

تفاوت‌های فردی در ارتباط فعال سازی با عملکرد در تیراندازی با سلاح بادی

دکتر سید محمد کاظم واعظ موسوی^{۱*}، دکتر مهدی نمازی زاده^۲، شهین جلالی^۳

پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۱۱/۴ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۷/۲/۱۵

چکیده

هدف از تحقیق حاضر، بررسی تفاوت‌های فردی در ارتباط بین فعال‌سازی با عملکرد در تکلیف تیراندازی با سلاح بادی است. در مطالعات اخیر، *انگیختگی* به عنوان حالت انرژی‌تیک فرد در لحظه‌ای خاص تعریف شده است که در الکتریسیته پوست منعکس و به وسیله سطح رسانایی آن قابل سنجش است. در مقابل، *فعال سازی*، به صورت تغییر در انگیختگی از سطح پایه به موقعیت انجام تکلیف معرفی شده است. از این دیدگاه، انگیختگی ارتباطی با عملکرد ندارد، و فقط فعال‌سازی است که کیفیت عملکرد را پیش بینی می‌کند. تعداد، ۱۹ تیرانداز ورزیده (شامل ۱۰ زن و ۹ مرد، با میانگین سنی ۲۹/۹۶ سال)، به صورت داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند. سطح هدایت الکتریکی پوست در حین اجرای تکلیف استاندارد تیراندازی با سلاح بادی به عنوان شاخص انگیختگی و امتیاز تیراندازی به عنوان شاخص عملکرد ثبت شد. میزان فعال‌سازی به وسیله کسر سطح پایه از میانگین انگیختگی مربوط به هر شلیک به دست آمد. یافته‌ها حاکی از ارتباط خطی و منفی فعال‌سازی با عملکرد بود؛ با این حال در سطح انفرادی، رابطه بین این دو متغیر نه خطی بود، نه همسان؛ برخی از تیراندازان رابطه‌ای یو شکل و برخی دیگر رابطه‌ای به شکل یو وراونه نشان دادند. این پدیده به مشاهده رابطه‌ای خطی شکل در مطالعه میانگین داده‌ها منجر شد. نتایج، با توجه به فرضیات اخیر و نظریاتی که رابطه انگیختگی و عملکرد را توضیح می‌دهند مورد بحث قرار گرفته است.

کلیدواژه‌های فارسی: انگیختگی، فعال‌سازی، فعالیت الکتریکی پوست، عملکرد، تفاوت‌های فردی

* با همکاری مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزشی دانشگاه بقیه الله

۱. دانشیار دانشگاه امام حسین (ع)

۲. دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات

۳. دانشجوی دکترای دانشگاه شهید بهشتی

مقدمه

با عنایت به دیدگاه دافی^۱ (۱۹۵۷) که انگیزتگی^۲ را تهییج ارگانیک کلی معرفی کرد، کمیت بخشی به فرآیندهای انگیزتگی، نه تنها با استفاده از نشانگرهای دستگاه عصبی مرکزی، بلکه با استفاده از آماره‌های دستگاه عصبی خودکار نیز امکان پذیر است (۱). زمانی طولانی است که فعالیت الکتریکی پوست^۳ در مطالعات فیزیولوژی روانی، به عنوان شاخص انگیزتگی به کار می‌رود (۲). فعالیت الکتریکی پوست نشانگر معتبر و حساس دامنه پایین انگیزتگی است که تغییرات کوچک و عمدتاً^۴ شناختی انگیزتگی را منعکس می‌کند (۳)؛ این مقیاس احتمالاً^۴ بهترین شاخص فعالیت دستگاه عصبی خودکار است (۴). از میان همه مقیاس‌های فعالیت الکتریکی پوست، سطح هدایت الکتریکی پوست (سهاپ)، بیش از سایر مقیاس‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. سهاپ نشان دهنده فراز و فرود انگیزتگی بدنی است که به وسیله فعالیت اعصاب کولینرژیک سمپاتیک در سطح غدد مترشحه عرق ظاهر می‌شود (۵). سهاپ شامل اطلاعات قابل ملاحظه‌ای است که احتمالاً^۵ به جنبه‌های آشکار حالات مغز و پردازش اطلاعات مربوط است (۶).

فرضیات گوناگونی رابطه بین انگیزتگی و عملکرد را تشریح کرده‌اند. فرضیه یو وارونه پیش بینی می‌کند که بهترین عملکرد با سطح متوسطی از انگیزتگی همراه است، در حالی که انگیزتگی خیلی کم یا خیلی زیاد به عملکرد ضعیف منجر می‌شود (۷). چالش‌هایی در مقابل فرضیه یو وارونه ایجاد شده و فرضیات جدیدی به وجود آمده‌اند که عمدتاً^۶ از همان یوی وارونه الهام گرفته‌اند. از بین فرضیات جدید می‌توان به مدل محدوده فردی عملکرد بهینه اشاره کرد. این مدل اشاره می‌کند که سطح بهینه عملکرد را نباید به طور گروهی مطالعه کرد؛ هر فرد دارای محدوده بهینه‌ای از انگیزتگی پیش از اجرا برای بهترین عملکرد خود است (۸-۱۰). بنابراین سطح بهینه انگیزتگی بسته به ویژگی‌های هر فرد ممکن است کم، متوسط، یا زیاد باشد. سایر فرضیه‌هایی که رابطه بین انگیزتگی و عملکرد را تشریح می‌کنند توضیحات پیچیده‌تری را به کار می‌گیرند. برای مثال تئوری بازگشتی^۴ اظهار

