

تمایز فعال سازی از انگیزتگی در تیراندازی با سلاح بادی

محمد کاظم واعظ موسوی^{۱*}، محمد علی اصلانخانی^{**}، الهام هاشمی معصومی^{***}

* دانشیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه امام حسین (ع)

** دانشیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه شهید بهشتی

*** کارشناس ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی

تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۶/۸

چکیده

در فرضیات اخیر، "انگیزتگی" به عنوان حالت انرژی فرد در لحظه ای خاص تعریف شده است که در الکتریسیته پوست منعکس و بوسیله سطح هدایت الکتریکی پوست سنجیده می شود. در مقابل، "فعال سازی"، به صورت تغییر در سطح انگیزتگی از سطح پایه به موقعیت انجام تکلیف معرفی شده است. از این دیدگاه، انگیزتگی ارتباطی با عملکرد ندارد، و فقط فعال سازی است که کیفیت عملکرد را پیش بینی می کند. هدف از تحقیق حاضر، آزمودن فرضیه افتراق انگیزتگی از فعال سازی در یک تکلیف میدانی است که پیش از این در تکالیف آزمایشگاهی تأیید شده است. تعداد، ۲۳ تیرانداز نخبه (شامل ۱۳ زن و ۱۰ 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 انگیزتگی ثبت شد. مقیاس های عملکرد شامل امتیاز کسب شده، میزان ثبات روی مرکز هدف، میزان ثبات کلی، طول خط نشانه روی، میزان انحراف نهایی از مرکز نشانه روی در لحظه شلیک و زمان نشانه روی، به طور الکترونیک ثبت شد. یافته ها حاکی از ارتباط خطی و منفی فعال سازی با اکثر مقیاس های عملکرد بود، در حالی که انگیزتگی هیچ گونه رابطه ای با عملکرد نشان نداد. نتایج با توجه به فرضیات اخیر و نظریاتی که رابطه انگیزتگی و عملکرد را توضیح می دهند مورد بحث قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: انگیزتگی، فعال سازی، فعالیت الکتریکی پوست، تیراندازی، عملکرد

مقدمه

انگیزتگی^۱، سطح هیجان بوجود آمده در دستگاه عصبی مرکزی است که دامنه آن از حالت خواب عمیق تا هیجان زیاد گسترده است (۱) و اغلب توسط اندازه گیری های فیزیولوژیک مانند الکتروانسفالوگرافی، الکتروکاردیوگرافی، الکترومیوگرافی، سنجش کتکولامین ها، شدت تنفس، فشار خون، ضربان قلب، میزان تعریق و... سنجیده می شود (۲۸). در این میان، سنجش های پوستی، به ویژه سطح هدایت الکتریکی پوست (SCL)^۲ بیش از همه مورد استفاده قرار گرفته اند (در این مقاله، سطح هدایت الکتریکی پوست به اختصار "سهاپ" نامیده می شود). سهاپ، فعالیت نورو ن های کولینرژیک سمپاتیک را در سطح غدد مترشحه عرق پوست در حین رفتار هیجانی، شناختی، و بدنی منعکس می کند (۳۴). این مقیاس نسبت به تغییرات انگیزتگی ناشی از اعصاب سمپاتیک به قدری حساس است که بری و سوکولف آن را بعنوان "مقیاس طلائی سنجش انگیزتگی" معرفی کرده اند (۱۰). سهاپ شامل اطلاعاتی است که احتمالا به جنبه های پوشیده دستگاه عصبی مرکزی در هنگام پردازش اطلاعات مربوط است (۲۱).

رابطه انگیزتگی با عملکرد^۳ یکی از بحث انگیز ترین مباحث روان شناسی ورزشی است که از حدود یکصد سال پیش تا کنون توجه دانشمندان این رشته را به خود معطوف داشته است. در سطوح بالای بسیاری از ورزش ها، تفاوت ناچیزی بین سطح مهارت شرکت کنندگان وجود دارد؛ به این ترتیب در اغلب اوقات توانایی کنترل انگیزتگی است که برنده را از بازنده جدا می کند (۲). سطح بهینه انگیزتگی به عوامل متعددی مانند پیچیدگی مهارت، سطح مهارت مجری، تفاوت های فردی، و میزان آمادگی جسمانی افراد بستگی دارد. تا کنون تحقیقات زیادی جهت کشف رابطه بین انگیزتگی و عملکرد انجام گرفته و نظریات متعددی نیز در این مورد ارائه شده است که از این میان می توان به تئوری سائق^۴، فرضیه یوی وارونه^۵، مدل فاجعه^۶، مدل محدوده انفرادی عملکرد بهینه^۷، تئوری بازگشتی^۸ و ... اشاره نمود که هر کدام به بخشی از رابطه انگیزتگی با عملکرد نظر می کنند و به نوبه خود دارای ارزش نظری هستند، اما نهایتا به نتیجه روشنی منجر نمی شوند. این نظریه ها گاهی در تعارض و گاهی در تضاد با یکدیگرند. برای مثال در تأیید فرضیه یوی وارونه، سوبرگ^۹ (۱۹۶۸) و مارتنز و لندرز^{۱۰} (۱۹۷۰) بهترین عملکرد را در سطح متوسط انگیزتگی گزارش کردند (۵، ۲۲). آرنت و لندرز^{۱۱} (۲۰۰۳) عملکرد بهینه در تکالیف ساده را در محدوده ۶۰ تا ۷۰ درصد حداکثر انگیزتگی مشاهده کردند (۶). از سوی دیگر، کوهن و

