

به نام خداوند جان و خرد

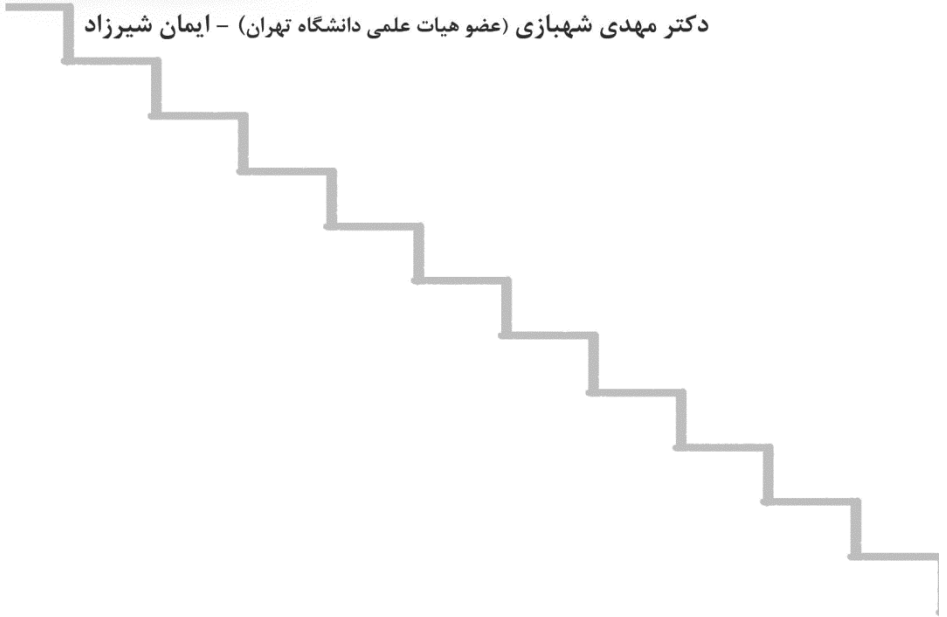


بامداد کتاب

مبانی آمار و سنجش در تربیت بدنی و علوم ورزشی

(مفاهیم و کاربردها)

دکتر مهدی شهبازی (عضو هیات علمی دانشگاه تهران) - ایمان شیرزاد





بامداد کتاب

مبانی آمار و سنجش در تربیت بدنی و علوم ورزشی (مفاهیم و کاربردها)

دکتر مهدی شهبازی - ایمان شیرزاد

نوبت چاپ: دوم - پاییز ۱۳۹۵

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

قطع: وزیری - ۳۵۲ صفحه

فروست: ۲۵۰

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۰۶-۰۸۱-۸

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

ناشر همکار: نشر ورزش

قیمت: ۲۹۹۰۰ تومان

مرکز پخش و فروشگاه: تهران، خیابان انقلاب، ابتدای خیابان فخر رازی، کوچه نیک پور، پلاک ۶

www.bamdadketab.com

تلفن: ۴-۶۶۴۸۱۲۴۳

varzesh_pub@yahoo.com

نمابر: ۶۶۹۷۴۱۶۲

سرشناسه: شهبازی، مهدی، ۱۳۵۷

عنوان و نام پدیدآور: مبانی آمار و سنجش در تربیت بدنی و علوم ورزشی (مفاهیم و کاربردها)/تالیف مهدی شهبازی،

ایمان شیرزاد.

مشخصات نشر: تهران: بامداد کتاب، ۱۳۹۵

مشخصات ظاهری: ۳۵۲ ص.

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۰۶-۰۸۱-۸

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: تربیت بدنی -- روش‌های آماری -- ورزش -- آمار

شناسه افزوده: شیرزاد، ایمان، ۱۳۷۰ -

رده‌بندی کنگره: GV/۵/۱۳۹۳۹/۵ش ۱۳۹۳۹

رده‌بندی دیویی: ۶۱۳/۷۰۷۲۷

شماره کتابشناسی ملی: ۳۵۹۴۲۷۷

فهرست مطالب

۸۲	۶-۱- میانگین	۵	سخن ناشر
۸۶	۶-۲- میانه	۶	پیشگفتار
۹۰	۶-۳- نما		بخش نخست: مفاهیم اساسی و پایه سنجش در
۹۲	۶-۴- موارد استفاده از میانگین	۷	تربیت‌بدنی و علوم ورزشی
۹۲	۶-۵- موارد استفاده از میانه		فصل ۱: اهداف و ضرورت‌های اندازه‌گیری و
۹۲	۶-۶- موارد استفاده از نما	۹	ارزشیابی در تربیت‌بدنی
۹۵	فصل ۷: توزیع طبیعی (کاربردها و ویژگی‌های آن)		۱-۱- اندازه‌گیری و ارزشیابی (سنجش)
۹۷	۷-۱- کاربرد عملی منحنی احتمال طبیعی	۹	چیست؟
۹۸	۷-۲- ویژگی‌های منحنی طبیعی	۱۰	۱-۲- ضرورت سنجش و ارزشیابی
۱۰۳	فصل ۸: معیارهای پراکندگی	۱۳	فصل ۲: تاریخچه سنجش و ارزشیابی در ورزش
	اندازه‌گیری تغییرات پیشرفت (معیارهای	۱۳	تاریخچه سنجش و ارزشیابی در جهان
	پراکندگی)		فصل ۳: تعریف مفاهیم موجود در سنجش
۱۰۴	۸-۱- دامنه تغییرات	۲۱	(اندازه‌گیری و ارزشیابی)
۱۰۴	۸-۲- انحراف متوسط	۲۲	۳-۱- اندازه‌گیری
۱۰۵	۸-۳- انحراف معیار (انحراف استاندارد)	۲۳	۳-۲- ارزیابی یا ارزشیابی
۱۰۷	۸-۴- واریانس	۲۴	۳-۳- انواع ارزشیابی
۱۱۱	۸-۵- ضریب تغییر (پراکندگی)	۳۰	۱. پرسشنامه
۱۱۱	۸-۶- انحراف چارکی	۳۴	نکات عمده در تدوین پرسشنامه
۱۱۲	فصل ۹: نورم‌ها، نقاط و مرتبه‌های درصدی	۴۱	۴- آزمون
	(اندازه‌گیری موقعیت نسبی)	۴۹	فصل ۴: مفاهیم اندازه‌گیری
۱۱۷	۹-۱- نورم‌ها و مقیاس‌ها	۴۹	۴-۱- منابع داده‌ها
۱۱۸	۹-۲- نمره Z	۵۰	۴-۲- جامعه، پارامتر، نمونه و آماره
۱۲۲	۹-۳- نمره T	۵۲	۴-۳- آمار توصیفی و استنباطی
۱۲۳	۹-۴- مقیاس سیگمایی	۵۳	۴-۵- مراحل اساسی اندازه‌گیری
۱۲۶	۹-۵- مقیاس هال	۵۵	فصل ۵: طبقه‌بندی داده‌ها
۱۲۸	۹-۶- نقاط و مرتبه‌های درصدی	۵۶	۵-۱- مقیاس‌های اندازه‌گیری
۱۲۹	فصل ۱۰: اندازه‌گیری روابط (ضرایب همبستگی)	۵۹	۵-۲- نمرات آزمون‌ها
	۱۰-۱- همبستگی	۵۹	۵-۳- متغیرهای پیوسته و گسسته
۱۴۱	۱۰-۲- ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون	۶۰	۵-۴- محدودیت‌های اعداد
۱۴۴	۱۰-۳- ضریب همبستگی رتبه‌ای	۶۲	۵-۵- جدول فراوانی‌ها
۱۴۶	۱۰-۴- ضریب همبستگی رشته‌ای	۶۳	۵-۶- مراحل ساختن جدول فراوانی‌ها
۱۴۷	۱۰-۵- ضریب همبستگی متغیرهای اسمی	۶۵	۵-۷- نمایش داده‌ها
	۱۰-۶- ضریب تعیین (ضریب تشخیص یا	۷۹	بخش دوم: آمار توصیفی و استنباطی
	تمیز)	۸۱	فصل ۶: مقادیر متوسط گرایش به مرکز
۱۴۸	۱۰-۷- تحلیل رگرسیون و پیش‌بینی	۸۱	اندازه‌گیری شاخص‌های پیشرفت (مقادیر
۱۴۹			متوسط گرایش به مرکز)

