

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - پاییز و زمستان ۱۳۹۰  
شماره ۸ - ص ص : ۸۰ - ۶۵  
تاریخ دریافت : ۲۴ / ۰۳ / ۹۰  
تاریخ تصویب : ۲۸ / ۰۹ / ۹۰

## ارتباط اضطراب صفتی و حالتی با زمان واکنش و هوش ورزشکاران نخبه، غیرنخبه و غیروزشکاران

۱. مهدی شهبازی - ۲. علی پشابادی<sup>۱</sup> - ۳. حسین عابدینی پاریزی  
۱. استادیار دانشگاه تهران، ۲ و ۳. کارشناس ارشد دانشگاه تهران

### چکیده

زمان واکنش، یکی از مهارت‌های روانی - حرکتی تعیین‌کننده در نتایج ورزشکاران و همچنین زندگی روزمره است. عوامل اثرگذار بر زمان واکنش به دو دسته ارثی (ژنتیکی) و محیطی تقسیم می‌شوند که از بین آنها، عوامل روانشناختی و توانایی‌های ذهنی به دلیل ماهیت شناختی زمان واکنش اهمیت بیشتری دارند. هدف از پژوهش حاضر، بررسی رابطه زمان واکنش با بهره هوشی و اضطراب ورزشکاران سطوح مختلف بود. این ارتباط از طریق روش همبستگی در ۸۵ آزمودنی که در سه گروه ورزشکار نخبه، غیرنخبه و غیروزشکار بودند، بررسی شد. برای سنجش اضطراب، از پرسشنامه اسپیلبرگر، برای سنجش هوش از ماتریس-های پیش‌رونده ریون و برای سنجش زمان واکنش از دستگاه زمان واکنش استفاده شد. از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه و همبستگی پیرسون برای تحلیل آماری استفاده شد. نتایج نشان داد بین هوش و زمان واکنش انتخابی و نیز بین اضطراب حالتی و زمان واکنش انتخابی همبستگی معنادار منفی وجود دارد. ارتباط بین زمان واکنش ساده و اضطراب صفتی نیز معنادار بود. نتایج این تحقیق از فرضیه یو وارونه حمایت می‌کند، ضمن اینکه تأییدکننده مداخله بیشتر هوش با پیچیده شدن تکلیف بود.

### واژه‌های کلیدی

اضطراب صفتی، اضطراب حالتی، زمان واکنش، بهره هوشی، ورزشکار نخبه، ورزشکار غیرنخبه.

## مقدمه

یکی از اهداف اساسی مطالعات حیطه روانشناسی ورزش، به اوج رساندن اجرای ورزشکاران است (۸، ۱۲) که ممکن است به علت عدم توجه صحیح و کافی، ورزشکاران شکست‌هایی را متحمل شوند و خسارت‌های جبران‌ناپذیری را برای خود و جامعه ورزشی به بار آورند (۱). اجرای ماهرانه، جنبه‌های مختلفی دارد که یکی از جنبه‌های مهم آن، پردازش سریع و دقیق اطلاعات بوده و شاخص آن زمان واکنش است<sup>۱</sup> (۸، ۱۲). زمان واکنش، فاصله زمانی بین ارائه محرک بیرونی تا شروع پاسخ بوده و نشان‌دهنده زمان صرف‌شده برای شروع حرکت است و خود حرکت را دربرنمی‌گیرد، ضمن اینکه پاسخ آن می‌تواند هر حرکتی باشد (۱۴). زمان واکنش شامل سه نوع ساده<sup>۲</sup>، انتخابی<sup>۳</sup> و تمایزی<sup>۴</sup> است. در زمان واکنش ساده، فقط یک محرک و یک پاسخ وجود دارد. در زمان واکنش انتخابی، چند محرک (به‌طور معمول ۳ و ۴) به‌صورت تصادفی ارائه می‌شوند که هر کدام پاسخ خاص خود را دارند. در زمان واکنش تمایزی، چند محرک وجود دارد. اما فقط به یکی از آنها باید پاسخ داده شود. دانشمندان زمان واکنش را به دو مرحله تقسیم کرده‌اند، زمان آرامش (اولین بخش زمان واکنش که زمان پیش‌حرکتی نامیده می‌شود، یعنی زمانی که محرک ارائه شده است، اما هیچ‌گونه تغییری در فعالیت الکتریکی عضله دیده نمی‌شود. این بخش مقیاس اندازه‌گیری دریافت و انتقال اطلاعات از محیط به عضله از طریق سیستم عصبی است). و زمان حرکتی (زمان بین شروع فعالیت الکتریکی عضله تا آغاز حرکت واقعی که نشان‌دهنده تأخیر زمانی در عضله برای غلبه بر لختی اندام است). (۱۴).

زمان واکنش، یک مهارت شناختی و روانی - حرکتی<sup>۵</sup> و یکی از عوامل مهم در اجرای بسیاری از فعالیت‌های ورزشی است و نقش تعیین‌کننده‌ای دارد (۸، ۱۲). در موقعیت‌های بی‌شماری می‌تواند تعیین‌کننده موفقیت و شکست فردی یا تیمی شود و حتی در زندگی روزمره نیز گاهی می‌تواند فصل بین مرگ و زندگی باشد (۲۲). بنابراین جای تعجب نیست که تحقیقات زیادی روی این مؤلفه روانی - حرکتی تمرکز کرده‌اند.