1. Duffy
2. Arousal
3. Electrodermal activity (EDA)
4. Reversal theory

می‌کند که فرد در بین حالات فرا انگیزشی که با سطح انگیزشگی وی در اثرگذاری بر عملکرد تعامل می‌کنند، جابجا می‌شود (۱۱). نظریه افت ناگهانی^۱ اظهار می‌کند که رابطه یو وارونه فقط هنگامی که اضطراب شناختی کم باشد معتبر است؛ هنگامی که اضطراب شناختی زیاد باشد، عملکرد با افت ناگهانی روبرو خواهد شد (۱۲، ۱۳).

به نظر می‌رسد که ناتوانی تحقیقات فوق در توصیف رابطه انگیزشگی با عملکرد، تا حدودی به فقدان تعریف جامعی از انگیزشگی مربوط باشد. انگیزشگی در اکثر مواقع با واژه‌های دیگری مانند «فعال سازی»^۲ به صورت هم معنی به کار رفته است، در حالی که شواهدی نیز مبنی بر تفاوت این دو مفهوم وجود دارد. پریبرام و مک گینس^۳ بین انگیزشگی و فعال سازی تمایز قائل شده و زیربنای فیزیولوژیکی متفاوتی برای این دو پیشنهاد کردند (۱۴، ۱۵).

تلاش‌های اخیر برای جداسازی مفهوم «انگیزشگی» از «فعال سازی»، بازبینی رابطه بین انگیزشگی و عملکرد را با دقت بیشتری میسر می‌کند. روش شناسی تحقیقات اخیر بر استفاده از یک سطح پایه به عنوان مقیاسی برای جدا کردن انگیزشگی از فعال سازی تأکید می‌کنند. انگیزشگی به وضعیت انرژی بدن در یک لحظه خاص اطلاق شده است که با سهاپ سنجیده می‌شود؛ در حالی که فعال‌سازی تغییر میزان انگیزشگی از سطح پایه به وضعیت اجرای تکلیف است که از طریق کسر سطح پایه از میزان انگیزشگی در حین اجرای تکلیف به دست می‌آید (۱۶). این تعریف دقیق و کاملاً روشن، به محققان کمک می‌کند تا رابطه احتمالی هر یک از دو متغیر ذکر شده را با عملکرد توصیف کنند. بری و همکاران (۲۰۰۴) انتظار خود را از یافتن ارتباط فعال‌سازی با مقیاس‌های عملکرد به روشنی بیان کرده و پیش‌بینی کردند که انگیزشگی با عملکرد ارتباطی ندارد؛ آنها اضافه کردند که انگیزشگی با پاسخ‌های فیزیولوژیک مرتبط است، نه پاسخ‌های رفتاری (۱۶). تحقیقاتی که متعاقباً انجام شد، این پیش‌بینی را تصدیق کرد (۱۷-۱۹). تحقیقات بعدی، با هدف بررسی رابطه انگیزشگی و فعال‌سازی با عملکرد کودکان و بالغین در یک تکلیف مداوم آزمایشگاهی، مشخص کرد که مقیاس‌های عملکرد (میانگین زمان واکنش و تعداد خطاها) با میزان

1. Catastrophe theory
2. Activation
3. Mc Guinness

فعال‌سازی مرتبط است، اما سطح انگیزتگی رابطه معنی‌داری با این مقیاس‌ها ندارد. این تحقیقات ارتباط انگیزتگی را با پاسخ‌های فیزیولوژیک تأیید کردند (۱۸، ۱۹). کفایت یافته‌ها در تکالیف آزمایشگاهی به ضرورت تعمیم آن در تکالیف میدانی اشاره کرد. واعظ موسوی، اصلانخانی، و هاشمی (۱۳۸۶) افتراق انگیزتگی از فعال‌سازی را در یک تکلیف میدانی سنجیدند. آنان دریافتند که فعال‌سازی، نه انگیزتگی، عملکرد تیراندازی با سلاح بادی را پیش‌بینی کرد (۲۰). با این حال یافته‌های آنان به میانگین انگیزتگی و عملکرد اشاره داشت و نقش تفاوت‌های فردی در آن یافته‌ها مطالعه نشد. تحقیق حاضر، با پشتوانه نظریات جدیدی که پس از یو وارونه شکل گرفته‌اند به مطالعه تفاوت‌های فردی در رابطه بین انگیزتگی و عملکرد پرداخته و با پیروی از روند تحقیقاتی که فعال‌سازی را از انگیزتگی جدا کرده‌اند، تاثیر این دو را بر عملکرد آزموده است. تکلیف تیراندازی از این جهت انتخاب شد که در آن نقش تغییرات ظریف انگیزتگی در کیفیت عملکرد کاملاً آشکار است. همچنین، فقدان حرکت انتقالی در اجرای تکلیف تیراندازی که ثبت متغیرهای فیزیولوژیک را تسهیل می‌کند در انتخاب این تکلیف موثر بود. بدین ترتیب، فرضیات تحقیق حاضر به این ترتیب شکل گرفت که فعال‌سازی، نه انگیزتگی، عملکرد تیراندازی با سلاح بادی را پیش‌بینی می‌کند؛ و رابطه بین فعال‌سازی و عملکرد در آزمودنی‌های مختلف از الگوهای متفاوتی پیروی خواهد کرد.

