

سنة الفجر



دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی  
پایان نامه کارشناسی ارشد

## مقایسه تعادل ایستا و پویا در ورزشکاران رشته‌های مختلف

از

ساره شاه‌حیدری

استاد راهنما

دکتر علی اصغر نورسته

استاد مشاور

دکتر حمید محبی

روزها فکر من این است و همه شب نختم      که چرا غافل از احوال دل نویشتنم  
از کجا آمده ام آمدنم بهر چه بود      به کجا میروم آخر نمایی و طنم  
مانده ام سخت عجب کز چه سبب ساخت مرا  
یا چه بوده است مراد وی از این ساختنم  
من به خود نامدم ایجا که به خود باز روم  
آنکه آورد مرا باز برد تا وطنم

به شکرانه مهربانی‌هایتان تقدیمتان می‌کنم تحفه‌ای از اندیشه‌ام را به  
شما که همواره پناه راهم بودید پدر و مادر عزیزم.

## تقدیر و شکر

منت خدای را عزوجل که طاعتش موجب قربت و شکر اندرش فرید نعمت

بر عهده خود می دانم که در این مختصر مراتب سپاس و امتنان خویش را از اساتید فرهیخته و ارجمندم آقایان دکتر علی اصغر نورسته و پروفور حمید مجبی به خاطر

ثرف اندیشی ویژه، یاری و مهدی بسیار ارزشمندشان در به سامان رسیدن این اثر علمی ابراز دارم، همچنین از جناب آقای دکتر حسن دانشمندی از

اساتید محترم گروه حرکات اصلاحی که در تمام دوران تحصیل از محضرشان کسب فیض نموده ام صمیمانه شکر می کنم.

در پایان از همه عزیزانی که به نحوی مساعدت های پربارشان انجام این خدمت را ممکن ساخت پاسگزاری می کنم.

)

## مقایسه تعادل ایستا و پویا در ورزشکاران رشته‌های مختلف

ساره شاه‌حیدری

### چکیده

تعادل یکی از اجزای کلیدی مهارت‌های حرکتی برای حفظ پاسچر و اجرای مهارت‌های ورزشی پیچیده است. هدف از پژوهش حاضر مقایسه تعادل ایستا و پویا در میان ورزشکاران چهار رشته مختلف ورزشی شامل ژیمناستیک، فوتبال، بسکتبال و شنا و نیز یک گروه افراد غیرورزشکار و همچنین مقایسه تعادل ایستا و پویا پای برتر و غیربرتر می‌باشد. در این پژوهش ۴۰ زن ورزشکار (۱۰ ژیمناست با میانگین سن  $14/50 \pm 0/31$  سال، قد  $155/20 \pm 7/75$  سانتیمتر، وزن  $49/70 \pm 3/91$  کیلوگرم، ۱۰ فوتبالیست با میانگین سن  $22/80 \pm 1/47$  سال، قد  $160/60 \pm 5/12$  سانتیمتر، وزن  $52/95 \pm 4/87$  کیلوگرم، ۱۰ بسکتبالیست با میانگین سن  $21/60 \pm 1/07$  سال، قد  $165/5 \pm 6/75$  سانتیمتر، وزن  $57/43 \pm 6/27$  کیلوگرم و ۱۰ شناگر با میانگین سن  $23/3 \pm 1/63$  سال، قد  $163/5 \pm 5/46$  سانتیمتر، وزن  $55/50 \pm 4/42$  کیلوگرم) با ۵ سال سابقه ورزشی و ۱۰ زن غیرورزشکار (با میانگین سن  $23/7 \pm 0/94$  سال، قد  $161/4 \pm 3/27$  سانتیمتر، وزن  $54/6 \pm 3/54$  کیلوگرم) شرکت کردند. برای ارزیابی تعادل ایستا و پویا به ترتیب از آزمون‌های بس و ستاره استفاده شد. داده‌ها پس از بررسی توصیفی با استفاده از آزمون‌های تحلیل واریانس، تحلیل کوواریانس و  $t$  همبسته در سطح  $p \leq 0/05$  مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. تحلیل داده‌ها نشان داد در آزمون تعادل ایستا میزان خطا بطور معنی‌داری در ژیمناست‌ها نسبت به افراد غیرورزشکار و شناگران و در فوتبالیست‌ها نسبت به شناگران کمتر است و در آزمون تعادل پویا میزان طول رزش بطور معنی‌داری در ژیمناست‌ها نسبت به افراد غیرورزشکار و بسکتبالیست‌ها و در فوتبالیست‌ها نسبت به افراد غیرورزشکار بیشتر است ( $p \leq 0/05$ ). همچنین ارتباط منفی و معنی‌داری بین طول پا و تعادل پویا مشاهده شد. نتایج پژوهش حاضر حاکی از آن بود که شناگران نمرات تعادل ایستا کمتر و بسکتبالیست‌ها نمرات تعادل پویا کمتری در مقایسه با سه گروه ورزشی دیگر داشتند و از آنجایی که کاهش تعادل ممکن است یک عامل پیش‌بین قوی برای اسپرین‌های میچ پا در آینده باشد، بنابراین بنظر می‌رسد مربیان و پزشک‌یاران ورزشی باید تمرینات تعادلی بیشتری برای بسکتبالیست‌ها و شناگران در مقایسه با ژیمناست‌ها و فوتبالیست‌ها تجویز کنند. نتایج پژوهش حاضر نشان داد اختلاف معنی‌داری بین تعادل پای برتر و غیربرتر در هیچ یک از گروه‌ها وجود ندارد. که این نتیجه ممکن است برای پزشکانی که بطور متداول از آزمون‌های تعادلی ایستادن روی یک پا برای ارزیابی فرایندهای توان‌بخشی ورزشکاران آسیب‌دیده استفاده می‌کنند، سودمند باشد.