۲۴۱	موارد اندازه‌گیری مربوط به بیومکانیک ورزشی	۱۵۷	فصل ۱۱: آمار استنباطی
	فصل ۱۴: آزمون‌های قدرت عضلانی، استقامت	۱۵۸	۱۱-۱- روش‌های نمونه‌گیری
۲۴۵	عضلانی استقامت قلبی- تنفسی و نیروی عضلانی	۱۶۲	۱۱-۲- خطای نمونه‌گیری
۲۴۶	۱-۱۴- قدرت عضلانی	۱۶۸	۱۱-۴- توزیع تی
۲۴۷	۲-۱۴- اندازه‌گیری قدرت عضلانی	۱۷۰	۱۱-۵- درجات آزادی
۲۵۳	۳-۱۴- استقامت عضلانی		۱۱-۶- فرض آماری، آزمون فرضیه و فرض
۲۵۴	۴-۱۴- اندازه‌گیری استقامت عضلانی	۱۷۱	پژوهشی
۲۵۷	۵-۱۴- استقامت قلبی- تنفسی	۱۷۲	۱۱-۷- آزمون معناداری آماری
۲۶۴	۶-۱۴- اندازه‌گیری استقامت قلبی- تنفسی	۱۷۵	۱۱-۸- خطاهای نوع اول و دوم
۲۷۶	۷-۱۴- نیروی عضلانی (توان)	۱۷۵	۱۱-۹- توان آزمون
۲۷۷	۸-۱۴- آزمون‌های توان	۱۷۶	۱۱-۱۰- تحلیل واریانس
	فصل ۱۵: آزمون‌های تعادل، چابکی، انعطاف‌پذیری	۱۷۷	۱۱-۱۱- آزمون‌های یک دامنه و دو دامنه
۲۸۷	و سرعت	۱۷۸	انتخاب مناسب آزمون آماری
۲۸۸	۱-۱۵- تعادل	۱۸۲	کاربرد انواع آزمون‌های آماری در تحقیق
۲۹۲	۲-۱۵- چابکی	۱۹۳	رگرسیون و پیش‌بینی
۲۹۵	آزمون چابکی تی		فصل ۱۲: ویژگی‌های آزمون و کلیات نمره‌دهی در
۲۹۷	۳-۱۵- انعطاف‌پذیری	۱۹۵	تربیت بدنی شرایط اساسی آزمون
۳۰۳	آزمون نشستن ۷ شکل	۱۹۶	۱-۱۲- روایی (اعتبار) آزمون
۳۰۴	۴-۱۵- سرعت	۲۰۶	۲-۱۲- پایایی ثبات آزمون
۳۰۹	پیوست‌ها	۲۱۲	۳-۱۲- عینیت آزمون (پایایی مصحح)
۳۱۰	پیوست (الف)	۲۱۴	۴-۱۲- عملی بودن
۳۱۲	پیوست (ب)	۲۱۵	۵-۱۲- روش نمره‌دهی در تربیت بدنی
۳۱۳	منابع	۲۱۷	۶-۱۲- زیر منحنی قرار دادن نمرات
۳۱۵	سؤالات چندگزینه‌ای	۲۱۸	۷-۱۲- نمرات اصلاح شده
۳۱۵	بخش اول		بخش سوم: مواد قابل اندازه‌گیری در تربیت بدنی
۳۳۴	بخش دوم	۲۲۱	و علوم ورزشی
۳۳۲	آمار استنباطی	۲۲۳	فصل ۱۳: مقدمه‌ای بر آمادگی جسمانی و اجزاء آن
۳۳۴	بخش سوم	۲۲۵	آمادگی جسمانی
۳۴۱	پاسخ سؤالات چندگزینه‌ای	۲۲۶	آمادگی حرکتی
۳۴۱	بخش اول		موارد اندازه‌گیری مربوط به فیزیولوژی
۳۴۴	بخش دوم	۲۳۲	ورزشی، تغذیه و طب ورزشی
۳۵۰	آمار استنباطی	۲۳۳	ترکیب بدنی
۳۵۲	بخش سوم	۲۳۹	ارزشیابی مهارت‌ها در ورزش
			موارد اندازه‌گیری مربوط به روان‌شناسی
		۲۴۰	ورزشی

سخن ناشر

منت خدای را عزوجل که توفیق ارائه خدمات فرهنگی آموزشی در گستره فرهنگ میهن اسلامی را به ما ارزانی داشت و از برکت این منت بی‌انتها توانستیم با نشر آثار متعدد در حیطه علوم ورزشی و تربیت‌بدنی انتقال تجارب علمی و آموزشی دانشمندان و سایر اساتید و همکاران گرامی را به آحاد جامعه و تمام نقاط کشور فراهم کنیم.

