

## بررسی قد و وزن کودکان و نوجوانان شهر کرمان در سال ۱۳۷۶

دکتر اکبر احمدی<sup>۱</sup> و دکتر علی اصغر وحیدی<sup>۲</sup>

### خلاصه

هدف از این بررسی تعیین قد و وزن دانش آموزان ۶-۱۷ ساله شهر کرمان بوده است. برای این منظور در یک پژوهش مقطعی با استفاده از روش نمونه گیری چند مرحله‌ای قد و وزن ۳۴۱۹ دختر و ۳۲۸۷ پسر سالم اندازه گیری شد. به منظور بررسی دقیق تر نتایج، دانش آموزان به دو گروه سنی ۶-۱۰ سال (گروه اول) و ۱۱-۱۷ سال (گروه دوم) تقسیم شدند. در گروه اول بین قد و وزن دخترها و پسرها اختلاف معنی داری مشاهده نشد. فقط پسرهای ۶ ساله نسبت به دخترهای هم سن خود قد و وزن بیشتری داشتند ( $P < 0/05$ ). در گروه سنی ۱۰-۱۳ سال قد و وزن پسرها کمتر از دخترها می باشد ( $P < 0/05$ ). ولی از آن زمان به بعد قد و وزن پسرها افزایش می یابد. در مقایسه با نتایج پژوهش های انجام شده در سایر شهرها، میانه قد دخترها و پسرهای ۶-۱۰ ساله به طور معنی داری بالاتر از کودکان هم سن شیراز، مشهد و گیلان و میانه وزن این گروه بیشتر از هم سالان شیرازی و پایین تر از کودکان تهرانی بود. در گروه دوم (۱۱-۱۷ سال) میانه قد دخترها و پسرهای شهر کرمان از هم نوعان مشهدی، تهرانی، گیلانی و اصفهانی به طور معنی داری بالاتر و میانه وزن پسرهای این گروه از هم سن های خود در مشهد، گیلان و اصفهان بیشتر و نسبت به نوجوانان تهرانی کمتر بود. میانه وزن دخترهای ۱۱-۱۷ سال نیز به طور معنی داری از دخترهای نوجوان اصفهان بیشتر بود. در مقایسه با معیارهای مرکز ملی آمار بهداشتی آمریکا (NCHS) قد و وزن کودکان و نوجوانان شهر کرمان به طور معنی دار کمتر از هم نوعان آمریکایی است. بنابراین استفاده از معیارهای خارجی سبب می شود که تعدادی از کودکان بی جهت با تشخیص کمبود وزن یا کوتاهی قد مورد بررسی قرار گیرند. لذا پیشنهاد می گردد در کشور ایران و ترجیحاً در هر منطقه جغرافیایی آن با توجه به ویژگی های خاص منطقه ای معیارهای رشد کودکان تهیه شوند.

واژه های کلیدی: قد، وزن، الگوی رشد، دانش آموز

## مقدمه

استفاده از معیارهای خارجی سبب می‌شود که تعدادی از کودکان بی‌جهت با تشخیص کمبود وزن یا کوتاهی قد مورد بررسی قرار گیرند. لذا باید در کشور ایران و ترجیحاً در هر منطقه جغرافیایی با توجه به ویژگی‌های خاص منطقه‌ای معیارهای رشد کودکان تهیه شوند. برای رسیدن به این هدف باید شاخص‌های وزن و قد کودکان ایرانی از بدو تولد تا ۱۸ سالگی تهیه گردند. در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۶ در زمینه رشد دوره نوزادی انجام شد، شاخص‌های رشد نوزادان رسیده کرمانی بررسی شده است (۲). از این رو تصمیم گرفته شد به عنوان دومین گام، معیارهای رشد (قد و وزن) در دخترها و پسرهای کرمانی در مقطع سنی ۱۷-۶ سالگی تهیه گردد.

## روش بررسی

این پژوهش به صورت مقطعی در پاییز و زمستان ۷۶ در مدارس ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان‌های دخترانه و پسرانه شهر کرمان انجام شد. تعداد مدارس و دانش‌آموزان از اداره‌های آموزش و پرورش نواحی ۱ و ۲ شهر کرمان کسب شد. روش محاسبه حجم نمونه، برآورد میانگین‌های قد و وزن در هر گروه سنی - جنسی بود. با در نظر گرفتن مشخصات آماری  $\alpha=0/05$  و  $d=0/140$  و بر اساس نتایج پیش‌آزمون با توجه به زیادتیر بودن انحراف معیار وزن در هر گروه سنی، از انحراف معیار وزن استفاده شد. نمونه‌گیری به روش چند مرحله‌ای صورت گرفت. در مرحله اول به روش طبقه‌ای (stratified) جامعه آماری به شش قسمت تقسیم گردید که عبارت از دبستان‌ها، مدارس راهنمایی و دبیرستان‌های پسرانه و دخترانه بودند. در مرحله دوم به روش خوشه‌ای تعداد خوشه‌ها (مدارس ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان‌ها) با استفاده از فرمول زیر محاسبه شدند:

$$\text{تعداد خوشه} = \frac{n \text{ (تعداد نمونه)}}{N \text{ (تعداد جمعیت)}} \times \text{design effect (d.e.)} = \text{تعداد خوشه}$$

خوشه‌ها به کمک اعداد تصادفی از بین واحدهای آموزشی انتخاب شدند. معمولاً ضریب d.e. در بهترین شرایط، ۲ در نظر گرفته می‌شود ولی برای اطمینان‌کار در مطالعه حاضر این ضریب ۴ در نظر گرفته شد. بدین ترتیب تعداد خوشه‌ها برابر ۲۰٪ کل تعداد واحدهای آموزشی شد. یعنی از میان ۱۰۲ دبستان، ۹۰ مدرسه راهنمایی و ۵۰ دبیرستان پسرانه به ترتیب ۱۸، ۲۰ و ۱۰ واحد و از میان ۹۷ دبستان، ۷۸ مدرسه راهنمایی و ۵۳ دبیرستان دخترانه به ترتیب ۲۰، ۱۶ و ۱۱ واحد انتخاب گردید. بعد از مشخص شدن تعداد خوشه‌ها، تعداد دانش‌آموزانی که باید در هر

