

## بررسی مصرف مکمل کافئین و تاثیر خستگی بر روی فعالیت ورزشی دانش آموزان

سوده اسکندری بروجنی<sup>۱</sup>، زهره توحیدی<sup>۲</sup>، سید عباسعلی ابوالقاسمی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد مدیریت ورزش (گرایش اوقات فراغت و ورزش های تفریحی)

<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد مدیریت ورزشی، دانشگاه آزاد

<sup>۳</sup> کارشناسی ارشد مدیریت ورزشی (گرایش مدیریت راهبردی در سازمانهای ورزشی)

---

### چکیده

کافئین یک محصول گیاهی و یکی از مهم ترین و پر استفاده ترین مواد محرک در سرتاسر جهان است که امروزه اغلب ورزشکاران برای افزایش نیرو و تاخیر در خستگی از آن استفاده می کنند. کافئین معمولاً به شکل قهوه، چای، نوشابه های انرژیزا و شکلات مصرف می شود. همچنین به عنوان یک ماده در برخی از داروهای بدون نسخه مانند مسکن ها و مکمل های کاهش وزن هم استفاده می شود. این تحقیق به روش توصیفی و از نوع کتابخانه ای به بررسی مصرف مکمل کافئین و تاثیر خستگی بر روی فعالیت ورزشی دانش آموزان پرداخته است. یافته ها نشان می دهد کافئین یک داروی محرک است که با افزایش فعالیت سیستم عصبی مرکزی می تواند عملکرد ورزشی را با تاثیر بر قدرت و استقامت عضلانی و کاهش خستگی، بهبود بخشد.

واژه های کلیدی: کافئین، خستگی، ورزش، دانش آموزان

---

## ۱- مقدمه

در دنیای معاصر، ورزش به عنوان پدیده ای موثر در همه جوامع جایگاه ویژه ای پیدا کرده است. ورزش عبارت است از یک فعالیت نهادینه شده که مستلزم کاربرد نیروی جسمانی شدید با استفاده از مهارت های جسمانی پیچیده به وسیله شرکت کنندگانی است که توسط عوامل درونی و بیرونی تحریک می شوند. (کوشافر، ۱۳۸۱) فعالیت های بدنی باعث افزایش یا حفظ آمادگی جسمانی و سلامت کلی فرد شده و باعث ارتقای بسیاری از قابلیت‌ها همچون قدرت عضلانی و دستگاه قلبی عروقی، مهارت‌های حرکت و کاهش وزن می شود. فعالیت بدنی مکرر و منظم به بهبود عملکرد دستگاه ایمنی می انجامد و از بروز امراض گوناگون از قبیل؛ نارسایی های قلبی، دیابت و چاقی پیشگیری می کند (Stampfer et al., 2000) فعالیت بدنی همچنین سلامت روان را ارتقاء می بخشد و از بروز افسردگی می کاهد، باعث افزایش و یا نگهداری اعتماد به نفس و حتی تقویت جاذبه جنسی فرد و یا تصور مثبت بدنی می شود؛ به طوری که شخص در سطح بالایی از اعتماد به نفس نسبت به خود قرار می گیرد. (Hu et al., 2001)

امروزه صنعتی شدن کشورها و زندگی در آپارتمان، موجب افزایش بی تحرکی علاوه بر مشکلات سلامتی در دانش آموزان شده است. متأسفانه پیچیدگی جوامع مدرن اغلب از رشد بسیاری از تواناییهای ادراکی - حرکتی ممانعت می کند. محیطی که امروزه دانش آموزان در آن رشد می کنند، به حدی پیچیده و خطرناک است که آنان پیوسته از دست زدن ممانعت شده و از موقعیتهایی که مقدار زیادی از حرکت و اطلاعات ادراکی را در اختیار آنان می گذارد، بازداشته می شوند. همچنین امروزه محیط دانش آموزان بسیار منفعلانه و بی تحرک است. بسیاری از دانش آموزان در شهرهای بزرگ، برج های آپارتمانی و مهدکودک‌های بسیار کوچک رشد کرده و محیط مدرسه، آنان را تشویق یا وادار به تلاش برای یادگیری از طریق حرکت نمی کند. دانش آموزان بسیاری از تجربی را که می بایست برای رشد تواناییهای حرکتی خود داشته باشند، از دست می دهند. دانش آموزانی که وقت خود را صرف تماشای تلویزیون یا بازی با کامپیوتر می کنند، عاداتهای کم تحرکی و منفعلانه را در خود توسعه می دهند. فقدان تجرب حرکتی متنوع، تکرار و انطباق که با تمرین همراه شود، رشد حرکتی را به تأخیر می اندازد. انجام فعالیت های ورزشی توسط دانش آموزان، ضرورتی مهم برای تربیت نسلی سالم، تندرست و داشتن دانش آموزانی پویا و پرنرژی است.

امروزه در زمان اوقات فراغت انجام برنامه های مناسب تفریحی ورزشی برای تلطیف زندگی، کاستن از فشارهای زندگی ماشینی، ارضای غرایز و تمایلات ذاتی و تأمین سلامت جسمانی و روانی تا اندازه ای که امکانپذیر است ضرورت دارد. این امر همواره مورد توجه برنامه ریزان تعلیم و تربیت بوده و از هفت بند اهداف تعلیم و تربیت در بند ششم: استفاده صحیح از اوقات فراغت جایگاه پیدا کرده و آموزش های لازم نظری و عملی در مدارس صورت می پذیرد (کوشافر، ۱۳۸۱).

ورزش و تفریحات سالم از جمله روش هایی است که می تواند در پر کردن اوقات فراغت افراد جامعه بویژه دانش آموزان و در درمان بسیاری از ضعف ها و کمبود های جسمانی و روانی نقش موثری داشته باشد. همچنین انجام ورزش و تربیت بدنی علاوه بر جبران ضعف ها و حفظ تندرستی، افراد را برای زندگی، تلاش و اهداف مشترک آماده می سازد. استفاده از بازی در اوقات فراغت فرصتی برای پیشرفت فرد فرا هم می نماید. فراغت دائم موجب می شود انسان گرفتار بی حوصلگی و دل‌تنگی شود

انسان بی کار فرصت پیدا می کند که خاطرات گذشته را تجدید کند و در غم و اندوه اسیر شده و یا به آینده فکر کند و دچار دلهره و اضطراب شود. تربیت بدنی در رفع این عوارض و مبارزه با بی حوصلگی و پر کردن اوقات فراغت فرد موثر می باشد. ورزش به عنوان یکی از روش های گذران اوقات فراغت در جذب ارزش های فرهنگی موثر است. تلاش بازیکنان در ورزش های گروهی بدست آوردن رضایت سایر بازیکنان برای جذب بهتر در گروه است و از این طریق ملاک های سازگاری در جمع را در خود ایجاد می کند. از نظر جامعه شناسی پر کردن اوقات فراغت با فعالیت های ورزشی مانع از منحرف شدن توانمندی های افراد و غیر پویا شدن آنها می گردد، و در مقابل منجر به تقویت قابلیت تولید و بهره وری آنها در قالب های مختلف اجتماعی و اقتصادی می شود. (عبدلی، ۱۳۸۶)