استقبال کم‌نظیر اساتید و دانشجویان و ورزش‌دوستان از آثار ارائه‌شده نه‌تنها موجب غرور گردید بلکه رسالت ما را در قبال جامعه ورزش کشور سنگین‌تر کرد و ما را بر آن داشت تا با گام‌های مستحکم در راه نشر آثار غنی و ارائه کتاب‌هایی با قیمت مناسب و کیفیت بالا در مسیر اهداف خود به پیش بردیم.

و خشنودیم که قدم‌های اولیه را با استواری هر چه تمام‌تر در طریق نشر آثار برگزیده برداشته‌ایم و اعتقاد به خشنودی خداوند از اعمال و کردارمان داریم.

در این راستا و به‌منظور دستیابی به اهداف، تمامی توان خود را به کار گرفته‌ایم تا با کمک نیروهای متخصص و ماهر کتاب‌هایی منتشر نماییم که از نظر محتوای علمی غنی بود و نیاز جامعه ورزش کشور را برطرف سازد؛ و این میسر نمی‌گردد مگر با تلاش بی‌وقفه و خستگی‌ناپذیر واحدهای مختلف این انتشارات.

موفقیت این انتشارات بدون همفکری و همیاری صاحب‌نظران فن و دست‌اندرکاران دانش تربیت‌بدنی و علوم ورزشی میسر نمی‌گردد؛ لذا از پیشنهادات و انتقادهای سازنده شما استقبال می‌نماییم و به دیده منت داریم که در این راه، یار و همگام ما باشید.

پیشگفتار

سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی در زمره علوم جدیدی است که در سال‌های اخیر به وجود آمده و شیوه‌ها و روش‌های آن به صورت علمی بسط و تکوین یافته و با آنکه دیر زمانی از پیدایش آن نمی‌گذرد، از آن چنان گسترش و تعمیمی برخوردار شده است که روش‌های آن در همه شاخه‌های تربیت بدنی و علوم ورزشی اعم از نظری و یا عملی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

امروزه پژوهش و تحقیق تجربی و نیز تفسیر، تبیین و توجیه نتایج آن در هیچ یک از رشته‌های علوم بدون استفاده از روش‌های آماری امکان‌پذیر نیست.

تاکنون چندین کتاب در زمینه مبانی آمار و سنجش در تربیت بدنی و علوم ورزشی توسط مؤلفان و مترجمان ارجمند تألیف و ترجمه شده است. استادان و محققان گرانقدری که در این خصوص قلم زده‌اند و هر یک دریچه‌ای روشن به روی خوانندگان گشوده و مطالب ارزشمندی را به زیور طبع آراسته‌اند. تألیف کتاب حاضر، بر این مبنا صورت گرفته که مأخذی جامع و معتبر از مبانی آمار و سنجش در تربیت بدنی و علوم ورزشی را در دسترس استادان و دانشجویان رشته تربیت بدنی و سایر رشته‌های وابسته قرار دهد.

کتاب حاضر به زبانی ساده و روان و به دور از مطالب غیر ضروری و اضافی در سه بخش مفاهیم اساسی و پایه سنجش در تربیت بدنی، آمار توصیفی و استنباطی و مواد قابل اندازه‌گیری در تربیت بدنی نگارش شده است. در بخش اول به ادامه مباحثی در زمینه اهداف و ضرورت‌های سنجش در تربیت بدنی، تاریخچه سنجش در تربیت بدنی، تعریف مفاهیمی از قبیل اندازه‌گیری، ارزشیابی و سنجش و در پایان به ذکر نکاتی در مورد طبقه‌بندی داده‌ها و مقیاس‌های اندازه‌گیری اشاره می‌شود.

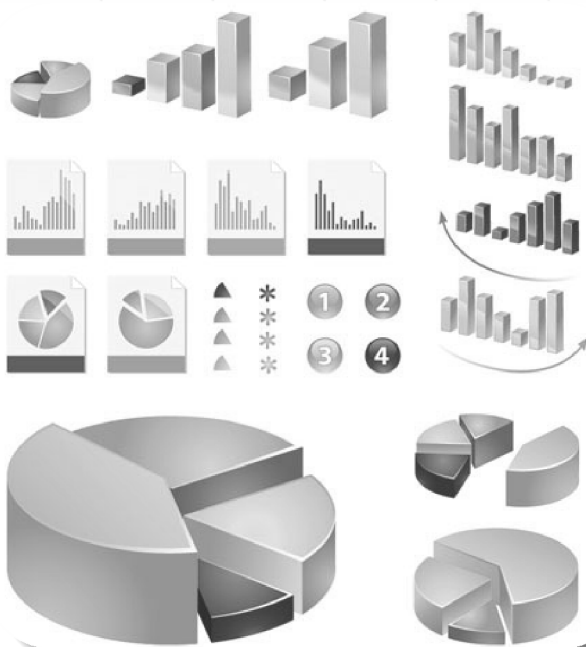
بخش دوم کتاب حاضر تمرکز بیشتر و کاملی بر آمار در تربیت بدنی دارد. در هر دو بخش آمار توصیفی و آمار استنباطی مباحی مطرح می‌شود. تلاش شده هر چند به صورت اجمالی اما مطالب این بخش به صورت کامل و ساده بیان شود تا دانشجویان با شیوه‌های مختلف آماری اعم از پارامتریک و ناپارامتریک آشنا شده و دانشجویان مقاطع تکمیلی نیز بتوانند از آن استفاده کنند.

در بخش سوم و پایانی کتاب به معرفی مواد قابل اندازه‌گیری در تربیت بدنی اعم از فاکتورهای مختلف آمادگی جسمانی تا مهارت‌های مختلف ورزشی بپردازیم. در پایان نیز نورم‌ها و جداول موردنیاز دانشجویان ارائه می‌شود. علاوه بر دانشجویان دوره کارشناسی رشته تربیت بدنی یا علوم وابسته، دانشجویان کارشناسی ارشد نیز می‌توانند از مطالب این کتاب بهره ببرند.

مؤلفان هرگز مدعی کمال نبوده بلکه معتقدند کمی و کاستی آن بسیار است ولی با این همه امیدوارند که محققان، استادان و دانشجوین نقایص و کاستی‌های موجود را به دیده اغماض نگریسته و مورد توجه صاحبان نظر این حوزه قرار بگیرد و انشاء... گامی باشد در جهت گسترش علم. امید است ما را از نظرات و انتقادهای سازنده خود بهره‌مند گردانید.

