

تقلیل منابع توجه و بهبود عملکرد تحت فشار در یک تکلیف حسی - حرکتی

حمید صالحی^۱، مریم حمصی^۲، احمد رضا موحدی^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۴/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۸/۲۷

چکیده

هدف تحقیق حاضر، بررسی تغییرات سازوکارهای توجه و اجرای یک تکلیف حسی - حرکتی (پرتاب دارت) در شرایط فشار بود. بیست فرد مبتدی (با میانگین سن $12 \pm 1/50$ سال) و داوطلب، پس از یک جلسه تمرین، در سه وضعیت شامل: ۱. موقعیت پایه، ۲. تکلیف دوگانه - فشار پایین، و ۳. تکلیف دوگانه - فشار بالا، مورد ارزیابی قرار گرفتند. در تکلیف دوگانه از شرکت کنندگان خواستیم همزمان با اجرای پرتاب دارت، به یک محرک شنیداری که با دو فرکانس قابل تشخیص ارائه می شد نیز پاسخ دهند. در شرایط فشار به شرکت کنندگان گفته شد اگر به ۱۵۰ درصد امتیاز پایه خود برسند، پاداش می گیرند. بررسی دست کاری شرایط فشار نشانگر افزایشی در حدود ۱۰ ضربه در دقیقه در ضربان قلب بود. نتایج تحلیل واریانس با اندازه های تکراری نشان داد که تحت فشار سرعت واکنش و نرخ دقت پاسخ به تکلیف ثانویه به میزان معناداری کاهش یافته است، اما عملکرد پرتاب دارت دچار افت نشد، بلکه بهبود یافت. بنابراین، فشار از یک طرف باعث تقلیل منابع توجه و ناکارآمدی پردازش شد، و از طرف دیگر انگیزه ای شده تا فرد مبتدی نظارت آشکارتری به اجرا داشته باشد.

واژگان کلیدی: توجه، کنترل حرکت، فشار، پرتاب دارت.

مقدمه

اغلب مربیان، ورزشکاران و روان‌شناسان ورزش به اهمیت پدیده‌ی انسداد تحت فشار^۱ در مهارت‌های ورزشی واقفند. بامستر و شاورز (۱۹۸۶) فشار را این‌گونه تعریف کرده‌اند: حضور عوامل انگیزشی (تحریک‌ها یا تشویق‌ها) در موقعیت‌های ویژه برای بهینه نمودن، بیشینه کردن، یا رسیدن به عملکرد فوق‌العاده. از نظر آنها انسداد نیز عبارت است از ضعف ناگهانی در عملکرد (۱). تلاش‌های انجام شده برای تبیین اثرات و سازوکارهای درونی و زیربنایی این پدیده اصولاً با سازوکارهای توجه و کنترل حرکت مرتبط بوده است. طرفداران نظریه‌های حواس‌پرتی^۲ بر این ادعا هستند که تمرکز بر نشانه‌های غیر مرتبط با تکلیف باعث تسخیر توجه اجرا کننده و نادیده انگاشتن رویدادها و محرک‌های مرتبط با تکلیف می‌شود که انسداد افت عملکرد را به دنبال خواهند داشت (۱). مشخص شده نظریه‌های حواس‌پرتی قدرت کافی برای توجیه اثرات انسداد ناشی از فشار در تمام انواع مهارت، به ویژه مهارت‌های حرکتی را ندارند و اثرات منفی شرایط فشار بر تکالیفی که وابستگی زیادی به حافظه‌ی کاری دارند، بیشتر از دیگر تکالیف است (۲). از این رو، نظریه‌های دیگری در این خصوص ارائه شده است. نظریه‌های نظارت آشکار^۳ یا تمرکز بر مهارت^۴ و فرضیه‌ی پردازش هوشیار^۵، بیان می‌کنند که فرد تحت شرایط فشار به صورت گام‌به‌گام عملکرد خود را کنترل می‌کند و این شکل کنترل باعث تغییر فرایندهای توجه از خودکار به کنترل شده می‌شود (۱). بیلوک و کار (۲۰۰۱) در راستای تأیید نظریه‌ی نظارت آشکار، وقتی در شرایط شبیه‌سازی مسابقه‌ی گلف از شرکت‌کنندگان خواستند که علاوه بر تکلیف حرکتی اصلی به یک تکلیف شناختی ثانویه نیز پاسخ دهند، مشاهده کردند که اجرا دچار افت نمی‌شود. این دو محقق در خصوص دلیل عدم مشاهده‌ی پدیده انسداد ناشی از فشار، این‌گونه استدلال کرده‌اند که توجه بر تکلیف ثانویه باعث شده سازوکار تمرکز بر مهارت اتفاق نیافتد (۳). در تحقیقات دیگر که از مهارت‌هایی مانند ضربات گلف (۴)، بیس‌بال (۵) یا هاکی (۶) استفاده شده، اغلب پیش‌بینی‌های نظریه‌ی پردازش هوشیار تأیید شده است. جوردت و همکاران (۲۰۰۹) نشان داده‌اند که ورزشکارانی که تحت فشار قرار می‌گیرند، اغلب زمان بیشتری برای آمادگی یا اجرای مهارت صرف می‌کنند که به نظر می‌رسد نشان دهنده‌ی این است که فرایند کنترل حرکت یا پردازش اطلاعات دچار تغییر شده است (۷).