رشد و نمو کودکان و نوجوانان مهم‌ترین وجه تمایز آنها از افراد بزرگسال می‌باشد. اندازه‌گیری منظم قد و وزن و ثبت آنها بر روی نمودارهای مناسب سبب کشف به موقع اختلالات رشد و شروع اقدام‌های پیشگیری و درمانی می‌شود (۱۱). از این رو ضرورت استفاده از منحنی‌های قد و وزن به منظور پی‌بردن به وضعیت سلامت کودکان روز به روز بیشتر اهمیت می‌یابد (۱۵). امروزه در تمام دنیا برای ارزیابی رشد فیزیکی و سلامت کودکان از شاخص‌هایی نظیر قد و وزن استفاده می‌شود زیرا سنجش این شاخص‌ها ساده است. مرجع اصلی ارزیابی رشد را منحنی‌های رشد تشکیل می‌دهند که اکثر آنها از معیارهای کشورهای پیشرفته غربی نظیر انگلستان (۱۷)، سوئد (۱۳) و آمریکا (۱۲) اقتباس شده‌اند و به عنوان مرجع رشد واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرند. نمودارهای موجود از اطلاعاتی به دست آمده‌اند که بیش از ۳۰ سال از تهیه آنها می‌گذرد (۲۱). بررسی‌های متعددی که در سال‌های اخیر انجام شده است نشان می‌دهند که الگوی رشد با گذشت زمان تغییر می‌کند (۹،۲۰). به عنوان مثال متوسط قد کودک ۱۰-۸ ساله هلندی از سال ۱۹۶۵ تا ۱۹۸۰ به میزان ۲۲ میلی‌متر بلندتر شده است (۱۸). مطالعه تانر (Tanner) و همکاران نشان داده است که در ژاپن از سال ۱۹۵۷ تا ۱۹۷۷ متوسط قد مردان ۴/۵ و متوسط قد زنان ۲/۷ سانتی‌متر افزایش یافته است (۱۶). بنابراین به دلیل اینکه ویژگی‌های جمعیتی که این معیارها از آن استخراج شده است با ویژگی‌های جمعیتی که با آنها مقایسه می‌شوند متفاوت می‌باشند، چارت‌های موجود نمی‌توانند به عنوان مرجع رشد واقعی در تمام جوامع مورد استفاده قرار گیرند. در ایران نیز برای ارزیابی رشد کودکان و نوجوانان از معیارهایی که اکثراً آمریکایی یا انگلیسی هستند استفاده می‌شود زیرا هنوز معیارهای رشد کودکان ایرانی در دوره‌های مختلف رشد به طور کامل بررسی نشده است. البته مطالعات محدودی در برخی مناطق از جمله بررسی قد و وزن کودکان شیرازی (۱)، کودکان و نوجوانان تهرانی (۳،۵)، اصفهانی (۶)، مشهدی (۴) و گیلانی (۷) صورت گرفته است. بدیهی است که رشد قد و وزن در جامعه تحت تأثیر عواملی قرار می‌گیرند که خاص آن جامعه می‌باشند. از جمله این عوامل می‌توان توارث، نژاد، نحوه تغذیه و شرایط اقتصادی و فرهنگی را نام برد (۸،۱۰،۱۴). به دلیل متفاوت بودن تأثیر این عوامل در بین کشورها و اقوام مختلف به نظر نمی‌رسد که به منظور پی‌گیری صحیح رشد کودکان همه جوامع بتوان از استانداردهای قد و وزن که برای یک کشور پیشرفته تنظیم شده است استفاده کرد (۲۱).

## نتایج

در این مطالعه ۳۲۸۷ پسر و ۳۴۱۹ دختر ۱۷-۶ ساله مورد بررسی قرار گرفتند. در جدول ۱ میانگین و انحراف معیار وزن و قد پسرها و دخترها ارائه شده است. بر اساس این اطلاعات وزن در هیچ یک از گروه‌های سنی و جنسی توزیع نرمال ندارد و با افزایش سن تغییرات وزن در دخترها و پسرها یکنواخت نمی‌باشد. در نمودارهای ۱ و ۲ به ترتیب صدک‌های ۵، ۵۰ و ۹۵ وزن پسرها و دخترها با صدک‌های مشابه NCHS و در نمودارهای ۳ و ۴ به ترتیب صدک‌های ۵، ۵۰ و ۹۵ قد پسرها و دخترها با صدک‌های مشابه NCHS نشان داده شده است.

نتایج نشان می‌دهد که ضرایب همبستگی بین قد با سن و وزن با سن با افزایش سن کاهش می‌یابد. میزان ضرایب فوق در گروه سنی ۱۰-۶ سال برای وزن و قد در پسرها به ترتیب ۰/۶۱ و ۰/۷۱ و در دخترها ۰/۶۲ و ۰/۷۸ و در گروه سنی ۱۷-۱۱ سال در پسرها به ترتیب ۰/۴۵ و ۰/۴۲ و در دخترها ۰/۵۸ و ۰/۵۹ می‌باشد. تمام ضرایب فوق دارای اعتبار آماری بود ( $P < 0/0001$ ). همچنین ضرایب مذکور در گروه سنی ۱۰-۶ سال به صورت معنی‌داری بیش از گروه سنی ۱۷-۱۱ سال می‌باشد ( $P < 0/01$ ). با توجه به یافته بالا و یکنواخت نبودن رشد قد و وزن، به منظور بالا بردن دقت منحنی‌های رگرسیون خطی بین قد با سن و وزن با سن، جمعیت مورد بررسی به دو گروه سنی ۱۰-۶ و ۱۷-۱۱ ساله تقسیم شد. در جدول ۲ معادلات مذکور در هر گروه به طور جداگانه ارائه گردیده است.

