



راهنمای جامع آزمون‌های تعادل

با تأکید بر اقلیت خاص و افراد کم توان

مؤلفان

دکتر شیرین یزدانی

(هیئت علمی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تبریز)

دکتر فریبا محمدی

(هیئت علمی پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی)

صبا محمدعلی نژاد

(دانشجوی کارشناسی ارشد رفتار حرکتی دانشگاه تبریز)

سرشناسه	یزدانی، شیرین، ۱۳۵۶
عنوان و نام پدید آور	راهنمای جامع آزمون های تعادل: با تأکید بر اقشار خاص و افراد کم توان.
شیرین یزدانی، فریبا محمدی، صبا محمد علی نژاد	
مشخصات نشر	تهران: پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی، انتشارات، ۱۴۰۰
مشخصات ظاهری	۱۶۸ ص. مصور، جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۸۹۳۰-۵۵-۶
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
موضوع	تعادل / <i>balance</i>
موضوع	آزمون های تعادلی / <i>Balance test</i>
موضوع	معلولان / <i>People with disabilities</i>
موضوع	حرکت بدن انسان -- جنبه های فیزیولوژیکی
موضوع	<i>Human locomotion -- Physiological aspects</i>
شناسه افزوده	محمدی، فریبا، ۱۳۵۹
شناسه افزوده	محمدعلی نژاد، صبا، ۱۳۷۱
شناسه افزوده	پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی، انتشارات
رده بندی کنگره	۷۱: ۶۴۷۱
رده بندی دیویی	۸: ۶۱۲
شماره کتابشناسی ملی	۸۵۴۶۸۰۱

پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی



راهنمای جامع آزمون های تعادل: با تأکید بر اقشار خاص و افراد کم توان

تألیف: دکتر شیرین یزدانی، دکتر فریبا محمدی، صبا محمد علی نژاد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۳۰-۵۵-۶

ناشر: پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی

شمارگان: ۵۰۰ نوبت چاپ: تهران، اول ۱۴۰۰ قطع: وزیری

لیتوگرافی: کیامرئی چاپ و صحافی: پادینا

قیمت: ۶۵۰۰۰۰ ریال

تهران: خیابان مطهری، خیابان میرعماد، کوچه پنجم، پلاک ۳- کد پستی: ۱۵۸۷۹۵۸۷۱۱

تلفن: ۸۸۷۴۷۸۸۴ (۰۲۱) نمابر: ۸۸۷۳۹۰۹۲ info@ssrc.ac.ir ssrc.ac.ir

کلیه حقوق برای پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری محفوظ است.

پیشگفتار

تربیت بدنی و علوم ورزشی به عنوان یک حوزه علمی دانشگاهی در سال های اخیر روند رو به رشدی را در تمامی زمینه های آموزشی، پژوهشی و اجرایی داشته است. یکی از مسائل مهم مورد توجه مسئولان و برنامه ریزان شناسایی، فراهم سازی و تقویت زمینه های لازم برای تولید دانش علوم ورزشی و به کارگیری علوم ورزشی تولید یافته در عرصه های ورزش قهرمانی و میادین بین المللی است. به همین جهت پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی که در راستای سیاست های علمی آموزشی و پژوهشی خود و انتقال آخرین یافته ها به منظور توسعه روزافزون دانش و فناوری در ایران اسلامی بنیان نهاده شده، در نظر دارد با فراهم کردن بستری مناسب برای پیشبرد فعالیت های پژوهشی - ورزشی و نیز ارتقاء سطح علمی و کمک به تلفیق علم و عمل گامی مؤثر در رفع نیازهای علمی ورزشی ایران بردارد. در این راستا، انتشار تک نگارهای علمی - ورزشی - تخصصی به زبان ساده که ماحصل زحمات متخصصین و محققان علوم ورزشی است، مورد توجه و استقبال جامعه ورزشی قرار گرفته است. امید است با انتشار این گونه کتب، به فضل خداوند متعال، گامی مهم هرچند کوچک در تحقق اهداف عالیه نظام جمهوری اسلامی ایران برداشته باشیم.

پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

خدای بزرگ را شاکریم که فرصت تألیف این کتاب ارزشمند را به ما عطا کرد. گاندی شادی را این گونه تعریف می‌کند: «شادی زمانی به وجود می‌آید که اندیشه، سخن و کردارتان با هم هارمونی داشته باشند». مترادف واژه‌ی هارمونی، «تعادل» است و تعادل کلید پنهانی برای رسیدن به موفقیت است. تعادل، پایه و اساس رشد ما از کودکی است. با وجود تعادل است که ایستادن، راه رفتن و دویدن را می‌آموزیم. تعادل در حیطه‌های مختلفی از زندگی ما نقش دارد.

حفظ تعادل یکی از اساسی‌ترین عملکردهای سیستم عصبی عضلانی در انجام تمامی فعالیت‌های ساده و پیچیده زندگی روزمره و فعالیت‌های ورزشی مختلف است. تعادل یک قابلیت چندعاملی است که متأثر از قدرت، حس عمقی و سرعت عکس‌العمل فرد و مهم‌ترین قابلیت انسان برای جلوگیری از سقوط و افتادن است. همکاری و تعامل سه سیستم بینایی، سیستم دهلیزی و سیستم حسی - بیکری در حفظ تعادل و کنترل پوسچر نقش به‌سزایی دارند. ضعف در هر یک از سیستم‌های یاد شده و اختلال در تعادل به‌ویژه تعادل دینامیکی که در اغلب رشته‌های ورزشی و همچنین بسیاری از فعالیت‌های عملکردی انسان لازم است نه تنها می‌تواند سبب بروز آسیب و دوری فرد از فعالیت‌های تخصصی شود بلکه بر عملکرد و فعالیت روزانه افراد و کیفیت زندگی آنها اثرگذار باشد. بنابراین آگاهی از آزمون‌های ارزیابی تعادل، اطلاعات مناسبی را برای طراحی برنامه‌های تمرینی پیشگیری از آسیب و توانبخشی ورزشی به مربیان، ورزشکاران و درمانگران می‌دهد. لزوم داشتن منبع و مرجعی که بتواند مورد استفاده دانشجویان علوم ورزشی، ورزشکاران، مربیان و درمانگران قرارگیرد مؤلفان را بر آن داشت تا با استفاده از متون اصلی موجود و پژوهش‌های مرتبط با تعادل و پژوهش‌های مربوط به مؤلفان حاضر به نگارش این کتاب بپردازند.

در کتاب حاضر ابتدا به مبانی تعادل پرداخته شده است. در ادامه آزمون‌های میدانی و آزمایشگاهی تعادل معرفی شده‌اند. سپس به آزمون‌ها و پژوهش‌های تعادل در اطفال خاص مانند کودکان، سالمندان، ورزشکاران و افراد کم‌توان پرداخته شده است. یکی از ویژگی‌های کتاب حاضر، گزارش روایی و پیاپی انواع آزمون‌های تعادل ایستا و پویا می‌باشد که از مقالات مختلف موجود در این زمینه استخراج شده‌اند. بدون شک مقالات بیشمار دیگری می‌توان یافت که قابلیت افزودن به کتاب حاضر را دارد. از این رو،

ضمن استقبال از نظرات و پیشنهادات ارزشمند علاقه‌مندان و خوانندگان عزیز که به کیفیت چاپ بعدی کتاب خواهد انجامید، امید است این کتاب برای متخصصان حوزه علوم ورزشی و ورزشکاران و مربیان در جهت پیشبرد اهداف تمرینی، آموزشی و درمانی سودمند باشد.