در طی دهه ۱۹۶۰ و اوایل دهه ۱۹۷۰ در تبیین جنبه های گوناگون شرکت در فعالیت های ورزشی اقدامات بسیاری انجام شده است. اکثر پژوهش های انجام شده در حوزه ورزش حول دو مسئله متمرکز بوده است. اول پیش آیندهای شرکت در ورزش یعنی چگونگی شرایط روی آوردن به ورزش و دوم پیامدهای شرکت در فعالیت های ورزشی. از این رو در اغلب منابع دو عنوان اجتماعی شدن در ورزش و اجتماعی شدن از طریق ورزش به چشم می خورد. در اولی فرد در نقش ورزشی مانند «ورزشکار» اجتماعی می شود و در دومی به یاد گیری نگرش ها، ارزشها، مهارت ها و گرایش هایی کلی - مانند جوانمردی، انضباط - اشاره دارد که تصور می شود در فعالیت های ورزشی حاصل آید. اجتماعی شدن از طریق ورزش عبارت است از تأثیر ورزش بر باورها، نگرش ها و... در این مورد فرض بر این است که آموزه هایی که از شرکت کردن در ورزش حاصل می شود، قابلیت انتقال به سایر جنبه های اجتماعی را نیز دارد و از این طریق فرد را برای شرکت موفقیت آمیز در آن زمینه ها یاری می دهد. دانش اظهار می دارد که: «کودکان مهارت های ارتباط و تصمیم گیری را با شرکت در ورزش کسب می کنند». (عبدلی، ۱۳۸۶) تربیت بدنی در قبول مسولیت برای پرورش و القای ارزش های اجتماعی در افراد جامعه خصوصاً دانش آموزان مدارس سهیم بوده و به عنوان عاملی در جهت تقویت ارزش های اجتماعی و رفتار های مطلوب انسانی موثر است. (عزیزآبادی، ۱۳۷۳)

اهتمام به موضوع اجتماعی شدن و رابطه ی آن با ورزش زمانی به اوج خود رسید که سمیناری بین المللی با موضوع «اجتماعی شدن از طریق ورزش» بر پا شد این سمینار که در سال ۱۹۷۱ در کانادا برگزار گردید به این نتیجه رسید که فرهنگ بدنی عاملی مهم در اجتماعی شدن فرد می باشد به عقیده ی راجر کایو آ «تمدن فقط در سایه برتری و ارزش والای قهرمانی یعنی بازی رقابت آمیز و مسابقه ای که سر چشمه ی دموکراسی و حکومت مردم بر مردم است به وجود آمده است.» روند اجتماعی شدن کودکان با فعالیت های اولیه ورزشی آنان آغاز میشود و موجبات رشد و تکامل حرکتی در دوره کودکی و مشارکت ورزشی آنان در سال های بعد را فرا هم می کند

ورزش پیوند تنگاتنگی با رشد و تکامل شخصیت دانش آموز نیز دارد و آن را به مرحله نضج و آگاهی اجتماعی می رساند. پژوهشگران تحقیقات فراوانی پیرامون نقش بازی و گیم ها در اجتماعی شدن و همچنین درباره این مسأله به انجام رسانده اند که چگونه فعالیت های بدنی، روی هم رفته در تکوین تصویر روشنی از بدن در ذهن دانش آموز، که به تصویر بدن معروف است، تأثیر می گذارد. تصویری که مفهوم خود بدنی و در نتیجه مفهوم خود پنداره بر پایه ی آن استوار است و نخستین خشت بنای شخصیت کودک به شمار می آید. فعالیت حرکتی عموماً فرصت پر باری برای خود شکوفایی کودک فرا هم می آورند.

دانش آموز در ضمن پرداختن به بازی تجربه های پیروزی و شکست را از سر می گذرانند و این تجربه ها در گسترش تصورات او و پیوند دادن مفاهیم و اهداف و چشم انداز های وی با واقعیت خویش تأثیر می گذارد و ادراک واقع بینانه و غیر مبالغه آمیز او از حدود و توانایی های جسمش را افزایش می دهد که این خود، شخصیت اجتماعی او را نضج می دهد و به وی اعتماد به

نفس می بخشد و باعث دور شدنش از خصلت هایی چون خود شیفتگی و غرور می گردد بی آنکه از ارزش او چه در برابر خودش چه در برابر دیگران چیزی بکاهد. دیدگاهی نیز اعتقاد دارد که ورزش به عنوان واسطه و عامل ارتباط بین فرد با خودش یا دیگران است. این شناخت چند جنبه ای می تواند در ساز گاریهای اجتماعی و شخصیت دخیل باشد. درباره ارتباط ورزش با صفات شخصیتی، آیزاک با گرد آوری لیست مهمی از نتایج تحقیقات ورزش و شخصیت بیان کرد که سه زمینه خوب از شخصیت در رابطه با ورزش از قبیل برون گرایی، روان رنجوری و سایکوتیسم وجود دارد و برخی از صفات، حالات و خلق و خوی ارتباط خوبی با رفتار ورزشی دارند. وی می گوید: « تغییرات ناشی از ورزش در شخصیت به تدریج و آهسته و پس از سالها روی می دهد، زیرا ورزش اعمال سیستم عصبی سمپاتیک، انتظارات و ارزش ها را تغییر می دهد. » (عبدلی، ۱۳۸۶)

چون برنامه های تربیت بدنی امکان و شرایطی دارد که شخصیت و ماهیت افراد بروز می کند و آشکار می گردد لذا رفتار و اعمال ناشایسته شناخته می شود و جایگزینی خصایص انسانی و رعایت قوانین صورت می گیرد. بدین گونه هر فرد می تواند از احترام لازم در بین دسته و جامعه خود برخوردار گردد. این ارتباط مطلوب شکل گرفته و به صورت اخلاق در آمده و به قلمرو های خارج نیز انتقال یافته و مشاهده می شود. (کوشافر، ۱۳۸۱)