به این ترتیب تحقیق حاضر از جهات: الف) مطالعه تفاوت‌های فردی در ارتباط فعال‌سازی و عملکرد؛ ب) جدا سازی فعال‌سازی از انگیزتگی در پیش‌بینی عملکرد؛ و ج) به کارگیری تجهیزات آزمایشگاهی در میدان، نوآوری است.

روش تحقیق

شرکت‌کنندگان این تحقیق، ۱۹ تیرانداز داوطلب زن و مرد در محدوده سنی ۲۰ تا ۴۰ سال بودند که سطح مهارت آنان در حد منتخب استان بود. عمده آنان تجربه حضور در اردوی تیم ملی را داشته و برخی از آنان عضو تیم ملی بودند. این تعداد، با توجه به روش تحقیق، برای حصول توان آماری ۰/۷۵ کفایت کرد (۲۱).

سهاپ در حین اجرای تکلیف، به وسیله دستگاه بیودرم یو اف آ^۱، از کف پای آزمودنی‌ها ثبت و در رایانه اول ذخیره شد. ابتدا پوست کف پا با پنبه و الکل به خوبی تمیز و سپس الکترودهای آغشته به الکترولیت با چسب مخصوص روی پوست نصب شد. به منظور کسب آرامش مورد نیاز برای تیراندازی و عادت به الکترودها و محیط آزمون، آزمودنی‌ها به مدت ۲۰ دقیقه به صورت نشسته استراحت کردند. سپس هر تیرانداز با سلاح و سایر تجهیزات شخصی خود، تکلیف را اجرا کرد؛ به این ترتیب که طبق مقررات فدراسیون جهانی تیراندازی ورزشی^۲، تیراندازان زن حداکثر در مدت ۷۵ دقیقه ۴۰ تیر نمره و تیراندازان مرد حداکثر در مدت ۱۰۵ دقیقه ۶۰ تیر نمره، از فاصله ۱۰ متری شلیک کردند. در حین اجرای تکلیف، امتیاز کسب شده با استفاده از دستگاه اسکات^۳، ثبت و در رایانه دوم ذخیره شد. میانگین سهاپ تیراندازان ۰/۵ ثانیه قبل از هر شلیک، به عنوان سطح انگیزتگی آزمودنی برای آن تیر منظور شد (۱۷-۱۹). همچنین جهت تعیین میزان فعال‌سازی، کمترین سطح انگیزتگی هر تیرانداز در طول اجرا (به عنوان سطح پایه) مشخص و از میزان انگیزتگی وی برای هر شلیک کسر گردید.

آزمون تحلیل واریانس با سنجش‌های تکراری برای نشان دادن افزایش معنی دار سهاپ از سطح پایه به سطح فعال شده برای اجرای تکلیف، مورد استفاده قرار گرفت. پس از آن، امتیاز تیراندازی به عنوان متغیر ملاک، و انگیزتگی و فعال‌سازی، هر دو به عنوان متغیرهای پیش بین، در تحلیل رگرسیون خطی گام به گام وارد شدند تا روابط مورد نظر در فرضیات تحقیق را بیازمایند. تفاوت‌های فردی با استفاده از خط برازش چند جمله‌ای با دو درجه آزادی کشف شد.

یافته‌های تحقیق

میانگین دو دقیقه از پایین‌ترین میزان سهاپ در حالت استراحت به عنوان سطح پایه در نظر گرفته شده، از سهاپ حین اجرای فعالیت کاسته شد تا بر اساس دستورالعمل پیشنهادی بری^۴

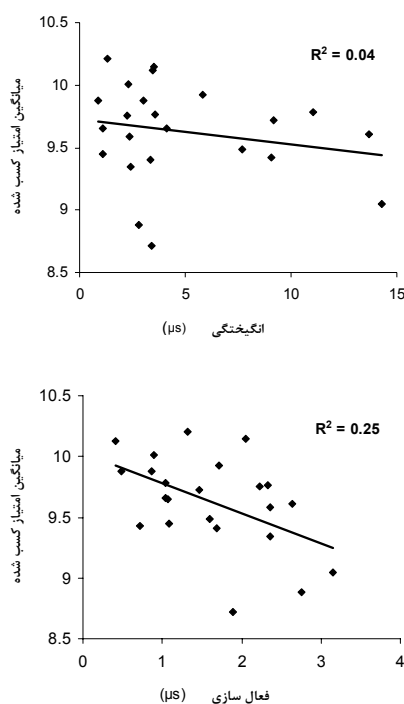
1. Bioderm UFI
2. International shooting sport federation (ISSF)
3. Scatt
4. Barry etal

تفاوت‌های فردی در ارتباط...