خدایا چنان کن سرانجام کار تو خشنود باشی و ما رستگار

دکتر شیرین یزدانی - دکتر فریبا محمدی
صبا محمدعلی نژاد

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۱۳	فصل اول مبانی تعادل
۱۴	۱-۱: تعادل
۱۴	۲-۱: مکانیسم‌های حرکتی در کنترل تعادل
۱۶	۳-۱: تونوس پوسچری
۱۷	۴-۱: استراتژی‌های حرکتی در کنترل تعادل
۱۷	۱-۴-۱: استراتژی موج پا
۱۸	۲-۴-۱: استراتژی لگن
۱۸	۳-۴-۱: استراتژی گام برداشتن
۱۸	۵-۱: سازگاری استراتژی‌های حرکتی
۱۹	۶-۱: مکانیسم‌های حسی در کنترل تعادل
۱۹	۱-۶-۱: سیستم بینایی
۲۱	۲-۶-۱: گیرنده‌های عمقی
۲۳	۳-۶-۱: سیستم دهلیزی
۲۵	۱-۳-۶-۱: راه تعادل دهلیزی
۲۶	۷-۱: دستگاه عصبی
۲۷	۱-۷-۱: دستگاه عصبی مرکزی
۲۸	۷-۱-۱: مخ
۲۷	۷-۱-۲: مخچه
۲۸	۷-۱-۳: ساقه مغز
۲۸	۷-۱-۴: دیانسفالون
۲۹	۷-۱-۵: نخاع
۲۹	۷-۲-۱: دستگاه عصبی محیطی
۳۰	۷-۲-۱-۱: اعصاب مغزی
۳۰	۷-۲-۲-۱: اعصاب نخاعی
۳۲	۸-۱: بازتاب‌های تعادل
۳۳	۹-۱: کاربردهای کلینیکی (بالینی) کنترل قامت
۳۵	فصل دوم آزمون‌های میدانی تعادل
۳۶	۱-۲: آزمون‌های تعادل
۳۶	۱-۱-۲: آزمون‌های میدانی تعادل ایستا
۳۶	۱-۱-۲-۱: آزمون تعادل فرشته
۳۷	۱-۱-۲-۲: آزمون تعادل لک لک

۳۸	 آزمون تعادل فلامینگو ۳-۱-۱-۲
۳۹	 آزمون تعادل بس ۴-۱-۱-۲
۴۰	 آزمون تعادل رومبرگ ۵-۱-۱-۲
۴۱	 آزمون پیشرفته رومبرگ (شارپند رومبرگ) ۶-۱-۱-۲
۴۲	 آزمون سیستم امتیازدهی خطای تعادل ۷-۱-۱-۲
۴۳	 آزمون تعادل چهار مرحله‌ای ۸-۱-۱-۲
۴۴	 آزمون ایستادن روی توپ ۹-۱-۱-۲
۴۵	 آزمون رسیدن عملکردی ۱۰-۱-۱-۲
۴۶	 آزمون رسیدن چندجهتی ۱۱-۱-۱-۲
۴۹	 آزمون‌های تعادل نیمه پویا ۲-۱-۲
۴۹	 آزمون تعادل ستاره ۱-۲-۱-۲
۵۰	 آزمون تعادل وای ۲-۲-۱-۲
۵۱	 آزمون‌های میدانی تعادل پویا ۳-۱-۲
۵۱	 آزمون تعادل تی‌تی ۱-۲-۱-۲
۵۲	 آزمون مقیاس تعادل پیشرفته فولتون ۲۰-۳-۱-۲
۶۰	 آزمون عملکرد بدنی ۳۰-۳-۱-۲
۶۲	 آزمون تعادل مجموع ۴-۳-۱۰-۲
۶۳	 آزمون راه رفتن روی چوب موازنه ۵-۳۰-۱-۲
۶۴	 آزمون تعادل پریدن ۶-۳۰-۱-۲
۶۵	 آزمون تخته تعادل هوشمند ۷-۳-۱۰-۲
۶۵	 آزمون زمان‌دار برخاستن و رفتن ۸-۳-۱-۲
۶۶	 آزمون راه رفتن تاندم ۹-۳-۱-۲
۶۷	 آزمون تعادل برگ ۱۰-۳-۱-۲
۷۱	 آزمون تعادل برگ کوتاه ۱۱-۳-۱-۲
۷۳	 آزمون ارزیابی عملکردی راه رفتن ۱۲-۳-۱-۲
۷۹	 آزمون ۱۰ متر راه رفتن ۱۳-۳-۱-۲
۸۰	 آزمون پنج بار نشستن و برخاستن ۱۴-۳-۱-۲
۸۱	 آزمون ۶ دقیقه راه رفتن ۱۵-۳-۱-۲
۸۱	 آزمون راه رفتن به مدت دو دقیقه ۱۶-۳-۱-۲
۸۱	 آزمون تعدیل یافته بس ۱۷-۳-۱-۲
۸۲	 آزمون ۳۰ ثانیه نشستن و برخاستن ۱۸-۳-۱-۲
۸۴	 شاخص راه رفتن پویا ۱۹-۳-۱-۲