1. Arousal
2. Skin Conductance Leve
3. Performance
4. Drive theor
5. Inverted U hypothesis
6. The Catastrophe model
7. Individual Zone of Optimal Functioning model (IZOF)
8. Reversal theory
9. Sjoberg
10. Martens & Landers
11. Arnet SM & Landers DM

همکاران^۱ (۱۹۷۸) رابطه یوی وارونه را تنها در تکالیف دشوار بدست آوردند (۱۹). سانستروم و برناردو^۲ (۱۹۸۲) دریافتند که رابطه یوی وارونه برای ورزشکارانی که اضطراب حالتی رقابتی بالاتری داشتند بارزتر است، با این حال در افراد مختلف مشابه نیست (۳۰). گولد و همکاران^۳ (۱۹۸۷) وجود رابطه یوی وارونه را فقط بین انگیزتگی و عملکرد تأیید کردند، نه بین اضطراب شناختی و عملکرد (۱۶).

بر خلاف یافته های کوهن و همکاران (۱۹۷۸)، کالت و همکاران^۴ (۱۹۹۶) به این نتیجه رسیدند که رابطه بین انگیزتگی و عملکرد تنها در تکالیف ساده وجود دارد (۱۳). کر و همکاران^۵ (۲۰۰۱) به این نتیجه رسیدند که در شرایطی که عملکرد ورزشی نیازمند حداکثر قدرت در زمانی کوتاه باشد، انگیزتگی بالا می تواند باعث بهبود عملکرد شود (۱۵). روبازا و همکاران^۶ (۱۹۹۸، ۲۰۰۰) با مطالعه رابطه بین انگیزتگی و عملکرد روی اعضای تیم ملی تیروکمان ایتالیا پیوند بین انگیزتگی بالا و عملکرد ضعیف را گزارش کردند (۳ و ۱۲). نوتبوم و همکاران^۷ (۲۰۰۰) به نتیجه مشابهی رسیدند (۲۴). همچنین ترمین و بری^۸ (۲۰۰۱) کاهش بیشتری در انگیزتگی قبل از عملکرد خوب نسبت به عملکرد بد مشاهده کردند (۳۱). در حالی که بیلز^۹ (۱۹۲۷)، شپرد و همکاران^{۱۰} (۲۰۰۵)، دموجا و همکاران^{۱۱} (۱۹۸۵)، سواين و جونز^{۱۲} (۱۹۹۳)، بهبود عملکرد را همراه با افزایش انگیزتگی گزارش نمودند (۱۴، ۵، ۲۳، ۲۹).

به نظر می رسد که ناتوانی تحقیقات فوق در توصیف واضح رابطه انگیزتگی با عملکرد، تا حدودی به فقدان تعریف جامعی از انگیزتگی مربوط باشد (۸). انگیزتگی در اکثر مواقع با واژه های دیگری مانند "فعال سازی"^{۱۳} به صورت هم معنی به کار رفته است، در حالی که شواهدی نیز مبنی بر تفاوت این دو وجود دارد (۳۳). پریرام و مک گینس^{۱۴} (۱۹۷۵، ۱۹۹۲) بین انگیزتگی و فعال سازی تمایز قائل شدند. این محققان زیربنای فیزیولوژیکی متفاوتی برای انگیزتگی و فعال سازی پیشنهاد کردند (۲۶ و ۲۷).

تلاش های اخیر برای جداسازی مفهوم "انگیزتگی" از "فعال سازی"، بازبینی رابطه بین انگیزتگی و عملکرد را با دقت بیشتری میسر می کند. متدلوژی تحقیقات اخیر بر استفاده از یک سطح پایه اندازه گیری به منظور جدا کردن انگیزتگی از فعال سازی تأکید می کنند. انگیزتگی به وضعیت انرژی بدن در یک لحظه خاص اطلاق شده است که با سهاپ سنجیده می شود؛ در حالی که فعال سازی تغییر میزان انگیزتگی از سطح پایه به

1. Cohen et al
2. Sonstroem & Bernardo
3. Gould, Petlichkoff, Simons & Vevera
4. Collet et al
5. Kerr JH et al
6. Robaza et al
7. Note boom, J et al
8. Tremayne P, Barry RJ
9. Bilz
10. Shepperd et al
11. Demoja et al
12. Swain & Jones
13. Activation
14. Pribram and McGuiness

وضعیت اجرای تکلیف است که از طریق کسر سطح پایه از میزان انگیختگی در حین اجرای تکلیف به دست می آید (۸، ۳۳). این تعریف دقیق و کاملاً روشن، به محققان کمک می کند تا رابطه احتمالی هر کدام از دو متغیر ذکر شده را با عملکرد توصیف کنند. بری و همکاران (۲۰۰۴) انتظار خود را از یافتن ارتباط فعال سازی با مقیاس های عملکرد به روشنی بیان کرده و پیش بینی کردند که انگیختگی با عملکرد ارتباطی نخواهد داشت. آنها اضافه کردند که انگیختگی با پاسخ های فیزیولوژیک مرتبط است، نه پاسخ های رفتاری (۹). تحقیقاتی که متعاقباً انجام شد، این پیش بینی را تصدیق کرد.