در مجموع هر سال به طور متوسط وزن پسرها و دخترهای ۱۰-۶ ساله کرمانی به ترتیب ۲/۲۸ کیلوگرم (۹۵٪ دامنه اطمینان ۲/۱۵-۲/۴۷) و ۲/۳۵ کیلوگرم (۹۵٪ دامنه اطمینان ۲/۱۸-۲/۵۲) و قد آنها به ترتیب ۴/۶۵ سانتی‌متر (۹۵٪ دامنه اطمینان ۴/۸۷-۴/۵۳) و ۵ سانتی‌متر (۹۵٪ دامنه اطمینان ۴/۸-۵/۱۶) اضافه می‌شود. در این گروه سنی مقایسه شاخص‌های ارتباط قد و سن دخترها و پسرها نشان می‌دهد که قد دخترها بیش از قد پسرها از سن متأثر می‌شود ( $P < 0/003$ ) ولی میزان همبستگی وزن و سن در دو جنس اختلاف معنی‌داری نشان نمی‌دهد. در گروه سنی ۱۷-۱۱ سال میزان متوسط افزایش سالانه وزن در پسرها و دخترها به ترتیب ۳/۷۲ کیلوگرم (۹۵٪ دامنه اطمینان ۳/۳۹-۴/۰۳) و ۳/۱۲ کیلوگرم (۹۵٪ دامنه اطمینان ۲/۹۱-۳/۲۸) می‌باشد لازم به ذکر است که رشد وزنی دخترهای شهر کرمان بعد از ۱۵ سالگی تقریباً ناچیز است. میزان متوسط افزایش قد در سال در پسرها و دخترهای این گروه به ترتیب ۳/۴۸ سانتی‌متر (۹۵٪ دامنه اطمینان ۳/۸۶-۳/۱۹) و

واحد آموزشی (خوشه) انتخاب شوند از تقسیم تعداد نمونه به تعداد خوشه به دست آمد. سپس این تعداد بین تمام کلاس‌ها سرشکن شدند و از همه کلاس‌های آن واحد آموزشی به نسبت جمعیت هر کلاس نمونه‌گیری تصادفی به عمل آمد. تعداد نمونه در هر گروه سنی - جنسی حداقل ۱۹۶ تعیین گردید. بر اساس شیوه مذکور از دبستان‌های دخترانه ۱۱۴۷ و پسرانه ۱۱۶۴ نفر، از مدارس راهنمایی دخترانه ۱۲۱۷ و پسرانه ۹۳۹ نفر و از دبیرستان‌های دخترانه ۱۰۵۵ و پسرانه ۱۱۸۴ نفر دانش‌آموز سالم مورد بررسی قرار گرفتند. کلیه مراحل نمونه‌گیری با هماهنگی اداره کل آموزش و پرورش و مجوز رسمی انجام شد. نمونه‌گیری در مورد دخترها توسط یک نفر دستیار زن در رشته بیماری‌های کودکان و یک نفر کارورز زن و در مورد پسرها توسط یک نفر دستیار مرد در رشته بیماری‌های کودکان و یک نفر کارورز مرد، که از قبل آموزش‌های لازم را دیده بودند، صورت گرفت.

وزن دانش‌آموزان با ترازوی سکا (seca) ساخت آلمان با دقت ۰/۲۵ کیلوگرم، که پس از هر ۱۰ نمونه‌گیری با وزنه استاندارد کنترل می‌شد، بدون کفش و فقط با لباس سبک اندازه‌گیری گردید. قد دانش‌آموزان با استادیومتر با دقت یک میلی‌متر اندازه‌گیری می‌شد. اندازه‌گیری در حالی بود که دانش‌آموز بدون کفش باشد، پاها به هم چسبیده و پاشنه‌ها، باسن، شانه‌ها و پس سر با وسیله اندازه‌گیری در تماس بوده و خطی که از زوایه خارجی چشم و مجرای گوش خارجی می‌گذشت با زمین موازی باشد و در مورد دخترها موها نیز بر روی شانه‌ها ریخته باشند. اطلاعات مربوط به قد، وزن، تاریخ تولد، تاریخ تکمیل پرشنامه، سن دانش‌آموز (تاریخ ثبت شده در شناسنامه) و نام مدرسه در فرم‌های مخصوص ثبت گردید. سن دانش‌آموز با تفاضل تاریخ تولد از تاریخ تکمیل پرشنامه محاسبه می‌گردید. در این بررسی سن هر دانش‌آموز به صورت گرد شده و گسته در نظر گرفته شد. مثلاً از ۶ سال تمام تا ۶ سال و ۱۱ ماه و ۲۹ روز در گروه سنی ۶ سالگی جای گرفتند.

داده‌های به دست آمده توسط نرم‌افزار EPI-6 و SPSS-6 و با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون، رگرسیون و آزمون‌های کروسکال والیس (Kruskal-Wallis) و آنالیز واریانس یک طرفه (One way Anova) تجزیه و تحلیل شد. با توجه به جهش رشد در سنین نوجوانی استفاده از رگرسیون خطی در تمام رده‌های سنی صحیح نمی‌باشد و به دلیل جنبه‌های آماری پیچیده رگرسیون غیرخطی برای گروه‌های پزشکی، جمعیت مذکور به دو زیرمجموعه تقسیم و در هر گروه رگرسیون خطی بین سن با قد و سن با وزن محاسبه شد.

