

## تأثیر فعالیت بدنی بر کارایی هنگام کار مضاعف و حواس پرتی

علیرضا صابری کاخکی

دانشگاه شهید باهنر کرمان

### چکیده

تحقیقات زیادی درخصوص اثرات موسیقی و سروصدا بر کارایی افراد صورت پذیرفته است. در این تحقیق، تلاش شده است تا اثرات فعالیت بدنی (ورزش) بر کارایی، هنگام کار مضاعف و حواس پرتی بررسی شود. بدین منظور، کارایی دو گروه از آزمودنی‌ها شامل ورزشکاران ( $n=36$ )، و غیر ورزشکاران ( $n=31$ )، با میانگین سنی  $23 \pm 2/37$  سال برای ورزشکاران و  $21 \pm 2/91$  سال برای غیر ورزشکاران، با استفاده از آزمون خط زنی تولوز- پیرون در شرایط مختلف مورد بررسی قرار گرفت.

آزمایش شامل سه حالت بود: کار در شرایط عادی، کار در حین انجام دوکار به طور همزمان (مضاعف) و کار در شرایط حواس پرتی. داده‌های تحقیق با استفاده از آزمون t برای گروه‌های مستقل و همچنین تحلیل واریانس یک طرفه، تجزیه و تحلیل شدند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین ورزشکاران و غیر ورزشکاران در هر سه حالت آزمایش وجود دارد.  
واژه‌های کلیدی: توجه، پردازش اطلاعات، ورزشکار، غیرورزشکار

### مقدمه

محرک‌های گوناگون بسیاری همزمان بر ما اثر می‌گذارد، اما آنچه در یک لحظه معین می‌توانیم ادراک کنیم، محدود است. آنچه عملاً "ادراک می‌کنیم، نه تنها به محرک‌ها، بلکه به

برخی فرایندهای شناختی نیز بستگی دارد که رغبت‌ها، هدف‌ها و انتظارات ما را در آن لحظه منعکس می‌کنند. این تمرکز ادراکی را توجه یا دقت می‌نامند.

علاقه به مفهوم توجه، به صورت برجسته‌ای، در نیمه اول قرن بیستم در دورانی که رفتارگرایی، الگوی غالب در روان‌شناسی تجربی بود، روبه کاهش گذاشت. این امر به دلیل عدم اعتماد ذاتی رفتارگرایان به فرایندهای درونی موجود در مسائل توجه، پدیدار شد. علاقه‌مندی به مفهوم توجه، مجدداً در اواخر دهه ۵۰ با تحقیقات اندیشمندان انگلیسی، از جمله چری<sup>۱</sup> (۱۹۵۳)، بROADBENT<sup>۲</sup> (۱۹۵۸)، موری<sup>۳</sup> (۱۹۵۹)، درخصوص مسائلی از قبیل توجه انتخابی و به‌خصوص با ظهور مدل پردازش اطلاعات تجدید حیات یافت (۱۱، ۱۳، ۲۰).

در مطالعات جدیدی که در مورد ادراک، شناخت و عمل صورت گرفته، توجه، مفهومی بوده است که تقریباً در همه جا کاربرد داشته است. در این ارتباط پوسنر و بویز<sup>۴</sup> (۱۹۷۱)، سه استفاده عمده از مفهوم توجه را در روان‌شناسی معاصر بیان کرده‌اند (۲۷):

۱) توجه، به عنوان هوشیاری، شامل توسعه و حفظ کوتاه مدت و بلند مدت حساسیت و آمادگی جسمانی و روانی مطلوب برای پاسخ‌دهی است.

۲) توجه، به عنوان یک ظرفیت یا منبع محدود، در مطالعات مربوط به پردازش اطلاعات و محدودیت‌های آن مطالعه شده است.

۳) توجه، به عنوان توجه انتخابی، نیازمند گزارش‌دهی اطلاعات از یک واسطه به‌خصوص، مکان فضایی خاص یا زمینه خاص، به‌رغم وجود مواد دیگر یا منابع حواس پرتی دیگر است.

اگرچه این دسته‌بندی، باعث سازمان‌دهی مناسب چارچوب ادبیات تحقیق می‌شود، با این حال به نظر می‌رسد که این سه مقوله به نوعی با یکدیگر ارتباط متقابل دارند (۲۶).

مطالعه در مورد هوشیاری و گوش به‌زنگی، در واقع با شروع جنگ جهانی دوم که

1. Cherry E.C.(1953)

2. Broadbent D.E. (1958)

4. Posner M.I. and Boies S.J.(1971) [www.SID.ir](http://www.SID.ir)

مشکلات عملی برای مسئولان رادار پیش آمد، آغاز شد. این افراد مجبور بودند که برای مدت زمان نسبتاً طولانی توجه خود را بر صفحه رادار متمرکز سازند. یکی از اولین کارها در این زمینه، توسط مک ووث<sup>۱</sup> (۱۹۴۸ و ۱۹۵۶) انجام شد که در آن، آزمودنی‌ها به مدت دو ساعت، به منظور کشف مواقعی که عقربه ساعت، به جای یکبار در هر ثانیه، دوبار پرش می‌کرد، به صفحه ساعت نگاه می‌کردند. حاصل این تحقیق دو یافته اصلی بود که هر دو برای اجراکننده‌های برخی تکالیف ورزشی اهمیت کاربردی زیادی دارند. اول، آشکار شد که افراد در حفظ هوشیاری برای مدت زمان طولانی مشکل دارند؛ دوم، عملکرد به منظور کشف علائم، خیلی سریع مختل شد که با افت‌های واقعی در هوشیاری، در همان چهل دقیقه اول اجرا، ظهور کرد و اثبات شد (۱۹ و ۱۸).