هربرت رید اغراق نکرده است آنجا که می گوید: «من کاملاً موافقم که تربیت ورزشی تا حدی به پرورش اراده می انجامد. همچنین از این که در مدارس ما زمانی را به بازیها اختصاص می دهند متأسف نیستم، بلکه بر عکس، این زمان تنها زمانیست که به بهترین وجه می گذرد ... اخلاق ورزشی روحیه تیمی و گروهی، به سنتی، در کنار دیگر سنت های اجتماعی، تبدیل شده است.». انتقال و کاربرد آموخته های اجتماعی ورزش ها و انعکاس این رفتار های آموخته شده فرد را برای زندگی در گروه آماده تر می سازد. تجربه اجتماعی کسب شده از راه فعالیت های گروهی تربیت بدنی در حل مسائل اجتماعی بسیار مفید می باشد. تصمیم گیری های منطقی، قضاوت های اخلاقی و تجربه آنها در میدانی ورزشی قابل انتقال به زندگی هستند. تقلید از مربیان و رهبران در گفتار و کردار که مورد احترام شرکت کنندگان در فعالیت های ورزشی هستند باعث ایجاد صفات برجسته و مطلوب در ورزشکاران و دانش آموزان می گردد. کنترل احساسات، احترام به قوانین، رعایت منافع جمعی از جمله عاداتی هستند که در ورزش امکان آموزش آنها موجود است. اغلب ورزشکاران اذعان دارند که فلسفه زندگی مربیان و طرز رفتار آنها در زندگی اجتماعی و اخلاقی این گروه موثر بوده، زیرا آنان در موقعیت بهتری برای الگو برداری قرار دارند. تربیت اخلاقی ورزشکاران از رفتار مربیان نشأت می گیرد پس مربیان با اعتماد به کار و نقش خود لازم است اصول انسانی و اخلاقی را رعایت کنند.

از آنجا که انجام مهارت های ورزشی طبق قوانین و مقررات خاص هر رشته اجرا می گردد و رعایت مقررات بازی برای کلیه بازیکنان الزامی می باشد، در نتیجه، بازی موقعیتی است برای آموزش رعایت مقررات و قرار داد های اجتماعی، خصوصاً برای کودکان که در سنین اولیه با مقررات اجتماعی درگیر نیستند اثرات کاربردی را به همراه دارد. (عزیز آبادی، ۱۳۷۳)

## ۲- ادبیات تحقیق

در دنیای امروز از جمله عوامل موثر بر موفقیت ورزشکاران، میزان عملکرد ورزشی آن ها است که منجر به بهبود کیفیت مسابقه ها و مشخص شدن سرنوشت ورزشکار می گردد. (Pfeifer et al., 2017) میزان عملکرد ورزشی ورزشکاران در رقابت های ورزشی وابسته به توانمندی در حفظ و تولید تولید بالای بازدهی از انرژی در واحد زمان است. در این راستا از جمله

شاخص های مهم ورزشکاران، بالا رفتن زمان واماندگی، توان بی هوازی و بهبود عملکرد ورزشی آنان است که عوامل متعددی از قبیل تمرین و تغذیه در آن اهمیت فراوانی دارد. (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۸)

امروزه استفاده از مکمل های ورزشی غذایی، با هدف کاهش اثر خستگی و افزایش نیرو و قدرت و تغییرات حجم توده عضلانی؛ مورد توجه ورزشکاران قرار گرفته است؛ و در این بین مکمل کافئین در میان بقیه مکمل ها از محبوبیت بیشتری برخوردار است. این ماده به خاطر خواص نیرو افزایی، به وسیله عموم مردم به صورت نوشیدنی قهوه و چای و به طور منظم توسط ورزشکاران به شکل قرص، کپسول مصرف می شود.

کافئین آلکالوئیدی محرک است و از شایع ترین داروهای مصرفی در جهان به شمار می رود. کافئین به طور عمده از گیاهی بنام کافئا عربیکا به دست می آید و در قهوه، چای، کاکائو، کولا و غیره یافت می شود. کافئین را می توان به محصولات دیگر مانند نوشابه های گازدار و نوشیدنی های انرژی زا افزود. قرص های کافئین ممکن است حاوی اشکال طبیعی یا صناعی کافئین باشند. میزان کافئین موجود در این قرص ها بسته به برند متفاوت است. اغلب حاوی ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی گرم کافئین در هر قرص هستند. سازمان غذا و دارو آمریکا (FDA) تخمین می زند که سطح کافئین در یک فنجان (۸ اونس) چای ۳۰ تا ۵۰، یک فنجان قهوه ۸۰ تا ۱۰۰ و یک فنجان نوشیدنی انرژی زا ۴۰ تا ۲۵۰ میلی گرم می باشد.

در صورتی که مصرف سایر منابع کافئین محدود گردد، قرص های کافئین برای اکثر افراد در حد اعتدال بی خطر هستند. با این حال، برخی افراد نسبت به اثرات کافئین حساس هستند و ممکن است واکنش های نامطلوبی نسبت به این مکمل ها و سایر منابع کافئین داشته باشند. افرادی که نسبت به کافئین حساسیت دارند، خانم های باردار و شیرده، افراد مبتلا به فشار خون بالا، بیماری های قلبی و رفلکس معده، کودکان و نوجوانان و افرادی که به طور منظم سردردهای میگرنی را تجربه می کنند، بهتر است مصرف کافئین خود را محدود نمایند. (رفیعی، ۱۴۰۲) کافئین بر اندام ها و بافت های مختلف مانند سیستم عصبی، سیستم قلبی عروقی، عضلات صاف و اسکلتی و بافت چربی اثر می گذارد و با دوز های خفیف تر آثاری مشابه آمفتامین دارد و یکی از مکمل های نیروافزای ضعیفی است که به مقدار مساوی توسط ورزشکاران رشته های هوازی و بی هوازی استفاده می شود.

در این زمینه پژوهش هایی در رابطه با اثرات کافئین بر عملکرد ورزشی ورزشکاران نیز انجام شده است :

ورمزیار و بهپور (۱۳۹۲) در پژوهش خود به بررسی اثر مصرف مکمل کافئین بر شاخص خستگی و فشار خون در ورزشکاران هوازی و بی هوازی مرد پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که : « مصرف ۶ میلی گرم کافئین بر میزان فشار خون بعد از آزمون رست و همچنین بر میزان شاخص خستگی هم در ورزشکاران هوازی و هم در ورزشکاران بی هوازی تأثیر معناداری دارد و این درحالی است که در هر دو گروه ورزشکاران استقامتی و بی هوازی که از دارونما استفاده کرده بودند تفاوت معناداری بین پیش آزمون و پس آزمون وجود نداشت. به طور کلی با توجه به نتایج تحقیق به نظر میرسد افراد ورزشکار با مصرف ۶ میلی گرم کافئین در شکل کپسول های ژلاتینی یک ساعت قبل از فعالیت ورزشی، بتوانند خستگی خود را کاهش دهند، اما از طرفی مصرف کافئین سبب افزایش فشار خون آنها خواهد شد که ورزشکاران قبل از مصرف کافئین برای سود بردن از منفعت آن این نتایج را در نظر داشته باشند. »

گنجی (۱۳۹۴) در تحقیق خود به بررسی تأثیر مصرف مکمل کافئین در زمان های مختلف بر عملکرد هوازی، بی هوازی و استقامت عضلانی اندام تحتانی دوندگان استقامت نخبه پرداخته و نشان داد مصرف مکمل کافئین (۶ mg/kg) در زمان های ۳۰ دقیقه قبل از فعالیت باعث افزایش حداکثر اکسیژن مصرفی، ۶۰ دقیقه قبل از فعالیت باعث افزایش میانگین توان بی هوازی،

۱۵۰ دقیقه قبل از فعالیت باعث افزایش اوج توان بی‌هوازی و ۳۰ دقیقه قبل از فعالیت باعث افزایش استقامت عضلانی و حجم آزمون استقامت عضلانی می‌شود.