جدول ۱: توزیع میانگین و انحراف معیار قد و وزن کودکان و نوجوانان ۶-۱۷ ساله شهر کرمان بر حسب جنس در سال ۱۳۷۶

پسر				دختر				سن (سال)
وزن (کیلوگرم)		تعداد	قد (سانتی متر)		وزن (کیلوگرم)		تعداد	
میانگین	انحراف معیار		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
۱۹/۷۴	۲/۸	۱۹۶	۱۱۶/۶	۲/۹	۱۹/۵	۱۹۶	۶	
۲۰/۹	۳/۵	۲۵۶	۱۱۹/۸	۴/۸۱	۲۱/۱۸	۲۴۷	۷	
۲۴/۱۳	۴/۲	۲۳۰	۱۲۴/۹	۴/۹	۲۳/۶	۲۲۱	۸	
۲۶/۲	۴/۵	۲۲۱	۱۳۰/۷	۵/۰۱	۲۶/۳	۲۲۶	۹	
۲۸/۵	۵/۹	۲۶۱	۱۳۵/۲	۵/۲۷	۲۸/۸	۲۵۷	۱۰	
۳۳/۵۲	۷/۸۳	۳۴۲	۱۴۲/۷۶	۷/۰۲	۳۳/۶۴	۴۶۱	۱۱	
۳۷/۵۹	۹/۱۵	۲۹۵	۱۴۹/۵۸	۸/۸۹	۳۹/۱۹۵	۳۷۹	۱۲	
۴۰/۵۳	۸/۵۰	۳۰۲	۱۵۴/۸۷	۳/۱۸	۴۴/۹۳	۳۷۷	۱۳	
۴۸/۰۵	۱۱/۴۷	۲۹۱	۱۵۷/۱۰	۸/۵۱	۴۷/۹۵	۲۶۵	۱۴	
۵۴/۲۹	۱۴/۰۸	۳۲۸	۱۵۸/۲۴	۸/۹۹	۵۱/۱۶	۲۵۵	۱۵	
۵۷/۸۱	۱۲/۱۸	۲۸۴	۱۵۸/۴	۸/۸۴	۵۱/۲۳	۲۵۲	۱۶	
۶۴/۴۷	۳۴/۰۵	۲۸۱	۱۵۸/۸	۸/۶	۵۲/۵۹	۲۸۳	۱۷	

جدول ۲: فرمول‌های رگرسیون خطی تخمین وزن و قد بر اساس سن در پسرها و دخترهای ۱۰-۶ ساله و ۱۱-۱۷ ساله شهر کرمان

دختر	پسر	جنس گروه سنی
$۴/۸۵ + سن (ماه) \times ۰/۱۹۶ = وزن (کیلوگرم)$ $۸۴/۸۶ + سن (ماه) \times ۰/۴۱۷ = قد (سانتی متر)$	$۵/۳۶ + سن (ماه) \times ۰/۱۹ = وزن (کیلوگرم)$ $۸۸/۳۴ + سن (ماه) \times ۰/۳۸۸ = قد (سانتی متر)$	۶-۱۰ سال
$۱/۷۸ + سن (ماه) \times ۰/۲۶ = وزن (کیلوگرم)$ $۱۲۰/۱ + سن (ماه) \times ۰/۲ = قد (سانتی متر)$	$۳/۶۷ + سن (ماه) \times ۰/۳۱ = وزن (کیلوگرم)$ $۱۱۰/۸ + سن (ماه) \times ۰/۲۹ = قد (سانتی متر)$	۱۱-۱۷ سال

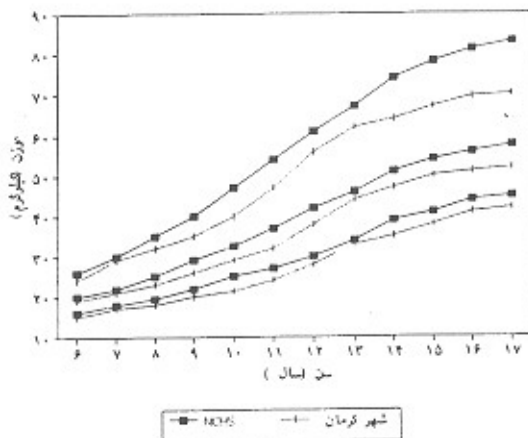
سالگی است و در این فاصله سالانه ۵/۹ سانتی متر به قد آنها اضافه می‌گردد. جهش رشد قدی پسرهای شهر کرمان در ۱۳ سالگی است. میانه وزن و قد دخترها و پسرهای هر دو گروه ۶-۱۰ سال و ۱۱-۱۷ سال با گروه‌های مشابه در مطالعات شیراز، مشهد، تهران، گیلان، اصفهان و همچنین معیارهای مرکز ملی آمار بهداشتی آمریکا (NCHS) مقایسه گردید که نتایج آن در جدول ۳ نشان داده شده است.

۲/۴ سانتی متر (۹۵٪ دامنه اطمینان ۳/۵۲-۲/۲۵) می‌باشد. پسرهای ۶ ساله نسبت به دخترهای هم‌سن خود قد و وزن بیشتری دارند ( $P < ۰/۰۵$ ). در گروه سنی ۱۰-۱۳ سال قد و وزن پسرها کمتر از دخترها می‌باشد ( $P < ۰/۰۵$ ) ولی بعد از این سن قد و وزن پسرها نسبت به دخترها افزایش می‌یابد ( $P < ۰/۰۵$ )، به طوری که میانگین قد دخترها به طور متوسط ۶/۲ سانتی متر و میانگین وزن آنها به طور متوسط ۱/۴ کیلوگرم کمتر از پسرها می‌باشد. جهش رشد قدی دخترهای شهر کرمان در سن ۱۱-۱۳