واژه‌های کلیدی: حس عمقی، کنترل پاسچر، آسیب میچ پا، توان‌بخشی، تعادل.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
ر	چکیده فارسی
ز	چکیده انگلیسی
۱	<b>فصل اول</b>
۲	۱-۱- مقدمه
۴	۲-۱- بیان مساله
۷	۳-۱- اهمیت و ضرورت پژوهش
۹	۴-۱- اهداف پژوهش
۹	۱-۴-۱- هدف کلی
۹	۲-۴-۲- اهداف اختصاصی
۹	۵-۱- پیش فرض پژوهش
۹	۶-۱- فرضیه‌های پژوهش
۱۰	۷-۱- متغیرهای پژوهش
۱۰	۱-۷-۱- متغیرهای مستقل
۱۰	۲-۷-۱- متغیر وابسته
۱۰	۸-۱- محدودیت‌های پژوهش
۱۰	۱-۸-۱- محدودیت‌های قابل کنترل
۱۲	۲-۸-۱- محدودیت‌های غیر قابل کنترل
۱۲	۹-۱- تعریف واژه‌ها و اصطلاحات کاربردی
۱۴	<b>فصل دوم</b>
۱۵	۱-۲- مقدمه
۱۶	۲-۲- کنترل تعادل
۲۲	۳-۲- کنترل تعادل در ورزشکاران
۲۲	۱-۳-۲- فوتبال
۲۵	۲-۳-۲- بسکتبال
۲۶	۳-۳-۲- ژیمناستیک
۲۸	۴-۳-۲- شنا
۲۸	۵-۳-۲- سایر رشته‌های ورزشی
۳۴	۴-۲- مقایسه کنترل تعادل در ورزشکاران رشته‌های مختلف

۳۷	۵-۲- مقایسه تعادل پای برتر و غیربرتر
۳۸	۶-۲- جمع بندی
۴۰	فصل سوم
۴۱	۱-۳- مقدمه
۴۱	۲-۳- طرح پژوهش
۴۲	۳-۳- مطالعه آزمایشی
۴۲	۴-۳- شاخص های آنتروپومتری
۴۲	۱-۴-۳- اندازه گیری قد
۴۳	۲-۴-۳- اندازه گیری وزن
۴۳	۳-۴-۳- اندازه گیری طول پا
۴۴	۴-۴-۳- اندازه گیری افت استخوان ناوی
۴۴	۵-۴-۳- اندازه گیری عرض میچ پا
۴۵	۶-۴-۳- اندازه گیری عرض لگن
۴۵	۷-۴-۳- اندازه گیری عرض شانه
۴۵	۵-۳- اندازه گیری تعادل
۴۵	۱-۵-۳- اندازه گیری تعادل ایستا
۴۶	۲-۵-۳- اندازه گیری تعادل پویا
۴۸	۶-۳- اندازه گیری دامنه حرکتی اندام تحتانی
۴۸	۱-۶-۳- اندازه گیری فلکسیون ران
۴۹	۲-۶-۳- اندازه گیری اکستانسیون ران
۴۹	۳-۶-۳- اندازه گیری ابداکسیون ران
۵۰	۴-۶-۳- اندازه گیری اداکسیون ران
۵۱	۵-۶-۳- اندازه گیری چرخش داخلی ران
۵۲	۶-۶-۳- اندازه گیری چرخش خارجی ران
۵۲	۷-۶-۳- اندازه گیری فلکسیون زانو
۵۳	۸-۶-۳- اندازه گیری دورسی فلکسیون میچ پا
۵۴	۹-۶-۳- اندازه گیری پلانٹار فلکسیون
۵۵	۷-۳- اندازه گیری استقامت عضلات تنه
۵۵	۱-۷-۳- اندازه گیری استقامت عضلات شکم
۵۵	۲-۷-۳- اندازه گیری استقامت عضلات پشت
۵۶	۸-۳- اندازه گیری قدرت یک تکرار بیشینه اسکات روی یک پا
۵۷	۹-۳- روش های آماری پژوهش