بری و همکاران (۲۰۰۵) و واعظ موسوی و همکاران^۱ (۲۰۰۷ و ۲۰۰۸) با هدف بررسی رابطه انگیختگی و فعال سازی با عملکرد کودکان و بالغین در یک تکلیف مداوم آزمایشگاهی، به این نتیجه رسیدند که مقیاس های عملکرد (میانگین زمان واکنش و تعداد خطا ها) با میزان فعال سازی مرتبط است، اما سطح انگیختگی رابطه معنی داری با این مقیاس ها ندارد. آن ها ارتباط انگیختگی را با پاسخ های فیزیولوژیک تأیید کردند (۳۳، ۸، ۳۲). نظر به این که افتراق انگیختگی و فعال سازی فقط در تکالیف آزمایشگاهی آزموده شده است، بری و همکاران (۲۰۰۵) و واعظ موسوی و همکاران (۲۰۰۷، ۲۰۰۸) اظهار کردند که آزمودن افتراق انگیختگی از فعال سازی در تکالیف میدانی، مانند مهارت های ورزشی ارزشمند خواهد بود (۳۳، ۸). بنابراین، هدف تحقیق حاضر، گستردن دامنه نظریات قبلی در خصوص افتراق عملکردی انگیختگی و فعال سازی از تکالیف آزمایشگاهی به مهارت های ورزشی است. تکلیف تیراندازی از این جهت انتخاب شد که نقش عامل انگیختگی در اجرای آن کاملاً آشکار است. همچنین، فقدان حرکت انتقالی در اجرای تکلیف تیراندازی که ثبت متغیرهای فیزیولوژیک را تسهیل می کند، در انتخاب این تکلیف بی تأثیر نبود. بدین ترتیب، فرضیات تحقیق حاضر بدین ترتیب تنظیم شد که انگیختگی پیش بینی کننده عملکرد در تکلیف تیراندازی نیست؛ اما فعال سازی در تکلیف مذکور، عملکرد را پیش بینی می کند.

روش شناسی تحقیق

شرکت کنندگان این تحقیق، ۲۳ تیرانداز داوطلب زن و مرد در محدوده سنی ۲۰ تا ۴۰ سال بودند که برخی از آنان عضو تیم ملی و برخی دیگر از منتخبین استان ها بودند. این تعداد، با توجه به روش تحقیق، برای حصول توان آماری ۰/۸ کفایت کرد (۷).

سهاپ در حین اجرای تکلیف، به وسیله دستگاه بیودرم یو اف آ، از کف پای آزمودنی ها 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

1. VaezMousavi et al
 2. Bioderm UFA

محیط آزمون، آزمودنی ها 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^۱، تیراندازان زن حداکثر در مدت ۷۵ دقیقه ۴۰ تیر نمره و تیراندازان مرد حد اکثر در مدت ۱۰۵ دقیقه ۶۰ تیر نمره، از فاصله ۱۰ متری شلیک کردند (۲۵). در حین اجرای تکلیف، مقیاس های مختلف عملکرد تیراندازی، شامل امتیاز کسب شده، میزان ثبات روی مرکز هدف، میزان ثبات کلی تیرانداز، طول خط نشانه روی، میزان انحراف نهایی از مرکز نشانه روی در لحظه شلیک و زمان نشانه روی با استفاده از دستگاه اسکات^۲، از طریق سنسور نصب شده به لوله سلاح ثبت و در رایانه دوم ذخیره شد. میانگین میزان SCL تیراندازان ۰/۵ ثانیه قبل از هر شلیک، به عنوان سطح انگیزتگی آزمودنی برای آن تیر منظور شد. همچنین جهت تعیین میزان فعال سازی، کمترین سطح انگیزتگی هر تیرانداز در طول اجرا (به عنوان سطح پایه) مشخص و از میزان انگیزتگی وی برای هر شلیک کاسته شد.

در ابتدا، یک آزمون آنالیز واریانس با سنجش های تکراری به این منظور مورد استفاده قرار گرفت تا نشان دهنده افزایش معنی دار در SCL از سطح پایه تا سطح فعال شده برای اجرای تکلیف باشد. پس از آن، مقیاس های متعدد عملکرد (شامل امتیاز، میزان ثبات روی مرکز هدف، میزان ثبات کلی تیرانداز، طول خط نشانه روی، میزان انحراف نهایی از مرکز نشانه روی در لحظه شلیک، و زمان نشانه روی) به عنوان متغیرهای ملاک، و انگیزتگی و فعال سازی، هر دو به عنوان متغیر های پیش بین، در تحلیل رگرسیون خطی سلسله مراتبی وارد شدند تا روابط مورد نظر در فرضیات تحقیق را بیازمایند.