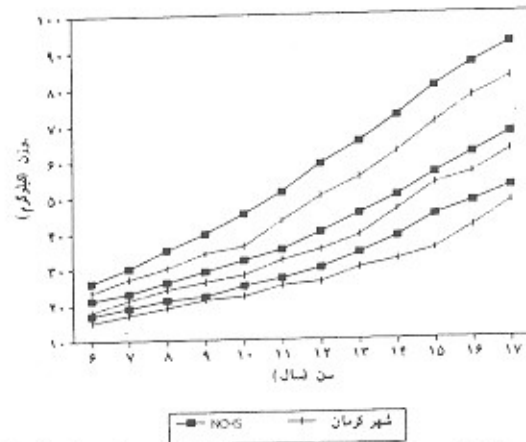
جدول ۳: مقایسه میانه قد و وزن دانش‌آموزان ۶-۱۷ ساله شهر کرمان بر حسب سن و جنس با میانه قد و وزن همسالان آنها در سایر مطالعات

شیراز		مشهد		تهران		گیلان		اصفهان		آمریکا		قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)
۱۱-۱۷	۶-۱۰	۱۱-۱۷	۶-۱۰	۱۱-۱۷	۶-۱۰	۱۱-۱۷	۶-۱۰	۱۱-۱۷	۶-۱۰	۱۱-۱۷	۶-۱۰		
-	۱/۷۷ <sup>۰۰</sup>	-	۴/۱۷ <sup>۰۰</sup>	۱/۴۳ <sup>۰۰</sup>	۰/۱۶	۱/۹ <sup>۰۰</sup>	۱/۴۶ <sup>۰۰</sup>	۴/۷۲ <sup>۰۰</sup>	-	-۲/۲۴ <sup>۰۰</sup>	-۱/۸ <sup>۰۰</sup>	قد (سانتی‌متر)	دختر
-	۳/۰۳ <sup>۰۰</sup>	-	۰/۷۹	۰/۱۷	۰/۷۹	۰/۱۲	۰/۸۶	۴/۰۸ <sup>۰۰</sup>	-	-۴/۰۱ <sup>۰۰</sup>	-۲/۳۵ <sup>۰۰</sup>	وزن (کیلوگرم)	دختر
-	۲/۶۸ <sup>۰۰</sup>	-	۴/۵۸ <sup>۰۰</sup>	۳/۱ <sup>۰۰</sup>	۰/۳۸	۴/۵۲ <sup>۰۰</sup>	۲/۱۲ <sup>۰۰</sup>	-	۱۰/۶ <sup>۰۰</sup>	-۱/۶۲ <sup>۰۰</sup>	-۱/۲ <sup>۰۰</sup>	قد (سانتی‌متر)	پسر
-	۴/۴۳ <sup>۰۰</sup>	-	۲/۱ <sup>۰۰</sup>	۰/۴۲	۰/۴۲	۱/۹۱ <sup>۰۰</sup>	۰/۴۳	-	۵/۹۸ <sup>۰۰</sup>	-۴/۶ <sup>۰۰</sup>	-۱/۹ <sup>۰۰</sup>	وزن (کیلوگرم)	پسر

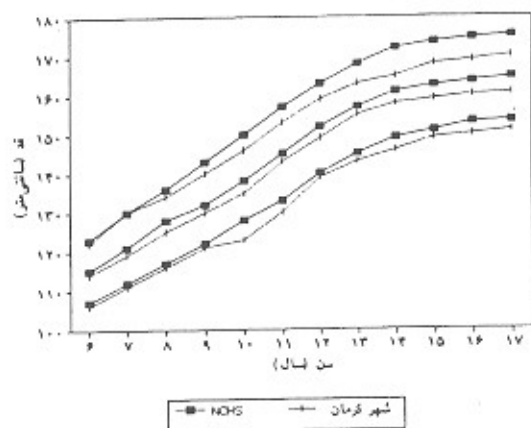
علامت منفی نشانه کمتر بودن شاخص‌های قد و وزن در کودکان شهر کرمان است.  $P < 0.01$   $\ast\ast$   $0.05 < P < 0.1$   $\ast$



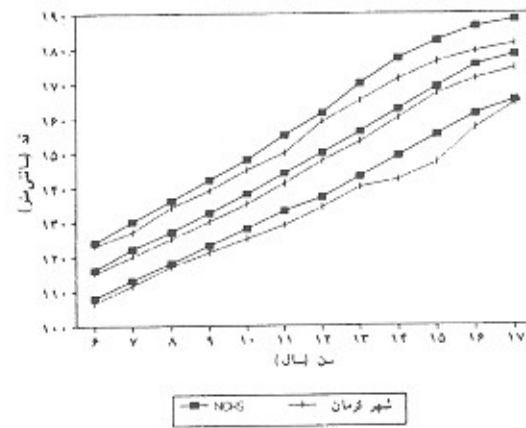
نمودار ۲: مقایسه صدک‌های ۵<sup>۰</sup> و ۹۵ وزن دخترهای شهر کرمان با NCHS



نمودار ۱: مقایسه صدک‌های ۵<sup>۰</sup> و ۹۵ پسرهای شهر کرمان با NCHS



نمودار ۴: مقایسه صدک‌های ۵<sup>۰</sup> و ۹۵ دخترهای شهر کرمان با NCHS



نمودار ۳: مقایسه صدک‌های ۵<sup>۰</sup> و ۹۵ پسرهای شهر کرمان با NCHS

## بحث

داشتن استانداردهای قد و وزن از جمله اطلاعات بسیار مهمی است که در ارتباط با رشد و نمو و تعیین وضع تغذیه کودکان و نوجوانان مورد استفاده قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است که یافته‌های این مطالعه از کودکان و نوجوانان ۱۷-۶ ساله شهر کرمان به دست آمده است و مناطق روستایی را شامل نمی‌شود. امید است که اطلاعات آن راهنمایی برای پژوهش‌های بعدی و نیز زمینه‌ساز تهیه استانداردهای قد و وزن برای کودکان و نوجوانان ایرانی باشد. به منظور مقایسه بهتر نتایج این پژوهش با سایر بررسی‌های انجام شده، قسمت بحث به دو گروه سنی ۱۰-۶ و ۱۷-۱۱ سال تقسیم شده است. در جدول ۳ تفاوت میان قد و وزن کودکان مورد بررسی با همسالان آنها در سایر مطالعات نشان داده شده است. قد و وزن دانش آموزان مورد مطالعه در هیچیک از گروه‌های سنی و جنسی توزیع نرمال ندارند و این یافته با یافته‌های مشابه در تحقیقات خارجی هماهنگ می‌باشد (۱۹).