دیکین و همکارانش<sup>۲</sup> (۱۹۸۸)، با تحقیقات در مورد کودکان و بزرگسالان دریافتند که آزمودنی‌هایی که تمرین جسمانی داشتند، در تمام سطوح حواس پرتی، با سرعت بیشتری پاسخ می‌دادند، اگرچه در این میان، بزرگسالان نسبت به کودکان، به طرز مؤثرتری پاسخ می‌دادند (۱۶).

کاهش در گوش به‌زنگی ممکن است به علت کاهش در حساسیت یا به علت سازگاری محافظ کارانه‌تر پاسخ ملاک باشد. در این ارتباط، برادبنت (۱۹۷۱) و پاراسورمن<sup>۳</sup> (۱۹۷۹) کاهش حساسیت را به دلیل کاهش هوشیاری ذکر می‌کنند (۱۲،۲۵). درحالی‌که ونفورد<sup>۴</sup> (۱۹۶۸) عقیده داشت که چون هم کشف‌های صحیح و هم هشدارهای اشتباه در طول زمان کاهش می‌یابد، کاهش هوشیاری به سادگی زنجیره‌ای از یک تغییر اثربخش در پاسخ ملاک است که به سمت سطح محافظ کارانه‌تری پیش می‌رود (۳۱). او فرض کرد که فراوانی پایین علائم در تکالیف هوشیاری (گوش به‌زنگی) منجر به برانگیختگی پایین‌تر می‌شود و این به نوبه خود سبب توزیع هم علائم مزاحم و هم علائم مزاحم با اضافه علائم درست در یک دامنه جمع شده می‌شود، لذا سطح ملاک نسبت به وضعیت آن در شروع تکلیف بیشتر به سمت

1. Mack Worth N.H.(1948,1956)

2. Deakin J.M. et al (1988)

3. Parasuraman R.(1979)

4. Wolford A.T.(1988)

علائم مزاحم با اضافه علائم درست گرایش می یابد (۳۰).

اگرچه شواهد خاص ورزشی اندکی درخصوص تفاوت های بین افراد مبتدی و ماهر پیرامون تکالیف هوشیاری (گوش به زنگی) وجود دارد، ولی ظرفیت های زیادی برای حفاظت از هوشیاری (تمرکز) در طول دوره های بلندمدت وجود دارد. مقاومت در برابر کاهش هوشیاری با حداقل رساندن سطح خستگی (به علت شرایط جسمانی عالی، کارآمدی تکنیک)، و کنترل دقیق فعال سازی در یک سطح مطلوب ممکن است در یک اجرای عالی سهیم باشد. به نظر می رسد که افراد نخبه با حساسیت زیادی که دارند مشخص می شوند. توانایی بسیار خوب بازشناسی محرک های هدف مناسب، ممکن است در حساسیت بیشتر اجراکننده های نخبه مشارکت داشته باشند (۹).

اگر خستگی، منبع اصلی از دست رفتن حساسیت باشد، همان طور که برادبنت (۱۹۷۱) فرض کرده است، پس تدابیری که خستگی را جبران نماید، آشکارا ارزشمند خواهند بود. در این ارتباط، پیشرفت در شرایط جسمانی ورزشکاران و تکنیک هایشان ممکن است در به تأخیر اندازی کاهش های هوشیاری مؤثر باشد.

راه دیگر جبران کاهش هوشیاری، افزایش ظرفیت ورزشکاران برای بازشناسی محرک های مناسب است (۲۵).

این نکته به خوبی شناخته شده است که انسان ها محدودیت های واقعی در توانایی اجرای دو تکلیف به طور همزمان دارند. در اواخر قرن نوزدهم، بینت<sup>۱</sup> (۱۸۹۰) توانست ثابت کند که اجرای یک تکلیف محاسباتی ذهنی با ظرفیت آزمودنی ها برای فشردن یک توپ لاستیکی در یک توالی منظم، تداخل پیدا کرده است، در حالی که ویج<sup>۲</sup> (۱۸۹۸) ثابت کرد که قدرت گرفتن دست در طی اجرای تکالیف ذهنی ریاضی، به شدت کاهش یافته است (۱۷). دو تکلیف اجرا شده به طور همزمان ممکن است سبب کاهش انتخابی در اجرای یکی از دو تکلیف یا کاهش های کلی در اجرای هر دو تکلیف شود، اگرچه در برخی موارد آشکارا هیچ تداخلی وجود ندارد. ماهیت تداخل مشاهده شده به نظر می رسد که تا حدودی بستگی به

1. Binet (1890)

2. Welch (1898)

عواملی داشته باشد، اما به عنوان یک قاعده کلی، تکالیف مشکل یا جدیداً فراگرفته شده نسبت به تکالیف ساده یا به خوبی فراگرفته شده، کمتر قادرند به طور همزمان و موازی با تکالیف دیگر اجرا شوند. بنابراین مبتدیان مجبورند که به سرعت توجه شان را بین دو تکلیف تقسیم کنند و این منجر به کاهش کنترل آن‌ها می‌شود. به نظر می‌رسد تکالیف مشکل که باهم اجرا شده، نیازمند پردازش تجمعی هستند که این از فضا، ظرفیت و یا منابع در دسترس ممکن است تجاوز کند. در چنین مواردی، پردازش اطلاعات مناسب برای یک یا هر دو تکلیف یا کامل نخواهد شد یا با تأخیر صورت خواهد پذیرفت و این به نوبه خود، منجر به کاهش عملکرد مشاهده شده می‌شود.