وکیلی و همکاران (۱۳۹۴) در بررسی تأثیر دو نوشیدنی انرژی زای متفاوت بر توان بی‌هوازی و شاخص خستگی نوجوانان فوتبالیست نشان دادند: « مصرف نوشیدنی های انرژی زای هایپ و بیگ بیر نمیتواند موجب بهبود شاخصه های توانهای بی‌هوازی و کاهش خستگی نوجوانان فوتبالیست شوند. »

نتایج پژوهش رحیمی و همکاران (۱۳۹۸) پیرامون بررسی تأثیر مصرف مکمل کافئین بر عملکرد بی‌هوازی و شاخص خستگی در زمانهای صبح و عصر نشان داد: « کافئین تاثیر معنیداری بر عملکرد بی‌هوازی آزمودنیها ندارد و در هر سه شرایط عملکرد بی‌هوازی افراد در حالت صبح بهتر از عصر بود و تنها استثناء شاخص خستگی افراد میباشد که بین صبح و عصر تفاوتی مشاهده نشد. »

طهماسبی و همکاران (۱۴۰۱) در بررسی آثار کوتاه مدت مصرف آدامس حاوی کافئین بر سرعت و چابکی در شرایط خستگی بازیکنان پسر نوجوان نخبه فوتبال نشان دادند مصرف آدامس حاوی ۲۰۰ میلی گرم کافئین، تأثیر معنی داری بر افزایش سرعت بازیکنان پسر نوجوان نخبه فوتبال در شرایط خستگی دارد. در حالیکه، مصرف آدامس کافئین تأثیری بر بهبود چابکی در این بازیکنان ندارد. با توجه به نتایج پژوهش می توان نتیجه گرفت، مصرف کافئین به شکل آدامس تأثیر مثبتی بر فاکتور سرعت در بازیکنان پسر نوجوان نخبه فوتبال داشته و میتواند به عنوان یک مکمل بهبود دهنده سرعت در شرایط خستگی در این افراد مورد استفاده قرار گیرد.

یافته های پژوهش ایل بیگی و همکاران (۱۴۰۱) در بررسی اثر خستگی و مصرف مکمل کافئین بر تعادل و برخی از ویژگیهای آمادگی جسمانی و مهارتی بازیکنان فوتبال جوان نشان دادند: « احتمالاً مصرف ۶ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن اثرگذار نبوده است و از این رو، به نظر می رسد بازیکنان فوتبال برای بهبود ویژگی های آمادگی جسمانی می توانند از دوز های بالاتر کافئین به جای دوزهای پایین تر آن، برای تأثیرگذاری سود ببرند. »

ربیعی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی به بررسی تأثیر مصرف مکمل کافئین بر برخی شاخص های آمادگی جسمانی در مردان اندام پرور شهرستان دامغان پرداختند و به این نتیجه دست یافتند اختلاف معنی داری بین متغیرهای قدرت عضلانی و استقامت عضلانی متعاقب مصرف کافئین در بین گروه ها مشاهده شد. اختلاف معنی داری بین متغیرهای توان عضلانی و سرعت عکس العمل مشاهده نشد. اختلاف میانگین متغیر قدرت عضلانی بین گروه های کافئین با دارونما  $p=0/022$  و کافئین با کنترل  $p=0/005$  معنی داری بود. اختلاف میانگین متغیر استقامت عضلانی تنها بین گروه های کافئین با کنترل  $p=0/012$  معنی داری بود. مصرف شش میلی گرم مکمل کافئین به ازای هر کیلوگرم وزن بدن باعث تغییر و افزایش قدرت و استقامت عضلانی شد؛ ولی افزایشی در توان انفجاری و سرعت عکس العمل مشاهده نگردید.

#### ۴- روش تحقیق

پژوهش حاضر با هدف بررسی مصرف مکمل کافئین و تأثیر خستگی بر روی فعالیت ورزشی دانش آموزان، به شیوه توصیفی و از نوع کتابخانه ای انجام شده است و با توجه به روش پژوهش، جامعه آماری پژوهش شامل کلیه اسناد، مدارک و منابع مرتبط با موضوع مورد بررسی از جمله کتب، مقالات و پایان نامه ها می باشد.

**۵- یافته‌های تحقیق**

خستگی همیشه به عنوان یکی از عوامل برهم زننده کنترل عصبی - عضلانی در حین انجام فعالیت های ورزشی مطرح بوده است، احتمالاً بروز خستگی در عضلات و تغییرات ایجاد شده در فعالیت آن ها، باعث کاهش توانایی تولید پاسخ عضلانی مناسب برای حفظ تعادل می شود. با در نظر گرفتن نقش کافئین در افزایش دستگاه فسفاژن، تاخیر در گلیکولیز بی هوازی و کاهش انباشت اسید لاکتیک، و تسهیل در آزاد سازی اسید چرب خون، انتظار می رود ورزشکاران با مصرف کافئین بتوانند عملکرد ورزشی خود را بهبود بخشیده و از خستگی خود بکاهند. (ایل بیگی و همکاران، ۱۴۰۱)

کافئین یک محرک طبیعی است که بیشتر در چای، قهوه و گیاه کاکائو یافت می شود. کافئین با تحریک مغز و سیستم عصبی مرکزی، به فرد کمک می کند تا هوشیارتر و متمرکزتر بماند و از خستگی و خمودگی وی جلوگیری می کند. مکانیسم اثر کافئین به این صورت است که پس از مصرف به سرعت جذب خون می شود و اثر اصلی خود را روی مغز می گذارد؛ به این معنا که با مسدود کردن انتقال دهنده های عصبی (از جمله آدنوزین) باعث برانگیختگی و تحریک مغز می شود. مورخان، اولین کافه دم کرده را در ۲۷۳۷ سال قبل از میلاد پیدا کرده اند؛ به صورت کلی مصرف کافئین برای اکثر افراد بی خطر است اما مصرف بیش از حد آن ممکن است، یک سری عوارض جانبی مثل بی قراری و بی خوابی داشته باشد. (بی نا، ۱۴۰۲)