بخش نخست

مفاهیم اساسی و پایه سنجش در تربیت بدنی و علوم ورزشی



پیش‌نگاهی به بخش نخست:

بخش اول به معرفی مفاهیم اساسی و پایه سنجش در تربیت بدنی و علوم ورزشی می‌پردازد. در فصل اول اهداف مهارت‌های اندازه‌گیری و ارزشیابی در تربیت بدنی بیان می‌شود. در فصل دوم تاریخچه‌ای از سنجش و اندازه‌گیری در جهان و نیز در ایران ذکر می‌شود. فصل سوم به تعریف مفاهیم عمده و اساسی موجود در اندازه‌گیری و ارزشیابی اختصاص دارد. تمایز مفاهیمی از قبیل سنجش اندازه‌گیری و ارزشیابی هدف اصلی این فصل است. در فصل چهارم به مفاهیم موجود در اندازه‌گیری اشاره می‌شود مفاهیمی از قبیل جامعه، نمونه، پارامتر و آمار. همچنین مراحل اساسی اندازه‌گیری معرفی خواهد شد. در فصل پنجم و پایانی این بخش نکات مهمی در زمینه طبقه‌بندی داده‌های بیان خواهد شد. مقیاس‌های اندازه‌گیری، انواع متغیر و جداول اندازه‌گیری از مباحث عمده این فصل به شمار می‌روند.

اهداف و ضرورت‌های اندازه‌گیری و ارزشیابی در تربیت‌بدنی

اهداف آموزشی

- انتظار می‌رود دانشجویان پس از مطالعه‌ی این فصل:
- با مفاهیم اندازه‌گیری و ارزشیابی آشنا شوند.
 - ضرورت سنجش و ارزشیابی را دریابند.
 - با اهداف سنجش و ارزشیابی آشنا شوند.

واژه‌های کلیدی

measurement

اندازه‌گیری

evaluation

ارزشیابی

assessment

سنجش

statistics

آمار

۱-۱- اندازه‌گیری و ارزشیابی^۱ (سنجش) چیست؟

انسان‌ها از هزاران سال پیش به جمع‌آوری اطلاعات و نتیجه‌گیری در مورد این اطلاعات پرداخته است. در حدود شش هزار سال پیش در مصر علیا برای ارزیابی حجم خرمن به منظور

۱. مجموع دو عمل اندازه‌گیری و ارزشیابی را اصطلاحاً سنجش (آمار) گویند.



تعیین قیمت ذرت تا زمان سیل بعدی رود نیل، از این علم استفاده می‌شد. همچنین دو هزار سال پیش در سامریه و فلسطین برای سرشماری قبایل یهود به منظور پرداخت مالیات به روم از آمار استفاده می‌شد. نیز سیصد سال پیش در سراسر شهر لندن و اطراف آن برای تعیین تلفات ناشی از بیماری طاعون از آن استفاده می‌شد. سنجش و ارزشیابی در طول تاریخ پیشینه گوناگون و تحسین‌برانگیزی دارد. در دنیای امروزی، سنجش و ارزشیابی مفهومی پذیرفته شده و آشناست. ما سنجش و ارزشیابی را به صورت گزارش نتایج ورزشی، شاخص‌های هزینه زندگی، پیش‌بینی هوا و... به کار می‌بریم. تصور اینکه بدون در دست داشتن اشکال مختلف اطلاعات آماری بتوانیم به راحتی زندگی کنیم اندکی مشکل به نظر می‌رسد.

واژه سنجش (آمار) از دو کلمه اندازه‌گیری و ارزشیابی تشکیل شده است که معنای آن عبارت است از جمع‌آوری اطلاعات کمی و روش‌های بررسی آنها و در معنای دیگر به روش‌هایی گفته می‌شود که از طریق آنها ویژگی‌های گروه‌های بزرگ براساس مشاهده یا اندازه‌گیری همان ویژگی‌ها در گروه‌های کوچک استنباط می‌شود. برای مثال، برآورد احتمال پیروزی نامزدهای انتخاباتی پیش از برگزاری انتخابات براساس اطلاعات جمع‌آوری شده در حوزه آمار استنباطی قرار می‌گیرد. بنابراین آمار به طبقه‌بندی، خلاصه کردن، توصیف کمی اطلاعات و روش‌های برآورد و تعمیم آنها مربوط می‌شود.

۲-۱- ضرورت سنجش و ارزشیابی

علیرغم کاربردهای گوناگون آمار در مسائل روزمره زندگی به دو دلیل روی آوردن به اطلاعات آماری قسمت مهمی از کار حرفه‌ای هر معلم شایسته‌ای را تشکیل می‌دهد. اول اینکه اگر قرار است معلمی پژوهش‌های خود را از روی بصیرت و منتقدانه مطالعه و ارزشیابی نماید به معلومات آماری نیاز دارد. به عنوان مثال، از یک معلم دوره ابتدایی خواسته شده است که از بین دو نوع آزمون «آمادگی جسمانی» یکی را انتخاب کند؛ اطلاعاتی که به او ارائه شده عبارت است از اینکه پایایی دو نیمه آزمون «الف» برابر با $0/82$ و آزمون «ب» برابر با $0/78$ است.

دلیل دوم اهمیت معلومات آماری برای یک معلم این است که اگر قرار است خود معلمان پژوهش‌هایی را انجام دهند، درک روش‌های آماری برای این منظور ضروری است. با چنین آگاهی و بصیرتی، معلم فرضی دوره ابتدایی قادر خواهد بود آزمون مناسب



«آمادگی جسمانی» را انتخاب کند و از طریق توصیف آنها نتایج حاصله را استنباط نماید. به همین ترتیب معلم ورزش نیز می‌تواند پژوهشی را که مطالعه کرده است تکرار نماید، و در این باره که آیا روش «الف» را که موجب افزایش مهارت شده است مورد استفاده قرار دهد یا خیر، تصمیم بگیرد.