در گروه سنی ۱۰-۶ سال میان قد دخترها و پسرهای شهر کرمان به صورت معنی‌دار از همسالان خود در شیراز (۱)، مشهد (۴) و گیلان (۷) بیشتر است اما با میان قد همسالان تهرانی (۳،۵) تفاوت معنی‌داری ندارد. میان قد این کودکان از هم‌سن‌های خود در شیراز به طور معنی‌داری بیشتر و نسبت به هم‌نوعان تهرانی به صورت معنی‌دار کمتر می‌باشد و با میان قد و وزن کودکان مشهدی و گیلانی تفاوت معنی‌داری ندارد. در مقایسه با هم‌نوعان ۱۰-۶ ساله آمریکایی میان قد و وزن دخترهای شهر کرمان بصورت معنی‌دار کمتر از هم‌سن‌های آمریکایی است و با افزایش سن این تفاوت بیشتر می‌شود. در مجموع دخترهای شهر کرمان  $2/35 \pm 0/4$  کیلوگرم سبک‌تر و  $1/8 \pm 0/3$  سانتی‌متر کوتاه‌تر از هم‌تا‌های آمریکایی خود هستند. صدک ۵۰ وزن آنها بین صدک‌های ۴۰-۲۸ و وزن همسالان آمریکایی و صدک ۵۰ قد آنها بین صدک‌های ۴۸-۳۶ قد دخترهای آمریکایی واقع می‌شود. میان قد و وزن پسرهای ۱۰-۶ ساله شهر کرمان نیز کمتر از هم‌سن‌های آمریکایی است (۱۵). بیشترین تفاوت قد و وزن در گروه سنی ۱۰ ساله دیده شد. در مجموع پسرهای ۱۰-۶ ساله شهر کرمان  $1/9 \pm 0/6$  کیلوگرم سبک‌تر و  $1/2 \pm 0/5$  سانتی‌متر کوتاه‌تر از هم‌تا‌های آمریکایی خود هستند. صدک ۵۰ وزن آنها بین صدک‌های ۳۴-۲۳ و صدک ۵۰ قد آنها بین صدک‌های ۴۶-۳۷ قد هم‌نوعان آمریکایی قرار می‌گیرد.

این مطالعه نشان داد که در گروه سنی ۱۳-۱۰ سال قد و وزن دخترها بیش از پسرها می‌باشد ( $P < 0/05$ ) که دلیل آن زودتر شروع شدن جهش رشد قد و وزن در دخترها است (۱۵). از سال

۱۳۵۲ تا ۱۳۷۵ مطالعات محدودی در گروه سنی ۱۷-۱۱ سال در ایران انجام شده است (۳،۴،۵،۶،۷). در این گروه سنی میان قد دخترها و پسرهای شهر کرمان به طور معنی‌دار از هم‌نوعان مشهدی (۴)، تهرانی (۳،۵)، گیلانی (۷) و اصفهانی (۶) بیشتر می‌باشد. میان وزن پسرهای این گروه از هم‌سن‌های خود در مشهد، گیلان و اصفهان بیشتر و از هم‌نوعان تهرانی (۵) کمتر است. میان وزن دخترهای نوجوان شهر کرمان از همسالان اصفهانی بیشتر می‌باشد در حالی که تفاوت معنی‌داری بین میان وزن آنها با دخترهای مشهدی مشاهده نمی‌گردد. در مقایسه با نوجوانان آمریکایی (۱۵) دخترهای شهر کرمان به صورت معنی‌دار از هم‌سن‌های آمریکایی خود کوتاه‌ترند و با افزایش سن این تفاوت بیشتر می‌شود ( $P < 0/001$ ). به طور متوسط دخترهای شهر کرمان نسبت به دخترهای آمریکایی  $2/24 \pm 0/14$  سانتی‌متر کوتاه‌ترند و صدک ۵۰ قد آنها بین صدک‌های ۳۵-۲۴ قد دخترهای آمریکایی واقع می‌شود. حداکثر جهش رشد قدی آنها در سن ۱۱-۱۳ سالگی است در حالی که این جهش در دخترهای آمریکایی در حدود ۱۱ سالگی است. میان قد و وزن دخترهای شهر کرمان به طور معنی‌دار کمتر از دخترهای آمریکایی است و به طور متوسط  $4/01 \pm 0/17$  کیلوگرم سبک‌تر از هم‌سالان آمریکایی می‌باشند و صدک ۵۰ وزن آنها معادل صدک‌های ۳۶-۲۳ دخترهای آمریکایی است. بیشترین تفاوت وزن بین دخترهای شهر کرمان و دخترهای آمریکایی در سنین ۱۶ و ۱۷ سالگی مشاهده می‌شود ( $P < 0/001$ ).