اجرای برخی ورزش‌ها (به ویژه بازی‌های توپی تیمی مانند فوتبال، واترپلو، هاکی روی یخ و چمن و فوتبال امریکایی) به طور مکرر نیازمند اجرای همزمان دو یا چند مهارت هستند (برای مثال، حمل توپ درحالی که هم تیمی‌ها برای پاس دادن نگاه می‌کنند). توجه در این زمینه، به خصوص برای روان‌شناس ورزشی، مربی و ورزشکار مهم است.

مطالعات درباره روش‌های آموزش و مقایسه افراد مبتدی و ماهر نشان داده است که اجرای دو یا چند تکلیف همزمان می‌تواند با تمرین بهبود یابد، اسپلک و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۷۶). برای دو آزمودنی چهار ساعت آموزش در هفته، به مدت ۴ ماه، شامل خواندن برای درک مطلب و دیکته به طور همزمان طراحی شد. بعد از مشکل اولیه‌ای که وجود داشت، آزمودنی‌ها توانستند بدون کاهش، هر دو کار خواندن را هم به صورت منفرد، هم مضاعف با نوشتن انجام دهند، ولی در بررسی نوشتن دیکته مشخص شد وقتی که دیکته، همزمان با خواندن باشد، کاهش در عملکرد به وجود می‌آید (۲۷).

داماس و همکاران<sup>۲</sup> (۱۹۸۱)، از نتایج حاصل از این یافته‌ها و کارهای اخیر حمایت کردند. مقایسه عملکرد تکلیف ارگونومیک و برخی تکالیف ورزشی نشان داد که عملکرد افراد نخبه برتری چشمگیری نسبت به افراد مبتدی دارد، حتی در مواردی که اختلاف بین افراد مبتدی و ماهر در تکلیف اولیه چندان زیاد نیست (در شرایط عادی) (۲۶).

توجه به این مسئله که بیش از یک کار را نمی‌توان در یک زمان با موفقیت انجام داد، از اواخر قرن نوزدهم آغاز شد. اندیشمندانی نظیر ولفورد و برادنت، که دوران‌شناس انگلیسی بودند، این عقیده را مطرح کردند که اجراکننده مهارت، محدودیت ظرفیت در کانال پردازش دارد (۱۲،۳۱).

دونالد نورمن<sup>۱</sup> (۱۹۶۸) نشان داد که تمام علامت‌هایی که به گیرنده‌های حسی می‌رسد، از طریق تجزیه و تحلیل که به وسیله فرایندهای فیزیولوژیکی اولیه انجام می‌گیرد، عبور می‌کنند (۲۳). براساس این تجزیه و تحلیل، اطلاعات خاصی در مورد هر علامت ذخیره می‌شود، ولی تمام علامت‌ها، نماینده‌های ذخیره‌های خود را در حافظه بر می‌انگیزند، به این معنی که آن‌ها آنچه را که براساس تجربیات گذشته در حافظه اتفاق افتاده است فعال می‌کنند. به هر حال، فقط اطلاعاتی که سیستم آن‌ها را وابسته‌تر از بقیه بدانند براساس انتظارات و فرایندهای ادراکی، برای پردازش‌های بعدی انتخاب می‌شوند. بنابراین، مدل وابستگی نورمن نشان می‌دهد که فقط اطلاعاتی را از محیط اطراف انتخاب می‌کنیم که از نظر ما بیشترین رابطه و وابستگی را با موقعیت دارد.

توجه انتخابی اصطلاح کلی است و برای توصیف فرایندی به کار می‌رود که در آن اطلاعات معینی به صورت ترجیحی برای پردازش دقیق‌تر انتخاب می‌شود، درحالی‌که اطلاعات دیگر نادیده گرفته می‌شود. توجه انتخابی به طور آشکاری با تمرین بهبود چشمگیری می‌یابد، حتی در تکالیف حرکتی ساده، اگرچه به نظر می‌رسد که بیشتر پیشرفت‌ها در سطح زیر هوشیاری اتفاق می‌افتد.

در ورزش‌هایی که نشانه‌های مناسب برای اجرای متخصصان منفک شده، فراگیری مهارت ممکن است از طریق ارائه روشن‌ترین بخش‌های این نشانه در تمرین افزایش یابد (۸،۱۴). از سوی دیگر، بریس والتر و لگراس<sup>۲</sup> (۱۹۹۶) دریافتند هنگامی که آزمودنی‌ها دو تکلیف (یک تکلیف جسمانی و یک تکلیف شناختی) را به طور همزمان انجام می‌دهند عملکرد آن‌ها صدمه می‌بیند (۱۰).

1. Norman D.A.(1963)

2. Briss walter J. and Legras P.(1990) *vw.SID.ir*

گنجی (۱۳۷۴) با تحقیق در مورد قشرهای مختلف اجتماع (دانشجو، کارمند و کارگر و...) با استفاده از آزمون تولوز - پیرون متوجه شد که کارایی آزمودنی‌ها هنگام کار مضاعف تا نصف کاهش می‌یابد. او همچنین پی برد که در شرایط حواس پرتی، آزمودنی‌ها کارایی بیشتری نشان می‌دهند، اما استدلال می‌کند که این افزایش کارایی زودگذر بوده و به این دلیل است که فرد سعی می‌کند توجهش را بر تکلیف اصلی متمرکز کند و همین تمرکز باعث افزایش کارایی می‌شود.

کاهش کارایی هنگام کار مضاعف از یک سو و عدم کاهش آن از سوی دیگر، این سؤال را نزد محققان روان‌شناسی (حرکتی) مطرح کرده است که در چه موقعیت‌هایی کار مضاعف باعث کاهش کارایی شده و در چه موقعیت‌هایی تأثیری بر کارایی ندارد، همچنین چه عواملی بر میزان کارایی و بازده به هنگام دوکار همزمان اثرگذار هستند؟ اگر به‌طور واضح به این سؤالات پاسخ داده شود، به‌نظر می‌رسد که گشایشی در بحث چگونگی پردازش اطلاعات هم به‌وجود خواهد آمد.