در این مورد که آیا معلمان، فعالانه با پژوهش سر و کار دارند یا خیر، باید یادآور شویم که مدرس حرفه‌ای بودن مستلزم این است که آنها علاقه خود را در یک رشته معین تا حد یک متخصص گسترش دهند. مطالعه کردن گزارش‌های تحقیقی، ارزشیابی تکنیک‌ها و روش‌های جدید تدریس، نیاز به آشنایی با اصول و روش‌های آماری دارد. تردیدی نیست که هر اندازه اطلاعات گردآوری شده، منظم‌تر و مطلوب‌تر و دقیق‌تر باشد، بهتر و آسان‌تر می‌توان تمصیص‌های منطقی گرفت. مقصود از آزمون و به کار گرفتن آن و در نگاه کلی تر هدف همه تدابیر سنجش و اندازه‌گیری رفتار آدمی، در حقیقت فراهم ساختن چنین اطلاعاتی است. بدیهی است تا چیزی مورد اندازه‌گیری قرار نگیرد نمی‌تواند مورد مطالعه علمی قرار گیرد.

با توجه به اینکه رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی یکی از شاخه‌های علوم بوده و نزدیکی با علوم انسانی دارد مطالب فوق عینا درباره این رشته مصداق دارد. هدف کلی از سنجش و ارزشیابی در تربیت بدنی شناخت مربی از پیشرفت دانش‌آموزان و یا ورزشکاران در مراحل مختلف آموزش و در نهایت قضاوت عادلانه است.

به طور کلی اهداف زیادی در امر سنجش و ارزشیابی وجود دارد که عبارتند از:

۱- طبقه‌بندی افراد در گروه‌های همتا

الف) هنگامی که بخواهیم برنامه آموزشی مناسب را برای هر گروه اجرا کنیم.

ب) هنگامی که بخواهیم نورم‌گیری را روی گروه‌های یکسان و همتا انجام دهیم.

۲- تشخیص و تعیین نمره درسی

الف) برای تعیین ردی و یا قبولی از درس.

ب) برای تدوین کارنامه‌های ورزشی و آموزشی.

ج) برای تهیه گزارش‌های مستند آموزشی و اداری.

۳- شناسایی نقاط قوت و ضعف

الف) برای کلاس، هنگامی که بخواهیم در ابتدای آموزش، سطح و شدت برنامه آموزشی

و یا تجربه قبلی را مشخص کنیم و یا هنگامی که بخواهیم میزان پیشرفت کلاس را

در مسیر هدف‌های آموزشی ارزشیابی کنیم.



ب) برای شاگرد، هنگامی که بخواهیم وضعیت وی را از نظر آموزشی و یا تمرین‌های داده شده ارزشیابی کنیم و بر پایه آن برنامه‌های جبرانی و مخصوص تجویز نماییم.

۴- راهنمای معلم

الف) در برآورد و ارزشیابی روش تدریس خود.

ب) در برآورد و ارزشیابی برنامه آموزشی.

ج) در برآورد و ارزشیابی وسایل کمک آموزشی و شرایط محیطی دیگر.

د) در برآورد و ارزشیابی میزان پیشرفت شاگردان به طور عموم.

۵- راهنمای آموزشی شاگردان

الف) برای شناسایی استعدادهای برتر در بعضی زمینه‌ها و ترغیب آنها به فعالیت‌های جدی‌تر.

ب) برای انتخاب رشته‌های ورزشی، تحصیلی و یا شخصی در آینده.

ج) برای اینکه بتواند نیرو و وقت خود را به نسبت میزان آگاهی‌ها و اطلاعاتی که دارند

روی قسمت‌های مختلف برنامه تنظیم کنند.

۶- ایجاد انگیزه و رغبت

الف) برای معلم به منظور ارائه کار بهتر.

ب) برای ایجاد رقابت تحصیلی بین افراد و ترغیب آنها به انجام فعالیت بیشتر.

ج) برای والدین و مسؤولین به منظور توجه بیشتر به وضعیت موجود و نیازها.

۷- تعیین معافیت‌های ویژه در اثر بعضی تجربیات

الف) به منظور همکاری با پزشک برای معافیت‌های پزشکی در تربیت بدنی و ورزش.

ب) به منظور معافیت بعضی شاگردان از انجام قسمتی از برنامه تربیت بدنی که در آن

تبحر و آمادگی بیشتری از میانگین سطح کلاس دارند.

ج) به منظور تعیین قبولی در یک قسمت از برنامه و ارتقاء به قسمت‌های بعدی در یک

برنامه آموزشی منظم.

پرسش‌های ارزشیابی

۱. سنجش و اندازه‌گیری چه هدف‌هایی را دنبال می‌کند؟ به صورت خلاصه شرح دهید.

۲. ضرورت استفاده از سنجش و ارزشیابی را به صورت خلاصه توضیح دهید.

تاریخچه سنجش و ارزشیابی در ورزش

اهداف آموزشی

انتظار می‌رود دانشجویان پس از مطالعه‌ی این فصل:

- با تاریخچه‌ی سنجش و ارزشیابی در ایران و جهان آشنا شوند.
- سیر تکامل سنجش و اندازه‌گیری را در تربیت بدنی دریابند.

واژه‌های کلیدی

classification	طبقه‌بندی
anthropometry	اندازه‌گیری شکل ظاهری بدن
sport skills	مهارت‌های ورزشی
motor fitness	آمادگی حرکتی
strength	قدرت عضلانی

تاریخچه سنجش و ارزشیابی در جهان

با مطالعه تاریخ سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی به سیر پیشرفت تحقیق در این رشته در خصوص اندازه‌گیری فاکتورهای آمادگی جسمانی و همچنین مهارت‌های انواع رشته‌های ورزشی آگاه خواهید شد و همچنین از روش‌های تحقیق گذشتگان در خصوص سنجش در تربیت بدنی اطلاع پیدا خواهید کرد.

سنجش و ارزشیابی سابقه‌ای به قدمت تاریخ بشری دارد. هر اندازه بر پیچیدگی اجتماع



افزوده شد نیاز به کاربرد اطلاعات دقیق تر و استنباط‌های حاصل از داده‌ها بدست آمده بیشتر شد.

پیشرفت نوین در مقوله بخش و ارزشیابی به قرن شانزدهم یعنی زمانی که حکومت‌های ممالک مختلف اروپایی علاقمند به جمع‌آوری اطلاعات در خصوص شهروندان خود شدند برمی‌گردد. در سال ۱۸۶۰ برای اولین مرتبه به صورت علمی سنجش و ارزشیابی برای مفاهیم ورزشی مورد استفاده قرار گرفت. کرام ول در تحقیق خود به بررسی تفاوت رشدی بین دانش‌آموزان ۸ تا ۱۸ سال در جامعه آمریکا پرداخت. با اندازه‌گیری قد و وزن آنها پی برد که پسرها در حدود ۱۱ تا ۱۴ سالگی از دختران هم سن خود از نظر قد کوتاهتر و از لحاظ وزن سبک‌ترند.