-
1. choking under pressure
 2. distraction theories
 3. explicit monitoring
 4. skill-focus
 5. conscious processing hypothesis

نظریه‌های تمرکز بر مهارت به‌خوبی با مدل‌های اکتساب مهارت، مانند مدل سه مرحله‌ای فیتز و پوزنر (۱۹۶۷) هم‌خوانی دارد. بر اساس این مدل، افراد مبتدی در مرحله‌ی شناختی معمولاً حرکت را به صورت قدم‌به‌قدم و با توجه کامل اجرا می‌کنند. در این مرحله، فرد در طول اجرای مهارت به تمام چیزها توجه می‌کند و همه‌ی آنها را در حافظه‌ی کاری خود پردازش می‌کند. در این مرحله، توجه به مراحل مختلف اجرای مهارت لازم است و تضمین کننده‌ی اجرای بهینه است. با انجام تمرین و تکرار در مراحل تداعی و خودکاری، به تدریج نظارت آشکار جای خود را به نظارت ناهشیار می‌دهد (۸). در خصوص پدیده‌ی افت ناشی از فشار، این نظریه مطرح است که وقتی ورزشکاران در شرایطی قرار می‌گیرند که از آنها انتظار می‌رود که بسیار خوب عمل کنند، توجه آنها به سمت فرایند اجرا جلب می‌شود و اجرای حرکات خود را به صورت هوشیارانه زیر نظر می‌گیرند. بنابراین قرار گرفتن در شرایط فشار او را مجبور می‌کند به سطحی پایین‌تر تنزل کند و به اجرای خود به‌صورت گام‌به‌گام توجه کند. به نظر می‌رسد که اگر فرد به سطح تبحر رسیده باشد، این پس‌روی باعث اختلال و افت در عملکرد ماهرانه‌ی او می‌شود، اما اگر در پیوستار اکتساب مهارت سطح او پایین باشد، شرایط فشار ایجاب می‌کند که او به صورت آشکار به بخش‌های اجرای مهارت خود توجه کند (۹). بنابراین، بهبود عملکرد تحت شرایط فشار بالا غیر منتظره نخواهد بود. بیلوک و همکاران (۲۰۰۴) یافته‌هایی به‌دست آورده‌اند که تا حدودی این فرضیه را تقویت می‌کند (۱۰). در این پژوهش، گلف بازان ماهر و مبتدی در دو وضعیت، تعدادی ضربه زدند. یکی شرایط دوگانه بود که برای منحرف کردن توجه در حال ضربه زدن طراحی شده بود و وضعیت دوم، شرایط تمرکز بر مهارت بود که باعث می‌شد افراد به‌صورت گام‌به‌گام به کل مراحل ضربه زدن توجه کنند. نتایج نشان دادند که عملکرد افراد مبتدی در شرایط تمرکز بر مهارت (نسبت به شرایط تکلیف دوگانه) بهتر بود. در حالی که افراد ماهر الگوی متضادی در قیاس با افراد مبتدی نشان دادند (۱۰). در مطالعه‌ی دیگر، فورد و همکاران (۲۰۰۵) از بازیکنان ماهر و غیرماهر فوتبال خواستند که تکلیف دربیبل کردن را در سه وضعیت توجه به پاها (اندام مرتبط با عمل)، توجه به دست‌ها (اندام غیرمرتبط)، و توجه به یک تکلیف ثانویه غیر مرتبط با مهارت (تشخیص یک کلمه در جمله) انجام دهند. نتایج نشان داد که متمرکز کردن توجه روی دست‌ها و پاها در افراد ماهر با عملکرد ماهرانه تداخل ایجاد کرد، ولی در افراد غیر ماهر تنها تمرکز روی دست‌ها و تکلیف ثانویه باعث افت عملکرد شد، ولی تمرکز بر پاها به عملکرد آنها آسیب نرساند (۱۱). با این وجود، در تحقیقاتی که اخیراً توسط تاناکا و سکیا (۲۰۱۱، ۲۰۱۰) صورت گرفته، همه‌ی نتایج با تحقیقات قبلی هم‌خوانی نداشته است. آنها نشان دادند که تحت شرایط فشار، هم در افراد ماهر و هم مبتدی، سرعت

حرکت دست و باتوم در اجرای ضربات گلف کاهش یافت، اما تمرکز توجه دست‌خوش تغییر نشد (۱۲) و در افراد مبتدی حتی در شاخص‌های عملکرد گلف نیز تغییری مشاهده نشد (۱۳). برای مطالعه‌ی فرایندهای توجه در شرایط فشار، معمولاً از روش تکلیف دوگانه استفاده می‌شود (۱۴). بر اساس منطق تکلیف دوگانه (۱۵) و محدود بودن توجه در نظریه‌ی منبع مرکزی توجه (۱۶)، اگر در شرایطی خاص (مانند فشار) تکلیف اصلی نیازمند پردازش بیشتری باشد، میزان منابعی که برای تکلیف ثانویه‌ی شناختی باقی می‌ماند، کمتر خواهد بود که نتیجه‌ی آن تغییر در پاسخ به تکلیف ثانویه خواهد بود (۱۴، ۱۷) و انتظار می‌رود که دقت و سرعت پاسخ به تکلیف ثانویه نسبت به شرایط فشار پایین کاهش یابد. برای تأمین اهداف پژوهش، باید تکلیف اصلی را یک مهارت حسی - حرکتی با نیازهای پردازشی و توجهی بالا انتخاب می‌کردیم. مشابه برخی از تحقیقات اخیر (۱۸، ۱۹) از پرتاب دارت استفاده کردیم. مشخص شده که برای اجرای مهارت‌های هدف‌گیری و پرتاب دقیق مانند پرتاب دارت که نیازهای حسی - حرکتی بالایی می‌خواهد، مجری (مبتدی یا ماهر) باید بتواند روی اجرای خود کنترل مناسب داشته باشد و توجهش را روی بخش‌های مهم مهارت هدف‌گیری و پرتاب متمرکز کند تا به عملکرد بهینه برسد (۲۰). بنابراین، در مجموع و با توجه به نبود اجماع در زمینه‌ی اثرات فشار بر سازوکارهای توجه و تغییرات عملکرد، ما در این تحقیق سعی کرده‌ایم به این سؤال پاسخ دهیم که آیا در افرادی با سطح مهارت پایین، افت سازوکارهای توجه و تغییر نحوه‌ی کنترل حرکت می‌تواند مانع از انسداد اجرای یک تکلیف حسی - حرکتی در شرایط فشار شوند؟ به این منظور، در این پژوهش ما سرعت و دقت پاسخ به تکلیف ثانویه (به‌عنوان شاخص‌های توجه) و عملکرد پرتاب دارت افرادی با سطح مهارت پایین را در دو موقعیت فشار پایین و بالا مورد ارزیابی قرار داده‌ایم.