- 
- 1 - Reaction time (RT)
  - 2 - Simple reaction time
  - 3 - Choice reaction time
  - 4 - Discriminative reaction time
  - 5 - Psychomotor

عوامل بسیاری در زمان واکنش اثرگذارند که می‌توان آنها را به سه دسته اصلی تقسیم کرد: الف) ویژگی‌های محرک، ب) ویژگی‌های پاسخ، ج) ویژگی‌های آزمودنی (۲۲). از ویژگی‌های محرک می‌توان به شدت، دامنه، مدت و... اشاره کرد. ویژگی‌های پاسخ شامل متغیرهایی است که به نوع پاسخ مورد نیاز مربوط می‌شوند مانند ساده، انتخابی یا تمایزی بودن و پیچیدگی و زمان حرکت آن. دسته سوم، متغیرهای اثرگذار بر زمان واکنش است که گسترده‌تر و پیچیده‌ترند، ویژگی‌هایی هستند که به آزمودنی مربوط می‌شوند (۲، ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۲). بیشتر متغیرهای اثرگذار مربوط به محیط را می‌توان در دسته ج، جای داد. زمان واکنش بیشتر تحت تأثیر وراثت قرار دارد (بیشتر زمان واکنش ساده)، اما تحقیقات نشان می‌دهد که عوامل درونی (هوش، نوع شخصیت، اضطراب، انگیزندگی و...) و محیطی (زمان پیش‌دوره، تمرین و خستگی) در زمان واکنش به‌ویژه زمان واکنش انتخابی مؤثرند (۸، ۱۲، ۱۶). یعنی عوامل اثرگذار از نظر منشأ را نیز می‌توان به دو دسته درونی و محیطی تقسیم کرد.

امروزه به دلیل کاهش تفاوت بین رکوردهای ورزشکاران، محققان به دنبال راه‌هایی هستند که برخلاف روش‌های غیراخلاقی مانند دوپینگ، بتوانند بدون عوارض جانبی موجب برتری و بهبود عملکرد ورزشکاران شوند (۸). گاهی حتی مداخله عوامل جزئی نیز می‌تواند با وجود تأثیر کم در موفقیت یا شکست ورزشکاران تعیین‌کننده باشد (۷). از این رو پژوهشگران به دنبال کشف عوامل مؤثر و مرتبط با اجرای بهینه ورزشکاران هستند. باتوجه به اینکه زمان واکنش نسبت به دیگر مهارت‌های ورزشی جنبه شناختی بیشتری دارد، بنابراین از بین عوامل اثرگذار، عوامل روانشناختی می‌تواند اهمیت بیشتری داشته باشد (۲۴). از بین عوامل روانشناختی، یکی از متغیرهایی که با عملکرد ورزشی ارتباط دارد و البته در زندگی عادی اثرگذار است، اضطراب می‌باشد (۱۳). توانایی کنار آمدن با فشار و اضطراب، بخش جدایی‌ناپذیر ورزش است (۱، ۸). محققان گزارش می‌دهند که بیش از ۵۰ مشاوره بین ورزشکاران در جشنواره (فستیوال) المپیک در مورد مشکلات استرس یا اضطراب انجام گرفته است. در تحقیقات زیادی نیز ارتباط بین اضطراب و اجرا را در میدان‌های ورزشی بررسی کرده‌اند (۲۵).

اضطراب<sup>۱</sup>، واکنش فرد به موقعیت استرس‌زا<sup>۲</sup> تعریف شده است. در ادبیات موضوع به دو مؤلفه شناختی<sup>۳</sup> و تنی<sup>۱</sup> تقسیم شده است که مؤلفه شناختی به انتظارات منفی و نگرانی شناختی در مورد اجرا، عواقب شکست،

1 - Anxiety

2 - Stressful

3 - Cognitive

ناتوانی در تمرکز و توجه مختل شده، خودارزیابی منفی، ارزیابی توانایی خود نسبت به دیگران، برمی‌گردد، اما اضطراب تنی، به عناصر فیزیولوژیک مؤثر اضطراب مربوط است که از افزایش انگیزتگی خودمختار و احساسات ناخوشایند مانند عصبی بودن، تنش و به هم خوردگی به وجود می‌آید و در ویژگی‌هایی مانند افزایش ضربان، کوتاهی تنفس، رطوبت دست و تنش در عضلات منعکس می‌شود (۲۷). اضطراب زمانی به وجود می‌آید که فرد به توانایی خود برای کنار آمدن با موقعیت استرس‌زا شک می‌کند (۲۶). اسپیلبرگر اضطراب را به دو دسته حالتی و صفتی تقسیم کرد. اضطراب حالتی،<sup>۲</sup> ناپایدار است و بسته به موقعیت نوسان دارد و در نتیجه ادراک شخص از تهدیدآمیز بودن موقعیت فعلی است و اغلب با فعال شدن دستگاه عصبی خودمختار همراه است. اضطراب صفتی<sup>۳</sup> گرایش رفتاری پایدار و تاحدودی اکتسابی است که اغلب به عنوان ویژگی فرد تعریف می‌شود و گاهی در اثر این ویژگی فرد دامنه وسیعی از موقعیت‌های معمولی را تهدیدآمیز ارزیابی می‌کند (۳).