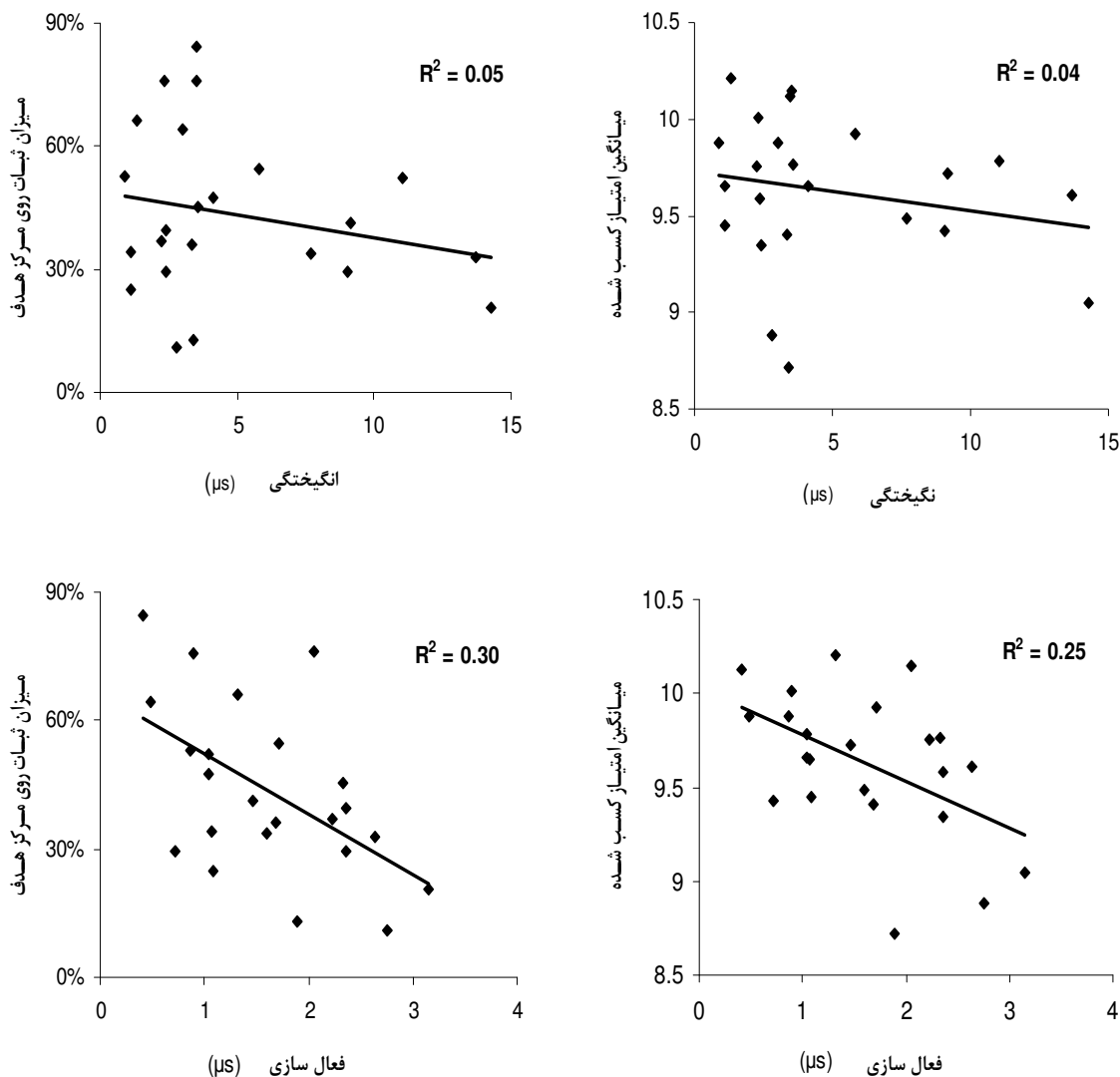
یافته های تحقیق

میانگین SCL، از $3,82 \mu S$ در حالت پایه، به $6,38 \mu S$ در حالت فعال شده برای اجرای تکلیف افزایش یافت که نشانگر افزایش کلی در سطح انگیزتگی است ($F_{(1,22)}=24.43, p<.001$). میزان همبستگی سطح پایه و سطح فعال شده انگیزتگی متوسط بود ($r=.35, p<.05$) که ۱۲٪ اشتراک واریانس را نشان داد. کمترین میزان فعال سازی ۰/۳۵، بیشترین میزان آن ۰/۷۸۲، و میانگین آن ۰/۲۵۵ بود.

میانگین امتیازات کسب شده هر آزمودنی، تحت تأثیر انگیزتگی و فعال سازی، در بخش های جداگانه شکل ۱ نشان داده شده اند. اثر سطح انگیزتگی بر امتیاز تیراندازی معنی دار نبود ($P=.0756$)، بخش بالای تصویر). در بخش پایین نشان داده شده است که امتیازات تیراندازی، در سطوح بالاتر فعال سازی به طرز معنی داری کاهش می یابند ($p < .05$) و $F_{(1,21)} = 6/961$). این تأثیر، توجیه کننده ۲۵٪ واریانس مشترک و همبستگی ۰/۵. بین این دو مقیاس است.