۵۹	فصل چهارم
۶۰	۱-۴- مقدمه
۶۱	۲-۴- نتایج طرح آزمایشی
۶۲	۳-۴- تجزیه و تحلیل توصیفی یافته‌های پژوهش
۶۲	۱-۳-۴- ویژگی‌های و مشخصات آزمودنی‌ها
۶۲	۲-۳-۴- شاخص‌های آنتروپومتری
۶۳	۳-۳-۴- دامنه حرکتی اندام تحتانی
۶۳	۴-۳-۴- استقامت عضلات شکم و پشت
۶۴	۵-۳-۴- تعادل ایستا و پویا و قدرت IRM اسکات روی یک پا
۶۴	۴-۴- تجزیه و تحلیل استنباطی یافته‌های پژوهش
۶۶	۱-۴-۴- فرضیه اول (H0)
۶۹	۲-۴-۴- فرضیه دوم (H0)
۷۱	۳-۴-۴- فرضیه سوم (H0)
۷۳	۴-۴-۴- فرضیه چهارم (H0)
۷۶	فصل پنجم
۷۷	۱-۵- مقدمه
۷۷	۲-۵- خلاصه پژوهش
۷۸	۳-۵- مقایسه تعادل ایستا و پویا در ورزشکاران رشته‌های مختلف
۸۳	۴-۵- اثر ژیمناستیک روی کنترل پاسچر
۸۸	۵-۵- اثر فوتبال روی کنترل پاسچر
۸۹	۶-۵- مقایسه تعادل پای برتر و غیربرتر
۹۲	۷-۵- جمع‌بندی
۹۴	۹-۵- پیشنهادات پژوهش:
۹۴	۱-۹-۵- پیشنهادات کاربردی
۹۴	۲-۹-۵- پیشنهادات پژوهشی
۹۶	منابع
۱۰۷	پیوست

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۱۵	شکل ۱-۲. کنترل پاسچر
۴۳	شکل ۱-۳. اندازه‌گیری طول پا
۴۴	شکل ۲-۳. اندازه‌گیری افت ناوی
۴۶	شکل ۳-۳. اندازه‌گیری تعادل ایستا
۴۷	شکل ۴-۳. اندازه‌گیری تعادل پویا
۴۸	شکل ۵-۳. اندازه‌گیری فلکسیون ران
۴۹	شکل ۶-۳. اندازه‌گیری اکستنسیون ران
۵۰	شکل ۷-۳. اندازه‌گیری ابداکسیون ران
۶۸	شکل ۸-۳. اندازه‌گیری اداکسیون ران
۵۱	شکل ۹-۳. اندازه‌گیری چرخش داخلی ران
۵۲	شکل ۱۰-۳. اندازه‌گیری چرخش خارجی ران
۷۰	شکل ۱۱-۳. اندازه‌گیری فلکسیون زانو
۵۴	شکل ۱۲-۳. اندازه‌گیری دورسی فلکسیون مچ پا
۵۴	شکل ۱۳-۳. اندازه‌گیری پلانتر فلکسیون مچ پا
۵۵	شکل ۱۴-۳. اندازه‌گیری استقامت عضلات شکم
۵۶	شکل ۱۵-۳. اندازه‌گیری استقامت عضلات پشت
۵۷	شکل ۱۶-۳. اندازه‌گیری قدرت یک تکرار بیشینه اسکات روی یک پا

فهرست نمودارها

عنوان	صفحه
نمودار ۱-۴. مقایسه میانگین‌های بدست آمده از آزمون تعادلی BESS در پنج گروه، ژیمناست‌ها، فوتبالیست‌ها، شناگران، بسکتبالیست‌ها و افراد غیرورزشکار.	۶۹
نمودار ۲-۴. مقایسه میانگین‌های بدست آمده از آزمون تعادلی SEBT در پنج گروه، ژیمناست‌ها، فوتبالیست‌ها، شناگران، بسکتبالیست‌ها و افراد غیرورزشکار.	۷۱
نمودار ۱-۵. مقایسه میانگین جابجایی‌های COP ژیمناست (A) و غیرژیمناست (B) در پاسخ به بی‌ثباتی پاسچر در محورهای قدامی خلفی.	۸۵
نمودار ۲-۵. خطای استاندارد (SE) و حداکثر میزان تغییر زاویه (MAVM) مفاصل ران، زانو و مچ پا در فازهای بی-ثباتی، بازیابی ثبات و ثبات برای ژیمناست و غیرژیمناست.	۸۶
نمودار ۳-۵. (A) تغییر حرکات، (B) مقادیر زاویه هر مفصل در صفحه ساجیتال، (C) جابجایی COP در محور قدامی-خلفی برای ژیمناست و غیرژیمناست.	۸۷