روش پژوهش

شرکت‌کنندگان ۲۰ دانشجوی (۱۰ پسر و ۱۰ دختر) با میانگین سن $1/12 \pm 20/50$ سال بودند که به صورت داوطلبانه در تحقیق شرکت کردند. همه‌ی این افراد راست‌دست بودند و هیچ تجربه‌ی قبلی در پرتاب دارت نداشتند و از نظر ذهنی و جسمانی سالم بودند. برای ارزیابی سازوکارهای توجه از طرح تکلیف دوگانه استفاده کردیم. در این طرح، تکلیف اصلی پرتاب دارت بود، در حالی که تکلیف ثانویه، یک تکلیف شناختی از نوع شنیداری بود که در آن دو صوت قابل تشخیص در محیط پخش می‌شد. زمان واکنش (RT)^۱ به صورت فاصله‌ی زمانی بین شروع محرک صوتی تا شروع پاسخ کلامی تعریف و بر حسب هزارم ثانیه اندازه‌گیری

1. Reaction Time (RT)

شد. برای تعیین نرخ دقت پاسخ (RA)^۱ به تکلیف ثانویه، درستی یا نادرستی پاسخ ثبت و سپس نسبت تعداد پاسخ‌های صحیح به کل کوشش‌ها محاسبه شد. ضربان قلب نیز برای بررسی سطح فشار اعمال شده اندازه‌گیری شد.

برای اندازه‌گیری عملکرد پرتاب دارت، از تخته‌ی هدف‌گیری دایره‌ای و نیزه‌های استاندارد مسابقات استفاده شد. دایره‌ها به این صورت منظم شده‌اند که به‌ترتیب دایره‌ی وسط ۱۰ امتیازی، دایره‌ی بعدی ۹ امتیازی و آخری دایره‌ی یک امتیازی است. پرتاب‌هایی که به صفحه‌ی هدف برخورد نکنند نیز صفر امتیاز می‌گیرند. فرد باید در جریان پرتاب نیزه‌ها به مرکز هدف سعی کند که در مجموع بیشترین امتیاز ممکن را دریافت کند. ضربان قلب توسط یک ضربان‌سنج الکتریکی پلار (مدل اف - ۹۲ - تی آی)^۲ اندازه‌گیری شد. برای پخش صوت در محیط (تکلیف شنیداری) از یک بلندگوی معمولی استفاده شد. مشابه تحقیقات پیشین (۲۱،۲۲) برای ضبط و تحلیل صداهای تولید شده در محیط از نرم افزار آداسیتی نسخه ۱/۳/۱^۳ استفاده شد.

در جلسه‌ی اول، ابتدا شرکت‌کننده‌ها در مورد نحوه‌ی گرفتن دارت، شیوه‌ی ایستادن، پرتاب، و امتیازدهی آموزش دیدند. سپس هر فرد در مجموع ۴۰ پرتاب (۴ دسته‌ی کوشش ۱۰ تایی) را با فاصله‌ی بین کوششی حداکثر ۵ ثانیه تمرین کرد. بین هر دسته‌ی کوشش نیز فرد یک دقیقه استراحت می‌کرد. هدف این جلسه آن بود که علاوه بر آموزش و آشنایی با شرایط اجرا، فرد به یک ثبات نسبی در اجرا برسد. پس از یک روز استراحت، فرد مجدداً در محل حاضر می‌شد تا در یک سری آزمون شرکت کند. ابتدا ضربان‌سنج روی سینه و دریافت‌کننده‌ی آن روی میچ دست چپ فرد بسته شد. یک میکروفون بی‌سیم نیز در محل مناسب روی صورت او نصب می‌شد و در محل پرتاب، ابتدا در شرایطی که تنها تکلیف ثانویه^۴ ارائه می‌شد، زمان واکنش پایه (B-RT)^۵ و نرخ دقت پاسخ پایه (B-RA)^۶ او اندازه‌گیری می‌شد. به‌این‌صورت که محقق با گفتن واژه‌ی آماده و گذشت یک پیش‌دوره‌ی متغیر دو تا چهار ثانیه‌ای، به‌صورت نامنظم دو محرک صوتی را ارائه می‌کرد. این دو صوت در فرکانس و شدت با هم تفاوت داشتند، ولی مدت زمان هر دو صوت یک ثانیه بود. شدت صدای زیر ۰/۵ دسی‌بل و با فرکانس ۴۸۰۰۰ هرتز بود،

-
1. Response Accuracy (RA)
 2. Polar Electro heart rate monitor (Model F-92-TI)
 3. Audacity 1.3.1
 4. only secondary task
 5. Base-Reaction Time (B-RT)
 6. Base-Response Accuracy (B-RA)

در حالی که صدای بم ۱/۰ دسی بل با فرکانس ۸۰۰۰ هرتز بود. از شرکت کننده خواستیم که پس از پایان صدا با حداکثر سرعت و با گفتن واژه "بم" یا "زیر" پاسخ دهد. این کار ۱۰ بار (پنج صوت زیر و پنج صوت بم) تکرار شد و صداهای محیط توسط نرم افزار آدسیتی ضبط شد. با بررسی و تحلیل طیف اصوات ضبط شده در محیط این نرم افزار و محاسبات، میانگین زمان‌های به دست آمده به عنوان زمان واکنش پایه (B-RT) ثبت شد. نرخ دقت پاسخ پایه (B-RA) هر فرد نیز به طور جداگانه محاسبه و ثبت شد. سپس هر فرد با ترتیبی مشابه جلسه‌ی اول، ۲۰ پرتاب دارت (دو دسته‌ی کوشش ده تایی) را انجام می داد. در این پرتاب‌ها هیچ محرک صوتی پخش نمی شد. میانگین امتیازهای این ۲۰ پرتاب به عنوان عملکرد پایه‌ی مهارت دارت در شرایطی که فقط تکلیف اصلی^۱ اجرا می شد، ثبت شد. در پایان نیز مجموع این امتیازها را به اطلاع فرد می رساندیم.