کافئین به سرعت در جریان خون جذب می شود و سطح خون پس از ۹۰ تا ۱۰۰ دقیقه به اوج خود می رسد. سطح کافئین به مدت ۳ تا ۴ ساعت بالا باقی مانده و سپس شروع به افتادن می کند. کافئین برخلاف اکثر مواد و مکمل ها، می تواند بر تمام سلول های بدن، از جمله سلول های عضلات و مغز، تاثیر بگذارد. به همین دلیل، تاثیرات کافئین بر بدن بسیار متنوع است. این تاثیرات عبارتند از: (شرافت وزیری، ۱۴۰۰)

- **سیستم عصبی:** کافئین، مناطقی از مغز و سیستم عصبی را فعال می کند تا تمرکز و انرژی را بهبود داده و خستگی را کاهش دهد.
- **هورمون ها:** اپی نفرین (آدرنالین) هورمون مسئول واکنش "ستیز یا گریز" است که می تواند عملکرد را افزایش دهد.
- **چربی سوزی:** کافئین می تواند توانایی چربی سوزی بدن را از طریق لیپولیز یا تجزیه چربی در سلول های چربی افزایش دهد.
- **اندورفین:** بتا-اندورفین می تواند احساس سلامتی را افزایش داده و به فرد همان حس "بالا" بودن بعد از ورزش را بدهد که افراد اغلب پس از تمرین آن را حس می کنند.
- **عضلات:** کافئین می تواند بر روی قشر حرکتی، بخشی از مغز که پیام فعال شدن عضله را می فرستد، تأثیر بگذارد.
- **دمای بدن:** ثابت شده است که کافئین باعث افزایش ترموژن یا تولید گرما می شود که این عمل به سوزاندن بیشتر کمک می کند.

– **گلیکوژن:** کافئین، در درجه اول به دلیل افزایش چربی سوزی، می تواند از ذخیره کربوهیدرات عضلانی نیز جلوگیری کند. در نتیجه عملکرد استقامتی افزایش می یابد. کافئین در نهایت در کبد تجزیه می شود.

## ۵- ۱. خواص کافئین

کافئین یک ماده محرک ساده با فواید مختلف برای سلامتی است و هرچند فواید سلامتی کافئین زیاد است اما توجه به این نکته ضروریست که این فواید برای مصرف «در مقدار مجاز» است و برخی خواص که برایش نام می برند، تایید نشده اند. در این قسمت به مهم ترین خواص کافئین در بدنسازی و سلامتی اشاره می کنیم:

## ۵- ۱- ۱. کاهش وزن

کافئین ممکن است بتواند اثراتی روی کاهش وزن داشته باشد، این امر احتمالاً به دلایل تحریک گرمزایی و سرکوب اشتها و کاهش موقت میل به خوردن می باشد. با اینکه اثرات بالقوه ای روی کاهش وزن برای کافئین ذکر می شود، اما همه این اثرات ناچیز و در حقیقت بی اهمیت هستند. کافئین هرگز جایگزینی برای یک رژیم غذایی سالم و ورزش منظم نیست.

## ۵- ۱- ۲. افزایش هوشیاری

طبق مطالعات انجام شده یک دوز ۷۵ میلی گرمی کافئین، می تواند توجه و هوشیاری را افزایش دهد و دوز ۱۶۰ تا ۶۰۰ میلی گرمی می تواند هوشیاری ذهنی، سرعت استدلال و حافظه را بهبود بخشد. با این حال، کافئین جایگزین خواب نمی تواند باشد و فرد در هر صورت به خواب خوب و باکیفیت نیاز دارد.

## ۵- ۱- ۳. بهبود عملکرد ورزشی

یکی از تاثیرات کافئین در بدنسازی می تواند بهبود عملکرد ورزشی در طول تمرینات استقامتی باشد. آژانس ایمنی غذای اروپا (EFSA) تأیید کرده که کافئین می تواند عملکرد و ظرفیت استقامتی را تا حدی افزایش دهد. کافئین به عنوان یک «تقویت کننده عملکرد ورزشی» در تمرینات قدرتی و قلبی به طور گسترده مورد بررسی قرار گرفته است. تحقیقات نشان می دهد که کافئین در بدنسازی چنانچه قبل از تمرین مصرف شود، می تواند چنین اثرات مثبتی داشته باشد:

- افزایش استقامت هوازی
- افزایش هوشیاری و تمرکز
- افزایش قدرت، استقامت و قدرت عضلانی
- بهبود عملکرد ورزشکاران دو و میدانی (به طور خاص)
- بالا بردن تحمل عضلات در برابر فشار تمرین و به تعویق انداختن خستگی
- صرفه جویی در ذخایر گلیکوژن و استفاده از چربی به عنوان منبع اصلی سوخت



**۵- ۱- ۳- ۱. تاثیر کافئین بر فعالیت استقامتی**

در هنگام فعالیت، بدن از گلیکوژن (قند ذخیره در بدن) برای تولید انرژی استفاده می‌کند. اما زمانی که این منبع انرژی در پایان یک ورزش طولانی خالی می‌شود، فرد احساس خستگی می‌کند. کافئین سرعت خالی شدن بدن از گلیکوژن را کند می‌کند. این عمل با تشویق بدن به استفاده از چربی ذخیره شده در بدن، به عنوان منبع سوخت صورت می‌گیرد که باعث می‌شود ورزش برای مدت زمان بیشتری ادامه یابد. به دلیل کاهش سریع منابع گلیکوژن بخصوص در ورزش‌های استقامتی، ورزشکاران از مصرف کافئین فواید زیادی کسب می‌کنند. در فعالیت‌هایی مثل دویدن، دوچرخه سواری و اسکی که بیشتر از یک ساعت طول می‌کشند و نیازمند حفظ انرژی و استقامت در طول تمرین هستند، کافئین به ورزشکاران این اجازه را می‌دهد تا استقامت، دقت و سرعت خود را افزایش دهند.

**الف) ورزش‌های استقامتی طولانی مدت**

برای اولین بار تحقیقات در مورد مصرف کافئین در ورزش‌های استقامتی در سال ۱۹۷۸ انجام گرفت. تأثیر تزریق ۳۰۰ میلی گرم کافئین یک ساعت قبل از خستگی در ورزش دوچرخه سواری، با ۸۰ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی ( $VO_{2max}$ ) بررسی شد و عملکرد دوچرخه سواران بعد از تزریق کافئین از ۷۵ دقیقه به ۹۶ دقیقه ارتقا یافت. نتیجه یک تحقیق دیگر اثبات کرد، مصرف ۲۵۰ میلی گرم کافئین باعث افزایش عملکرد ورزشکار تا حدود ۲۰ درصد در ورزش‌های استقامتی می‌شود. در یک تحقیق دیگر محققان به این نتیجه رسیدند مصرف ۵ میلی گرم کافئین به ازای هر کیلوگرم وزن بدن باعث ذخیره گلیکوژن عضلات و استفاده از تری گلیسرید به عنوان منبع سوخت می‌شود. در نهایت مصرف کافئین در ورزش‌های استقامتی باعث افزایش غلظت اسیدهای چرب آزاد خون و کاهش نسبت تولید دی اکسید کربن به اکسیژن می‌شود که خود نشان دهنده استفاده از چربی به عنوان سوخت عضلات و ارتقای سطح عملکرد ورزشکار می‌شود.