پژوهش‌های مختلف ارتباط پیچیده‌ای را بین اضطراب و اجرای حرکتی و ورزشی گزارش کرده‌اند (۵، ۲۳). اضطراب، به ویژه اضطراب پیش‌رقابتی<sup>۴</sup>، کانون مهمی در تحقیقات روانشناسی ورزش بوده است (۱۷). به طور گسترده‌ای اعتقاد بر این است که اضطراب بر جنبه‌های مختلف اجرا اعم از ورزشی اثر می‌گذارد. از میان توصیفات تئوری این رابطه، فرضیه یو وارونه<sup>۵</sup> غالب است که در ابتدا تمایل داشت ارتباط اجرا را با انگیزتگی<sup>۶</sup> توصیف کند، اما به تدریج به دیگر جنبه‌های روانشناختی انسان نیز عمویمت پیدا کرد که نشان می‌دهد اجرا زمانی بهینه می‌شود که اضطراب و انگیزتگی در دامنه متوسط قرار دارد. همچنان که میزان اضطراب از سطح متوسط تجاوز کند یا پایین‌تر بیاید، اجرا ضعیف‌تر می‌شود (۲، ۴، ۲۶). اگرچه می‌تواند با توجه به پیچیدگی تکلیف و تجربه فرد متفاوت باشد (۲۳، ۲۳). هرچه تکلیف پیچیده‌تر و ظریف‌تر باشد، فرد برای اجرای بهینه به آرامش بیشتری احتیاج دارد؛ نظریه محدوده بهینه عملکرد<sup>۷</sup> نیز در همین زمینه می‌گوید هر فرد در محدوده خاصی از انگیزتگی بهترین عملکرد را دارد (۴، ۲۰، ۲۴). اجرا با هر دو بعد اضطراب یعنی بعد ثابت آن (صفتی)

- 1 - Somatic
- 2 - State anxiety
- 3 - Trait anxiety
- 4 - Pre competitive
- 5 - Inverted U
- 6 - Arousal
- 7 - Optimal zone of function

و میزان اضطراب مرتبط با نیازهای تکلیف و شرایط محیط (حالتی) ارتباط دارد (۳۲). افراد با اضطراب صفتی متفاوت به اشکال متفاوتی به اضطراب حالتی جواب می‌دهند، یعنی عملکرد آنها تحت تأثیر اضطراب حالتی به اشکال متفاوتی تغییر می‌کند (تسهیل یا تضعیف می‌شود).

### نظریه چندبعدی اضطراب

نظریه چندبعدی اضطراب<sup>۱</sup> نیز یک سری از ارتباطات دوطرفه را بین اضطراب شناختی (یا نگرانی)، اضطراب بدنی، اعتماد به نفس و اجرا توصیف می‌کند که به آنها اشاره شد. پیش‌بینی شده که این ارتباط با اجرا به صورت منفی خطی در مورد اضطراب شناختی، درجه دوم<sup>۲</sup> (به شکل یو وارونه) برای اضطراب بدنی و خطی مثبت با اعتماد به نفس است (۳۳).

عملکرد موفقیت‌آمیز ورزش علاوه بر اجرای موفقیت‌آمیز رفتار حرکتی، نیازمند سطح بالای توانایی‌های ادراکی و شناختی است. ورزش‌های رقابتی سطح بالا با محدودیت‌های شدید فضایی و زمانی برای اجراکننده همراهند. تحت چنین محدودیت‌هایی توانایی یک بازیکن برای دریافت صحیح و دقیق اطلاعات مرتبط تصمیم‌گیری را تسهیل می‌کند و زمان بیشتری را برای آمادگی و سازماندهی رفتار حرکتی می‌دهد (۲۹). تحقیقات زیادی در مورد تأثیر اضطراب بر اجرای ورزش انجام گرفته که ارتباطی پیچیده و متقابل را بین اضطراب و اجرای حرکتی نشان داده‌اند (۵، ۲۳). یافته‌های قبلی بینشی را در تعامل بین اضطراب صفتی و اجرای حرکتی و همچنین پردازش اطلاعات فراهم کرده‌اند. اضطراب می‌تواند پردازش اطلاعات تکالیف محرک - پاسخ را بهتر کند اما نه مهارت‌های پیچیده‌ای که به پردازش‌های راهبردی نیاز دارند (۹). کریستین کایس و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۵) در تحقیقی بین اجرای ورزشی و اضطراب شناختی ارتباط مثبت پیدا کردند، اما ارتباطی بین اضطراب بدنی و اجرا مشاهده نکردند (۲۷). هی ناوت و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۶) نشان دادند که ایجاد شرایط اضطراب‌زا بر افراد دارای اضطراب صفتی پایین و نرمال در نمره‌های زمان واکنش تغییری ایجاد نکرد (۲۳)، یعنی اضطراب

1 - Multidimensional anxiety theory

2 - Quadratic

3 - Kristijan kais & et al

4 - Hainaut & et al

اثری بر اجرای آنها در تکلیف زمان واکنش نداشت. بولمونت و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) بین اضطراب و عملکرد زمان واکنش همبستگی مثبت پیدا کردند (۱۷). هی ناوت (۲۰۰۶) در پژوهشی نشان داد که شرایط اضطراب‌زا موجب بهبود زمان پاسخ دیداری شد، اما بر زمان واکنش شنیداری تأثیری نداشت (۲۴). در تحقیقات داخلی نیز همبستگی منفی بین اضطراب با اجرا نشان داده شده است (۱، ۵). اما مریم ضیایی (۱۳۸۵) در پژوهشی با عنوان «ارتباط زمان واکنش با اضطراب و هوش» نشان داد که بین اجرا در زمان واکنش و اضطراب ارتباطی وجود ندارد (۹). باتوجه به این تناقضات و همچنین اینکه ورزشکاران در سطوح مختلف مهارت به‌طور یکسان به اضطراب واکنش نشان نمی‌دهند (۱۷)، هدف از پژوهش حاضر بررسی ارتباط بین اضطراب حالتی و صفتی با عملکرد در زمان واکنش ساده و انتخابی ورزشکاران نخبه، غیرنخبه و غیرورزشکاران است. اما همان‌طور که ذکر شد، یکی از متغیرهایی که اثر بسیار مهمی بر زمان واکنش دارد، هوش است و ازدیرباز در تحقیقات مختلف رابطه هوش و زمان بررسی شده است (برای مثال جوف در<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳. شپرد<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸).