پس از آن، دو مرحله‌ی اندازه گیری دیگر شامل: ۱. اجرای تکلیف دوگانه در شرایط فشار پایین، و ۲. اجرای تکلیف دوگانه در شرایط فشار بالا، انجام شد که در ترتیب آنها نظم خاصی لحاظ نشد. در این دو مرحله‌ی اندازه گیری، تمام فرایندهای اجرای تکلیف دوگانه مشابه هم بود، به جز اینکه شرایط فشار تغییر می کرد. برای ایجاد شرایط فشار از "هدف گزینی" و "پاداش" استفاده شد. هدف گزینی و منوط کردن اجرا به پاداش از جمله سازوکارهایی هستند که می توانند سطوحی از فشار را بر مجری تحمیل کنند (۱). در وضعیت فشار پایین (شرایط معمولی) هیچ تأکیدی بر کسب امتیازی خاص نمی شد. در وضعیت فشار بالا، به او گفتیم که اگر موفق شود به سطح خاصی از امتیاز (۱۵۰ درصد مجموع امتیازات پایه) برسد، مبلغی معادل یک صد هزار ریال به عنوان پاداش دریافت می کند. رنی (۲۰۰۷) نشان داده که منوط کردن پاداش برای رسیدن به عملکردی در سطوح ۹۰، ۱۰۰، یا ۱۱۰ درصد نمی تواند تغییری در فشار، سطح انگیزندگی و عملکرد ایجاد کند (۲۳). به همین دلیل و بر اساس نتایج تحقیق زمینه یابی، ما معیار ۱۵۰ درصد را انتخاب نمودیم. برای اطمینان از ایجاد شرایط فشار، در جریان این آزمون‌ها ضربان قلب اندازه گیری شد.

برای ارزیابی شرایط فشار، میانگین تعداد ضربان قلب شرکت کنندگان در وضعیت‌های فشار پایین و بالا با استفاده از آزمون t وابسته مقایسه شد. برای مقایسه‌ی میانگین امتیازهای پرتاب دارت، زمان‌های واکنش و نرخ دقت پاسخ در سه وضعیت (پایه، تکلیف دوگانه - فشار پایین؛ تکلیف دوگانه - فشار بالا)، از آزمون فیشر (F) با روش تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری^۲

1. only primary task

2. Repeated measures analyze of variance (ANOVA)

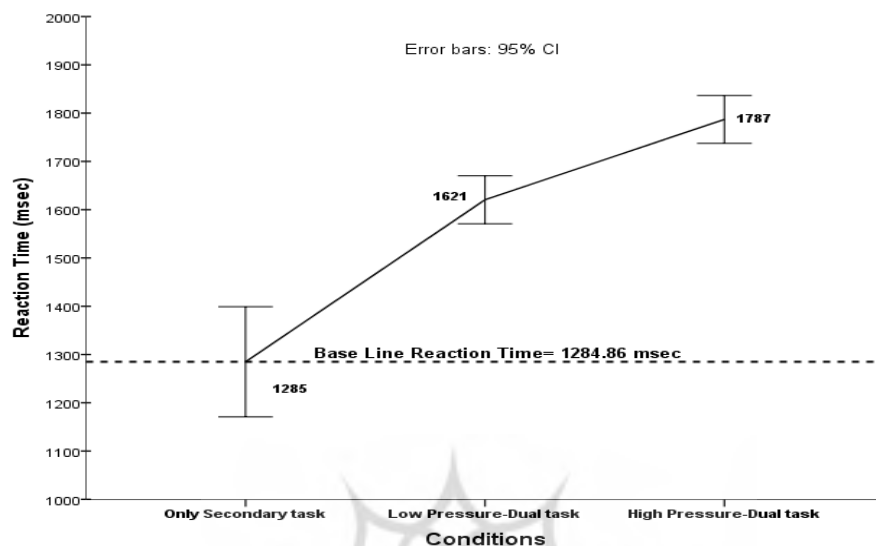
استفاده شد. در صورت معنادار شدن نسبت F در تحلیل واریانس، از مقایسه‌های چندگانه‌ی برنامه‌ریزی شده^۱ استفاده شد. سطح معناداری نیز در آزمون‌های آماری $\alpha = 0.05$ در نظر گرفته شده است.

نتایج

نتایج آزمون t وابسته نشان داد که میانگین ضربان قلب شرکت‌کنندگان در شرایط فشار بالا افزایشی معادل $16/02 \pm 10/35$ ضربه در دقیقه نسبت به شرایط فشار پایین داشته است $t_{(19)} = 2.89, P < .01$.