1. International Shooting Sport Federation (ISSF)
2. Scatt

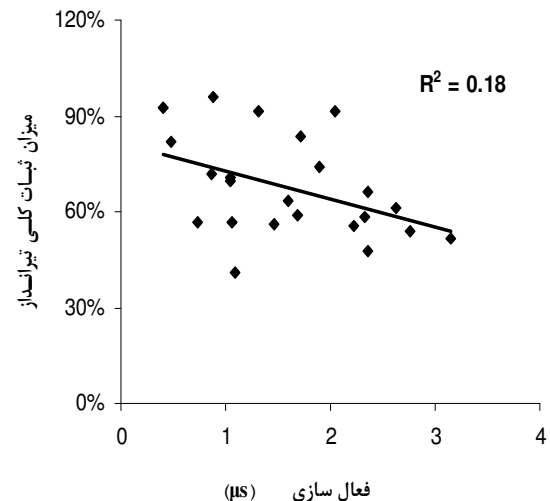
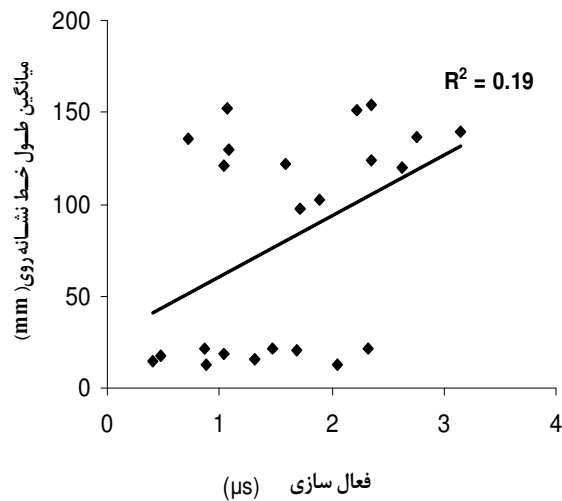
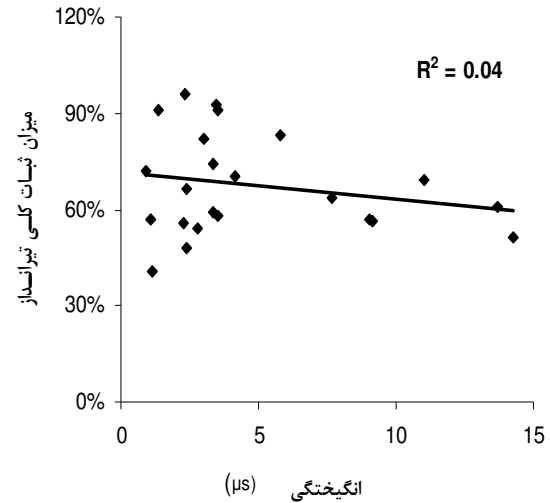
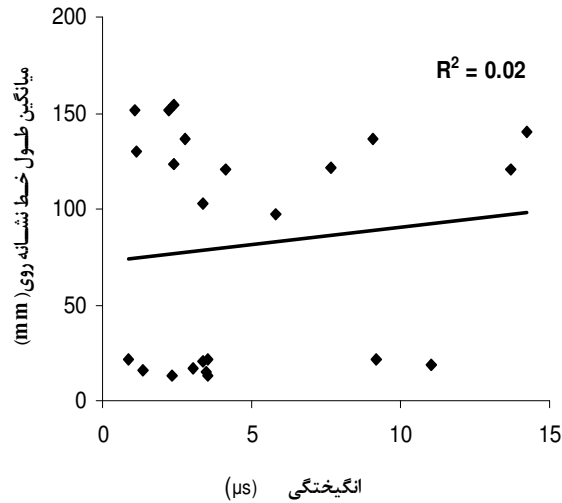
در شکل ۲، میانگین میزان ثبات روی مرکز هدف برای هر تیرانداز در مقابل انگیختگی و فعال سازی وی ترسیم شده است. در بخش بالا، ملاحظه می شود که میزان ثبات روی مرکز هدف تحت تأثیر انگیختگی نیست ($p=0.735$)، در حالی که این متغیر در سطوح بالاتر فعال سازی (بخش پایین) به طرز معنی داری کاهش می یابد ($F_{(1,31)} = 8/833$ و $p < 0.05$)؛ تأثیری که بیانگر ۳۰٪ واریانس مشترک و همبستگی ۰/۵۵ بین دو متغیر است.



شکل ۱. امتیاز کسب شده برای هر شرکت کننده به تبع انگیختگی (بخش بالا) و فعال سازی (بخش پایین). در این شکل و اشکال بعدی، در هر دو بخش بالا و پایین، یک خط رگرسیون ترسیم شده و ضریب تعیین نیز مشخص شده است.

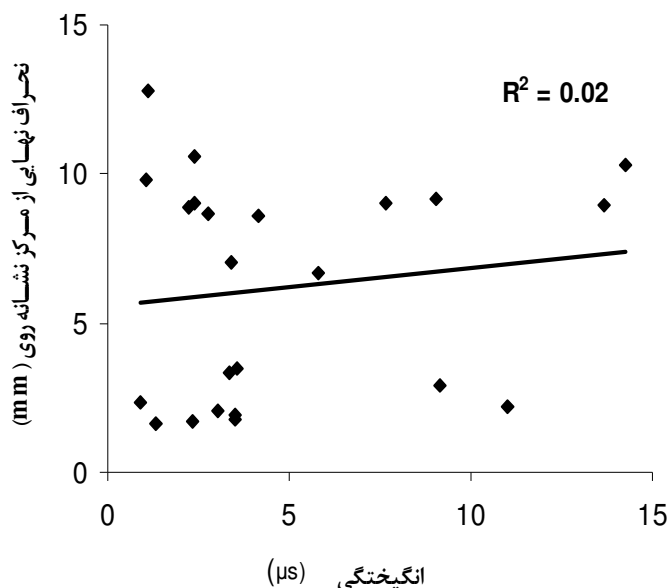
شکل ۳، میانگین ثبات کلی هر تیرانداز را در مقابل انگیختگی و فعال سازی وی به نمایش گذاشته است. در بخش بالای تصویر، مشاهده می شود که ثبات کلی تیرانداز تحت تأثیر انگیختگی نیست ($p=0.667$)، اما این

متغیر در سطوح بالای فعال سازی (بخش پایین) به طرز معنی داری کاهش می یابد ($p < 0.05$) و $F_{(1,31)} = 4.676$ است. که نشانگر واریانس مشترک ۱۸٪ و همبستگی ۴۲٪ است.