اعتقاد بر این است که بین توانایی ذهنی و تیمز حسی رابطه وجود دارد. بین زمان واکنش و پیشرفت تحصیلی رابطه‌ای مشاهده نشده است، اما تحقیقات مختلف نتایج متفاوتی را از ارتباط بین هوش و زمان واکنش ارائه کرده‌اند که گاهی ارتباط و گاهی عدم ارتباط را نشان داده‌اند. به‌طورکلی، زمان واکنش انتخابی ارتباط بیشتری با هوش داشته و شیب منحنی زمان واکنش انتخابی همبستگی زیادی با هوش دارد (۶). این جی دیری<sup>۵</sup> (۲۰۰۱) بین آزمون توانایی ذهنی و زمان واکنش در نمونه بزرگی همبستگی نشان داد. همبستگی بین نمره آلیس‌هیم (به‌عنوان توانایی ذهنی) و SRT و CRT منفی و در CRT بیشتر بود (۲۰).

شپرد (۲۰۰۸) در مقاله مروری به بررسی یافته‌های ۱۷۲ تحقیق انجام گرفته در زمینه ارتباط هوش و سرعت پردازش اطلاعات پرداخت و به همبستگی منفی بین هوش عمومی و زمان واکنش دست یافت که با افزایش میزان بیت اطلاعات این همبستگی بیشتر می‌شد (۳۴).

1 - Bolmont & et al

2 - Anxious

3 - Geoff Der

4 - Sheppard

5 - Ian J. Deary

رحمانی‌نیا (۱۳۸۱) بین بهره هوشی و زمان واکنش ساده افراد ورزشکار و غیرورزشکار ارتباطی مشاهده نکرد، اما در هر دو گروه به این نتیجه رسید که بین هوش زمان واکنش تشخیصی ارتباط وجود دارد (۶). مشهدی (۱۳۷۹) در بررسی ارتباط بهره هوشی و زمان واکنش ساده و انتخابی ورزشکاران و غیرورزشکاران نشان داد که بین زمان واکنش کل بدن و هوش ارتباطی وجود ندارد اما ارتباط کم یا عدم ارتباط هوش زمان واکنش ساده، با افزایش پیچیدگی، بیشتر می‌شود (۷). ضیایی (۱۳۸۵) نیز بین زمان واکنش ساده و هوش همبستگی منفی به-دست آورد، اما ارتباط منفی بین هوش و زمان واکنش انتخابی در تحقیق او معنادار نبود (۹). با این وصف، تأثیر هوش زمان واکنش نیز خیلی روشن نیست، به‌علاوه اینکه ورزشکاران ممکن است در زمان واکنش برتری داشته باشند. هدف از تحقیق حاضر، بررسی ارتباط زمان واکنش ساده و انتخابی با هوش و اضطراب در ورزشکاران و غیرورزشکاران است.

### روش تحقیق

آزمودنی‌های تحقیق حاضر ۸۵ نفر از دانشجویان پسر دانشگاه تهران در سه گروه ورزشکار نخبه، ورزشکاران غیرنخبه و غیرورزشکاران بودند. گروه نخبه، ۲۲ نفر از ورزشکاران عضو تیم ملی در حین انجام تحقیق بودند. گروه ورزشکاران غیرنخبه دانشجویان عضو تیم‌های ورزشی دانشگاه تهران بودند که همگی در آمادگی به‌سر می‌بردند ضمن اینکه معیار ورود گروه غیرنخبه به تحقیق، داشتن سابقه دست کم پنج‌سال فعالیت منظم در یکی از رشته‌های ورزشی بود و از بین آنها ۲۷ نفر به‌صورت داوطلبانه در تحقیق حضور یافتند.

گروه غیرورزشکار، دانشجویانی بودند که سابقه ورزش منظم نداشته و فقط نیمسال اول ۸۹ - ۸۸ واحد تربیت بدنی عمومی داشتند. از بین آنها به‌صورت تصادفی ۳۶ نفر در تحقیق شرکت داده شدند. همه آزمودنی‌ها با دامنه سنی ۲۸ - ۱۹ سال بودند. تحقیق حاضر از نوع توصیفی است که به شکل میدانی انجام پذیرفت.

### ابزار

برای زمان واکنش با دستگاه Y1000 در آزمایشگاه رفتار حرکتی دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تهران و محرک بینایی آن اندازه‌گیری شد. این دستگاه دارای دو کانال بینایی و شنوایی است و هر سه نوع زمان واکنش

(ساده، انتخابی و افتراقی) را می‌توان با آن اندازه گرفت. آزمون زمان واکنش شامل ۲۰ کوشش ساده و ۲۰ کوشش انتخابی با فواصل پیش‌دوره تصادفی بین ۸ - ۲ ثانیه و میانگین آن برای هر فرد به‌عنوان رکورد نهایی گزارش شد. همه آزمودنی‌ها در وضعیت راحت روی صندلی قرار و دکمه‌ها به‌طور راحت زیر دست برتر آنها قرار می‌گرفت و در زمان واکنش ساده باید با روشن شدن چراغ قرمز، دکمه قرمز (وسط) را فشار می‌دادند و در زمان واکنش انتخابی نیز باید برای هر دکمه زرد، قرمز و سبز، دکمه هم‌رنگ را فشار می‌دادند.