تحقیقات زیادی در خصوص اثرات موسیقی و سر و صدا بر کارایی صورت پذیرفته است، ولی در خصوص تأثیر فعالیت بدنی بر کارایی افراد در شرایط مختلف (به‌خصوص هنگام کار همزمان و حواس پرتی) انجام نشده است. با توجه به تحقیقات پیرامون توجه و تمرکز و از طرفی چگونگی پردازش اطلاعات در انسان هنگام دوکار همزمان، محقق در پی روشن ساختن این سؤال بوده است که آیا فعالیت بدنی (ورزش) بر کار مضاعف و حواس پرتی تأثیر دارد؟ در کنار این سؤال اصلی به این سؤال فرعی هم پاسخ می‌دهد که اساساً آیا کارایی افراد ورزشکار با افراد غیر ورزشکار هنگام انجام کار مشابه تفاوتی دارد یا خیر.

با توجه به اینکه علاوه بر موقعیت‌هایی که در زندگی روزمره به‌وجود می‌آید، موقعیت‌های حرفه‌ای هم وجود دارد که فرد ناگزیر است همزمان دو کار را با هم انجام دهد و از طرفی با عنایت به این مسئله که انجام کار مضاعف، کارایی را تا نصف کاهش می‌دهد (گنجی ۱۳۷۴)، به‌نظر می‌رسد که انجام چنین تحقیقی علاوه بر اینکه راهگشای

تحقیقات بعدی خواهد بود، بر جنبه‌های بحث پردازش همزمان اطلاعات، بینش‌های جدیدی خواهد افزود (۵).

از طرفی، با توجه به نقشی که فعالیت بدنی در بروز آمادگی‌های مختلف جسمانی، عاطفی و شناختی افراد دارد، این تحقیق عرصه پرهیجانی را پیش‌روی محققان مختلف در حوزه رفتار انسان خواهد گشود، که به فعالیت بدنی به‌عنوان عاملی اثرگذار توجه داشته باشند یا خیر. این نکته زمانی نزد پژوهشگران سایر حوزه‌های رفتار انسانی اعتبار خواهد داشت که مشاهده شود ورزشکاران فعالیت‌های خود را در شرایط پرسروصدا (حضور تماشاچیان) انجام می‌دهند و همچنین ناگزیر به انجام دوکار همزمان (فعالیت شناختی و فعالیت جسمانی) هستند. مشاهده شده است که ورزشکاران به‌خصوص بازیکنان ورزش‌های گروهی در سطوح عالی مهارت، کمتر دچار حواس‌پرتی و پریشانی خاطر می‌شوند. آن‌ها در مقابل سروصدای تماشاچیان و رفتار پریشان‌کننده حریفان خود، نوعی انطباق منفی به‌وجود می‌آورند، لذا با استفاده از این روش به عواملی که موجب حواس‌پرتی آن‌ها می‌شوند توجهی نکرده و آن‌ها را نادیده می‌گیرند (۷).

هدف کلی از اجرای این تحقیق روشن نمودن جایگاه و میزان تأثیر فعالیت‌های بدنی منظم بر کارایی افراد هنگام کار مضاعف و حواس‌پرتی است.

## روش‌شناسی تحقیق

روش این تحقیق با توجه به عدم امکان برقراری شرایط تجربی، از نوع تحقیقات نیمه تجربی است.

## آزمودنی‌ها

در تحقیق حاضر، آزمودنی‌ها شامل دانشجویان ورزشکار و غیرورزشکار دانشگاه شهید باهنر کرمان بودند. آن‌ها براساس پرسشنامه‌ای که اطلاعات پزشکی، ورزشی و وضعیت

تحرك آنها را روشن می‌کرد، انتخاب شدند. طبق این اطلاعات، افرادی که دارای حداقل چهار جلسه تمرینی در یکی از رشته‌های ورزشی بودند به‌عنوان ورزشکار و افرادی که اوقات فراغت خود را صرف فعالیت‌های بدون تحرك می‌کردند و فعالیت بدنی منظمی نداشتند به‌عنوان غیرورزشکار در نظر گرفته شدند.

آزمودنی‌های ورزشکار شامل ۳۶ نفر با میانگین سنی  $23 \pm 2/37$  و آزمودنی‌های غیر ورزشکار شامل ۳۱ نفر با میانگین سنی  $21 \pm 2/91$  سال بودند. آزمودنی‌های ورزشکار عناوینی در سطح کشوری، جهانی یا دانشجویی داشتند.

## ابزار

برای انجام پژوهش از برگه‌آزمون خط‌زنی تولوز - پیرون استفاده شد. این آزمون شامل مربع‌های گوشه‌داری است که به‌صورت تصادفی در کنار هم قرار گرفته‌اند. آزمودنی‌ها، براساس الگویی که در بالای برگه‌آزمون نشان داده شده است، مربع‌های مشابه را علامت‌گذاری کردند برای مربع‌های درست، یک امتیاز مثبت و برای مربع‌های اشتباه علامت‌گذاری شده و فراموش شده، نیم امتیاز منفی در نظر گرفته شد. جمع جبری امتیازهای مثبت و منفی، میزان کارایی کل آزمونی را در هر مرحله از آزمون نشان می‌داد.

## روش اجرا

به‌منظور جلوگیری از هرگونه حادثه‌ای در طی مراحل مختلف آزمایش، اطلاعات لازم در مورد روش‌های اجرایی مراحل آزمون، به آزمودنی‌ها ارائه شد و همچنین برای به حداقل رساندن عوامل مزاحم، تدابیر و توصیه‌هایی در خصوص تغذیه، خستگی و مصرف دارو به افراد ارائه شد.