پسرهای شهر کرمان نیز در مجموع کوتاه‌تر از هم‌سن‌های آمریکایی هستند (۱۵) و به طور متوسط قد آنها  $1/62 \pm 0/04$  سانتی‌متر کوتاه‌تر می‌باشد. جهش رشد قدی پسرهای شهر کرمان به طور متوسط شش ماه دیرتر از همسالان آمریکایی، یعنی در سن ۱۳ سالگی، اتفاق می‌افتد. صدک ۵۰ قد پسرهای شهر کرمان بین صدک‌های ۴۲-۳۱ پسرهای آمریکایی است.

از نظر وزن نیز پسرهای شهر کرمان در مجموع سبک‌تر از هم‌نوعان آمریکایی خود هستند (۱۵) و به طور متوسط  $4/6 \pm 0/12$  کیلوگرم وزنشان کمتر است. کمترین تفاوت وزنی بین پسرهای شهر کرمان و پسرهای آمریکایی در سن ۱۱ سالگی مشاهده می‌گردد. صدک ۵۰ وزن پسرهای شهر کرمان بین صدک‌های ۳۵-۲۷ وزن پسرهای آمریکایی واقع می‌شود.

اصولاً رشد جسمانی کودکان نمی‌تواند مستقل از عوامل اقتصادی، اجتماعی، نژادی و فرهنگی خانواده باشد و دلیل اختلاف بین قد و وزن کودکان مناطق مختلف نیز یکسان نبودن میزان تأثیر عوامل فوق می‌باشد (۸، ۱۰، ۱۴). این مطالعه نشان داد

شاخص‌های مرکزی و پراکندگی پارامتریک و غیر پارامتریک (میانگین، میانه، انحراف معیار، انحراف استاندارد و صدک‌ها) ارائه شوند.

۳- در روش انجام این تحقیقات به دو نکته بسیار مهم توجه شود: اول اینکه نمونه‌گیری احتمالی باشد و دوم افرادی که از نظر سلامت جسمانی مشکل دارند وارد مطالعه نشوند.

۴- مطالعه در مناطق روستایی نیز انجام شود.

۵- جهت رسیدن به دقت کافی برای منحنی‌های استاندارد، حداقل به چهار مطالعه دقیق در نقاط مختلف کشور نیاز می‌باشد و در هر مطالعه باید از هر گروه سنی - جنسی حداقل ۲۰۰ نمونه در نظر گرفته شود. با در نظر گرفتن روش صحیح برای انجام این مطالعات و  $\text{Design effect}=3$  با ضریب اطمینان ۹۵٪ دقت صدک‌های ۵۰ و ۲۵ به ترتیب ۱/۹٪ و ۱/۶٪ خواهد بود.

۶- با توجه به اینکه با گذشت زمان الگوی رشد ممکن است تغییر نماید، صلاح است که چنین مطالعاتی هر ۱۵-۱۰ سال یک بار تکرار شوند.

### سپاسگزاری

از آقای دکتر علی‌اکبر حق‌دوست به خاطر توصیه‌های ارزنده، از خانم دکتر مهدیه سلطان‌زاده و آقای دکتر امین اسنوار به خاطر کمک در جمع‌آوری اطلاعات و نیز از حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان که هزینه‌های این طرح را متقبل شده است تشکر و قدردانی می‌شود.

که قد و وزن کودکان شهر کرمان از قد و وزن اکثر همسالان آنها در سایر نقاط کشور از وضع مطلوب‌تری برخوردار است. با توجه به نزدیک بودن نژاد کودکان در مناطق مختلف کشور، دلیل این مطلب احتمالاً متفاوت بودن آداب و شیوه‌های تغذیه‌ای یا وضعیت اقتصادی می‌باشد. در حال حاضر برای ارزیابی کودکان مبتلا به کمبود وزن یا کوتاهی قد از معیارهای NCHS استفاده می‌شود. نتایج این پژوهش و سایر بررسی‌ها (۳،۴،۵،۶،۷) نشان می‌دهند که معیارهای قد و وزن کودکان ایرانی با هم‌نوعان آمریکایی آنها تفاوت دارد و استفاده از معیارهای خارجی سبب می‌شود که تعداد قابل ملاحظه‌ای از کودکان و نوجوانان بی‌جهت به عنوان کوتاهی قد و یا کمبود وزن مورد بررسی قرار گیرند که ضرر اقتصادی آن برای خانواده‌ی کودک قابل ملاحظه است. بر همین اساس، در بعضی از کشورها منحنی‌های ملی تهیه شده است. در ایران نیز به منظور پایش صحیح رشد کودکان باید استانداردهای قد و وزن در گروه‌های سنی مختلف مشخص گردند. برای دست‌یابی به این هدف پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردند:

۱- انجام مطالعات چند مرکزی (multicenter) برای تنظیم منحنی‌های استاندارد کشور با روش مشترک و در یک مقطع زمانی. حداکثر فاصله زمانی این طرح‌ها یک سال پیشنهاد می‌شود.

۲- نتایج تحقیقات در مراکز مختلف بصورت متاآنالیز تجزیه و تحلیل گردند و برای انجام آن در توصیف نتایج باید تمام

### Summary

A Survey of Height and Weight of Children and Adolescents in Kerman, Iran, in 1997

A. Ahmadi, MD,<sup>1</sup> and AA. Vahidi, MD<sup>2</sup>.

1. Associate Professor of Pediatrics, 2. Assistant Professor of Pediatrics, Kerman University of Medical Sciences and Health Services, Kerman, Iran