در اواخر دهه ۱۸۸۰ بود که توجه متخصصین به اندازه‌گیری در تربیت بدنی به طور محسوسی جلب شد و به محض اینکه اندازه‌گیری‌هایی کمی و عینی از وضعیت شاگردان به زمینه‌های مختلف راه پیدا کرد، این رشته به سرعت گسترش یافت. بر طبق گفته محققان دیگر روش‌های ارزیابی تربیت بدنی به خصوص بعد از سال ۱۹۲۰ با آزمون‌ها و روش‌های اندازه‌گیری و ارزشیابی و ابزار اندازه‌گیری وسیع‌تر و پیشرفته‌تر گردید.

به طور کلی می‌توان تکامل سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی را در چند زمینه

مورد بررسی قرار داد که عبارتند از:

- ۱- طبقه‌بندی افراد در گروه‌های همتا (Classification).
- ۲- اطلاعات و آگاهی‌های علمی ورزشی (Knowledge).
- ۳- اندازه‌گیری شکل ظاهری اجزای بدن (Anthropometry).
- ۴- قدرت عضلانی (Strength).
- ۵- پیشرفت‌های حرکتی پایه (Athletic achievements) مانند دویدن، پرتاب کردن و...
- ۶- مهارت‌های ورزشی (Sport Skills).
- ۷- هماهنگی‌های شخصی و اجتماعی (special adjustments & Personal).
- ۸- آمادگی‌های قلبی-عروقی (Cardio - vascular fitnesses) (وضعیت شش‌ها، قلب و رگ‌های خونی).
- ۹- آمادگی‌های حرکتی (Motor Fitnesses).

تاریخچه مختصری از هر یک از زمینه‌های نه‌گانه بالا را در زیر شرح می‌دهیم:



۱- طبقه بندی افراد در گروه‌های همتا: رایلی^۱ در سال ۱۹۱۷ به عنوان پیشگام و بعد از او دیگر محققان آزمون‌هایی را ساختند که با سن، وزن، قد، قدرت و جنس شاگردان متناسب بود. این آزمون‌ها برای طبقه‌بندی افراد در گروه‌های همتا به کار می‌رفت.

۲- اطلاعات و آگاهی‌های علمی و ورزشی: در سال ۱۹۲۵، برایس یک آزمون اطلاعات ورزشی در ارتباط با ورزش بسکتبال به چاپ رسانید و بیل^۲ نمونه دیگری را برای ورزش تنیس معرفی کرد.

۳- اندازه‌گیری شکل ظاهری اجزای بدن: آنتروپولوژی یا علم انسان‌شناسی، فکر و بدن و رابطه آنها را با یکدیگر مورد بررسی قرار می‌دهد. در مقابل، مفهوم آنتروپومتري یا اندازه‌گیری اجزای ظاهری بدن قرار دارد. این رشته به صورت کمک برای بررسی تکامل و تغییرات انسان کاربرد دارد. بین سال‌های ۱۸۸۵ تا ۱۹۹۰ اندازه‌گیری آنتروپومتريک در تربیت بدنی شکوفا گردید.

دکتر ادوارد هیچکاک^۳ و دکتر سارجنت در دانشگاه‌های امهرست^۴ و هارواد چهل نوع اندازه‌گیری از قبیل سن، قد، دور سینه، گنجایش شش‌ها و همچنین قطر و طول اعضای مختلف بدن را به انجام رساندند. در همین رابطه دکتر سارجنت تعدادی مقاله به چاپ رساند؛ از آن جمله می‌توان به یک جزوه درباره اندازه‌های ورزشکاران نخبه و نورم‌های تعیین‌کننده اندازه‌های بدنی زنان و مردان دانشگاهی اشاره کرد.

۴- آزمون‌های قدرت بدنی: در سال ۱۶۹۹، دولا هایل^۵ قدرت مردان را در بلند کردن و حمله وزنه‌های سنگین با قدرت اسب‌ها در بلند کردن و حمل وزنه مورد مقایسه قرار داد. از آن پس تاکنون اندازه‌گیری قدرت عضلانی و رابطه آن با سلامتی عمومی بدن از یک سو و آمادگی‌های ورزشی از سوی دیگر فکر انسان را به خود مشغول داشته است.

سارجنت در سال ۱۸۷۳ در حالی که هنوز یک دانشجوی پزشکی در دانشگاه بیل^۶ بود آزمون قدرت عضلانی بین دانشگاهی را تدوین کرد. این آزمون قدرت عضله‌های پشت و پاها را به وسیله یک دینامومتر (قدرت‌سنج عقربه‌ای سیار)، پنجه دست‌های راست و چپ

1. Raily
2. Bill
3. Hitchcock
4. Amherst
5. Dolahire
6. Yell



را به وسیله مانومتر (قدرت سنج عقربه‌ای سیار ویژه دست)، گنجایش شش‌ها را به وسیله یک اسپیرومتر آبی و قدرت عضله‌های بازوها را به وسیله تعداد کشش از بارفیکس و دیپ (شنای در جای روی پارالل) مورد اندازه‌گیری قرار می‌دهد. در سال ۱۸۸۰، سارجنت آزمون خود را در دانشگاه هاروارد معرفی کرد و تا سال ۱۸۹۷ پانزده دانشگاه و دانشکده این آزمون را مورد استفاده قرار دادند.

کلوگ و مارتین^۱ در زمینه آزمون‌های قدرت عضلانی سهم بسزایی را به خود اختصاص داده‌اند. پس از ده سال تحقیق، کلوگ نوعی دینامومتر عمومی را معرفی کرد که قادر بود قدرت بیست و پنج دسته مختلف از عضله‌های بدن را آزمایش کند. به نظر کلوگ اهمیت تمرین‌های بدنی بیشتر ناشی از جنبه‌های درمانی آنها در پزشکی بود تا پیشرفت‌های ورزشی. به عبارت دیگر، انواع مختلف تمرینات بدنی را می‌توان به نسبت اندازه عضله مورد نظر تجویز کرد.

سی و ر^۲ و سارجنت خیلی زود دریافتند که اندازه جثه و سنجش‌های قدرت عضلانی به تنهایی اطلاعات لازم را برای قضاوت درباره قوه و ظرفیت کاری انسان به دست نمی‌دهد. سی و اعلام کرد مردان عظیم‌الجثه ضرورتاً قوی‌ترین مردان نیستند و حقیقت دیگر اینکه، مرد قوی همیشه پراستقامت‌ترین افراد نیز نیست.