و همکاران (۲۰۰۵) که در تحقیقات پیشین (۱۸، ۱۹) مورد استفاده قرار گرفته است، سطح فعال سازی مربوط به اجرای تکلیف به دست آید. این دو معیار انگیزتگی به یکدیگر وابسته ($r=0.35, p<0.05$) و ۱۲٪ اشتراک واریانس را نشان دادند. آنالیز واریانس با سنجش های تکراری نشان داد که سطح فعال سازی به طرز معنی داری بالاتر از سطح پایه بود.

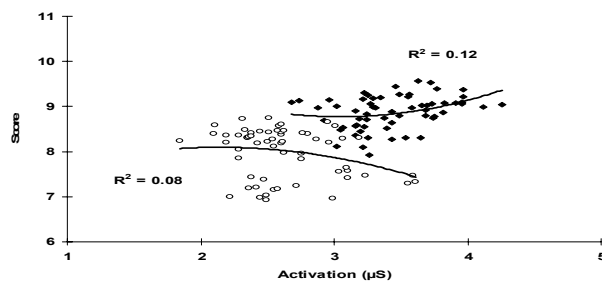
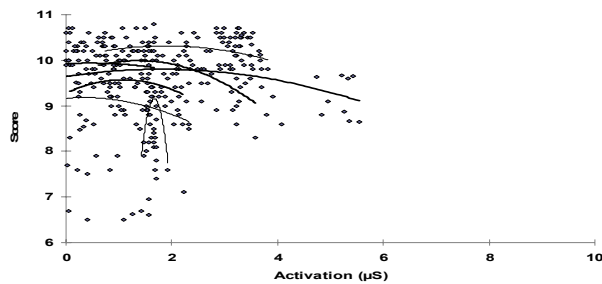
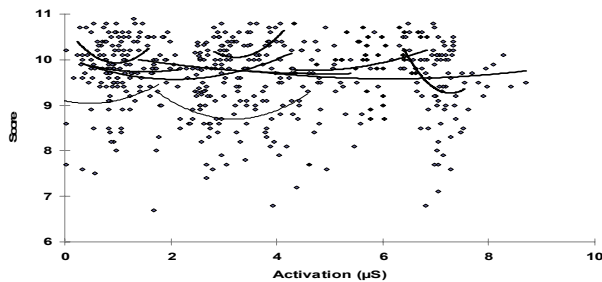
$$(F_{(1,17)} = 21.20, p < .01)$$

میانگین امتیازات کسب شده هر آزمودنی، تحت تأثیر انگیزتگی و فعال سازی، در بخش های جداگانه شکل ۱ نشان داده شده‌اند. اثر سطح انگیزتگی بر امتیاز تیراندازی معنی دار نبود ($P=0.756$ ، بخش بالای تصویر). در بخش پایین نشان داده شده است که امتیازات تیراندازی، در سطوح بالاتر فعال سازی به طرز معنی داری کاهش می‌یابند ($p < 0.05$) و $(F_{(1,17)} = 6.01)$. این تأثیر، توجه کننده ۲۵٪ واریانس مشترک و همبستگی ۵٪ بین این دو مقیاس است.



شکل ۱. رابطه خیلی ضعیف انگیزتگی با امتیاز در شکل بالا نشان داده شده است؛ واریانس مشترک بین دو متغیر ناچیز است. بخش پایین نشان دهنده رابطه خطی منفی معنی دار بین فعال سازی و امتیاز تیراندازی است. رابطه قابل توجه و واریانس مشترک آن ۲۵٪ است.

هر چند سطح فعال سازی عملکرد را به طور خطی پیش بینی کرد، اما روند پیش بینی در بین آزمودنی‌ها خطی نبود. ده نفر از آزمودنی‌ها بین فعال سازی و عملکرد رابطه‌ای یو شکل و هشت آزمودنی باقیمانده رابطه‌ای به شکل یوی وارونه نشان دادند. این روابط متفاوت در شکل ۲ نشان داده شده‌اند.



شکل ۲. تصویر بالا نشانگر رابطه یو شکل بین فعال سازی و امتیاز برخی از آزمودنی‌های تحقیق است. تصویر وسط نشانگر رابطه یو وارونه بین این دو متغیر در برخی دیگر از آزمودنی‌ها است. تصویر پایین میانگین روابط یو و یو وارونه را نشان می‌دهد. رابطه یو شکل قوی‌تر است. امتیاز و فعال سازی آزمودنی‌هایی که رابطه یو شکل نشان دادند بیشتر است.