*The aim of this study was to determine the height (Ht) and weight (Wt) of Kermanian students aged 6-17 years. For this purpose in a cross-sectional study by a multi-stage sampling method, 3419 healthy girls and 3287 healthy boys were studied for Ht and Wt. For a more precise evaluation of results the students were divided into two groups: 6-10 (first group) and 11-17 years old (second group). In the first group there was no significant difference between the Ht and the Wt of girls and boys, but only the 6 years old boys were taller and heavier than their peers ( $P < 0.05$ ). In 10-13 years children, boys were shorter and lighter than girls, but after that their Ht and Wt surpassed the girls. Comparing with the national studies, in the first group (6-10 years old) the median Ht of girls and boys in Kerman City is significantly higher than those of their peers in Shiraz, Mashad and Gilan. The median Wt of this group is significantly higher*

than Shirazian children but significantly lower than Tehranian peers. In the second group (11-17 years old) the median Ht of girls and boys in Kerman City is significantly higher than that of their peers in Mashad, Tehran, Gilan and Isfahan. The median Wt of the boys in this group is higher than that of their peers in Mashad, Gilan and Isfahan but lower than their peers in Tehran. The median Wt of the girls is higher than their peers in Isfahan. Comparing with NCHS data, the Ht and Wt of Kermanian girls and boys are significantly lower than those of their American peers. Therefore, using the foreign charts causes false evaluation of many children as being underweight or short stature. Therefore it is suggested that in Iran and preferably in any geographic part of it, growth charts for children be prepared based on the special local indices.

*Journal of Kerman University of Medical Sciences, 1999; 6(1): 8-16*

**Key Words:** Height, Weight, Growth pattern, Students

## منابع

- ۱- آیت الهی، سید محمدنقی: استاندارد وزن برای قد ویژه سنی کودکان شیراز. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ۱۳۷۱، سال شانزدهم، شماره ۴، ص ۷-۱۶.
- ۲- احمدی، اکبر و جانقربانی، محسن: بررسی رشد نوزادان رسیده کرمانی در نخستین ماه زندگی. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ۱۳۷۶، دوره چهارم، شماره ۲، ص ۵۱-۶۰.
- ۳- امین‌الرعايا، اشرف؛ میرمیران، پروین؛ حامدی، پروین و عزیزی، فریدون: بررسی قد و وزن کودکان و نوجوانان شرق تهران (سال ۱۳۷۳). مجله پژوهشی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، ۱۳۷۵، سال ۲۰ شماره ۳، ص ۱۰-۲۲.
- ۴- رجیبیان، رضا؛ پربزاده، جواد؛ شهبازی حسن؛ عبدی‌نژاد، علی؛ صیادپور، کیهان و عبدالسلامی، حمید: تعیین معیارهای رشد در مشهد. مجله علمی نظام پزشکی، تهران، ۱۳۷۵، دوره چهاردهم، ص ۱۲۴-۱۲۸.
- ۵- عزیزی، فریدون: بررسی قد و وزن در کودکان و نوجوانان تهرانی. مجله دارو و درمان، تهران، ۱۳۶۶، سال سوم، شماره ۲۶، ص ۵-۱۲.
- ۶- ملک‌افضلی، حسین و فتوحی، حمید: بررسی قد و وزن جوانان استان اصفهان. مجله دارو و درمان، تهران، ۱۳۶۶، سال دوم، شماره ۱۵، ص ۱۲-۱۸.
- ۷- هدایتی انامی، محمدحسن؛ برزیکر، سیرا و اسماعیلی، میراحمد: بررسی قد و وزن در دانش آموزان رشت و سنگر. مجله دانشکده پزشکی گیلان، ۱۳۷۲، شماره ۶ و ۷، ص ۱۲-۲۰.
8. Artega H and Dossantos JE. Obesity among school children of different Socioeconomic levels in a developing country. *Int J Obes* 1982; 6:291-298.
9. Axelsson I and Moussa M: Growth of breast - fed infants [letter]. *Am J Dis Child*, 1985; 139(3):219.
10. Barness LA and Curran JS. Obesity. In: Behrman RE, Kligman RM and Arvin AM (Eds). *Nelson Textbook of Pediatrics*. 15th ed., Philadelphia, WB Saunders Co., 1996; pp169-172.
11. Green M: *Pediatric diagnosis*. 3rd ed., Philadelphia, W.B Saunders Co., 1980; pp369-379.
12. Hamill PV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB and Roche AF: NCHS growth curves for children birth-18 years. United States. *Vital Health Stat-11R* 1977; 165: 1-74.
13. Kalberg P and Taranger J. The somatic development of children in a Swedish urban community. *Acta Pediatr Scand Suppl* 1976; 258:1-148.
14. Lazarus R, Baur L, Webb K and Blyth F. Body mass index in screening for adiposity in children and adolescents: systematic evaluation using receiver operating characteristic curves. *Am J Clin Nutr* 1996; 63(4): 500-506.
15. Needlman RD. Growth and development. In: Behrman RE, Kligman RM and Arvin AM (Eds). *Nelson Textbook of Pediatrics*. 15th



- ed., Philadelphia, W.B Saunders, Co. 1996; pp30-72.
16. Tanner JM, Hayashi T, Preece MA and Cameron N. Increase in length of leg relative to trunk in Japanese children and adults from 1957 to 1977. *Ann Hum Biol* 1982; 9(5): 411-423.
  17. Tanner JM, Whitehouse RH and Takaishi M. Standards from birth to maturity for height, weight, height velocity and weight velocity: British children. 1965, part1. *Arch Dis Child* 1966; 41(219):454-471.
  18. Van Wieringen JC. Secular growth changes. In: Falkner F, Tanner JM (Eds). *Human growth*. 2nd ed., New York, 1986, pp307-361.
  19. Wennberg A. Anthropometric assessment of the nutritional status of preschool-age children in Cape - Verde. *Bulletin of the World Health Organization* 1988; 66(3): 375-386.
  20. Whitehead RG and Paul AA. Growth charts and the assessment of infant feeding practices in the western world and in developing countries. *Early Hum Dev* 1984; 9(3):187-207.
  21. Wright CM, Waterston A and Aynsley Green A. Comparison of the use of Tanner and Whitehouse, NCHS, and Cambridge standards in infancy. *Arch Dis Child* 1993; 69(4):420-422.