., Gyurcsik, N. C., Briere, J. L., Dunn, J. G., & Kowalski, K. C. (2024). Grit in sport: A scoping review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 17(1), 1-38.
- Dennis, J. P., & Vander Wal, J. S. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive therapy and research*, 34(3), 241-253.
- Diamond, A., & Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental cognitive neuroscience*, 18, 34-48.
- Duckworth, A. L., & Eskreis-Winkler, L. (2015). Grit *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition* (pp. 397-401): Elsevier Inc.
- Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007). Grit: perseverance and passion for long-term goals. *Journal of personality and social psychology*, 92(6), 1087.
- Duckworth, A. L., & Quinn, P. D. (2009). Development and validation of the Short Grit Scale (GRIT-S). *Journal of personality assessment*, 91(2), 166-174.
- Gogtay, N., Giedd, J. N., Lusk, L., Hayashi, K. M., Greenstein, D., Vaituzis, A. C., . . . Toga, A. W. (2004). Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proceedings of the national academy of sciences*, 101(21), 8174-8179.
- Heilmann, F., Memmert, D., Weinberg, H., & Lautenbach, F. (2023). The relationship between executive functions and sports experience, relative age effect, as well as physical maturity in youth soccer players of different ages. *International journal of sport and exercise psychology*, 21(2), 271-289.
- Heisler, S. M., Lobinger, B. H., & Musculus, L. (2023). A developmental perspective on decision making in young soccer players: The role of executive functions. *Psychology of Sport and Exercise*, 65, 102362.
- Islam, M. S. (2020). Introducing drone technology to soccer coaching. *International Journal of Sports Science and Physical Education*, 5(1), 1-4.
- Jones, G., Hanton, S., & Connaughton, D. (2002). What is this thing called mental toughness? An investigation of elite sport performers. *Journal of applied sport psychology*, 14(3), 205-218.

- Kalén, A., Bisagno, E., Musculus, L., Raab, M., Perez-Ferreiros, A., Williams, A. M., . . . Ivarsson, A. (2021). The role of domain-specific and domain-general cognitive functions and skills in sports performance: A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 147(12), 1290.
- Kalia, V., Fuesting, M., & Cody, M. (2019). Perseverance in solving Sudoku: Role of grit and cognitive flexibility in problem solving. *Journal of Cognitive Psychology*, 31(3), 370-378.
- Kazem, T. M., Abdallah, J. D., & Burhan, W. Y. . (2023). The effect of qualitative training according to zone 14 on the sensory perception and speed of tactical performance for the players of Al-Najma Sports Club in football. *Mustansiriyah Journal of Sports Science*, 526-535.
- Koch, I., Poljac, E., Müller, H., & Kiesel, A. (2018). Cognitive structure, flexibility, and plasticity in human multitasking—An integrative review of dual-task and task-switching research. *Psychological bulletin*, 144(6), 557.
- Larkin, P., Cocić, D., Hendry, D. T., Williams, A. M., O'Connor, D., & Bilalić, M. (2023). Gritting one's way to success—Grit explains skill in elite youth soccer players beyond (deliberate) practice. *Psychology of Sport and Exercise*, 64, 102328.
- Mao, F., Yin, A., Zhao, S., & Fang, Q. (2024). Effects of football training on cognitive performance in children and adolescents: a meta-analytic review. *Frontiers in Psychology*, 15, 1449612.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100.
- Moles, T. A., Auerbach, A. D., & Petrie, T. A. (2017). Grit happens: Moderating effects on motivational feedback and sport performance. *Journal of applied sport psychology*, 29(4), 418-433.
- Moreau, D., Morrison, A. B., & Conway, A. R. (2015). An ecological approach to cognitive enhancement: Complex motor training. *Acta psychologica*, 157, 44-55.
- Pontifex, M. B., Raine, L. B., Johnson, C. R., Chaddock, L., Voss, M. W., Cohen, N. J., . . . Hillman, C. H. (2011). Cardiorespiratory fitness and the flexible modulation of cognitive control in preadolescent children. *Journal of cognitive neuroscience*, 23(6), 1332-1345.
- Rimfeld, K., Kovas, Y., Dale, P. S., & Plomin, R. (2016). True grit and genetics: Predicting academic achievement from personality. *Journal of personality and social psychology*, 111(5), 780.
- Roig, M., Nordbrandt, S., Geertsens, S. S., & Nielsen, J. B. (2013). The effects of cardiovascular exercise on human memory: a review with meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(8), 1645-1666.
- Saward, C., Morris, J. G., Nevill, M. E., Minniti, A. M., & Sunderland, C. (2023). Psychological characteristics of developing excellence in elite youth football players in English professional academies *Science and football* (pp. 184-190): Routledge.
- Scharfen, H. E., & Memmert, D. (2019). Measurement of cognitive functions in experts and elite athletes: A meta-analytic review. *Applied Cognitive Psychology*, 33(5), 843-860.
- Smith, R. A., & Lyons, K. (2017). A strategic analysis of goals scored in open play in four FIFA World Cup football championships between 2002 and 2014. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 12(3), 398-403.



- Travassos, B., Gonçalves, B., Marcelino, R., Monteiro, R., & Sampaio, J. (2014). How perceiving additional targets modifies teams' tactical behavior during football small-sided games. *Human movement science*, 38, 241-250.
- Voss, M. W., Nagamatsu, L. S., Liu-Ambrose, T., & Kramer, A. F. (2011). Exercise, brain, and cognition across the life span. *Journal of applied physiology*, 111(5), 1505-1513.
- Voss, M. W., Vivar, C., Kramer, A. F., & van Praag, H. (2013). Bridging animal and human models of exercise-induced brain plasticity. *Trends in cognitive sciences*, 17(10), 525-544.
- Williams, A. M., Ford, P. R., & Drust, B. (2023). Talent identification and development in soccer since the millennium. *Science and football*, 3-14.
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *Jama*, 310(20), 2191-2194.