**ب) ورزش‌های استقامتی شدید**

تحقیقاتی که اخیراً انجام شده اند اثبات کرده اند مصرف کافئین در مسابقات رقابتی که تا حدود ۲۰ دقیقه به طول می‌انجامد و نیازمند اجرای ورزشی بالاتر از ۹۰ درصد  $VO_{2max}$  ورزشکار می‌باشند، باعث افزایش عملکرد ورزشکار می‌شود. در شناگران رقابتی که ۱۵۰۰ متر شنا کردند، مصرف کافئین باعث کاهش زمان رقابت از ۲۱:۲۲ به ۲۰:۵۹ دقیقه شد و محقق اعلام کرد سطح پایین غلظت پتاسیم قبل از فعالیت و تعادل الکترولیت از اثرات مصرف کافئین می‌باشد.

**ج) ورزش‌های شدید کوتاه مدت**

همچنین محققان به این نتیجه رسیده اند که مصرف کافئین باعث عملکرد بهتر ورزشکاران در تمرین دو ۱۵۰۰ متر با تردمیل می‌شود. در نهایت، مکانیزم کامل تأثیر مصرف کافئین بر تمرینات شدید کوتاه مدت باعث مهیا شدن بهتر انرژی، اثر مستقیم بر حمل یون ها در عضلات، تأثیر بر سیستم عصبی مرکزی و عملکرد بهتر ورزشکار می‌شود. اگرچه اثر نیروافزای کافئین کاملاً ثابت شده است، چند مطالعه تفاوت در میزان تأثیرات ناشی از کافئین بر عملکرد ورزش را نشان داده اند، به طوریکه برخی افراد ممکن است به مصرف کافئین پاسخ ندهند یا حتی به مصرف کافئین پاسخ منفی دهند. مطالعاتی که عملکرد ورزشی را پس از مصرف کافئین/دارونما ارزیابی کرده اند، نشان داده است حدود ۳۳ درصد از افراد

عملکردشان بهتر نمی شود. با در نظر گرفتن خطاهای اندازه گیری برای آزمون های عملکردی، می توان این درصد را زیر سوال برد و به ۵ درصد عدم پاسخ واقعی کاهش داد. احتمال تغییرپذیری بین فردی اهمیت استفاده از کافئین را در عملکرد کاهش نمی دهد، اما تاکید می کند که آثار کافئین در برخی شرایط غیر قابل پیش بینی است. چند سازوکار فرضی برای بهبود عملکرد به واسطه کافئین وجود دارد:

- ۱- آزاد سازی کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی،
- ۲- حفظ ذخایر گلیکوزن عضلانی از راه مهار فسفو دی استراز، اعمال آنتاگونیستی کافئین بر گیرنده های آدنوزینی A1 و A2 در سیستم عصبی مرکزی.

بنابراین، ممکن است یک یا ترکیبی از این عوامل مسئول افزایش عملکرد ورزشی بعد از مصرف کافئین باشد. همچنین، برخی از عوامل پیشنهادی می تواند در اثربخشی کافئین به عنوان یک کمک ارگونژیک نقش داشته باشد، مانند دوز مصرفی، میزان تمرین، زمان مصرف، زمان استفاده از کافئین در روز، عادت به مصرف کافئین و نوع فعالیت ورزشی انجام شده. علاوه بر این، یافته های جدید نشان می دهد پلی مورفیسم های ژنتیکی در ژن های CYP1A2 و ADORA2A بر پاسخ فعالیت ورزشی به کافئین تاثیر می گذارد. (نیکنام، ۱۴۰۱)

تحریک سیستم عصبی سمپاتیک توسط کافئین بر چند مسیر سوخت و سازی عمل می کند تا عملکرد استقامتی را بهتر کند. در سال های گذشته، افزایش لیپولیز ناشی از چربی و تری گلیسیرید درون عضلانی و حفظ ذخایر کربوهیدرات (یعنی آثار صرفه جویی گلیکوزن ناشی از کافئین) برای استفاده های بعدی در طول تمرینات استقامتی به عنوان سازوکار بهبود عملکرد استقامتی مطرح شده است. مطالعه دیگری مکانیزمی را پیشنهاد کرد که کافئین خستگی را از راه تاثیر بر CNS به تأخیر می اندازد. این سازوکار به دلیل آثار قبلی کافئین به عنوان یک محرک CNS، به عنوان یک آنتاگونیست گیرنده آدنوزین و آثار ضد درد بر CNS، محبوبیت پیدا کرده است. کافئین با تحریک ترشح سروتونین در قشر مغزی، افزایش عملکرد سیستم سمپاتیک و کاهش فعالیت نورون های بازدارنده در نتیجه اتصال و انسداد گیرنده های آدنوزین، بر CNS تأثیر می گذارد. آدنوزین و کافئین با توجه به مقررات سلولی برخلاف یکدیگر عمل می کنند. آدنوزین، یک تنظیم کننده عصبی، به گیرنده های آدنوزین متصل می شود و فعالیت سلول های عصبی را کند می کند، در حالی که کافئین گیرنده های آدنوزین را مسدود کرده و فعالیت سلول ها را افزایش می دهد. این سازوکار بر عملکرد شناختی و خلق و خوی مصرف کننده نیز تأثیر زیادی می گذارد. علاوه بر این، کافئین تمرکز، هوشیاری بصری، زمان واکنش انتخابی و خستگی خود اظهار شده را (به عنوان مثال، پس از یک وهله فعالیت ورزشی، کار و مدت طولانی محرومیت از خواب) وابسته به دوز افزایش می دهد. (Sökmen, B., et al., 2008)

#### ۵ - ۱ - ۴. تقویت عملکرد مغز

کافئین روی گیرنده های آدنوزین در مغز تأثیر می گذارد؛ همچنین حاوی آنتی اکسیدان های پلی فنل است؛ همه این موارد بر هوشیاری و برانگیختگی مغز تاثیر مثبت دارند. کافئین برای تقویت عملکرد مغز و کاهش احتمال ابتلا به آلزایمر و پارکینسون موثر است. مطالعات نشان می دهد که نوشیدن قهوه ممکن است به تقویت برخی از مهارت های تفکر کمک کند و احتمال زوال

عقل را که با افزایش سن به وجود می‌آید را کاهش دهد. تحقیقات نشان داده‌است که مصرف مادام‌العمر کافئین ممکن است خطر ابتلا به بیماری آلزایمر را کاهش دهد. مطالعات همچنین گزارش داده‌اند که افرادی که قهوه مصرف می‌کنند کمتر در معرض خطر ابتلا به بیماری پارکینسون هستند.