جهت آشنایی آزمودنی‌ها با آزمون، قبل از شروع مراحل اصلی آزمایش، یک مرحله تمرینی توسط آن‌ها اجرا شد که نتایج آن محاسبه نگردید. آزمودنی‌ها ۳۰ دقیقه قبل از اجرای

آزمون، در آزمایشگاه حاضر شدند. ابتدا نمونه‌ای از علائم موجود در برگه آزمون خط‌زنی تولوز - پیرون را که روی تخته سیاه ترسیم شده بود، مشاهده و نحوه علامت‌گذاری را آموختند. مراحل آزمایش برای آن‌ها تشریح شد.

آزمایش شامل ۱۰ مرحله به شرح زیر بود: (۱) مرحله تمرینی (۳ دقیقه)؛ (۲) مرحله استراحت (۲ دقیقه)؛ (۳) مرحله خط‌زنی در شرایط عادی (۳ دقیقه)؛ (۴) مرحله استراحت (۲ دقیقه)؛ (۵) مرحله خط‌زنی در شرایط کار مضاعف (۳ دقیقه)، در این مرحله، آزمودنی‌ها علاوه بر علامت‌گذاری برگه، مبادرت به شمردن سه به سه اعداد در ذهن، به‌عنوان تکلیفی دیگر می‌کردند. پس از پایان یافتن زمان آزمون، عدد نهایی را در کنار برگه یادداشت می‌کردند. پژوهشگر به آزمودنی‌ها یادآوری کرد که هر دو تکلیف از اهمیت یکسانی برخوردار است. در این مرحله عدد ۲۸، نقطه شروع شمردن اعداد در نظر گرفته شد؛ (۶) مرحله استراحت (۲ دقیقه)؛ (۷) مرحله خط‌زنی در شرایط عادی (۳ دقیقه)، این مرحله برای حذف اثرات مرحله قلبی در مرحله بعدی در نظر گرفته شد؛ (۸) مرحله استراحت (۲ دقیقه)؛ (۹) مرحله خط‌زنی در شرایط حواس‌پرتی (۳ دقیقه)؛ در این مرحله، پس از شروع کار آزمودنی‌ها به وسیله پخش صداهای مختلف از رادیو، ضبط صوت، ایجاد سروصدا و سکوت مطلق، سعی در ایجاد مزاحمت و حواس‌پرتی برای آن‌ها شد؛ (۱۰) مرحله استراحت (۲ دقیقه).

در کلیه مراحل آزمایش در خاتمه هر مرحله، برگه‌های آن مرحله جمع‌آوری می‌شد.

### نتایج تحقیق

باتوجه به طرح تحقیق که شامل دو گروه مستقل بود، جهت تحلیل داده‌ها از آزمون ۱ در گروه‌های مستقل برای تمام مراحل آزمایش استفاده شد، همچنین با در نظر گرفتن اهمیت مراحل کار مضاعف و حواس‌پرتی در تحقیق، علاوه بر روش فوق‌الذکر، از ANOVA نیز برای این دو مرحله استفاده شد. ضمن آنکه برای توصیف داده‌ها از شاخص‌های میانگین و

انحراف استاندارد استفاده گردید (جدول ۱، ۳۰۲، ۱).

باتوجه به مقادیر جدول ۴، اختلاف موجود بین میانگین‌ها در سطوح  $P \leq 0.05$  معنی‌دار است و این احتمالاً حاکی از بالاتر بودن میزان کارایی ورزشکاران نسبت به غیر ورزشکاران در این مرحله از آزمون است. همچنین براساس نتایج جدول ۵ و مقایسه میانگین‌ها، تفاوت موجود بین میانگین‌ها در سطح  $P \leq 0.05$  معنی‌دار است و احتمالاً کارایی ورزشکاران نسبت به غیرورزشکاران در شرایط کار مضاعف بیشتر بوده است. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از ANOVA هم مؤید این نتیجه است (جدول ۶).

از سوی دیگر، نتایج جدول ۷ و ۸ هم حاکی از آن است که در شرایط حواس‌پرتی نیز احتمالاً کارایی ورزشکاران بیش از غیر ورزشکاران است.

جدول ۱ خصوصیات توصیفی آزمودنی‌های غیر ورزشکار و ورزشکار

SD	$\bar{X}$	N	شاخص آماری	متغیر
۲/۳۷	۲۳	۳۶	ورزشکاران	سن (سال)
۲/۹۰	۲۱	۳۱	غیرورزشکاران	

جدول ۲ نتایج کارایی آزمودنی‌های غیرورزشکار در شرایط مختلف آزمایش

SD	$\bar{X}$	N	شاخص آماری	مراحل آزمون
۱۸/۵۷	۸۸/۸۰	۳۱		مرحله شرایط عادی (اول)
۱۳/۸۷	۴۵/۷۵	۳۱		مرحله شرایط کار مضاعف
۲۲/۹۰	۱۰۶/۹۳	۳۱		مرحله شرایط عادی (دوم)
۲۶/۳۸	۱۰۸/۶۲	۳۱		مرحله شرایط حواس‌پرتی
۲۱/۸۹	۱۲۰/۳۲	۳۱		مرحله شرایط عادی (سوم)

جدول ۳ نتایج کارایی آزمودنی‌های ورزشکار در شرایط مختلف آزمایش

SD	$\bar{X}$	N	شاخص آماری / مراحل آزمون
۱۷/۹۶	۹۹	۳۶	مرحله شرایط عادی (اول)
۱۴/۰۸	۵۳/۸۳	۳۶	مرحله شرایط کار مضاعف
۲۱/۶۷	۱۲۲/۵۱	۳۶	مرحله شرایط عادی (دوم)
۲۶/۱۸	۱۲۸/۷۳	۳۶	مرحله شرایط حواس پرتی
۲۱/۳۹	۱۳۴/۶۱	۳۶	مرحله شرایط عادی (سوم)