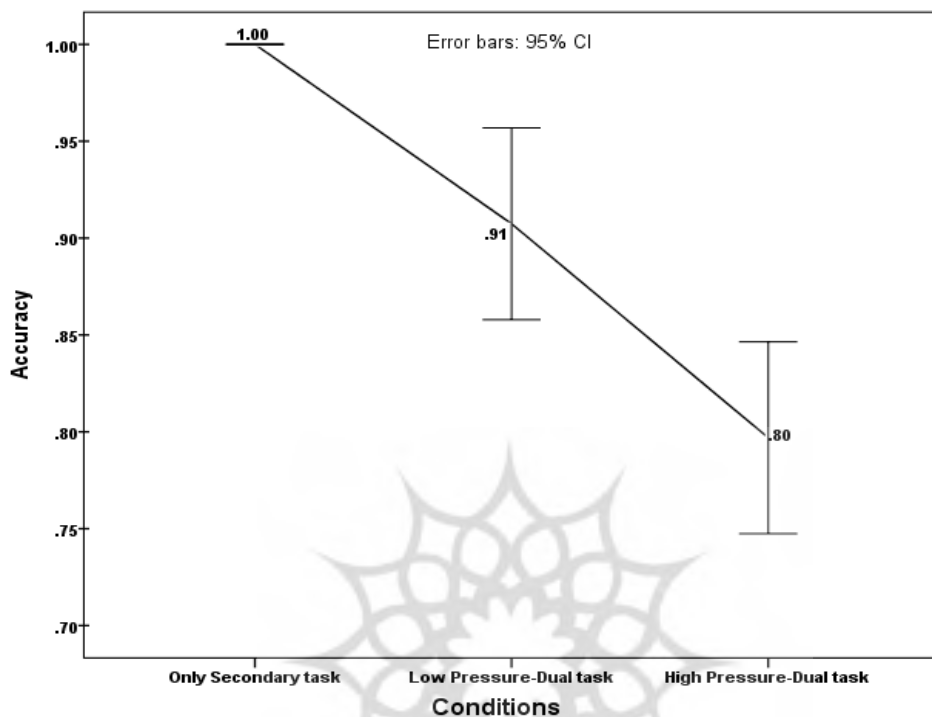
نتایج تحلیل واریانس برای بررسی اثر شرایط فشار بر زمان واکنش (RT) به تکلیف ثانویه نشان داد، در کل بین میانگین RT در سه موقعیت بررسی شده (شکل ۱) تفاوت معنادار وجود دارد $F_{(2, 26)} = 44.89, P < .001$. نتایج آزمون مقابله‌های تکرار شونده نشان داد که میانگین RT فشار بالا به میزان معناداری نسبت به میانگین RT در شرایط فشار پایین افزایش یافته است $F_{(1, 13)} = 13.12, P = .003$. همچنین، RT فشار پایین به‌طور میانگین نسبت به RT پایه افزایش معنادار پیدا کرده است $F_{(1, 13)} = 38.62, P < .001$. نتایج آزمون مقابله‌های ساده نیز نشان داد که RT فشار بالا به‌طور معناداری بزرگ‌تر از RT پایه است $F_{(1, 13)} = 67.81, P < .001$.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



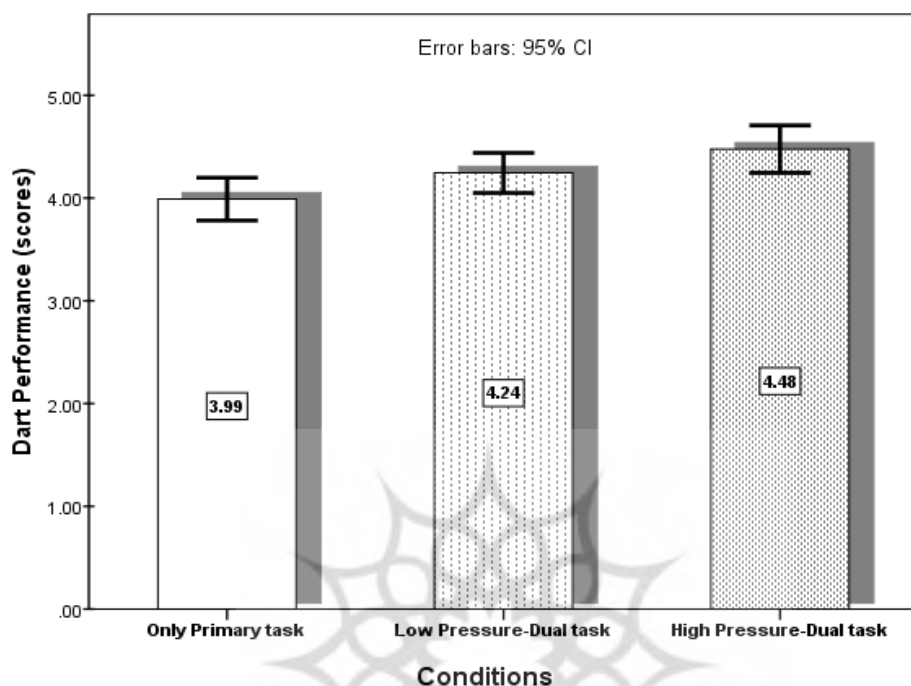
شکل ۱. مقایسه میانگین (دامنه اطمینان ۹۵ درصد) زمان واکنش به تکلیف شنیداری در شرایط پایه (only secondary task)، فشار پایین - تکلیف دوگانه (low Pressure-Dual task) و فشار بالا - تکلیف دوگانه (High Pressure-Dual task).

نتایج تحلیل واریانس برای بررسی اثر شرایط فشار بر نرخ دقت پاسخ واکنش (RA) به تکلیف ثانویه نشان داد که در کل، بین میانگین نرخ دقت پاسخ در سه موقعیت بررسی شده (شکل ۲) تفاوت معنادار وجود دارد $F(2, 32) = 18.93, P < .001$. نتایج آزمون مقابله‌های تکرار شونده نشان داد که میانگین RA فشار پایین به‌طور معناداری نسبت به شرایط پایه کاهش یافته است $F(1, 16) = 15.71, P = 0.001$. همچنین در شرایط تکلیف دوگانه، RA فشار بالا نیز به‌طور معناداری نسبت به RA فشار پایین کاهش یافته است $F(1, 16) = 5.59, P = 0.031$. آزمون مقابله‌های ساده نیز نشان داد که میانگین RA فشار بالا نیز نسبت به RA پایه کاهش معناداری پیدا کرده است $F(1, 16) = 75.54, P < .001$. با توجه به نتایج به‌دست آمده و مشاهده‌ی شکل ۲، می‌توان با اطمینان گفت که شرایط فشار اعمال شده بر دقت پاسخ به تکلیف شنیداری که به‌عنوان تکلیف ثانویه استفاده شد اثر منفی گذاشته است.