#### ۵-۱-۵. تقویت حافظه

تحقیقات دانشگاه جانز هاپکینز نشان می‌دهد که یک دوز کافئین بعد از یک جلسه آموزشی ممکن است به یاد سپاری بهتر مطالب آموزشی و تقویت حافظه بلند مدت کمک کند.

#### ۵-۱-۶. حفظ آب بدن

برای حفظ انرژی بدن به خصوص در هنگام فعالیت‌های طولانی مدت، حفظ آب بدن ضروری است. آب، دمای بدن را تنظیم، مفاصل را روان و مواد مغذی را در کل بدن حمل می‌کند. آب بدن از طریق عرق ریزی در ورزش، از بدن دفع می‌شود. هر چه فعالیت شدیدتر باشد دفع آب از بدن سریع‌تر و بیشتر اتفاق خواهد افتاد. نتایج تحقیقات نشان می‌دهند این اثر کافئین در صورتی عملی خواهد شد که ورزشکار مقدار زیادی کافئین در هر روز، دوزی معادل ۵ تا ۷ فنجان قهوه در روز (معادل ۵۰۰ تا ۷۰۰ میلی‌گرم) مصرف کند. مصرف کافئین کمتر از این مقدار، باعث از دست دادن آب زیاد و قابل توجهی از بدن نمی‌شود.

#### ۵-۲. مکمل کافئین

مکمل کافئین به شکل قرص تولید و عرضه می‌شود و به خصوص برای ورزشکاران محبوب است. از این قرص برای افزایش انرژی و تمرکز، اغلب در حین کار یا مطالعه استفاده می‌شود. فواید مکمل کافئین مانند فواید قهوه است و شامل این موارد می‌شود: بهبود عملکرد مغز و حافظه، بالا بردن انرژی و هوشیاری، افزایش عملکرد ورزشی در ورزشکاران و غیره.

برخی از افراد ترجیح می‌دهند که کافئین خود را به شکل قرص مصرف کنند، در حالی که برخی دیگر، آن را از طریق قهوه یا چای مصرف می‌کنند. تفاوت‌ها شامل طعم، دریافت بیشتر و سریع‌تر کافئین، اسیدیته و اثر روی دستگاه گوارش است. برخی افراد طعم قهوه رو دوست ندارند بنابراین دریافت مکمل کافئین برایشان گزینه بهتری است. همچنین قرص‌های کافئین، دریافت سریع‌تر آن را آسان‌تر می‌کند. این موضوع در عین حال که مفید است، اما خطر مصرف بیش از حد کافئین را نیز افزایش می‌دهد که باعث اضطراب، ضربان قلب سریع و سایر علائم می‌شود. از طرف دیگر خود قهوه اسیدی است و می‌تواند باعث سوزش سر دل و تشدید علائم GERD شود. اما قرص کافئین برای کسانی که مستعد رفلاکس هستند گزینه بهتری است. (بی‌نا، ۱۴۰۲)

#### ۵-۳. منابع کافئین

کافئین به طور طبیعی در میوه‌ها، برگ‌ها و دانه‌های قهوه، کاکائو و گیاهان گوارانا یافت می‌شود. همچنین به نوشیدنی‌ها و مکمل‌ها هم اضافه می‌گردد. :

۵ - ۳ - ۱. قهوه:

۱ فنجان قهوه دم کرده حاوی حدود ۹۵ میلی گرم کافئین است. همین مقدار قهوه فوری حاوی حدود ۶۰ میلی گرم کافئین است. قهوه بدون کافئین حاوی حدود ۴ میلی گرم کافئین است.

۵ - ۳ - ۲. اسپرسو:

۱ شات اسپرسو حاوی حدود ۶۵ میلی گرم کافئین است.

۵ - ۳ - ۳. چای:

۱ فنجان چای سیاه حاوی حدود ۴۷ میلی گرم کافئین است. چای سبز حاوی حدود ۲۸ میلی گرم است. همچنین چای بدون کافئین حاوی ۲ میلی گرم کافئین و چای گیاهی فاقد کافئین است.

۵ - ۳ - ۴. شکلات (کاکائو):

۱ اونس شکلات تلخ حاوی حدود ۲۴ میلی گرم کافئین است، در حالی که شکلات شیری حاوی یک چهارم این مقدار است.

۵ - ۳ - ۵. گوارانا:

این دانه از یک گیاه آمریکای جنوبی است که به عنوان عصاره در غذاها، نوشیدنی‌های انرژی‌زا و مکمل‌های انرژی فرآوری می‌شود. دانه‌های گوارانا حاوی حدود چهار برابر کافئین موجود در دانه‌های قهوه هستند.

۵ - ۳ - ۶. نوشیدنی‌های انرژی‌زا:

۱ فنجان از یک نوشیدنی انرژی‌زا حاوی حدود ۸۵ میلی گرم کافئین است.

۵ - ۳ - ۷. مکمل کافئین:

مکمل‌های کافئین حاوی حدود ۲۰۰ میلی گرم در هر قرص است.

۵ - ۴. معایب مصرف کافئین

مصرف کافئین در مقدار مجاز بی‌خطر است و اشکالی ندارد اما وقتی بیش از حد بنوشید ممکن است عوارضی داشته باشد. با مصرف بیش از ۴۰۰ میلی گرم کافئین در روز ممکن است عوارض جانبی ناخوشایندی پیش آید. این عوارض شامل موارد زیر است:

- سردرد
- بی‌خوابی
- تحریک پذیری

- لرزش عضلانی
- افزایش تپش قلب
- عصبی و بی‌قرار شدن
- تکرر ادرار و در نتیجه خشک شدن بدن

برخی از افراد نسبت به سایرین نسبت به کافئین حساس‌تر هستند. در این صورت حتی مقادیر کم آن، ممکن است عوارض ناخواسته‌ای مانند بی‌قراری و مشکلات خواب را برای فرد ایجاد کند.

#### ۵- ۴. عوارض عادت به کافئین در ورزش

باینکه کافئین می‌تواند یک نوشیدنی مفید برای ورزشکاران باشد، اتکا و عادت زیاد به آن، ممکن است منجر به عوارض زیادی شود که برای عملکرد ورزشی و سلامت ورزشکار مضر است. عوارض عادت به کافئین در بدنسازی عبارت است از:

- کم‌آبی و خشک شدن بدن: کافئین ادرارآور است ولی ورزشکار باید همیشه هیدراته باشد.
- افزایش ضربان قلب و فشار خون: کافئین زیاد می‌تواند باعث تپش قلب و بالا رفتن فشار خون شود که در بعضی موارد خطرناک می‌شود.
- بی‌خوابی: کافئین زیاد الگوی خواب را مختل می‌کند، اما می‌دانیم که استراحت و ریکاوری کافی برای عملکرد بدنساز بسیار مهم است.
- اضطراب و بی‌قراری: استفاده زیاد از کافئین در بدنسازی، می‌تواند ورزشکار را عصبی و مضطرب کند، درحالی که ورزشکار نیاز به حفظ تمرکز و کنترل در حین تمرین دارد.