جدول ۴ مقایسه کارایی ورزشکاران و غیرورزشکاران در شرایط عادی (مرحله اول)

$t_{cri.}$	$t_{obs.}$	SD	$\bar{X}$	N	شاخص آماری / مراحل آزمون
۲/۰۰۰	۲/۲۸	۱۷/۹۶	۹۹	۳۶	ورزشکاران
		۱۸/۵۷	۸۸/۸۰	۳۱	غیرورزشکاران

جدول ۵ مقایسه کارایی ورزشکاران و غیرورزشکاران در شرایط کار مضاعف

$t_{cri.}$	$t_{obs.}$	SD	$\bar{X}$	N	شاخص آماری / مراحل آزمون
۲/۰۰۰	۲/۳۶	۱۴/۰۸	۵۳/۸۳	۳۶	ورزشکاران
		۱۳/۸۷	۴۵/۷۵	۳۱	غیرورزشکاران

جدول ۶ نتایج حاصل از تحلیل واریانس یک طرفه کارایی به هنگام کار مضاعف

منابع واریانس	درجه آزادی	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	نسبت F
بین گروهی	۱	۱۰۸۶/۱۸۳۹	۱۰۸۶/۱۸۳۹	۵/۵۵۲۰
درون گروهی	۶۵	۱۲۷۱۶/۴۳۵۵	۱۹۵/۶۳۷۵	
کل	۶۶	۱۳۸۰۲/۶۱۹۴		

جدول ۷ مقایسه کارایی ورزشکاران و غیرورزشکاران در شرایط حواس پرتی

شاخص آماری	N	X <sup>-</sup>	SD	t <sub>obs.</sub>	t <sub>cri.</sub>	مراحل آزمون
						ورزشکاران
	۳۶	۱۲۸/۷۳	۲۶/۱۸	-۳/۱۲	۲/۰۰۰	ورزشکاران
	۳۱	۱۰۸/۶۲	۲۶/۳۸			غیرورزشکاران

جدول ۸ نتایج حاصل از تحلیل واریانس یک طرفه کارایی به هنگام حواس پرتی

منابع واریانس	درجه آزادی	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	نسبت F
بین گروهی	۱	۶۷۳۴/۲۲۰۸	۶۷۳۴/۲۲۰۸	۹/۷۵۳۸
درون گروهی	۶۵	۴۴۸۷۷/۲۲۶۹	۶۹۰/۴۱۸۹	
کل	۶۶	۵۱۶۱۱/۴۴۷۷		

### بحث و نتیجه گیری

آگاهی بیشتر درباره فشارهای خاص ورزشی که با توجه بر عملکرد حاصل می شود و آگاهی درباره اینکه چگونه این فشارها توسط اجراکننده های ماهر تسکین می یابد و یا برجسته می شود، برای توسعه رویکردهای اصولی مربیگری و تدریس در تمام سطوح و انواع فعالیت های ورزشی ضروری است. از طرف دیگر، علاوه بر زمینه خاص ورزش، به نظر می رسد که «مسئله» هوشیاری یکی از موارد مهم برای افرادی است که نیازمند دقت زیاد برای

مدت زمان نسبتاً طولانی هستند و این امر اثربخشی زیادی بر کارایی و بازده آن‌ها دارد. دیکین و همکارانش (۱۹۸۸) در تحقیق خود دریافتند که آزمودنی‌ها در حین تمرین جسمانی، در تمام سطوح حواس پرتی، سرعت پاسخ‌دهی بالاتری داشتند و نتایج تحقیق حاضر با نتایج این تحقیق همخوانی دارد (۱۶).

اگرچه شواهد خاص ورزشی اندکی در خصوص تفاوت‌های بین افراد مبتدی و ماهر در مورد انجام تکالیف هوشیاری وجود دارد، مشاهدات ساده از موقعیت اجراکننده‌ها حاکی از آن است که ظرفیت‌های زیادی در افراد ماهر برای حفظ تمرکز برای دوره‌های طولانی مدت موجود است. مقاومت در برابر کاهش هوشیاری از طریق به حداقل رساندن سطح خستگی (به علت شرایط عالی جسمانی، کارآمدی تکنیک و تدابیر مربوط به تکلیف) و همچنین از طریق کنترل دقیق فعال‌سازی در یک سطح مطلوب ممکن است در انجام یک اجرای عالی نقش داشته باشند. همچنین به نظر می‌رسد که افراد ماهر با حساسیت زیادی که دارند مشخص می‌شوند. توانایی عالی در بازشناسی محرک‌های هدف مناسب، ممکن است در این حساسیت بیشتر از اجراکننده‌های ماهر مشارکت داشته باشند. از این نظر، تحقیق حاضر با نتایج بلیناوت<sup>۱</sup> (۱۹۷۹) همخوانی دارد (۹).

برادنت (۱۹۷۱) فرض کرده که خستگی منبع اصلی از دست رفتن حساسیت است، لذا اگر تدابیری وجود داشته باشد که خستگی را جبران نماید، احتمالاً از نظر حفظ حساسیت، ارزش زیادی خواهد داشت (۱۲). اگر این فرض برادنت پذیرفته شود، احتمالاً فعالیت بدنی مستمر می‌تواند در به تأخیر انداختن خستگی یا تحمل آن مثر شمر باشد، همچنان‌که نتایج تحقیق حاضر نیز حاکی از برتری میزان کارایی ورزشکاران بر غیر ورزشکاران بوده است. از جمله عوامل دیگر برای جبران کاهش هوشیاری، افزایش بازشناسی محرک‌های مناسب است. پارسورمن (۱۹۷۹) پی برد که احتمالاً ورزشکاران دارای ظرفیت‌های مناسبی برای بازشناسی محرک‌ها هستند و نتایج این تحقیق نیز با این امر همخوانی دارد (۲۵).