بخش بالایی تصویر روابط یو شکل بین فعال سازی و عملکرد برای گروه اول را نشان می‌دهد (گروه ۱؛ تعداد=۱۰). یک خط رگرسیون چند جمله‌ای از بین داده‌های هر آزمودنی گذر کرده است تا نشانگر رابطه دو متغیر باشد. بخش میانی تصویر، در آزمودنی‌های دیگر، رابطه‌ای معکوس را نشان می‌دهد (گروه ۲؛ تعداد=۸). به منظور مقایسه ویژگی‌های این دو نوع رابطه، میانگین هر گروه در بخش پایینی تصویر نشان داده شده است و مجدداً یک خط رگرسیون چند جمله‌ای از بین داده‌های هر گروه گذر کرده است تا رابطه بین فعال‌سازی و عملکرد را نشان دهد. همچنین ضریب تعیین مربوط به هر رابطه برای اشاره به قدرت آن اضافه شده است. گروه ۱ رابطه‌ای قابل ذکر غیر خطی بین فعال‌سازی و عملکرد را نشان می‌دهد ($r = .35, p < .005$)، که به ۱۲٪ واریانس مشترک اشاره می‌کند. حداقل واریانس مشترک ۰۰۱. و حداکثر آن ۴۷. بود. آزمودنی‌های گروه ۲ نیز رابطه‌ای غیر خطی بین فعال‌سازی و عملکرد نشان دادند که از رابطه گروه ۱ ضعیف‌تر بود ($r = .28, p < .005$) که فقط ۰۸٪ واریانس مشترک را نشان می‌دهد. حداقل واریانس مشترک ۰۰۱. و حداکثر آن ۱۷. بود. آزمودنی‌های گروه ۱ سطح فعال‌سازی بیشتری نسبت به آزمودنی‌های گروه ۲ نشان دادند. این تفاوت به وضوح در بخش پایینی شکل ۲ نشان داده شده است. دامنه سطح فعال‌سازی برای گروه ۱ از $2,68 \mu S$ تا $4,25 \mu S$ با میانگین $3,42 \mu S$ بود. این ارقام برای گروه ۲ عبارت بود از $1,84 \mu S$ تا $3,61 \mu S$ با میانگین $2,62 \mu S$. آنالیز واریانس با سنجش‌های تکراری نشان داد که تفاوت فعال‌سازی دو گروه از نظر آماری معنی دار است ($F(1, 15) = 5.98, p < .05$).

بحث

همان‌گونه که در شکل ۱ نشان داده شد میانگین انگیزتگی کل تیراندازان نتوانست امتیازات آن‌ها را پیش‌بینی کند. ناتوانی انگیزتگی در پیش‌بینی عملکرد احتمالاً "به علت تغییرپذیری قابل ملاحظه این متغیر در طول اجرا است؛ احتمالاً" عدم احتساب سطحی از انگیزتگی تونیک به عنوان سطح پایه، مشابه با آنچه در محاسبه فعال‌سازی صورت گرفت به کم شدن رابطه بین دو متغیر منجر شده باشد. استفاده از سطح پایه که در تحقیقات قبلی (۱۸، ۱۹) معرفی شده بود باعث شد که سطح قابل مشاهده‌ای از فعال‌سازی در پژوهش

حاضر پدیدار شود که نشانگر ویژگی‌های معرفی شده به وسیله بری و همکاران (۲۰۰۵) باشد. در پژوهش حاضر مشخص شد که فعال‌سازی پیش‌بینی کننده عملکرد از دیدگاه امتیازات کسب شده است. این یافته با یافته‌های پیشین (۱۹-۱۶) که پیشنهاد کرده بودند فعال‌سازی پیش‌بینی کننده رفتار است نه انگیزختگی، در توافق است. پیشنهاد مذکور که به وسیله یافته‌های این تحقیق نیز حمایت می‌شود، با زیربنای نظری ارائه شده به وسیله پریرام و مگینس (۱۴، ۱۵) که زیر لایه‌های عصبی متفاوتی را برای این دو مفهوم توصیف کرده بودند هماهنگ است. از مطالعات عصب‌شناختی مربوط به این پدیده چنین نتیجه می‌شود که انگیزختگی از فعالیت‌های آمیگدال و سیستم فعال ساز صعودی واقع در تشکیلات مشبک مغز ناشی شده؛ تنها بر پاسخ‌های فیزیولوژیک اثرگذار است. اما عامل موثر بر فرآیندهای آماده‌سازی حرکتی، فعال‌سازی است که حاصل فعالیت عقده‌های قاعده‌ای است. پریرام و مگینس (۱۴، ۱۵) علاوه بر این عنوان نمودند که انگیزختگی؛ تمام پاسخ‌های فیزیولوژیک مرحله‌ای بویژه پاسخ جهت‌گیری را کنترل می‌کند. به عقیده آنها انگیزختگی را می‌توان نوعی عامل تقویت کننده برای پاسخ جهت‌گیری^۱ در نظر گرفت. از نظر این محققین انگیزختگی بر فرآیندهای ادراکی تاثیر گذار یا انرژی دهنده است و فعال‌سازی با نوعی آماده‌سازی برای بروز رفتار مرتبط است.