برای اندازه‌گیری اضطراب صفتی و حالتی از پرسشنامه اضطراب صفتی - حالتی اشپیل برگر<sup>۱</sup> (STAI) استفاده شد. این پرسشنامه را در سال ۱۹۸۳ اشپیل برگر به شکل دو فرم جداگانه ساخت که ۴۰ سؤال است که ۲۰ سؤال آن اضطراب صفتی و ۲۰ سؤال اضطراب حالتی را اندازه‌گیری می‌کند و به پاسخ‌دهنده این امکان را می‌دهد که احساسات خود را با نمره ۱ برای عدم اضطراب و نمره ۴ برای اضطراب بالا رده‌بندی کند و در مجموع نمره‌ای بین ۲۰ تا ۸۰ برای هر فرد ثبت می‌شود. پایایی این ابزار را اشپیل برگر و همکاران، برای دانشجویان ۰/۸۶ گزارش کرده‌اند و در ایران پناهی شهری آن را هنجاریابی کرده است. در سال‌های اخیر از این مقیاس به‌عنوان آزمونی متداول برای ارزیابی اضطراب در داخل و خارج استفاده شده است (۱۱). برای اندازه‌گیری بهره هوشی نیز از این نرم‌افزار ماتریس‌های پیش‌رونده ریون<sup>۲</sup> استفاده شد. این آزمون، مقیاس غیرکلامی بوده و در تحقیقات از اعتبار قابل قبولی برخوردار است. دلیل انتخاب این آزمون این است که یک آزمون استاندارد شده است و هوش عمومی را به‌خوبی اندازه‌گیری می‌کند (۲۸) که دارای ۶۰ سؤال بود و به‌تدریج به دشواری آن افزوده می‌شود که آزمودنی‌ها باید در ۴۵ دقیقه آن را به اتمام برسانند.

## روند

بعد از جلب رضایت آزمودنی‌ها، با گروه‌های ۱۰ نفری وارد آزمایشگاه می‌شدند، بعد از معرفی و توضیحات محققان، ابتدا پرسشنامه اضطراب را به‌ضمیمه پرسشنامه مشخصات فردی پر می‌کردند و سپس آزمون زمان واکنش انجام می‌گرفت و در نهایت در اتاقی دیگر از آنها آزمون هوش به‌عمل می‌آمد.

1 - State - Trait anxiety inventory (STAI)

2 - Raven's progressive matrices



## روش آماری

در تحقیق حاضر برای توصیف داده‌ها از آمار توصیفی، برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کلموگروف اسمیرنوف<sup>۱</sup> K-S و برای اطمینان از هماهنگی واریانس‌ها نیز از آزمون لون استفاده شد.

به منظور مشخص کردن تفاوت احتمالی بین نمره‌های گروه‌ها در سه متغیر زمان واکنش، اضطراب و هوش از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه ( $P = 0/05$ ) و در ادامه از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد. برای بررسی ارتباط متغیرها با هم از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. از نرم‌افزارهای اکسل ۲۰۰۷ و SPSS نسخه ۱۶ نیز برای انجام تحلیل‌ها استفاده شد.

## نتایج و یافته‌های تحقیق

در نتایج آمار توصیفی نمره‌ها در متغیرهای عمومی مانند سن، قد، وزن و... که با پرسشنامه مشخصات فردی گردآوری شده بود، نکته قابل ذکری وجود نداشت. آزمودنی‌ها در دامنه سنی ۱۹ تا ۲۸ سال و میانگین سن آنها ۲۱/۶ ± ۲۲/۲۶ سال بود.

نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف K-S نشان داد که داده‌های همه متغیرهای تحقیق از توزیع نرمال برخوردارند و آزمون لون نشان داد گروه‌ها از واریانس‌های همگنی برخوردار بودند. نتیجه آزمون تحلیل واریانس یکطرفه نشان داد در زمان واکنش ساده ( $P = 0/00$ ،  $t = 15/251$ ) و انتخابی ( $P = 0/00$ ،  $t = 7/286$ ) بین سه گروه تفاوت معناداری وجود دارد، نتیجه آزمون تعقیبی LSD آشکار کرد که ورزشکاران نخبه به‌طور معناداری از دو گروه دیگر عملکرد بهتری داشتند و بین دو گروه ورزشکار غیرنخبه و غیرورزشکار تفاوت معناداری نبود، اما در متغیرهای اضطراب صفتی ( $P = 0/14$ ،  $t = 1/957$ ) و حالتی ( $P = 0/22$ ،  $t = 1/448$ ) و بهره هوشی ( $P = 0/946$ ،  $t = 0/39$ ) بین سه گروه تفاوت معناداری مشاهده نشد.

جدول ۱ ماتریس همبستگی بین متغیرهای تحقیق را نشان می‌دهد. نتیجه همبستگی پیرسون بین متغیرها نشان داد که بین اضطراب حالتی و زمان واکنش انتخابی همبستگی معنی دار منفی وجود دارد ( $t = 0/25$ ،

1 - Kolmogorov – Smirnov (K-S)

$P = 0.02$  یعنی با افزایش اضطراب صفتی عملکرد فرد در زمان واکنش انتخابی بهبود یافت. اما بین زمان واکنش ساده و اضطراب حالتی ارتباط معنی دار نبود ( $P = 0.11$ ,  $r = 0.17$ ).