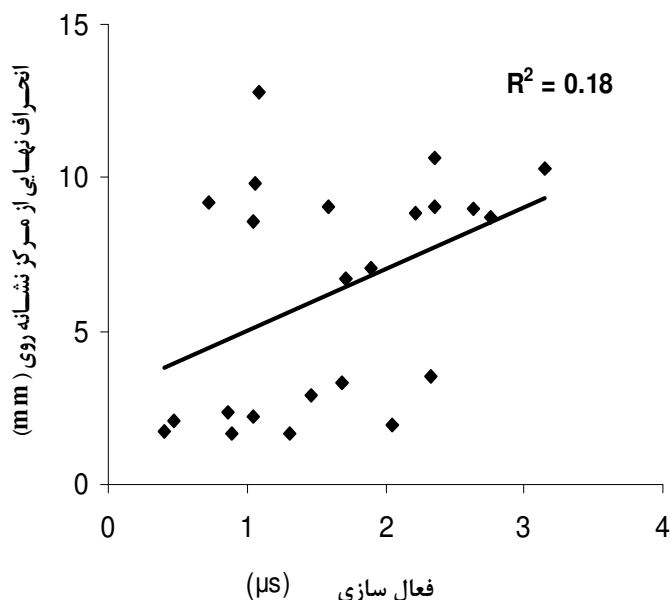


شکل ۳. میانگین میزان ثبات کلی برای هر شرکت کننده به تبع انگیختگی (بخش بالا) و فعال سازی (بخش پایین). شکل ۴. میانگین طول خط نشانه روی برای هر شرکت کننده به تبع انگیختگی (بخش بالا) و فعال سازی (بخش پایین).

میانگین طول خط نشانه روی تیراندازان در مقابل انگیختگی و فعال سازی آنان در شکل ۴ ترسیم شده است. بخش بالا، نشان می دهد که طول خط نشانه روی تحت تأثیر انگیختگی نیست ($p=0.975$). در حالی که این متغیر در سطوح بالاتر فعال سازی (تصویر پایین)، افزایش معنی داری یافته است ($p < 0.05$) و $F_{(1,31)} = 4.895$ ، این تأثیر، شامل ۱۹٪ واریانس مشترک و همبستگی ۴۳٪، بین این دو مقیاس است.



شکل ۵، نشان دهنده رابطه بین میانگین میزان انحراف نهایی از مرکز نشانه روی برای هر تیرانداز با میانگین انگبختگی (تصویر بالا) و فعال سازی وی (تصویر پایین) است. در بخش بالا، ملاحظه می شود که میزان انحراف نهایی تیرانداز تحت تأثیر سطح انگبختگی وی نیست ($p=0/958$)، در حالی که این متغیر در سطوح بالای فعال سازی (بخش پایین تصویر) افزایش معنی داری را نشان می دهد ($p < 0/05$ و $F_{(1,21)} = 4/495$)؛ که نشانگر ۱۸٪ واریانس مشترک و همبستگی ۴۲٪ می باشد.



انگبختگی بر زمان نشانه روی اثری نداشت ($p=0/242$)، اما تأثیر فعال سازی بر آن به سطح معنی داری نزدیک شد ($p=0/071$).

بحث و نتیجه گیری

در نتیجه تحقیق حاضر، انگبختگی با هیچکدام از مقیاس های عملکرد ارتباط نداشت و مقدار آن، عملکرد را پیش بینی نکرد؛ در عوض، فعال سازی که بنا به تعریف بری و همکاران (۲۰۰۵) تغییر

شکل ۵. میانگین میزان انحراف نهایی از مرکز هدف برای هر شرکت کننده به تبع انگبختگی (بخش بالا) و فعال سازی (بخش پایین).

انگبختگی از سطح پایه تا سطح اجراست، اکثر مقیاس های عملکرد را پیش بینی کرد. این یافته با آنچه که پیش از این در تکالیف آزمایشگاهی گزارش شده بود همخوان است (۳۳ و ۳۲،۹،۸). با این حال، لازم بود تا گستردگی دامنه تأثیرات متفاوت انگبختگی و فعال سازی بر عملکرد، در تکالیف میدانی نیز آزموده شوند. نظر به تفاوت های موجود در شکل و اهداف تکالیف میدانی نسبت به تکالیف آزمایشگاهی، یافته هایی که به اثرات متضاد

انگیختگی و فعال سازی در تکالیف میدانی اشاره کنند، تأیید قابل قبول تری بر نظریه افتراق مفهومی و عملکردی این دو متغیر خواهند بود؛ به همین دلیل محققان قبلی به ضرورت این عمل تأکید کردند (۳۲، ۳۳ و ۳۴). بدین ترتیب، همخوانی یافته های تحقیق حاضر که برای اولین بار در یک تکلیف میدانی انجام شده است، با نتایج تحقیقات قبلی که افتراق انگیختگی و فعال سازی را در تکالیف آزمایشگاهی سنجیده اند، نشان می دهد که کیفیت انجام تکلیف، صرفنظر از نوع آن تحت تأثیر فعال سازی است، نه انگیختگی.