در سال ۱۹۰۵، آزمون‌های قدرت عضلانی به علت اینکه استقامت وضعی قلب و شش‌ها را مورد توجه قرار نمی‌دادند کنار گذارده شدند. دلیل دیگر آن را می‌توان در اشاعه این طرز تفکر غلط در بین ورزشکاران دانست که تمرینات قدرتی انسان را بیش از حد عضلانی می‌سازد بنابراین آزمون‌های قدرتی باعث عدم موفقیت فرد در مسابقات ورزشی می‌شود.

در سال ۱۹۲۵ مارتین ضرورت یافتن ابزاری که بتواند تفاوت قدرت بین یک گروه عضله‌های معمولی با یک گروه عضله‌های کار کرده را مقایسه کند، عنوان کرد و بر مبنای آن اصل مقاومت در برابر یک کشش را به جای به کار بردن قدرت عضلانی معرفی نمود. مقدار مقاومت در برابر کشش که بعدها به عنوان «تکنیک شکستن مقاومت» معروف شد به وسیله یک قدرت‌سنج فنی اندازه‌گیری شد.

1. Clog & Martin

2. Syver



راجرز^۱ در سال ۱۹۲۵ مسأله قدرت عضلانی و آزمون‌های آن را با چاپ رساله‌اش دوباره احیاء کرد. در این رساله راجرز آزمون‌های بین دانشگاهی سارجنت را با انجام مطالعات آماری و همچنین تهیه نورم‌های استاندارد کامل کرد و به آن اعتبار بخشید. نتیجه کارهای سارجنت و راجرز این شد که شاخص آمادگی‌های عمومی بدنی^۲ (PFI) و شاخص قدرت بدن^۳ (SI) شکل گرفته و ساخته شوند. در سال‌های بعد کلارک^۴ آزمون‌هایی را برای اندازه‌گیری قدرت گروه‌های عضلات که سی و هشت نوع حرکت مفصلی را باعث می‌شوند ابداع کرد. ضمناً موضع مناسب مفصل برای انجام قدرت کشش برای هر یک از سی و هشت آزمون نیز معین شد. بدین منظور از یک گونیا برای تعیین زاویه مناسب برای هر مفصل استفاده می‌شود تا عضله‌های درگیر در آن زاویه، بالاترین قدرت کشش را داشته باشند. میزان کششی که عضله‌ها بر یک کابل که به یک قدرت‌سنج متصل می‌باشد، وارد می‌کنند برحسب مقیاسی که در آن به کار رفته است به صورت ارقام خاصی اندازه‌گیری می‌شود.

در سال ۱۹۴۵ کراس^۵ تعدادی آزمون برای تعیین حداقل آمادگی‌های عضلانی را همراه با توضیحات اجرایی لازم ارائه داد.

۵- **آزمون‌های پیشرفت حرکتی مهارت‌های پایه:** این آزمون‌ها از قبیل دویدن، پرتاب کردن و پریدن می‌باشند که در مدارس ابتدایی و متوسطه اندازه‌گیری می‌شوند. جزوه‌ای در همین رابطه به نام «آزمون مدال ورزشی» در سال ۱۹۱۳ منتشر شد که با استقبال بسیار زیاد عمومی روبه‌رو گردید. این جزوه نورم‌های لازم را نیز برای حداقل توانایی‌های پایه حرکتی که هر بچه‌ای باید دارا باشد، به دست می‌داد. مواد این آزمون برای پسران عبارت بود از: دویدن، پرش ارتفاع، کشش از بارفیکس، دوهای سرعت کوتاه، پرش ارتفاع جفتی، بالا رفتن از طناب، حرکت شنا روی زمین و پرتاب وزنه.

آزمون‌های ویژه دختران را: پرتاب توپ بسکتبال، دوهای سرعت کوتاه و پرش تشکیل می‌دادند. این آزمون‌ها در سال‌های ۱۹۱۸ تا ۱۹۲۰ در چند دانشگاه آمریکایی نیز برای

1. Rogers
2. Physical Fitness Index
3. Strength Index
4. Clarke
5. Kraus



سنجش سلامتی و کارایی بدنی دانشجویان به کار گرفته شد. در سال ۱۹۰۷ برای اولین مرتبه دکتر جورج میلان^۱ آزمون‌های پیشرفت پایه ویژه دانشجویان دانشگاه‌ها را در دانشگاه کلمبیا معرفی کرد. مواد این آزمون عبارت بودند از: اطلاعات عمومی درباره آمادگی‌های بدنی، مکانیک بدن و شنا.

در سال ۱۹۲۰ دکتر چارلز مک کلوی جداول امتیازات ورزشی را به چاپ رسانید. این اثر را می‌توان یکی از اولین کاربردهای روش‌های آماری در تربیت بدنی دانست. در همین زمان دکتر سارجنت آزمون جسمانی یک مرد را در دانشگاه هاروارد معرفی کرد. این آزمون قدرت انفجاری پاها را مورد سنجش قرار می‌داد و بیش از همه به توانایی‌های انسان در رشته‌های دو و میدانی مربوط می‌شد. آزمون فوق‌الذکر که به نام آزمون پرش سارجنت^۲ معروف است، امروزه نیز از ارزش بالایی برخوردار می‌باشد.

در سال ۱۹۲۹ سازمان ملی ورزش و تفریحات سالم آمریکا، استانداردهای ملی را برای پسران در رشته‌های دو و میدانی، ژیمناستیک، ورزش‌های تیمی و ورزش‌های آبی تهیه کرد. متخصصین دیگر به نام‌های برابیس در سال ۱۹۲۷ و کونز^۳ در سال ۱۹۲۹ استانداردهای دیگری را برای پیشرفت‌های ورزشی پایه تهیه و ارائه دادند.

در تحقیقی که در سال ۱۹۲۰ به عمل آمد، مشخص گردید که متداول‌ترین آزمون‌ها برای پسران عبارتند از: دویدن، پرش ارتفاع، کشش از بارفیکس، دوهای سرعت کوتاه، پرش طول جفتی، بالا رفتن از طناب، شنا روی زمین و پرتاب وزنه. برای دختران نیز متداول‌ترین آزمون‌ها از رشته‌های پرتاب توپ بسکتبال، دوهای کوتاه سرعتی، بالا رفتن از طناب و پرش تشکیل می‌شد.