۸۵	۱-۲-۳۰: آزمون ارزیابی مرتبه‌ای تعادل و تحرک
۸۶	۱-۲-۳۱: آزمون عملکرد فیزیکی کوتاه
۸۷	۱-۲-۳۲: آزمون پله
۸۷	۱-۲-۳۳: آزمون دو دقیقه پله‌زدن
۸۸	۱-۲-۳۴: آزمون گام مربعی
۸۸	۱-۲-۳۵: آزمون بست کوتاه شده
۹۳	۱-۲-۳۶: آزمون پیاده‌روی موازی
۹۳	۱-۲-۳۷: آزمون ارزیابی سیستم تعادل
۱۰۵	۱-۲-۳۸: آزمون مدت زمان ایستادن بدون حمایت یکنواخت
۱۰۶	۱-۲-۳۹: آزمون چرخش ۱۸۰ درجه
۱۰۷	۱-۲-۴۰: آزمون زمان بلندشدن و رفتن توسعه‌یافته
۱۰۷	۱-۲-۴۱: آزمون گام متقابل برداشتن روی چهار نقطه
۱۰۹	۱-۲-۴۲: آزمون مقیاس فتر
۱۱۰	۱-۲-۴۳: آزمون برخاستن و راه‌رفتن
۱۱۱	۱-۲-۴۴: آزمون ارزیابی تعادل بروئل
۱۱۵	۱-۲-۴۵: آزمون حرکت پا
۱۱۵	۱-۲-۴۶: مقیاس اطمینان تعادلی فعالیت‌موزنه
۱۱۷	۱-۲-۴۷: مقیاس درجه‌بندی افتادن
۱۱۸	۱-۲-۴۸: آزمون مهارتی حرکتی
۱۲۱	فصل سوم: آزمون‌های آزمایشگاهی تعادل
۱۲۲	۱-۳: آزمون‌های آزمایشگاهی تعادل ایستا و پویا
۱۲۲	۱-۱-۳: ارزیابی تعادل با استفاده از دستگاه
۱۲۳	۱-۲: آزمون بالینی تعادل حسی و تعادل
۱۲۳	۱-۳: آزمون یکپارچه سازی حسی تعدیل یافته
۱۲۴	۱-۳-۴: آزمون سازمان دهی حسی
۱۲۵	۱-۳-۵: آزمون محدودیت‌های ثبات
۱۳۰	۱-۳-۶: آزمون تعادل سیستم ردیابی نوسان بوسچرال
۱۳۱	۱-۳-۷: دستگاه تعادل سنج بایودکس
۱۳۶	۱-۳-۸: آزمون تعادل ردیابی پویا
۱۳۶	۱-۳-۹: دستگاه تعادل سنج پویا
۱۴۰	۱-۳-۱۰: دستگاه ستاره