رابطه بین انگیزختگی و عملکرد، در آزمودنی‌های مختلف از دو شکل متضاد پیروی کرد. تعدادی از آزمودنی‌ها رابطه‌ای یو شکل و تعدادی دیگر، رابطه‌ای به شکل یو وارونه بین این دو متغیر نشان دادند. رابطه بین انگیزختگی یک بعدی و عملکرد عمدتاً^۲ به شکل یو وارونه مفهوم سازی شده است که اعتبار آن به تحقیقات قدیمی یرکس و دادسن (۱۹۰۸) مربوط است (۷). این نظریه حمایت‌های روان‌شناسی عمومی و روان‌شناسی ورزشی زیادی را به خود جلب کرده است اغلب نظریه‌های ارائه شده در این زمینه مانند نظریه بهره‌برداری از نشانه‌ها^۳ (ایستبروک، ۱۹۵۹)، نظریه تشخیص علامت^۴ (سوئتز و گرین، ۱۹۶۴)، نظریه پردازش اطلاعات^۵ (ولفورد، ۱۹۷۳) نیز به نوعی معتقدند که این ارتباط از الگویی به شکل

-
1. Orienting response
 2. Cue utilization hypothesis
 3. Signal detection theory
 4. Swetz and Green
 5. Information processing theory

یو وارونه تبعیت می‌کند (۲۱). تحقیقات دیگری نیز در جرگه فهرست موافقان الگوی یو وارونه قرار می‌گیرند (۲۲-۳۰)؛ با این حال این الگو در مورد تقریباً نیمی از آزمودنی‌های تحقیق وارونه نبود.

هرچند مشاهده رابطه یوی وارونه در تعدادی از آزمودنی‌ها کاملاً^۱ پیش بینی می‌شد، یافتن رابطه یو شکل در آزمودنی‌های دیگر غیر قابل پیش بینی بود. این رابطه نشان می‌دهد که تا حد مشخصی، افزایش در فعال‌سازی به عملکرد آسیب می‌زند؛ افزایش بیشتر در فعال‌سازی به بهتر شدن عملکرد کمک خواهد کرد. به نظر می‌رسد که رابطه یو شکل به دست آمده در این تحقیق از این بُعد در ماهیت بنیادی رابطه یو وارونه شریک است که نشانگر وجود سطح بهینه‌ای از انگیزتگی است. با این حال، تفاوت عمده‌ای بین این دو رابطه وجود دارد: رابطه یو وارونه به وجود یک سطح بهینه انگیزتگی اشاره می‌کند که معمولاً در حد متوسط است و به بهتر شدن عملکرد منجر می‌شود؛ سطوح انگیزتگی بالا یا پایین‌تر از سطح بهینه به ضعف عملکرد منجر می‌شوند. اما، رابطه یو شکل به وجود دو سطح بهینه اشاره می‌کند که در حد پایین و بالای انگیزتگی قرار دارند، و همچنین اشاره می‌کند که سطح متوسط انگیزتگی در تولید عملکرد عالی مرتبه کمکی به این دسته از ورزشکاران نخواهد کرد.

وجود دو سطح بهینه، این سوال اساسی را در ذهن ایجاد می‌کند که انگیزتگی پایین و بالا که قاعدتاً^۲ باید اثرات متمایزی داشته باشند چگونه به‌طور همسان با عملکرد بهتر همراه شده‌اند؟ احتمالاً^۳ پاسخ به این سوال از چهارچوب دیدگاه انگیزتگی یک بعدی خارج است. به نظر می‌رسد که تفسیر این یافته با استفاده از نظریات چند بعدی که تفسیر فرد از شدت انگیزتگی را به عملکرد مربوط می‌کند امکان‌پذیر باشد. مارتنز قویاً با این مساله موافق است که اضطراب شناختی بالا به افت عملکرد منتهی می‌شود (۳۱)، اما جونز و هاردی (۱۹۹۰) معتقد بودند که بعضی از ورزشکارانشان در زمان ناراحتی و اضطراب اجرای بهتری داشته‌اند (۳۲). راب^۲ در مطالعه بازیکنان گلف به بررسی مدل فاجعه‌فازی و هاردی (۱۹۸۸) پرداخت (۳۳). نتایج وی نشان داد که اضطراب شناختی مطابق با آنچه مارتنز تحت عنوان مدل اضطراب شناختی چند بعدی معرفی کرده بود بر اجرا اثر منفی می‌گذارد. انگیزتگی فیزیولوژیکی

1. Welford
2. Robb

برروی شرکت کنندگان ماهر اثر مثبت داشت یا بی اثر بود. این وضعیت نظریه اسپنس مبنی بر اینکه بازیکن ماهر با انگیزتگی فیزیولوژیکی به شکل موثرتری سازگار می شود را تایید کرد (۳۴).