اضطراب صفتی با زمان واکنش ساده همبستگی معنی دار منفی داشت ( $P = 0.01$ ,  $r = 0.27$ )، به این معنی که اضطراب صفتی بیشتر با زمان واکنش کمتر همراه بود، اما با زمان واکنش انتخابی ( $P = 0.07$ ,  $r = 0.19$ ) و بهره هوشی ( $P = 0.25$ ,  $r = 0.12$ ) همبستگی معنی دار نبود. همچنین متغیر بهره هوشی فقط با زمان واکنش انتخابی همبستگی معنی داری داشت ( $P = 0.02$ ,  $r = 0.32$ ) دیگر همبستگی‌ها در جدول ۳ مشاهده می‌شود.

جدول ۱ - ماتریس همبستگی برای کل آزمودنی‌ها

اضطراب حالتی	اضطراب صفتی	زمان واکنش ساده	زمان واکنش انتخابی	بهره هوشی
۱	-۰/۶۳۷**	-۰/۱۲۷	-۰/۲۵۱*	-۰/۱۴۴
	۱	-۰/۲۷۶*	-۰/۱۹۳	-۰/۱۲۴
		۱	۰/۳۲۸**	-۰/۰۹۵
			۱	-۰/۳۲۸**
				۱

\*\* همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی دار است.

\* همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.

اما بررسی همبستگی در گروه‌های تحقیق نشان داد، در ورزشکاران نخبه بین اضطراب حالتی و زمان واکنش انتخابی همبستگی معنادار منفی وجود داشت ( $P = 0.00$ ,  $r = 0.54$ )، اما همبستگی بین اضطراب حالتی و زمان واکنش ساده معنادار نبود ( $P = 0.71$ ,  $r = 0.08$ ). بین اضطراب صفتی و زمان واکنش ساده ( $P = 0.58$ ,  $r = 0.12$ ) و انتخابی ( $P = 0.33$ ,  $r = 0.13$ ) ارتباط معناداری مشاهده نشد. در این گروه همچنین بین بهره هوشی و زمان واکنش ساده ( $P = 0.22$ ,  $r = 0.30$ ) و انتخابی ( $P = 0.06$ ,  $r = 0.39$ ) همبستگی معناداری مشاهده نشد. در ورزشکاران غیرنخبه تنها بین بهره هوشی و زمان واکنش انتخابی همبستگی معنادار بود ( $P = 0.03$ ,  $r = 0.41$ ) و

هیچ موردی از دیگر همبستگی معنادار نبود. در غیر ورزشکاران بین اضطراب صفتی با زمان واکنش ساده همبستگی معناداری مشاهده شد ( $r = 0.37$ ,  $P = 0.024$ ). زمان واکنش انتخابی در این گروه با بهره هوشی همبستگی معناداری داشت ( $r = 0.36$ ,  $P = 0.02$ ) دیگر همبستگی‌ها معنادار نبود.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از تحقیق حاضر، بررسی ارتباط زمان واکنش و هوش و اضطراب در ورزشکاران نخبه و غیرنخبه و غیرورزشکاران بود. آزمودنی‌های تحقیق حاضر در متغیرهای عمومی از جمله قد و وزن با هم اختلاف زیادی نداشتند. نتیجه آزمون تحلیل واریانس یکطرفه نشان داد که اضطراب صفتی و حالتی و هوش سه گروه تحقیق تفاوت معناداری ندارند که این نتیجه با نتایج بیشتر تحقیقات این حیطه مغایر بود (۱۰، ۱۵). اما زمان واکنش آنها برابر نبود و ورزشکاران به‌طور چشمگیری از غیر ورزشکاران برتر بودند که این نشان‌دهنده پیشرفت مهارت‌های ادراکی - حرکتی و پردازش اطلاعات ورزشکاران در نتیجه ورزش است (۲۹). نتیجه آزمون تعقیبی آشکار کرد تنها تفاوت بین گروه ورزشکاران نخبه با غیرورزشکار معنادار بود. بین گروه ورزشکار غیرنخبه و غیرورزشکار تفاوت معنادار نبود. این برتری نشان می‌دهد که تنها تمرین مستمر و مرتب می‌تواند موجب پیشرفت و برتری در زمان پردازش اطلاعات فرد شود. تمرین‌های سطوح پایین‌تر موجب برتری در فرایندهای پردازش اطلاعات و به‌طور اختصاصی زمان واکنش نمی‌شود. یافته‌های پژوهش حاضر از اثر مثبت ورزش بر پردازش اطلاعات حمایت می‌کند (۶، ۷). در تحقیقات آمده است که ورزشکاران قبل از ارائه محرک، تصمیم می‌گیرند (۲۹).

بررسی نتایج نشان داد که اضطراب حالتی با زمان واکنش ساده همبستگی معناداری ندارد (اگرچه همبستگی منفی خفیفی وجود داشت) که با یافته‌های ضیایی (۱۳۸۵)، بولمونت و همکاران (۲۰۰۰) و هی ناوت (۲۰۰۶) همراستا است. افرادی که اضطراب بیشتری دارند، به‌طور معمول توجه خود را بین محرک‌های مختلف تقسیم می‌کنند که این در زمان واکنش ساده مزیت نیست (۹). ضمن اینکه افراد، اضطراب حالتی ممکن است