فهرست پیوست

صفحه	عنوان
۱۰۹	پیوست شماره ۱. رضایت نامه شرکت و همکاری در پژوهش
۱۱۰	پیوست شماره ۲. فرم معرفی پژوهش
۱۱۱	پیوست شماره ۳. برگه ثبت داده‌ها

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۱۷	جدول شماره ۱-۲. ۱-۲. تحقیقات انجام شده در زمینه ارتباط برخی متغیرها با تعادل
۶۱	جدول شماره ۱-۴. ضریب پایایی درونی و خطای برآورد استاندارد
۶۲	جدول شماره ۲-۴. میانگین و انحراف استاندارد سن، وزن، قد و BMI آزمودنی‌ها
۶۲	جدول شماره ۳-۴. میانگین و انحراف استاندارد شاخص‌های آنتروپومتری آزمودنی‌ها
۶۳	جدول شماره ۴-۴. میانگین و انحراف استاندارد دامنه حرکتی اندام تحتانی آزمودنی‌ها
۶۳	جدول شماره ۵-۴. میانگین و انحراف استاندارد استقامت عضلات شکم و پشت آزمودنی‌ها
۶۴	جدول شماره ۶-۴. میانگین و انحراف استاندارد تعادل ایستا و پویا و IRM قدرت اسکات پا آزمودنی‌ها
۶۵	جدول شماره ۷-۴. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای بررسی اثر متغیرهای مداخله‌گر بر تعادل ایستا و پویا در آزمودنی‌ها
۶۷	جدول شماره ۸-۴. نتایج آزمون تجزیه و تحلیل واریانس برای مقایسه تعادل ایستا در ژیمناست‌ها، فوتبالیست‌ها، شناگران، بسکتبالیست‌ها و افراد غیرورزشکار
۶۸	جدول شماره ۹-۴. نتایج آزمون تعقیبی توکی برای مقایسه تعادل ایستا بین گروه‌ها
۶۹	جدول شماره ۱۰-۴. نتایج آزمون تجزیه و تحلیل واریانس برای مقایسه تعادل پویا در ژیمناست‌ها، فوتبالیست‌ها، شناگران، بسکتبالیست‌ها و افراد غیرورزشکار
۷۰	جدول شماره ۱۱-۴. نتایج آزمون تعقیبی توکی برای مقایسه تعادل پویا بین گروه‌ها
۷۱	جدول شماره ۱۲-۴. نتایج آزمون t همبسته برای مقایسه تعادل ایستا پای برتر و غیربرتر ژیمناست‌ها
۷۲	جدول شماره ۱۳-۴. نتایج آزمون t همبسته برای مقایسه تعادل ایستا پای برتر و غیربرتر فوتبالیست‌ها
۷۲	جدول شماره ۱۴-۴. نتایج آزمون t همبسته برای مقایسه تعادل ایستا پای برتر و غیربرتر شناگران
۷۳	جدول شماره ۱۵-۴. نتایج آزمون t همبسته برای مقایسه تعادل ایستا پای برتر و غیربرتر بسکتبالیست‌ها
۷۳	جدول شماره ۱۶-۴. نتایج آزمون t همبسته برای مقایسه تعادل ایستا پای برتر و غیربرتر افراد غیرورزشکار
۷۴	جدول شماره ۱۷-۴. نتایج آزمون t همبسته برای مقایسه تعادل پویا پای برتر و غیربرتر ژیمناست‌ها
۷۴	جدول شماره ۱۸-۴. نتایج آزمون t همبسته برای مقایسه تعادل پویا پای برتر و غیربرتر فوتبالیست‌ها
۷۴	جدول شماره ۱۹-۴. نتایج آزمون t همبسته برای مقایسه تعادل پویا پای برتر و غیربرتر شناگران
۷۵	جدول شماره ۲۰-۴. نتایج آزمون t همبسته برای مقایسه تعادل پویا پای برتر و غیربرتر بسکتبالیست‌ها
۷۵	جدول شماره ۲۱-۴. نتایج آزمون t همبسته برای مقایسه تعادل پویا پای برتر و غیربرتر افراد غیرورزشکار

فصل اول

طرح پژوهش

فصل دوم

مستند پژوهش

فصل سوم

روش پژوهش



# فصل چہارم

تجزیه و تحلیل یافته‌های

پژوهش

فصل پنجم

بحث و بررسی

منابع