کوب^۱ (۱۹۹۱)، با استفاده از دیدگاه روان شناسی عصبی نشان داد که انگیزتگی چند بعدی است و ابعاد روان شناختی و رفتاری را نیز شامل می شود (۳۵). وان^۲ (۱۹۹۷) هم انگیزتگی را مفهومی چند بعدی، با ابعاد فیزیولوژیکی و شناختی تعبیر کرد (۳۶). هاردی (۱۹۹۶) نیز این تعریف چند بعدی را تایید کرد (۱۳). گود و ادری^۳ (۱۹۹۴) نیز اظهار کردند که انگیزتگی باید به عنوان مفهومی چند بعدی در نظر گرفته شود که شامل یک بخش فیزیولوژیک و یک بخش تفسیری _ ارزیابی آگاهانه (شناختی) باشد (۳۷). یافته های تحقیق حاضر با تکیه بر شواهدی که در حمایت از انگیزتگی چند بعدی وجود دارد به ضرورت مطالعه تفاوت های فردی در چهارچوب نظریات چند بعدی که ارزیابی هیجانی انگیزتگی را شامل می شوند، به ویژه نظریه محدوده انفرادی عملکرد بهینه^۴ اشاره می کند (۳۸). رویکرد آتی تحقیق حاضر این است که تفاوت های فردی در رابطه بین انگیزتگی و عملکرد با توجه به حالات هیجانی که در سطوح مختلف انگیزتگی رخ می دهند تفسیر شوند. به نظر می رسد که استفاده از دیدگاه چند بعدی انگیزتگی بتواند تا حدودی توضیح دهنده علت بالاتر بودن سطح امتیاز ($7/87 > 7/98$) و سطح فعال سازی ($2,63 \mu S > 3,43 \mu S$) در آزمودنی هایی باشد که بین فعال سازی و عملکرد رابطه یو شکل نشان دادند.

به طور خلاصه، یافته های تحقیق حاضر نشان داد که فعال سازی پیش بینی کننده عملکرد است؛ با این حال، مطالعه انفرادی این رابطه بر خلاف آن چه که در میانگین مشاهده می شود به ارتباطی خطی اشاره نکرد. بخشی از آزمودنی ها رابطه ای یو شکل و بخشی دیگر رابطه ای به شکل یو وراونه نشان دادند. نظر به این که فرضیه یوی وراونه به طور اساسی بر اساس انگیزتگی یک بعدی تکامل یافته است (۳۴، ۲۸). تفسیر رابطه یو شکل بین فعال سازی و

1. Cobb
2. Wann
3. Gould and Udry
4. Individual zone of optimal functioning (IZOF)

عملکرد که در این تحقیق یافت شده است، بر اساس نظریات چند بعدی انگیزتگی امکان پذیر شود.

منابع:

1. Duffy, E. (1957). The psychological significance of the concept of "arousal" and "activation", *Psychological review*, 64, 265-275.
2. Duffy, E (1962) *activation and behaviour*, Wiley, New York.
3. Boucsein, W. (1992). *Electro dermal activity*. New York: Plenum Press.
4. Dawson, M.E., Schell, A.M., and Filion, D.L (1990). The electrodermal system. In J. Cacioppo and L.G. Tassinory (Eds.), *Principles of psychophysiology. Physical, social, and inferential elements*, pp. 295-324. New York: Cambridge University Press.
5. Venables, P.H. and Christie, M.J., (1980). In: Martin, I. and Venables, P.H., Editors(1980) *Techniques in Psychophysiology*, John Wiley and Sons Ltd., London, pp. 3-67.
6. Lim, C.L., Rennie, C., Barry, R.J., Bahramali, H., Lazzaro, I., Manor, B., Gordon, E. (1997). Decomposing skin conductance in to tonic and phasic components. *International Journal of Psychophysiology*, 25 (2). 97-109.
7. Yerkes, R.M. Dodson, J.D (1908),"The Relationship of Strength of Stimulus to Rapidity of Habit Formation". *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, 18, 459-482.
8. Hanin, Y.L. (1986). State-trait anxiety research on sports in USSR. In CD.Spielberg and R.Diaz- Guerrero (Eds), *Cross Cultural Anxiety (vol.3, pp.45-64)*.Washington, DC: Hemisphere
9. Hanin, Y.L. (1989). Interpersonal and intra group anxiety in sport. In D.Hackfort &C.D. Spielberg (Eds), *Anxiety in sport: An international Perspective*, pp.19-28.New York: Hemisphere.
10. Salminen, S., Liukkonen, J., Hanin, Y.L., Hyvonen, A. (1995). Anxiety and athletic performance of Finnish athletes: application of the Zone of optimal functioning model. *Personality and individual differences*, 19, 725-729.
11. Kerr, J. (1985). The experience of arousal: a new basis for studying arousal effects in sport. *Journal of Sport Science*, 3.169-179.
12. Hardy.(1990). A catastrophe model of performance in sports. In G. Jones and L Hardy ((Eds.), *stress and performance in sport*, pp (81-106) New York: Wiley.
13. Hardy (1996). Testing the predictions of the group catastrophe model of anxiety and performance. *Sport psychologist*.10, 140-156.
14. Pribram, K.H., and McGuiness, D. (1975). Arousal, activation, and effort in the control of attention. *Psychological Review*, 82, 116-149.
15. Pribram, K.H, and McGuiness, D. (1992). Attention and para-attentional processing. Event-related brain potentials as tests of a model. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 658, 65-92.