پردازش اطلاعات یک مدالیت<sup>۱</sup> اختصاصی مرتبط (مثلاً شنوایی یا بینایی) بهبود یابد که این به سطح اضطراب صفتی آنها بستگی دارد (۲۰). در تحقیقات آمده که سطوح اضطراب در ورزشکاران نخبه ثابت بوده و ممکن است این نیز از دلایل عدم ارتباط بین زمان واکنش ساده و اضطراب در گروه ورزشکار باشد (۲۶). در این تحقیق ارتباط منفی معناداری بین اضطراب حالتی و زمان واکنش انتخابی مشاهده شد، یعنی افزایش اضطراب با زمان واکنش کمتر همراه بود. بنابراین می‌توان گفت اضطراب حالتی ۶/۳ درصد واریانس زمان واکنش انتخابی را تبیین می‌کند که با یافته‌های فرشاد تجاری (۱۳۷۹)، عباس ابوالقاسمی (۱۳۸۵) و هی ناوت (۲۰۰۶) همراستا و با نتایج ضیایی (۱۳۸۵)، کریستین (۲۰۰۵)، ریگی (۲۰۰۹) مغایر است. این یافته با فرضیه یو وارونه که در آن با افزایش اضطراب تا حد مشخصی عملکرد فرد بهبود می‌یابد و از آن به بعد دچار افت می‌شود، کاملاً قابل توجیه است. همچنین در این فرضیه آمده است که نقطه اوج عملکرد به نوع مهارت بستگی دارد. یعنی یک مهارت پیچیده با افزایش اضطراب و انگیزتگی زودتر به اوج عملکرد می‌رسد. در تحقیق حاضر که اضطراب آزمودنی‌ها در حد متوسط بود، عدم همبستگی با زمان واکنش ساده و همبستگی منفی با زمان واکنش انتخابی این نکته را برجسته‌تر می‌کند (۲، ۴، ۲۳، ۲۶).

هی ناوت (۲۰۰۶) اشاره می‌کند که اضطراب حالتی، تنش عضلات و برانگیختگی و در نتیجه تمرکز توجه را افزایش می‌دهد که این عوامل پردازش حسی را تنظیم می‌کنند. در پژوهش او افرادی که اضطراب صفتی نرمال (نه پایین) داشتند، در شرایط اضطراب‌زای حالتی در زمان پاسخ دیداری بهبود یافتند. شاید اجرای بهبود یافته در زمان پاسخ به محرک دیداری ناشی از برانگیختگی و توجه بیشتر برای محرک دیداری مربوط باشد، به طوری که افراد دارای اضطراب صفتی پایین به محرک شنیداری توجه می‌کنند و در آن محرک بهبود عملکرد داشتند. نتیجه‌گیری کلی اینکه اختصاص منابع توجه از طریق شخصیت و تفاوت‌های فردی تنظیم می‌شود (۲۴).

## منابع و مآخذ

۱. ابوالقاسمی، عباس. کیامرثی، آذر. آریاپوران، سعید. ذرتاج، فریبرز. (۱۳۸۵). "بررسی ارتباط ابهام نقش، تعارض نقش و اضطراب رقابتی با عملکرد ورزشی و پیشرفت تحصیلی دانشجویان ورزشکار". پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۱۲ (۴۰): (۵۴ - ۳۹).

۲. اشمیت، ریچارد، ای. لی. تیموتی، دونالد. "یادگیری و کنترل حرکتی". ترجمه رسول حمایت‌طلب. عبدالله قاسمی، (۱۳۸۷) انتشارات علم و حرکت، تهران.
۳. انشل، مارک. اچ. (۱۳۸۵). "روانشناسی ورزش از تئوری تا عمل". ترجمه علی اصغر مسدد. انتشارات اطلاعات، تهران.
۴. باقرزاده، فضل‌الله. شیخ، محمود. شهبازی، مهدی. طهماسبی بروجنی، شهرزاد. (۱۳۸۶). "یادگیری و کنترل حرکتی، نظریه‌ها و مفاهیم". انتشارات پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، تهران.
۵. تجاری، فرشاد. ( پاییز و زمستان ۱۳۷۹). "ارتباط بین احساس خودسومندی، اجرای کشتی و اضطراب رقابتی". المپیک، سال هشتم، ۳-۴ پیاپی ۱۸، ص ۱۰۲-۸۹.
۶. رحمانی‌نیا، فرهاد. همتی نژاد، مهرعلی. علی‌آبادی، فاطمه. (۱۳۸۱). "ارتباط بین بهره‌ هوشی با زمان‌های واکنش و حرکت در دختران دانشجوی ورزشکار و غیرورزشکار دانشگاه گیلان". المپیک، ۴ (پیاپی ۲۲)، ص ۱۹-۲۷.
۷. رحیمیان مشهدی، مریم. (۱۳۷۹). "بررسی و مقایسه ارتباط بهره‌ هوشی و زمان واکنش دانشجویان ورزشکار و غیرورزشکار دانشگاه تهران". پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تهران.
۸. شیخ، محمود. باقرزاده، فضل‌الله. شجاعی، معصومه. (۱۳۸۲). "اثر تعداد پارامترهای پیش‌نشانه شده بر زمان واکنش تکلیف تولید نیرو". حرکت، شماره ۱۸: ص ۳۹-۲۵.
۹. ضیایی، مریم. امیری، شعله. (۱۳۸۵). "رابطه بین زمان واکنش با هوش و سطح اضطراب". فصلنامه روانشناسی ایرانی، سال سوم، ۹: ۶۱-۵۳.
۱۰. عابدی، بهرام. (۱۳۸۹). "مقایسه سطح تنیدگی ورزشکاران و غیرورزشکاران". فصلنامه علمی پژوهشی روانشناسی تحولی ایرانی، ۲۳. ۲۶۱-۲۶۸.
۱۱. عبیدی زادگان، افسانه. مرادی، علیرضا. (۱۳۸۸). "توجه انتخابی در بیماران تحت درمان نگهدارنده متادون". مجله علوم رفتاری، ۱: ۲۵-۱۹.