#### ۶- بحث و نتیجه‌گیری

از آنجا که دانش آموزان سازندگان فردای هر کشور می‌باشند، بنابراین سلامت روانی آنان از اهمیت ویژه‌ای در یادگیری و افزایش آگاهی علمی برخوردار است. یکی از عواملی که می‌تواند در پیشگیری از بروز اختلال‌های روانی نقش محوری داشته باشد، شرکت در فعالیت‌های ورزشی است. برخورداری از ورزش منظم و مداوم، ضرورتی برای زندگی سالم به شمار می‌رود و آثار مثبت ورزش و فعالیت بدنی منظم برای دانش‌آموزان در پژوهش‌های مختلف و گوناگون تایید شده است. حرکات ورزشی و فعالیت‌های بدنی تنها در زمانی که به صورت مداوم و به شکل صحیح انجام پذیرد، مفید خواهد بود. آثار اجتماعی و روانی ورزش در فرد عبارت است از: کمک به فرد در جریان اجتماعی شدن و سازگاری با محیط، کمک به فرد در تکامل شخصیت مناسب، پر کردن اوقات فراغت و جلوگیری از انحرافات اجتماعی به خصوص در دوران جوانی، تصحیح و تکمیل اخلاق مناسب و آماده کردن فرد برای رعایت حقوق دیگران، کمک به فرد در جریان فرهنگ سازی و داشتن فرهنگی مناسب. همچنین در زمان انجام حرکات ورزشی به دلیل واکنش‌ها و فعل و انفعالاتی که در بدن اتفاق می‌افتد بیماری‌های نظیر افسردگی، اضطراب و استرس و آلزایمر به مرور از میان می‌روند.

سالهاست که ورزشکاران برای بهبود عملکرد ورزشی، از ترکیبات و موادی گوناگون مانند ویتامین ها، مواد معدنی، مکمل های پروتئینی و کربوهیدراتی، فسفات، بی کربنات سدیم، اسپارتات، الکل و کافئین به عنوان کمک نیروافزا استفاده می کنند. که در این میان کافئین از محبوب ترین مکمل ها است. کافئین یک محصول گیاهی و یکی از مهم ترین و پر استفاده ترین مواد محرک در سرتاسر جهان است. کافئین غالباً به عنوان یک ماده مغذی انرژی زا که باعث ارتقای سطح عملکرد ورزشکار می شود، شناخته شده است. مصرف کافئین در بدنسازی و ورزش باعث افزایش هوشیاری و تمرکز و همچنین انرژی و عملکرد ورزشکار خواهد شد. کافئین تا حدی هم روی افزایش چربی سوزی نیز تاثیر می گذارد.

## منابع

۱. ایل بیگی، سعید؛ احمدی، محمدرضا؛ محمدنیا احمدی، محسن؛ موذنی، هادی؛ (۱۴۰۱)، بررسی اثر خستگی و مصرف مکمل کافئین بر تعادل و برخی از ویژگیهای آمادگی جسمانی و مهارتی بازیکنان فوتبال جوان، نشریه مطالعات کاربردی علوم زیستی در ورزش، دوره ۱۰، شماره ۲۳
۲. (بی نا)؛ (۱۴۰۲)، کافئین چه تاثیری در بدنسازی و چربی سوزی دارد؟، <https://fitamin.ir/mag/what-is-caffeine>
۳. رحیمی، محمدرحمان؛ جعفری، علی؛ گلپسندی، هادی؛ (۱۳۹۸)، تأثیر مصرف مکمل کافئین بر عملکرد بیهواری و شاخص خستگی در زمانهای صبح و عصر، مطالعات کاربردی تندرستی در فیزیولوژی ورزش، ۴ (۱)
۴. رفیعی، نگار؛ ۱۴۰۲، همه چیز درباره قرص کافئین، [/https://pourateb.com/news](https://pourateb.com/news)
۵. شرافت وزیری، آرش؛ (۱۴۰۰)، کافئین چگونه عملکرد ورزشی را بهبود می بخشد؟، [/https://drsherfatvaziri.com](https://drsherfatvaziri.com)
۶. عزیز آبادی فراهانی، ابوالفضل (۱۳۷۳) - تربیت بدنی عمومی (۲)، چاپ هشتم - تهران، انتشارات دانشگاه پیام نور
۷. عبدلی، بهروز (۱۳۸۶) - مبانی روانی و اجتماعی تربیت بدنی و ورزش، چاپ دوم - انتشارات بامداد کتاب
۸. کوشافر، علی اصغر (۱۳۸۱) - اصول و مبانی تربیت بدنی، چاپ اول - انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی تبریز
۹. نیکنام، علیرضا؛ (۱۴۰۱)، آثار عملکردی کافئین در فعالیت های ورزشی، [/https://fanfit.ir](https://fanfit.ir)

10. Hu., F., Manson, J., Stampfer, M., Graham, C. (2001). Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women, *The New England Journal of Medicine*, 345 (11), 790-797. Retrieved October 5, 2006, from ProQuest database.
11. PFEIFER DR, ARVIN KM, HERSCHBERGER CN, HAYNES NJ, Renfrow MS. A low dose caffeine and carbohydrate supplement does not improve athletic performance during volleyball competition. *International journal of exercise science*. 2017;10(3):340.
12. Stampfer, M. J. ; Hu, F. B. ; Manson, J. E. ; Rimm, E. B. ; Willett, W. C. (2000). "Primary Prevention of Coronary Heart Disease in Women through Diet and Lifestyle". *New England Journal of Medicine* 343
13. Sökmen, B., et al., *Caffeine use in sports: considerations for the athlete*. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2008. 22 (3) : p. 978-986.

## Investigating the consumption of caffeine supplements and the effect of fatigue on students' sports activities

Soodeh Eskandari Boroojeni <sup>1</sup> , Zohreh Tohidi <sup>2</sup> , Seyed Abasali Abolghasemi <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Master's degree in sports management (leisure time and recreational sports)*

<sup>2</sup> *Masters in Sports Management, Azad University*

<sup>3</sup> *Master's degree in sports management (strategic management in sports organizations)*

---

### Abstract :

Caffeine is a plant product and one of the most important and widely used stimulants in the world, which is used by most athletes today to increase strength and delay fatigue. Caffeine is usually consumed in the form of coffee, tea, energy drinks, and chocolate. It is also used as an ingredient in some over-the-counter medications such as pain relievers and weight loss supplements. This research has investigated the use of caffeine supplements and the effect of fatigue on students' sports activities in a descriptive and library-type way. The findings show that caffeine is a stimulant drug that by increasing the activity of the central nervous system can improve sports performance by affecting muscle strength and endurance and reducing fatigue.

**Key words:** Caffeine, fatigue, exercise, students

---