۶- آزمون‌های مهارت‌های ورزشی: برابیس اولین شخصی بود که در سال ۱۹۲۴ از مقیاس تی (T) برای ساختن نرم استفاده کرد. او این روش را برای ساختن نرم و یا استانداردهایی برای ارزیابی دختران در یک آزمون بسکتبال به کار گرفت. ساختن این گونه آزمون‌ها برای اندازه‌گیری قابلیت بازی در یک رشته ورزشی ویژه به سرعت متداول گردید. در سال ۱۹۳۸، روت گلاسو^۴ و بروئر مجموعه‌ای از آزمون‌های ورزشی را به چاپ

1. Dr. George Meylan
2. Sargent jump
3. Conzez
4. Glassow



رساندند. مدتی بعد سازمان آهپرد^۱ (AAHPERD) کار ساختن آزمون برای پانزده رشته ورزشی را در دست گرفت.^۲ هدف‌های این پانزده آزمون عبارتند از: ارزیابی بهتر شاگردان در این پانزده رشته، تدریس و تعلیم بهتر آنها و ایجاد انگیزه بیشتر برای پیشرفت شاگردان.

۷- **آزمون‌های هماهنگی شخصی و اجتماعی:** لوتر وان باسکیرک^۳ در سال ۱۹۲۸، آزمونی جهت تعیین اخلاق و رفتار در تربیت بدنی تهیه و معرفی کرد.

۸- **آزمون‌های آمادگی قلبی- عروقی:** در سال ۱۸۹۲ موسو^۴ که یک فیزیولوژیست ایتالیایی بود اندازه‌گیری و سنجش و آمادگی‌های قلبی و عروقی را به وسیله ابداع یک دستگاه ارگوگراف (وسیله اندازه‌گیری کار انجام شده) پایه‌گذاری کرد. در سال ۱۹۰۵ کرامپتون^۵ اولین آزمون سنجش قلب و عروق را تهیه کرد. این آزمون، به وسیله آزمون مک کوردی^۶ در سال ۱۹۱۰ و آزمون اشنایدر که برای بررسی وضعیت قلبی و عروقی خلبانان انگلیسی در جنگ جهانی اول تهیه شده بود، دنبال شد. در سال ۱۹۳۰ تیوتل^۷ آزمون ضربان نبض نسبی خود را به چاپ رسانید. فعالیت‌هایی که در آزمایشگاه خستگی دانشگاه هاروارد در دهه ۱۹۴۰ به وسیله بروا^۸ و دیگران انجام شد موجب پیدایش آزمون پله هاروارد گردید.

۹- **آزمون‌های آمادگی حرکتی:** در سال ۱۹۴۱ میلادی، در آستانه جنگ جهانی دوم تعدادی از این آزمون‌ها از قبیل کشش از بارفیکس، حرکت شنا روی زمین، دویدن و دراز و نشست برای هر یک از شاخه‌های تخصصی ارتش ساخته شد. بر پایه روش‌های معتبر آماری، نورم‌هایی نیز تهیه گردید تا براساس آن بتوان وضعیت بدنی (نیروها) را با اطمینان کافی اندازه‌گیری کرد. این گونه آزمون‌ها امروزه در مدارس و دانشگاه‌ها رواج دارد. معروف‌ترین انواع آزمون‌های مرکب به نام آزمون ایفرد معروف است که می‌توان آن را کامل‌ترین نوع از این دسته آزمون‌ها دانست. از دگر آزمون‌های آمادگی می‌توان به آزمون‌های ترکیبی فلیشمن و کراس و بر اشاره کرد.

1. American Association for Health, Physical Education, Recreation and Dance

۲. مؤلف: این لغت به صورت مصطلح ایفرد بیان می‌شود.

3. Luther Van Buskirk

4. Mosso

5. Crampton

6. Mc Cordy

7. Tiutel

8. Broha

۲-۲- تاریخچه سنجش و ارزشیابی در ایران

درس ورزش نخستین بار در سال ۱۳۰۶ به تصویب مجلس وقت در برنامه های درسی مدارس قرار گرفت اما تا سال های بعد شیوه ارزشیابی مدونی برای نمره دادن ورزش در مدارس وجود نداشت و معلمان تنها براساس معلومات و علایق شخصی خود به ارزیابی دانش آموزان اقدام می کردند. دهه ۵۰ را می توان آغاز علمی شدن آزمون های آمادگی جسمانی دانست. ستاری و همکارانش اولین افرادی بودند که برای استانداردسازی آزمون های ورزشی و تهیه نورم های آن مطابق شیوه های علمی تلاش کردند. آنها روی نتایج حاصل از آزمون های آمادگی جسمانی داوطلبان در ورود به مدرسه عالی ورزش با دامنه سنی ۱۸ تا ۲۴ سال به تعداد ۵۸۹ نفر (که ۳۹۰ پسر و ۱۹۸ دختر بودند) محاسبات آماری انجام داده و نورم های استاندارد تدوین کردند. این آزمون ها شامل: پرش جفت، پرتاب مدیسین بال، کشش بارفیکس، پرش زیگزاگ، انعطاف پذیری مفصل ران، دو رفت و برگشت ۶۰ متر بودند. در سال ۱۳۵۱ نیز نمازی زاده و همکارانش تحقیقی در مورد تربیت بدنی مدارس در استان سیستان و بلوچستان انجام دادند.

سال ۱۳۶۳ را می توان سرآغاز تحول در مواد آزمونی درس ورزش مدارس قلمداد کرد. و در این سال با تغییر نگرش کارشناسان تربیت بدنی آموزش و پرورش مجموعه آزمون استاندارد ایفرد به عنوان مواد امتحانی درس ورزش مدارس از کلاس چهارم ابتدایی تا چهارم دبیرستان در نظر گرفته شد. از آن زمان تا کنون با انجام تحقیقات متعدد و تغییرات در مواد امتحانی درس ورزش مدارس، شکل اصلاح شده آزمون های تربیت بدنی برای ارزشیابی درس ورزش در سراسر کشور اجرا می شود که شامل مواد آزمودنی از قبیل: دراز و نشست اصلاح شده، کشش بارفیکس اصلاح شده، خم شدن نشسته برای سنجش انعطاف پذیری، دوی رفت و برگشت ۹ متر و نیز دوی استقامتی ۵۴۰ متر هستند.

پرسش های ارزشیابی

۱. آنتروپومتری را به صورت خلاصه توضیح دهید.
۲. نحوه ی تکامل آزمون های قدرت بدنی را به صورت خلاصه شرح دهید.
۳. معروف ترین نوع آزمون های مرکب چیست؟ هدف از آن چیست؟