شکل ۲. مقایسه میانگین (دامنه اطمینان ۹۵ درصد) دقت پاسخ به تکلیف شنیداری در شرایط پایه (only secondary task)، فشار پایین - تکلیف دوگانه (low Pressure-Dual task) و فشار بالا - تکلیف دوگانه (High Pressure-Dual task)

نتایج بررسی اثر شرایط فشار بر عملکرد پرتاب دارت نشان داد که در کل از نظر آماری بین میانگین امتیازهای کسب شده در سه وضعیت بررسی شده (شکل ۳) تفاوت معنادار وجود دارد. $F(2, 38) = 3.87, P = 0.03$. نتایج آزمون مقابله‌های ساده نشان داد که در شرایط فشار پایین، میانگین امتیازهای کسب شده در اجرای تکلیف دوگانه از نظر آماری تفاوتی با وضعیت پایه نداشته است $F(1, 19) = 2.59, P > 0.05$. در مقابل، نتایج همین آزمون نشان داد که اجرای تکلیف دوگانه در شرایط فشار بالا باعث شده امتیاز کسب شده به‌طور معناداری نسبت به شرایط پایه افزایش یابد $F(1, 19) = 6.70, P = 0.018, \eta^2_p = 0.26$



شکل ۳. مقایسه میانگین (دامنه اطمینان ۹۵ درصد) عملکرد پرتاب دارت (Dart Performance) در شرایطی که تنها تکلیف اصلی اجرا شده (Only Primary task)، فشار پایین - ارائه تکلیف دوگانه (Low Pressure-Dual task) و فشار بالا - ارائه تکلیف دوگانه (High Pressure-Dual task)

بحث و نتیجه گیری

هدف ما بررسی تغییرات سازوکارهای توجه و اجرای تحت فشار در یک تکلیف حسی - حرکتی (مانند پرتاب دارت) بود. بررسی دست کاری اعمال شده نشان داد که تحت فشار ضربان قلب افزایش یافته است که نشان دهنده این است که انگیزتگی فیزیولوژیکی افزایش یافته است. بر اساس منطق تکلیف دوگانه (۱۵) و محدود بودن توجه در نظریه‌ی منبع مرکزی توجه کانمن (۱۶)، ارزیابی دقت و سرعت واکنش به تکلیف ثانویه در شرایط فشار گواه این است که فشار اعمال شده همانند یک بار مضاعف، سبب افزایش نیازهای توجه فرد و افت کارایی پردازش اطلاعات شده است. مقایسه‌ی عملکرد پرتاب دارت در شرایط تکلیف دوگانه - فشار پایین نسبت به شرایط پایه، نشان دهنده‌ی این است که ارائه‌ی تکلیف ثانویه اثری بر اجرای تکلیف اصلی (پرتاب دارت) نداشته و فرد توانسته اجرای پرتاب دارت را به عنوان تکلیف اصلی حفظ

کند. به عبارت دیگر، تکلیف ثانویه باعث حواس پرتی نشده است. نتایج نشان داد تحت فشار اعمال شد عملکرد پرتاب دارت دچار انسداد نشد، بلکه بهبود یافت.

در اغلب تحقیقات برای بررسی نیازهای توجه مهارت‌های حرکتی از روش تکلیف دوگانه استفاده می‌شود. منطق این روش این است که: ۱. میزان پردازش تکالیف مختلف متفاوت است و ۲. اجرای هم‌زمان تکالیف می‌تواند باعث اعمال یک اضافه‌بار به ظرفیت محدود سیستم توجه شود (۱۵). از آنجا که نشانه‌گیری و پرتاب با دست و پاسخ کلامی به ساختارهای یکسانی نیاز نداشتند، بحث تداخل ساختاری منتهی است و تنها بحث تداخل ظرفیتی قابل طرح است. نتایج پژوهش ما نشان داد که در شرایط تکلیف دوگانه - فشار پایین سرعت و دقت پاسخ به تکلیف ثانویه نسبت به شرایط پایه افت کرده است. طبق نظریه‌ی محدودیت توجه کانمن (۱۶) می‌توان نتیجه گرفت که اجرای پرتاب دارت توسط شرکت‌کننده‌ها خودکار نشده، بلکه حرکت در سطح هوشیار کنترل شده است. بخش دیگری از نتایج نشان داد که در شرایط تکلیف دوگانه - فشار بالا، سرعت و دقت پاسخ به تکلیف ثانویه نسبت به شرایط با فشار پایین باز هم کاهش یافت. الگوی این تغییرات با پیش‌بینی‌های فرضیه‌ی بازبینی آشکار (۳) همسو است. بر این اساس، توجه اولیه این است که فشار اعمال شده باعث شده که فرد بیشتر از پیش به اجزای مهارت خود توجه کرده و آنها را به‌صورت گام‌به‌گام پردازش کند. بر اساس دیدگاه ایستبروک (۱۹۵۹) در خصوص باریکی ادراکی و نیز نظریه‌ی ظرفیت محدود توجه کانمن (۱۹۷۳)، دو دلیل می‌توان در خصوص الگوی نتایج مشاهده شده در این تحقیق ارائه داد (۱۶،۲۴). ما این‌گونه استدلال کردیم که: ۱. احتمالاً تحت فشار نگرانی‌های مربوط به رسیدن به امتیاز بالا باعث باریک شدن دامنه‌ی ادراک و نادیده گرفتن دیگر محرک‌های موجود در محیط شده، و ۲. لزوم توجه آشکار و گام‌به‌گام به جنبه‌های مختلف مهارت پرتاب دارت ظرفیت توجه فرد را تقلیل داده است.