در ارتباط با انجام دو کار همزمان، نتایج اغلب تحقیقات نشان داده است که انسان‌ها دارای

محدودیت‌های واقعی در توانایی اجرای دو تکلیف به‌طور همزمان هستند (۱۷،۲۱). تحقیق حاضر نیز نشان داد که کارآمدی هر دو گروه ورزشکار و غیر ورزشکار هنگام اجرای کار مضاعف کاهش می‌یابد، ولی در مقایسه بین دو گروه از نظر روش‌های آموزش و مقایسه افراد مبتدی و ماهر، نشان داده که اجرای دو یا چند تکلیف همزمان با تمرین بهبود می‌یابد. از جمله، تحقیقات اسپلک و همکاران (۱۹۷۶)، داماس و همکاران (۱۹۸۱)، و تحقیق جالب پارکر (۱۹۸۱) مبین این نکته است (۱۵،۲۶،۲۸). شاید بتوان گفت که افراد ورزشکار چون در موقعیت‌های ورزشی مجبور به اجرای دو کار همزمان (شناختی و جسمانی) هستند، ظرفیت‌های بهتری برای پردازش موازی هر دو تکلیف دارند. نتایج تحقیق حاضر نیز از این پیشنهاد حمایت می‌کند و نتایج تحقیق حاضر تا حدودی به رد فرضیه تک کانالی بودن اطلاعات که توسط ولفورد و برادبنت مطرح شده است، کمک می‌کند.

نتایج تحقیق حاضر به‌نظر می‌رسد که با دیدگاه دونالد نورمن (۱۹۶۸) همخوانی دارد (۲۳)، سیستم فقط اطلاعاتی که آن‌ها را وابسته‌تر از بقیه بداند، براساس انتظارات و فرایندهای ادراکی، برای پردازش بعدی انتخاب می‌کند. لذا تنها اطلاعاتی را از محیط اطراف انتخاب می‌کنیم که از نظر ما بیشترین رابطه و وابستگی را با موقعیت دارد. چنین روابط و وابستگی‌هایی احتمالاً هنگام اجرای فعالیت‌های ورزشی و در محیط‌های ورزشی که فرد باید از بین محرک‌های مختلف، محرک‌های مناسب را از محیط دریافت کند بیشتر خواهد بود.

آبرتی و والس تین (۱۹۸۹)، کریستینا و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۹۰) هم مشاهده کردند که فراگیری مهارت ممکن است با ارائه روشن‌ترین بخش‌های علائم خاص آن مهارت در تمرین افزایش یابد (۱،۱۴). اگرچه بریس والتر و لگراس (۱۹۹۶) دریافتند هنگامی که آزمودنی‌ها دو تکلیف (یک تکلیف جسمانی و یک تکلیف شناختی) را به‌طور همزمان انجام می‌دهند، عملکردشان صدمه می‌بیند (۱۰).

حمزه گنجی (۱۳۷۴) هم مشاهده کرد که کارایی آزمودنی‌ها با زمینه‌های اجتماعی

مختلف (دانشجو، کارمند، کارگر و...) هنگام کار مضاعف تا نصف کاهش می‌یابد (۵). او همچنین مشاهده کرد که در شرایط حواس پرتی، آزمودنی‌ها کارایی بیشتری نشان دادند و استدلال می‌کند که این افزایش کارایی زودگذر بوده و به این دلیل است که فرد سعی می‌کند تا توجهش را بر تکلیف اصلی متمرکز کند و همین تمرکز باعث افزایش کارایی می‌شود.

اگرچه نتایج تحقیق حاضر نیز حاکی از افزایش اندکی در میزان کارایی هنگام حواس پرتی است، ولی این نتیجه‌گیری باید با احتیاط تلقی شود، زیرا نتیجه تحقیق حاضر از پیشرفت تدریجی در کارایی افراد در تمام مراحل آزمایش به استثنای مرحله کار مضاعف حاصل‌گشته و افزایش کارایی افراد شاید ناشی از عامل تمرین آزمودنی‌ها باشد تا عوامل افزایش تمرکز، لذا شاید بهتر باشد که برای کاهش اثر تمرین، آزمودنی‌هایی داشته باشیم که فقط مرحله حواس پرتی به عنوان یک متغیر مستقل بر آن‌ها اعمال می‌شود، که این خود نیازمند تحقیقات بعدی خواهد بود.

به طور کلی، باید گفت که تحقیق حاضر حاکی از آن است که انجام فعالیت‌های ورزشی می‌تواند در افزایش کارایی افراد نقش داشته باشد. تفاوت موجود بین میانگین‌های مرحله اول آزمایش و مرحله پنجم آزمایش نشان می‌دهد که هرچه بر مقدار تمرین افزوده شود فاصله بین افراد ورزشکار و غیر ورزشکار نیز افزایش می‌یابد و حتی از سرعت کارایی افراد غیر ورزشکار در مرحله چهارم (حواس پرتی)، کاسته می‌شود که شاید در این ارتباط بتوان گفت وجود عوامل مخل تمرکز، در مقایسه با ورزشکاران بر آن‌ها اثرات بیشتری دارد و این یافته با تحقیقات انجام شده در زمینه تأثیر سروصدا، نور و تماشاچیان بر عملکرد ورزشکاران همخوانی دارد (۱۷).