در این تحقیق افتراق انگیختگی، به عنوان متغیری که سطح انرژی جاری فرد را نشان می دهد، از فعال سازی، به عنوان تغییر در سطح انرژی که به مطالبات تکلیف مربوط است، به خوبی نشان داده شد. در حالی که انگیختگی بر هیچکدام از متغیرهای عملکردی در مهارت تیراندازی تأثیر نگذاشت، فعال سازی، به طرز معنی داری بر پنج مقیاس عملکردی تأثیر گذار بود. دامنه واریانس مشترک بین ۱۸٪ تا ۳۰٪ بود که نشان دهنده قدرت متوسط این تأثیرات است. دانستن این مطلب که آیا میزان این اثر در دستکاری های درون-آزمودنی، نسبت به مطالعه بین آزمودنی فعلی بیشتر خواهد بود یا خیر، جاذبه پژوهشی قابل توجهی دارد که در تحقیقات آتی به آن پرداخته خواهد شد. باید در نظر داشت که همبستگی های یافت شده در این تحقیق به صورت علی تفسیر شده اند. توجیه این امر به ترتیب زمانی تأثیرات وابسته است (۸). فرض محققان بر این است که مقتضیات تکلیف تیراندازی باعث افزایش سهاپ از سطح پایه به سطح مشاهده شده پیش از شلیک شده است. همچنین، فرض محققان بر این است که افزایش سهاپ، که فعال سازی فردی مربوط به تکلیف است، کاهش امتیاز و نقص در سایر مقیاس های عملکرد را باعث شده است. فرضیه جانشین، که صرفاً به همبسته بودن فعال سازی و عملکرد اشاره می کند، از نظر محققان موگد نخواهد بود.

تیراندازی مهارت پیچیده ای است که به کنترل عضلانی دقیق وابسته بوده و عوامل ادراکی/شناختی متعددی در آن دخیلند. به همین دلیل نیاز به انگیختگی پایین در این رشته ورزشی کاملاً محسوس است. طبق اظهارات وینبرگ و هانت (۱۹۷۶)، انگیختگی بالا با کنترل روانی که در شرایط عادی وجود دارد، همچنین با کنترل ظریف عضلانی و تصمیم گیری تداخل پیدا می کند (۳۵). ترمین و بری (۲۰۰۱) نیز پیش از شلیک های خوب، نسبت به شلیک های بد، کاهش بیشتری را در سهاپ مشاهده کردند (۳۱). به این ترتیب یافته های تحقیق حاضر، ضمن همخوانی با یافته های ترمین و بری، با انبوه پژوهش هایی که عملکرد بهتر در مهارت های دقیق را به انگیختگی پایین نسبت می دهند (۲۳، ۱۲، ۱۸) در توافق است.

فرضیه یوی وارونه، که معروف ترین توصیف کننده رابطه بین انگیختگی و عملکرد است در این تحقیق تأیید نشد. هنگامی که رابطه خطی بین متغیرها ملاحظه شد، واریانس مشترک بیشتر از زمانی بود که رابطه چند جمله ای بین آن ها آزمایش شد. هر چند که وجود رابطه خطی بین فعال سازی و عملکرد با یافته های قبلی (۳۳، ۸) همخوانی دارد، اما با انبوه ادبیات تأیید کننده ارتباط یوی وارونه بین این دو متغیر (۲۰، ۲۲، ۳۰، ۳۷) در تعارض

1. Weinberg & Hunt

است. توجیه ارتباط خطی بین فعال سازی و عملکرد به رویکرد بین-آزمودنی این تحقیق مربوط است. این احتمال وجود دارد که در مطالعه درون-آزمودنی، هر تیرانداز به طور انفرادی رابطه منحنی شکلی را به شکل یو یا یو وراونه، بین فعال سازی و عملکرد شکل دهد، که نهایتاً به خطی جلوه دادن میانگین منجر خواهد شد. به همین جهت به نظر می رسد که در تحقیقات آینده، بررسی دقیق این رابطه با استفاده از رویکردی که نشانگر تفاوت های فردی باشد امکان پذیر شود.

استقلال تأثیرات انگبختگی و فعال سازی بر مقیاس های عملکرد، به ارزشمندی ادامه روند پژوهشی حاضر در دامنه ای گسترده تر تأکید می کند. تأیید یافته های این تحقیق در مطالعات آینده، محققان را قادر به پیش بینی اثرات انگبختگی و تغییرات آن نسبت به سطح پایه، که در این خط پژوهشی به فعال سازی معروف شده است خواهد کرد. این امر ما را به درک کنش متقابل بین مقیاس های انرژی کارکرد بدنی (که منعکس کننده جنبه های انرژی فیزیولوژی ما هستند)، و پیوندهای رفتاری آن در مطالعات توجه، ادراک، و هیجان ترغیب خواهد کرد.

منابع و ماخذ:

- ۱- اشمیت، ریچارد، ای (۱۳۷۶). یادگیری حرکتی و اجرا، از اصول تا تمرین؛ ترجمه مهدی نمازی زاده و سید محمد کاظم واعظ موسوی. انتشارات سمت.
- ۲- جارویس، مت (۱۳۸۲). روانشناسی ورزش، ترجمه نور علی خواجهوند. انتشارات کوثر.
- ۳- جارویس، مت (۱۳۸۴). تکرشی بر ورزش از دیدگاه روانشناختی. ترجمه مهناز مقیمی، مریم حق پناه، زهره موسوی، بهناز بنیادلو، مهشید هوشمندفر، شیوا سرکانی. انتشارات تحقیق.
- ۴- رینر، مارتنز (۱۳۸۴). روانشناسی ورزشی "راهنمای مربیان". ترجمه محمد خبیری. انتشارات کمیته ملی المپیک.
- ۵- سیج، جورج (۱۳۷۸). یادگیری و کنترل حرکتی از دیدگاه روانشناسی عصبی، ترجمه حسن مرتضوی. نشر سنبله.
- 6- Arnet, S.M., Landers, D.M. (2003). Arousal, anxiety, and performance: a reexamination of the inverted-U hypothesis. *Res Q Exerc Sport*. 74(4): 436 - 44.
- 7- Aron, A., Aron, E. (1994). *Statistics for Psychology*. Printice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey.
- 8- Barry, R.J., Clarke, A.R., McCarthy, R., Selikowitz, M., Rushby, J.A. (2005). Arousal and activation in a Continuous Performance task. *J Psychophysiol*. 19(2): 91 - 99.
- 9- Barry, R.J., Clarke, A.R., McCarthy, R., Selikowitz, M., Rushby, J.A., Ploskova, E. (2004). EEG differences in children as a function of resting-state arousal level. *Clin Neurophysiol* 115: 402-408.
- 10- Barry, R.J., Sokolov, E.N. (1993). Habituation of phasic and tonic components of the orienting reflex. *Int J Psychophysiol*. 15: 39-42.
- 11- Broadhurst, P. L. (1957). Emotionality and the Yerkes - Dodson Law. *Journal of Experimental psychology*, 54. 345 - 352.
- 12- Robazza, C., Bortoli, L., Nougier, S. (1998). Physiological arousal and performance in elite archers: a field study. *Eur Psychologist*. 3(4): 263 - 270.
- 13- Collet, C., Roure, R., Rada, H., Dittmar, A., Vernet - Maury, E. (1996). Relationships between performance and skin resistance evolution involving various motor skills. *Physiol Behav*. 59 (4-5): 953-963.
- 14- Demoja, C.A., Reitano, M., Caracciolo, E. (1985). General arousal and performance. *Percept Mot Skill*. (3 Pt 1): 747-53.
- 15- Perkins, D., Wilson, G., Kerr, J. (2001). The effects of Elevated Arousal and Mood on Maximal Strength Performance in Athletes. *J Applied Sport Psychol*. 13, 239 - 259.
- 16- Gould, D., Petlichkoff, L., Simons, J., Vevera, M. (1987). Relationship between competitive state anxiety-2 subscale scores and pistol shooting performance. *J Sport Psychology*. 9, 33-42.
- 17- Hardy, L., Parfitt, G. (1991). A catastrophe model of anxiety and performance. *Br J Psychol*. 82(2):136 -178.
- 18- Haywood, C. (2006). Psychological aspects of archery. in Dasil, j. (Ed.) *The sport psychologist's handbook: A guide for sport-specific performance enhancement*. John Wiley and Sons.
- 19- Bargh, J. Cohen, J. (1978). Mediating factors in the arousal - performance relationship. *J Motivation and Emotion*. 2(3).
- 20- 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 of Toronto.
- 21- 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. *Int J Psychophysiol*. 25(2). 97-109.
- 22- Martens, R., Landers, D.M. (1970). Motor performance under stress: A test of the inverted - U hypothesis. *J Personality 7 Social psychol*. 16; 29 - 37.
- 23- Jarvis, M. (2001). *Sport psychology*. Routledge.
- 24- Noteboom, J.T., Enoka, R.M., Fleshner, M. (2001). Activation of the arousal response can impair performance on a simple motor task. *J Appl Physiol*. 91(2): 821- 31.

- 25- International Shooting Sport Federation (ISSF). *Official Statutes Rules and Regulations of Shooting Sport* (2005).
- 26- Pribram, K.H., McGuiness, D.(1975). Arousal, activation, and effort in the control of attention. *Psychological Rev.* 82, 116-149.
- 27- Pribram, K.H., 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.
- 28- Singer, R., Heather, A., Hausenblas, C., Jannell M. (2001). *Handbook of Sport Psychology.* John Wiley & Sons.
- 29- Shepperd, J.A., Grace, J., Cole, L.J., Klein, C. (2005). Anxiety and outcome predictions. *Pers Soc Psychol Bull.* 31(2): 267- 275.
- 30- Sontroem, R. J., Bernardo, P. (1982). Individual pre game states anxiety and basketball performance: A re - examination of the inverted - U Curve. *J Sport Psychol.* 4:235 - 245.
- 31- Tremayne, P., Barry R.J. (2001) Elite pistol shooters: Physiological patterning of best vs. worst shots. *Int J Psychophysiol.* 41(1):19-29.
- 32- Vaez Mousav, S.M., Barry, R.J., Rushby, J.A., Clarke, A.R.(2008). Arousal and Activation effects on physiological and behavioural responding during a continuous performance task. *Acta Neurobiol Exp.* 68 (in press).
- 33- Vaez Mousavi, S.M., Barry' R.J., Rushby, J.A., Clarke, A.R. (2007). Evidence for differentiation of arousal and activation in normal adults. *Acta Neurobiol Exp.* 67:179-186.
- 34- Venables, P.H., Christie, M.J. (1980). *Electrodermal activity, Techniques in Psychophysiology,* 2-7, New York: John Wiley.
- 35- Weinberg, R.S., Hunt, V.V. (1976). The interrelationships between anxiety, motor performance, and electromyography. *J Motor Bbehav.* 8:219-224.
- 36- Weinberg, R.S., Ragan, J. (1978). Motor performance under three levels of stress and trail anxiety. *J Motor Behav.* 10:169-176.
- 37- Yerkes, R.M., Dodson, J.D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit formation. *J Comparative Neurol & Psychol.* 18,459-482.