سوال تحقیق این بود که آیا در شرایط فشار فراهم شده، انسداد عملکرد اتفاق می‌افتد؟ برخلاف باور عمومی در خصوص موقعیت‌هایی که به‌عنوان شرایط استرس و فشار تلقی می‌شوند، پیش‌بینی شد که تحت فشار ممکن است همیشه در عملکرد یک مجری با سطح مهارت پایین انسداد مشاهده نشود؛ زیرا او ناخواسته درگیر سازوکارهای کنترلی ویژه‌ی سطح مهارت می‌شود و در نتیجه‌ی این شکل از کنترل حرکت، صحت اجرای حرکت تضمین می‌شود. نتایج نشان داد که شرایط تکلیف دوگانه - فشار بالا سبب بهبود عملکرد پرتاب دارت نسبت به دو موقعیت دیگر (پایه و تکلیف دوگانه - فشار پایین) شد. احتمالاً دو دیدگاه می‌تواند این دو پدیده را توجیه کند: ۱. احتمالاً شرایط فشار بالا سبب افزایش انگیزه و تلاش برای اجرای بهتر شده

است. بر اساس نظر آیزنگ و دانشجویانش، اضطراب شناختی در قالب نگران شدن دو اثر اصلی دارد. یکی کاهش ظرفیت حافظه‌ی کاری که منجر به تقلیل منابع پردازش نسبت به شرایط عادی می‌شود، که در اثر این کاهش کارایی پردازش افت می‌کند و نقش انگیزشی اضطراب که در اثر آن تلاش فرد برای حفظ کارایی عملکرد می‌تواند انسداد فشار را به‌طور جزئی یا کلی جبران کند (۲۵)، و ۲. در شرایط انگیزشی بالا، افزایش تلاش باعث افزایش تمرکز بر مهارت شده و فرد به صورت گام‌به‌گام عملکرد خود را بازبینی کرده است. از آنجایی که افراد شرکت‌کننده در این پژوهش، از افراد غیر ماهر بودند، احتمالاً روشی که این افراد برای اجرای مهارت خود تحت فشار به کار می‌برند، به صورت کنترل آشکار، اجرای مرحله‌به‌مرحله و توجه به تمام بخش‌های حرکت بوده است. این روش کنترلی، بهترین روش برای افراد نیمه‌ماهر است؛ زیرا باعث افزایش دقت و کاهش خطا در اجرا می‌شود (۸). احتمالاً فشار به‌عنوان محرک، افراد مبتدی را برای استفاده‌ی بیشتر از این استراتژی که رویکردی طبیعی برای آنهاست، تشویق کرده است. این یافته‌ها و استدلال‌های ارائه شده با آنچه مسترز (۱۹۹۲) در قالب فرضیه‌ی پردازش آشکار مطرح کرده است، هم‌خوانی دارد. مسترز (۱۹۹۲) این‌گونه استدلال کرده است که موقعیت‌های فشار ممکن است باعث شود که فرد در سلسله‌مراتب فرایند یادگیری دچار پس‌رفت شود. به این صورت که مجری ماهر در شرایط اضطراب به جای استفاده از سطح ناهشیار، مجدد به سطح هوشیار بازگشت می‌کند و در تلاش برای حفظ سطح اجرا از سازوکاری استفاده کند که ویژه‌ی افراد مبتدی است (۲۶). در کل، برای توجیه نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت که وقتی فرد در سطحی از مهارت قرار دارد که هنوز به‌طور کامل به سازگاری بین حسی دست پیدا نکرده است، در اجرای یک مهارت حسی - حرکتی مانند دارت، در شرایط فشار که او را برای اجرای بهتر بر می‌انگیزاند، تلاش می‌کند که بخش زیادی از توجه خود را روی هدف متمرکز کند و به سطحی از مهارت رجوع می‌کند که احتمال اجرای بهتر را افزایش می‌دهد. نتایج تحقیق با اغلب تحقیقاتی که به بررسی تغییرات نیازهای توجه مهارت‌های ورزشی تحت فشار پرداخته‌اند (۳-۶)، همسو است. با این وجود، دلیل عدم هم‌خوانی نتایج تحقیق حاضر با تحقیقات تاناکا و سکیا (۲۰۱۱، ۲۰۱۰) را می‌توان در این مهم دانست که این دو محقق خود تأیید کرده‌اند که سطح فشار اعمال شده در دو مطالعه‌ی آنها متوسط بوده، تا جایی که عوامل روان‌شناختی (اضطراب رقابتی) شرکت‌کنندگان تغییر نکرد و شاید به همین دلیل در افراد مبتدی تمرکز توجه و شاخص‌های اجرای ضربات گلف دست‌خوش تغییر نشده است (۱۲، ۱۳).

در پژوهش حاضر تلاش کردیم که با اعمال کنترل تجربی، درک بیشتری از تغییرات ناشی از

فشار در عملکرد و فرایندهای پردازشی تکالیف حسی - حرکتی فراهم کنیم، ولی هنوز برای فهم دقیق از تغییر در نیازهای توجه و مکانیزم‌های آن در شرایط فشار تلاش‌های بیشتری لازم است. بدون شک شرایط آزمایشی تحقیق حاضر مشابه با شرایط اجرای پرتاب دارت در یک رقابت واقعی نیست. فشاری که در یک رقابت واقعی وجود دارد، بسیار پیچیده‌تر از شرایطی است که در این تحقیق ایجاد شد. در یک رقابت واقعی، وجود بازیکن رقیب، که هم‌زمان با فرد عملکرد او مورد محک قرار می‌گیرد، گفتن امتیازات فرد و رقیب توسط داور با صدای بلند، سطح رقابت، سطح مهارت بازیکن، نوع و ارزش پاداش، میزان اهمیت نتیجه‌ی مسابقه، حضور تماشاچی، خستگی، ویژگی‌های شخصیتی و انگیزه، از جمله عواملی هستند که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر عملکرد مجری تأثیرگذارند (۱۴). هر یک از این عوامل به‌تنهایی و ترکیبی از آنها می‌تواند به‌عنوان متغیرهای تعدیل‌کننده عمل کنند و اثرات انسداد تحت فشار را تغییر دهند. به‌عنوان پیشنهاد، توصیه می‌شود که تحقیقاتی طراحی و اجرا شود که در آن عملکرد در شرایط فشار با دقت بیشتر و با در نظر گرفتن انواع متغیرهای تعدیل‌کننده بررسی شود. همچنین به دیگر محققان توصیه می‌شود که با افزایش روایی بوم شناختی و بررسی تغییرات کمی و کیفی عملکرد تحت فشار ورزشکاران در شرایط واقعی به درک و فهم جزئیات پدیده همت گمارند. کسب موفقیت ورزشی منوط به هدایت صحیح ورزشکار و ارائه‌ی راهبردهای مناسب در تمرین و رقابت است. با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر، توصیه می‌شود که در تمرین افراد مبتدی، شرایط انگیزشی ایجاد شود تا افراد برای رسیدن به اجرای بهتر با جدیت تلاش کنند.