16. Barry, R.J., Clarke, A.R., McCarthy, R., Selikowitz, M., Rushby, J.A., and Ploskova, E(2004). EEG differences in children as a function of resting-state arousal level. *Clinical Neurophysiology*, 115, 402-408.
17. Barry, R.J., Clarke, A.R., McCarthy, R., Selikowitz, M., Rushby, J.A. (2005) Arousal and activation in a continuous performance task. *Journal Psychophysiology*. 19 (2); 91 – 99.
18. Vaez Mousavi, S.M., Barry, R.J., Rushby, J.A., Clarke, A.R. (2007a) Evidence for differentiation of arousal and activation in normal adults. *Acta Neurobiol Exp*. 67: 179 - 186.
19. VaezMousavi, S.M., Barry, R.J., Rushby, J.A., Clarke, A.R. (2007b). Arousal and activation effects on physiological and behavioural responding during a continuous performance task. *Acta Neurobiol Exp*. 67: 461-470.
۲۰. واعظ موسوی، محمد کاظم؛ اصلانخانی، محمد علی؛ هاشمی معصومی؛ الهام (۱۳۸۶). تمایز انگیزندگی از فعال سازی در تیراندازی با سلاح بادی. *علوم حرکتی و ورزش (زیر چاپ)*.
21. McMoriss, T. (2004). "Acquisition and performance of sport skills" Wiley sport Texts,
22. Aron, A., Aron, E. (1994). *Statistics for Psychology*. Printice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey.
23. Martens, R, & Landers, D.M (1970) Motor performance under stress: A test of the inverted-U Hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology* (16) 29 –37.
24. Klavora, P.(1979). Customary arousal for peak athletic performance. In P.Klavora & J.Davis (Eds.)*Coach, athlete, and the sport psychologist* (PP. 155 - 163). Toronto, Canada: University ofToronto.
25. Sontroem, R.J., Bernardo, P. (1982). Individual pre game states anxiety and basketball performance A re-examination of the inverted –U Curve. *Journal of Sport Psychology*, 4. 1982. 235 – 245.
26. Martens, R., Burton, D., Vealy, R.S., Burton, D. (1990). Competitive anxiety in sport. Champaign, IL: Human kinetic.
27. Anderson, J.A. (1990). Arousal and inverted u hypothesis: A critique of Neiss's reconceptualizing arousal. *Psychological Bulletin*, 107, 96-100.
28. Brewer, B.W., Van Raalte, J.L, Linder, D.E. (1996). Attentional focus and endurance performance. *Applied Research in Coaching and Athletics Annual*, 11, 1-14.
29. Burton, D. (1988). Do anxious swimmers swim slower? Re-examining the elusive anxiety-performance relationship, *Journal of Sport Psychology*, 10, 45-61.
30. Gould, D., Petlichkoff, L., Simons, J., Vevera, M. (1987). Relationship between competitive state anxiety-2 subscales scores and pistol shooting performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 33-42.
31. Stennet, R.G. (1957). The relationship of performance level to level of arousal, *J Exp Psychol*; 54(1):54-61.
32. Martens, R. (1971). Anxiety and motor behavior: A review. *Journal of motor behavior*, 3. 151.
33. Jones, G., Hardy, L. (1990). Stress in sport: Experiences of some elite performers: *Stress and Performance in Sport*, Wiley, Chichester, 247-277.

34. Robb, M.A. (2005). Influences of anxiety on golf performance: A field-test of catastrophe theory, Dissertation for PhD Degree Dr. Richard H. Cox, Dissertation Supervisor.
35. Spence, J.T., Spence, K.W. (1966). The motivational components of manifest anxiety: Drive and drive stimuli. In C.D. Spielberger (Ed.), *Anxiety and Behavior* (291 - 326). New York: Academic press.
36. Cobb, W.A. (1963). The normal adult EEG in: *Electroencephalography* (Hill D, Parr G, Eds.). McMillan, New York, PP: 232-249.
37. Wann, D (1997), *Sport Psychology*, Upper Saddle Rivers N, J: Prentice Hall.
38. Gould, D., Udry, E. (1994). Psychological skills for enhancing performance: Arousal regulation strategies, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26, 478-485.
39. Hanin, Y. L. (1997). Emotions and athletic performance: individual zone of optimal functioning. *European Yearbook of Sport Psychology*, 1, 29-72.