۱۲. غلامی، امین. فرخی، احمد. (۱۳۸۴). "تأثیر تعیین هدف بر زمان واکنش انتخابی"، المپیک، سال سیزدهم، شماره ۲ (۳۰ پیاپی)
۱۳. کشاورز، امیر. مهربانی، حسینعلی. سلطانی‌زاده، محمد. (۱۳۸۸). "پیش‌بینی‌کننده‌های روانشناختی رضایت از زندگی". فصلنامه علمی پژوهشی روانشناسی تحولی ایرانی، ۲۲، ۶۲ - ۵۳.
۱۴. مک‌گیل، ریچارد. (۱۳۸۶). "یادگیری حرکتی مفاهیم و کاربردها". ترجمه محمدکاظم واعظ موسوی و معصومه شجاعی. انتشارات بامداد کتاب، تهران.
۱۵. ناصری تفتی، نگین. پاکدامن، شهلا. عسگری، علی. (۱۳۸۷). "نقش ورزش و رگه‌های شخصیت بر تحول روانی اجتماعی دانشجویان". فصلنامه علمی - پژوهشی روانشناسی تحولی ایرانی، ۱۷: ۶۲ - ۵۳.
۱۶. نعیمی کیا، ملیحه. گائینی، عباسعلی. فرخی، احمد. (۱۳۸۵). "بررسی تغییرات زمان واکنش انتخابی هنگام اجرای یک فعالیت فزاینده". المپیک، سال چهاردهم، شماره ۱ (۳۳ پیاپی)، ۲۹ - ۱۹.
17. Bolmont, B., Thullier, F., and Abraini, J. H. (2000). "Relationship between mood states and performances in reaction time, psychomotor ability, and mental efficiency during a 31 day gradualde compressions in a hypobaric chamber from sea level to 8848 m equivalent altitude". *Physiology and Behavio*, 71, PP:469-476.
18. Deary, I. J., and Der, G. (2005). "Reaction time explains IQ's association with death". *Psychological science*, 16, PP: 64-69.
19. Deary, I. J., Caryl, P.G. Egan, V., and Wight, D. (1989). "Visual and auditory inspection time: there interrelationship and correlations with IQ in high ability subjects". *Person indicid. Diff*. 10, PP:525 - 533.
20. Deary, I. J., Der, G., and Ford, G. (2001). "Reaction times and intelligence differences a population - based cohort study". *intelligence*, 29, PP: 389-399.
21. Der, G., and Deary, I. J. (2003). "IQ, reaction time and the differentiation hypothesis". *Intelligence*, 33, PP:491-503.

22. Grouios, G. (1992). "On reduction of reaction time with mental practice". *Journal of sport behavior (JSB)*, 15, PP:141-157.
23. Hainaut, J.P., Monfort, V., and Bolmont, B. (2006). "Trait – anxiety dependence of movement time performance in a bimodal choice task in subjects exposed to moderate anxiogenic conditions". *Neuroscience letters*, PP:196-199.
24. Hainaut, J.P., and Bolmont, B. (2006). "Moderate state – anxiety differently modulates visual and auditory response times in normal – and very low trait – anxiety subjects". *Neuroscience letters*, 395, PP: 129-132.
25. Humara, M.M. (1999). "The relationship between anxiety and performance: a cognitive – behavioral perspective". *The Online Journal of Sport Psychology*, 1, PP:1-14.
26. Kais, K., and Raudsepp, L. (2005). "Intensity and direction of competitive state anxiety, self – confidence and athletic performance". *Kinesiology*, 37, PP:13-20.
27. Lizuka, C. A., Marinovic, W., and Machado, A.A. (2005). "Anxiety and performance in Young table tennis players". *Sports Science Research*, 26, PP: 73-75.
28. McRorie, M., and Cooper, C. (2004). "Psychomotor movement and IQ". *Personality and individual differences*, 37, PP:523-531.
29. Mori, S., Ohtani, Y., and Imanaka, K. (2002). "Reaction times and anticipatory skills of karate athletes". *Human Movement Science*, 21, PP: 213-230.
30. Mueller, J.H., and Wherry, K.L. (1982). "Test anxiety and reaction time for matching decisions". *Journal of research in personality*, 16, PP:281-289.
31. Raglin, J. S., and Turer, P.E. (1993). "Anxiety and performance in track and field athletes: a comparison of the inverted – U. person". *indiuid. Diff.* 14, PP:163-171.

32. Righi, S., Mecacci, L., and Viggiano, M.P. (2009). "Anxiety, cognitive selfevaluation and performance: ERP correlates". *Journal of Anxiety Disorders*, 23,PP: 1132-1138.
33. Robazza, C., and Bortoli, L. (2007). "Perceived impact of anger and anxiety on sporting performance in rugby players". *Psychology of sport and exercise*, 8, PP:875-896.
34. Sheppard, L.D., and Vernon, P. A. (2008). "Intelligence and speed of information processing: a review of 50 years of research". *Personality and individual differences*, 44,PP: 535-551.
35. Weinberg, R.S., and Genuchi, M. (1980). "Relationship between competitive trait anxiety, State Anxiety and Golf performance: a field study". *Journal of Sport Psychology*, 2,PP: 148-154.