با این حال، چون این تحقیق بر روی دو جامعه از پیش شکل گرفته انجام شده است، نتایج آن می‌تواند تنها به عنوان مقدمه‌ای برای انجام تحقیقات با شرایط آزمایشگاهی کامل تر تلقی شود و هنوز سؤالات زیادی باقی می‌ماند که امید است در تحقیقات آینده مدنظر محققان قرار گیرد، از جمله اینکه آیا در صورتی که افراد مبتدی تحت یک برنامه خاص قرار گیرند، میزان کارایی آن‌ها همسان با ورزشکاران افزایش خواهد یافت، آیا اگر محرک‌های شینداری

(سروصدا) را تبدیل به محرک‌های کلامی (پاسخ کلامی آزمودنی‌ها) نماییم، مکانیزم‌های درگیر در پردازش اطلاعات مشابه خواهند بود و نکته اساسی تر اینکه آیا اصولاً "مسیرهای پردازش اطلاعات افراد ورزشکار با افراد غیر ورزشکار یکسان است یا خیر.

### کتابنامه

۱. اتکینسون، ریتال/ریچاردس. اتکینسون/ارنست ر. هیلگارد، زمینه روان‌شناسی، ویراسته محمدتقی برهانی، تهران، رشد، ۱۳۷۵.
۲. بهرام، عباس و فاطمه سلامی، جزوه یادگیری حرکتی برای کارشناسی ارشد، انتشارات دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تربیت معلم، ۱۳۶۹.
۳. بهرام، عباس و فاطمه اسلامی، یادگیری حرکتی، دانشگاه پیام نور، ۱۳۷۵.
۴. رزم‌آرا، هوشیار، فرهنگ روان‌شناسی انگلیسی - فرانسه - فارسی. تهران، علمی، ۱۳۷۰.
۵. گنجی، حمزه؛ روان‌شناسی تجربی، تهران، بعثت، ۱۳۷۴.
۶. لوئیس کوهن و میشل هالیدی، آمار در علوم و تربیت بدنی، ترجمه علی دلاور، تهران، دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۷۲.
۷. نمازی‌زاده، مهدی؛ جزوه یادگیری حرکتی (بخش دوم)، انتشارات دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تربیت معلم، ۱۳۶۳.
8. Abernethy, B, Wollstion, J. R. (1989). *Improving Anticipation in Racquet Sports*. Sports Coach, 12, 15-18.
9. Blignaut, C.J.H. (1979). *The Perception of Hazard. II. The Contribution of Signal Detection to Hazard Perception*. Ergonomics, 22, 1177-1185.
10. Briss walter, j. Legros, P. (1996). *Interaction between Energetical and Cognitive Process: the orical and Methodological Approaches*. Science Sports (pavis), 11(2), 71-80.
11. Broadbent, D.E. (1958). *Perception and Communication*. New York:

Pergamon.

12. Broadbent. D.E. (1971). *Decision and Stress*. London: Academic Press.
13. Cherry, E.C. (1953). *Some Experiments on the Recognition of Speech, with One and with Two Ears*. Journal of the Acoustical Society of America, 25, 975-979.
14. Christina. R.W. Barresi. J.V., Shalfner, P. (1990). *The Development of Response Selection Accuracy in a Football linebacker using video Training*. the *Sport Psychologist*, 4, 11-17.
15. Damas, D. L., Bittneer, A.C. Kennedy, R.S, Harbeson, M.M. (1981). *Effects of Extended Practice on Dual - Task Tracking Performance*. *Human - Factors*. 23,627-632.
16. Deakin, J. M.; Starkes, J. L.; Elliott, D. (1988). *Feature Integration of Children during Exercise*. Journal of Sport Exercise - Psychology (Champion, 111), 10(3), 248-261.
17. Keele, S.W. (1973). *Attention and Human Performance*. Pacific - Palisades, CA: Goodyear Publishing.
18. Mack Worth, N.H. (1948). *The Breakdown of Vigilance during Prolonged - Visual Search*. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 1,5-61.
19. Mack Worth, N.H. (1948). *Vigilance*. Nature. 178, 1375-1377.
20. Moray. N. (1959). *Attention in Dichotic listening: Affective Cues and the Influence of Instruction*. Journal of Experimental Psychology, 11, 59-60.
21. Moray, N. (1969). *Listening and Attention*. Baltimore: Penguin.
22. Moray, N. (1970). *Attention: Selective Processes in Vision and Hearing*. New York: Academic Press.

23. Norman, D.A. (1963). *Toward a Theory of Memory and Attention*. Psychological Review, 75, 522-536.
24. Norman, D.A. (1976). *Memory and Attention*. (2nd.ed). New York: wiley.
25. Parasuraman. R. (1979). *Memory Load and Event Rate Control Sensitivity Decrements in Sustained Attention*. Science, 205-924-927.
26. Parker. H. (1981). *Visual Direction and Perception in Netball*. In I. M. Cokerll. W.W. Mac Gillivary (Eds), vision and sport, (42-53), London: Stanlry.
27. Posner, M.I. Boies, S.J. (1971). *Components of Attention*. Psychological Review, 78, 391-408.
28. Spelke, E., Hirst, W. Neisser, u (1976). *Skills of Divided Attention*. Cognition, 4,215-230.
29. Stelmach, G.E. Hughes, B. (1983). *Dose Motor Skill Automation - Require a Theory of Attention?* In R. A. Magill (Ed.), Memory and Control of Action (67-92). Amesterdam: North - Holland.
30. Welford, A.T. (1952). *The Psychological Refractory Period and the Timing of High-Speed Performance - A Review and a Theory*. British Journal of psychology, 43, 2-19.
31. Welford, A.T. (1968). *Fundamentals of Skill*. London: Methuen.