منابع

1. Baumeister, R.F. and C.J. Showers, A review of paradoxical performance effects: Choking under pressure in sports and mental tests. *Journal of Social Psychology*, 1986. 16: p. 361-83.
2. Beilock, S.L. and M.S. DeCaro, From poor performance to success under stress: Working memory, strategy selection, and mathematical problem solving under pressure. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2007. 33: p. 983-98.
3. Beilock, S.L. and T.H. Carr, On the fragility of skilled performance: What governs choking under pressure. *Journal of Experimental Psychology: General*, 2001. 130: p. 701-25.
4. Lewis, B. and D. Linder, Thinking about choking? Attentional processes and paradoxical performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 1997. 23:

- p. 937-44.
5. Gray, R., Attending to the execution of a complex sensorimotor skill: Expertise differences, choking, and slumps. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2004. 10: p. 42-54.
 6. Jackson, R.C., K.J. Ashford, and G. Norsworthy, Attentional focus, dispositional reinvestment, and skilled motor performance under pressure. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2006. 28: p. 49-68.
 7. Jordet, G., E. Hartman, and E. Sigmundstad, Temporal links to performance under pressure in international soccer penalty shootouts. *Psychology of Sport and Exercise*, 2009. 10: p. 621-27.
 8. Fitts, P.M. and M.T. Posner, *Human performance* 1967, Belmont, CA: Brooks/Cole.
 9. Beilock, S.L., et al., When paying attention becomes counterproductive: impact of divided versus skill-focused attention on novice and experienced performance of sensorimotor skills. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2002. 8: p. 6-16.
 10. Beilock, S.L., et al., Haste does not always make waste: Expertise, direction of attention, and speed versus accuracy in performing sensorimotor skills. *Psychonomic Bulletin and Review*, 2004. 11(2): p. 373-79.
 11. Ford, P, et al., Online attentional-focus manipulations in a soccer-dribbling task: implications for the proceduralization of motor skills, *Journal of Motor Behavior*, 2005. 37(5): p. 386-94.
 12. Tanaka, Y. and H. Sekiya, The Influence of Audience and Monetary Reward on the Putting Kinematics of Expert and Novice Golfers. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2010. 81(4): p. 416-28.
 13. Tanaka, Y. and H. Sekiya, The influence of monetary reward and punishment on psychological, physiological, behavioral and performance aspects of a golf putting task. *Human Movement Science*, 2011. 30(6): p. 1115-28.
 14. Hill, D.M., et al., Choking in sport: A review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 2010. 3(1): p. 24-39.
 15. Abernethy, B., Dual-task methodology and motor skills research some applications and methodological constraints. *Journal of Human Movement studies*, 1988. 14: p. 101- 32.
 16. Kahneman, D., *Attention and effort* 1973, New Jersey: Englewood Cliffs.
 17. Pashler, H. and J.C. Johnston, Attentional limitations in dual-task performance, H. Pashler, Editor 1998, Psychology Press: East Sussex, UK. p. 155-89.
 18. Oudejans, R.R.D. and J.R. Pijpers, Training with mild anxiety may prevent

- choking under higher levels of anxiety. *Psychology of Sport and Exercise*, 2010. 11: p. 44–50.
19. Gucciardi, D.F., et al., Experienced Golfers' Perspectives on Choking Under Pressure. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2010. 32: p. 61-83.
20. Lohse, K.R., D.E. Sherwood, and A.F. Healy, How changing the focus of attention affects performance, kinematics, and electromyography in dart throwing *Human Movement Science*, 2010. 29: p. 542–55.
21. Price, J., Gill, D. L., Etnier, J., & Kornatz, K. Accuracy of free throw shooting during dual-task performance: Implication of attentional disruption on performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2009. 80: p. 718-26.
22. Salehi, H., Ghazanfari, A., Movahedi, A., & Nezakato Hosseini, M. Time course of attention during a volleyball jumping-serve using a dual-task paradigm. *Journal of Movement Science & Sports*, (2011/1390). 18(2): p. 117-35 (In Persian).
23. Ranney, D., Choking Under Pressure: Environmental and Personality Variables, 2007, Unpublished Doctoral Dissertation Department of Psychology at Trinity University.
24. Easterbrook, J.A., The effects of emotion on cue utilization and the organization of behavior. *Psychological Review*, 1959. 66: p. 183-201.
25. Eysenck, M.W., et al., Anxiety and cognitive performance: attentional control theory. *Emotion*, 2007. 7: p. 336–53.
26. Masters, R.S.W., Knowledge, knerves and know-how: The role of explicit versus implicit knowledge in the breakdown of a complex motor skill under pressure. *British Journal of Psychology*, 1992. 83: p. 343-58.

ارجاع دهی به روش ونکوور:

صالحی حمید، حمصی مریم، موحدی احمد رضا. تقلیل منابع توجه و بهبود عملکرد تحت فشار در یک تکلیف حسی - حرکتی. رفتار حرکتی. پاییز ۱۳۹۲؛ ۵(۱۳): ۱۰۹-۱۲۴.



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی