مقایسهٔ ناهنجاریهای اسکلتی بالاتنه در سه تیپ بدنی دانش آموزان پسر یک تهران ۱۵ سالهٔ منطقه

** / طاهره موسوى راد * ابوالفضل فراهاني

چكىدە: هدف كلى اين تحقيق مقايسة شيوع ناهنجاریهای اسکلتی بالاتنه، شامل اسکولیوز، کیفوز، لـوردوز كمـرى وگـردن، انحراف سر، افتادگى شانه و شکم، فرورفتگی سینه، بیرونزدگی کتفها و انحراف تنه، در سه تیپ بدنی اکتومورف، مزومورف و اندومورف و نیز مقایسهٔ میزان وقوع این ناهنجاریها در مدارس دولتی و غيرانتفاعي است. جمع آوري اطلاعات از طريق معاينهٔ بدنى با استفاده از صفحهٔ شطرنجى و تهيهٔ فيلم اسلاید و انطباق با نورم شاخص بر اساس آزمون دهگانه نیویورک انجام گرفته است. نتایج تحقیق نشان داد به طور كلى ٩١/٦ درصد افراد نمونهٔ تحقيق حداقل به یکی از ده ناهنجاری مورد بررسی در وضعیت بالاتنه مبتلا هستند. در مقایسهٔ شیوع ناهنجاریها در بین تیپهای بدنی، تیپ بدنی اکتومورف با ۳۷/۷ درصد از کل ناهنجاریها بیشترین و تیپ بدنی اندومورف با ۲٥/١ درصد از کل ناهنجاریها کمترین میزان شیوع ناهنجاریها را به خود اختصاص داده است. همچنین، نتایج تحقیق نشان می دهد مدارس دولتی، با ۵۱/۵ درصد از کل ناهنجاریها، میزان وقوع ناهنجاریهای بیشتری نسبت به

مدارس غیرانتفاعی (۲۰/۲ درصد از کل ناهنجاریها) داشته است. یافته های تحقیق بر اساس آزمون مجذور کای نشان داد بین تیپ بدنی اکتومورف با ناهنجاریهای اسکولیوز، لوردوز گردن، کیفوز پشتی، فرورفتگی سینه و بیرونزدگی کتفها در سطح ۲۰/۰ ≥ 0 ارتباط معنی داری وجود دارد، همچنین، بین تیپ بدنی اندومورف با ناهنجاریهای لوردوز کمری و افتادگی شکم در سطح ۲۰/۰ ≥ 0 ارتباط معنی داری وجود دارد و نیز بین مدارس دولتی با ناهنجاریهای انحراف سر، اسکولیوز و لوردوز گردن در سطح ۲۰/۰ ≥ 0 ارتباط معنی داری وجود دارد اسکولیوز و لوردوز گردن در سطح ۲۰/۰ ≥ 0 ارتباط معنی داری وجود دارد معنی داری وجود دارد اسکولیوز و لوردوز گردن در سطح ۲۰/۰ ≤ 0 ارتباط معنی داری وجود دارد. جامعهٔ آماری این تحقیق معنی داری وجود دارد. جامعهٔ آماری این تحقیق منطقهٔ ۱ شهر تهران بوده است، که ۱۸۰ نفر از آنها به صورت تصادفی انتخاب شده اند. برای تحلیل داده ها از آزمون مجذور کای \propto استفاده شده است.

كليدواژه: تيپ بدني، ناهنجاريهاي اسكلتي، دانش آموزان مقطع راهنمايي.

^{*} دانشیار دانشگاه پیامنور، سازمان مرکزی. ** کارشناس ارشد تربیتبدنی دانشگاه تهران.

چگونگی وضعیت بدن انسان اهمیت خاصی در زندگی دارد زیرا تغییرها و دگرگونیهای مثبت و منفی ناشی از این امر سایر تواناییهای او را نیز تحت تأثير قرار ميدهد (منري، ١٣٧٢). متأسفانه نوجوانان و جوانان، که سلامت جامعه در گرو سلامت این قشر ارزشمند است، با مخاطرات زندگی ماشینی مواجهاند که می تواند موجب ناهنجاریهایی در وضعیت قامت بدن آنان شود و در درازمدت عواقب نامطلوب نيز به دنبال خواهد داشت. در ایران نتایج نگرانکنندهای از تحقیقات انجامشده به دست آمده است. نتایج تحقیقات قراخانلو (۱۳۲۸) میزان ناهنجاریهای بالاتنه را ۸٦ درصد و همچنین نتایج تحقیقات علیزاده (۱۳۲۹) ۹۶ درصد، اقبالی (۱۳۷۲) ۷۲ درصد، اصغرزاده گلزار (۹۰ (۱۳۷۱) ۹۰ درصد، نجفزاده (۱۳۷۱) ۸۰ درصد، بهرامیور (۱۳۷۹) ۸۵/۱۵ درصد و شیجاعی کاون (۱۳۷۹) ۷۸ در صد ذکر کردهاند.

وضعیت اسکلتی ستون فقرات بخش اساسی و مهم وضعیت بدنی فرد را تشکیل می دهد. ستون فقرات از اجزای با اهمیت بالاتنه است که علاوه بر اينكه محافظ و حمايتكنندهٔ نخاع است يكي از حساسترین بخشهای بدن و در عیس حال از نظر حركتى و حفظ استحكام چارچوب بدن انسان با اهمیت است (قراخانلو و دانشمندی، ۱۳۸۱). ساختار ستون فقرات در مشاهده از دید جانبی دارای قوسهای گردنی، پشتی، کمری و خاجی است. این قوسها وظایف متعددی به عهده دارند، از جمله می توان به افزایش استحکام ستون مهرهای و ایجاد تنوع و تسهیل حركت اشاره نمود (اقبائي، ١٣٧٢). حركت و فعاليت جسمی لازمهٔ زندگی طبیعی است. در اثر تحرک، رشد اندامهای مختلف بهتر صورت می گیرد و بالعكس فقر حركتي موجب ضعف و تحليل عضلاني

و استخوانی و نیز عوارضی چون چاقی، ضعف عضلانی، بیماریهای دستگاه گردش خون، تنفس و اختلالات روحی و روانی و نیز ناهنجاریهای وضعیتی بالاتنه چون کیفوز '، لوردوز کمری ا لوردوز گردنی "، اسکولیوز، ۴ بیرونزدگی کتف می شود. از هدفهای دیگر پژوهش مذکور مقایسهٔ ناهنجاریهای اسکلتی بالاتنه در سه تیپ بدنی اکتومورف، مزومورف و اندومورف است. گاهی ویژگیهای بدنی برخی افراد از یکی از سه گروه فوق تبعیت نمی کند و در واقع ممكن است بخشى از بدن مثل بالاتنه مزومورف باشد و پایین تنه اکتومورف. این ویژگی سبب می شود با وجود نبودن ناهنجاری واقعی در بدن، طرز قرار گرفتن بدن ضعیف به نظر برسد و یا اینکه مثل نمونهٔ گفته شده کیفوز پشتی به نظر بیاید که تغییر این حالت اثر منفی نیز در بر خواهد داشت. در واقع، برتری یکی از سه تیپ نامبرده شکل نهایی ساختمان بدنی فرد را مشخص مى كند (فراهاني، ١٣٨٠). كيفيت رشد و تكامل باوجود اصول عمومی و مشترک رشد و نمو بین افراد یک نوع و در همه جا یکسان نیست. از عوامل بسیار مؤثر در تعیین ساختمان بدنی وراثت است. به علاوه، هورمونها، تغذیه، فعاليت بدني، محيط، بهداشت، هوش، عوامل رواني، جنس و سن نيز در تعيين تيپ بدني سهيماند (نيک بخت، ۱۳۲۹). به نظر می رسد تیپهای بدنی در ایجاد زمینههای انواع ناهنجاری مؤثر است. برنامهریزی اصولی به اطلاعات و آمار دربارهٔ موضوع مورد نظر نیاز دارد. با توجه به یافته های پژوهش، قابلیت اصلاح پذیری بسیاری از این ناهنجاریها ضروری است. شناسایی، پیش بینی، طبقه بندی، آموزش و اجرای برنامه های ویژهٔ اصلاحی، برای این قشر آیندهساز در اولویت برنامههای تربیت بدنی آموزش و پرورش قرار گیرد.

2. Lumbar Lordosis

^{1.} Kyphosis

^{3.} Neck lordosis

^{5.} Ectomorph

^{4.} Scoliosis 6. Mesomorph

^{7.} Endomorph

اهداف يزوهش

مطالعـهٔ حاضـر بـا هـدف مقایسـهٔ شـیوع انـواع ناهـنجاریهای اسـکلتی بالاتـنه در سـه تیـپ بدنـی اکـتومورف، مـزومورف، و اندومـورف انجـام شـده اسـت. همچنیـن، مـیزان وقـوع این ناهنجاریها در مـدارس دولتـی و غیرانتفاعـی مقایسـه شـده است. اهداف ویژهٔ تحقیق عبارتاند از:

1. توصیف افراد مورد پژوهش از نظر شیوع ناهنجاریهای اسکلتی.

۲. بررسی ارتباط نوع تیهای بدنی با انواع ناهنجاریهای اسکلتی.

۳. بررسی تفاوت میزان وقوع ناهنجاریهای اسکلتی در مدارس دولتی و غیرانتفاعی.

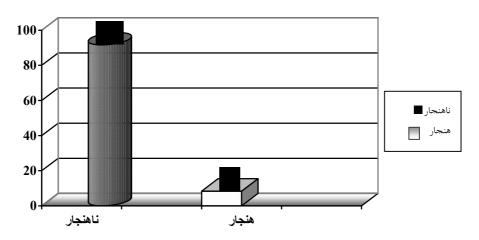
روششناسى تحقيق

روش تحقیق، جامعه و نمونهٔ آماری: روش تحقیق توصیفی میدانی است. جامعهٔ آماری عبارت است از کل دانش آموزان پسر ۱۵ ـ۱۱ساله مدارس راهنمایی منطقه ۱ تهران، که در سال نمودار ۱. ناهنجاریهای اسکلتی بالاتنه

۸۲ ـ ۸۳ به تحصیل اشتغال داشتهاند. از این افراد ۱۸۰ نفر به صورت تصادفی به عنوان نمونهٔ آماری انتخاب شده است. برای دستیابی به دادههای این پژوهش از صفحهٔ شطرنجی، دوربین عکاسی، دستگاه اسلاید، خط شاقولی و آزمون نیویورک استفاده شده و تحلیل یافتهها با استفاده از نرمافزار SPSSv10 صورت گرفته است. ضریب خطای مورد قبول در تحقیق ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

يافتههاى تحقيق

در گزارش یافته های تحقیق، ابتدا به نتایج میزان شیوع ناهنجاریهای اسکلتی بالاتنه در تیپهای بدنی مختلف که معطوف به سؤال اصلی پژوهش است می پردازیم وسپس میزان شیوع ناهنجاریهای اسکلتی بالاتنه در مدارس دولتی و غیرانتفاعی ارائه می شود. به طور کلی ۹۱/۶ درصد افراد جامعهٔ تحقیق حداقل به یکی از ده ناهنجاری مورد بررسی در وضعیت بالاتنه مبتلا هستند و تنها ۴/۸ درصد دیگر هیچ گونه عارضهای در وضعیت بالاتنه خود نداشتند. (نمودار ۱)



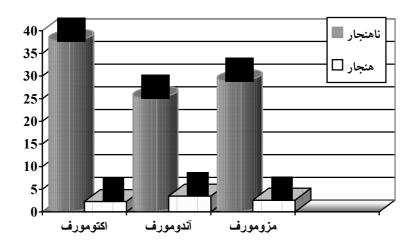
نتایج پژوهش نشان داد تیپ بدنی اکتومورف % درصد، تیپ بدنی مزومورف % درصد و تیپ بدنی اندومورف % درصد از کل ناهنجاریها را به

خود اختصاص دادهاند. در نتیجه، بیشترین میزان شیوع ناهنجاریها مربوط به تیپ بدنی اکتومورف و کمترین مربوط به تیپ بدنی اندومورف بوده است (جدول ۱).

جدول ۱. ناهنجاریها در بین تیپهای بدنی مختلف

			محتلف	
اندومورف	مزومورف	اكتومورف	وضعيت	نوع ناهنجاری
%٦٥	%.0 \ /V	%\\\\	هنجار	انحراف
%.40	%.28%	'/.\\\\\	ناهنجار	سر
%\\\\	%\\\\	%.0٣/٣	هنجار	
%.٣٣/٣	% . ٣٨/ ٣	%£7/V	ناهنجار	انحراف شانه
%.V T / T	%\\\\	%\ \\ \	هنجار	
% ٢ ٦/٧	·/.٣٣/٣	·/.٣٨/٣	ناهنجار	اسكوليوز
'.Vo	' <u>/.</u> V\/V	%.01/V	هنجار	
7.70	7.77/٣	7.27/٣	ناهنجار	لوردوزگردن
%. ٩ ١/٧	·/.۸٣/٣	'/.\\/\°	هنجار	
·/.٨/٣	%\\\\	'.\r\/V	ناهنجار	كيفوز پشتى
%01/V	%\\\\	`/.V\\V	هنجار	
7.21/4	·/.٣٣/٣	·/. ۲۳/۳	ناهنجار	لوردوز کمری
%٣٦/٧	% .^.o	%. \. ••	هنجار	
7/.747/4	7.10	./.	ناهنجار	افتادگی شکم
% ٩ ٦/٧	%. ٩ ٨/٣	'/.V <i>\</i> /\\	هنجار	4
7/.٣/٣	%\\\V	\\Y\\\	ناهنجار	فرورفتگی سینه
%90	'.∧•	7.00	هنجار	
7.0	·, ۲.	7.20	ناهنجار	برآمدگی کتفها
′/.∧٥	`/. \ \\\	·/.۸٣/٣	هنجار	
7.10	%.1 % /٣	%\\\\\	ناهنجار	انحراف تنه
7.470	7/.٢/٦	7/.٢/٣	هنجار	کل ناهنجاریهای
7.70/1	′.YA/A	·/.٣٧/V	ناهنجار	ده گانه

نمودار ۲. ناهنجاریهای اسکلتی در سه تیپ بدنی مختلف



همچنین یافتههای تحقیق نشان داد بین تیپ بدنی فرورفتگی سینه، و بیرونزدگی کتف در سطح ۰/۰۰ Δ اکتومورف با ناهنجاریهای اسکولیوز، لوردوز گردن، ارتباط معنی داری وجود دارد (جدول ۲).

جدول ۲. رابطهٔ بین تیپ بدنی اکتومورف با ناهنجاریهای اسکلتی

P	$\mathbf{d_f}$	X ²	رابطه تیپ بدنی اکتومورف با ناهنجاریهای
•/•0	٦	11/8	اسكوليوز
*/**0	٦	1//1	لوردوز گردن
•/•0	٦	17/•9	كيفوز پشتى
٠/٠٤	٦	11/98	فرورفتگی سینه
•/•1	٦	٣٠/٢٤	بیرونزدگی کتف

همچنین بین تیپ بدنی اندومورف با ناهنجاریهای لوردوز وجود دارد (جدول۳). کمری و افتادگی شکم در سطح ه $\alpha \le 0.00$ ارتباط معنی داری

جدول ٣. رابطهٔ بين تيپ بدني اندومورف با ناهنجاريهاي اسكلتي

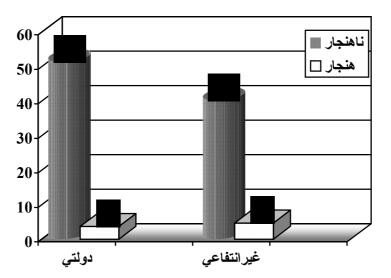
P	$\mathbf{d_f}$	X^2	رابطه تیپ بدنی اندومورف با ناهنجاریها
•/••0	۲	17/97	لوردوز کمری
•/••1	۲	V•/VA	افتادگی شکم

همچنین نتایج تحقیق حاکی از آن است که از ۹۱/۲ درصدکل ناهنجاریهای اسکلتی، ناهنجاری مربوط به بالاتنه در مدارس دولتی ۵۱/۴ درصد و در مدارس غیرانتفاعی ۲۰/۲ درصد بوده است، در حالی که از ۳/۷ درصد کل افراد طبیعی حجم نمونه، مدارس دولتی ۳/۷ درصد و مدارس غیر انتفاعی ۷/۲ درصد را داشتهاند. در نتیجه دانش آموزان مدارس دولتی ناهنجاریهای بیشتری را داشتهاند (جدول).

3. فراوانی درصدی ناهنجاریهای بالاتنه در بین مدارس دولتی و غیرانتفاعی

خیرانتفاعی غیرانتفاعی	دولتی	وضعيت	نوع ناهنجاری
·/.\\	·/.o•	هنجار	
'/.YV/A	%.0 •	ناهنجار	انحراف سر
%,70/7	7.00/٦	هنجار	
7.72/2	7.88/8	ناهنجار	انحراف شانه
'/.V\\V	'/.oV/A	هنجار	
7/.77/٣	7/.2.7/7	ناهنجار	اسكوليوز
%\\\\	%.70/7	هنجار	
·/.٣٣/٣	7.72/2	ناهنجار	لوردوز گردن
·/.۸۲/۲	//. ^•	هنجار	
'/. \\ /A	۲۰٪	ناهنجار	كيفوز پشتى
7.77/٧	·/.٦٣/٣	هنجار	
7/.٣٣/٣	′/ . ٣٦/٧	ناهنجار	لوردوز کمری
'/.Y\/Y	'/.V\\V	هنجار	
7.77/9	7/.78/8	ناهنجار	افتادگی شکم
%,947/4	·/.٨٨/٩	هنجار	
%\ 7 /\V	7.11/1	ناهنجار	فرورفتگی سینه
7.41/1	:/.VY/Y	هنجار	
7.11/9	'/.YV/A	ناهنجار	بیرونزدگی کتفها
·/.٨٥/٦	7.12/2	هنجار	
7.1 8/8	7.10/7	ناهنجار	انحراف تنه
7.£/V	'/.\\\	هنجار	
7.2 • / ٢	7.01/2	ناهنجار	کل ناهنجاریهای دهگانه

نمودار ۳. ناهنجاریهای اسکلتی بالاتنه در بین مدارس دولتی و غیرانتفاعی



www.SID.ir

همچنین یافتههای تحقیق براساس آزمون مجذورکای نشان اسکولیوز و لوردوز گردن درسطح ۰/۰۵ $\alpha \leq 0$ ارتباط داد بین مدارس دولتی با ناهنجاریهای انحراف سر، معنی داری وجود دارد (جدول ۵).

جدول٥. نتایج آزمون مجذورکای در مورد وجود رابطه بین مدارس دولتی با ناهنجاریهای اسکلتی بالاتنه

P	$\mathbf{d_f}$	X^2	رابطه مدارس دولتی با ناهنجاریهای
•/•1	٣	1./.1	انحراف سر
٠/٠٣	٣	Λ/٥Λ	اسكوليوز
•/•1	٣	1./٨٢	لوردوز گردن

بحث و نتیجه گیری

نتایج تحقیق نشان میدهد که ۹۱/٦ درصد از جامعهٔ مورد نظر به ناهنجاریهای وضعیتی بالاتنه مبتلا هستند و تنها ۸/۲ درصد افراد جامعهٔ تحقیق به هیچگونه عارضهای در وضعیت بالاتنه مبتلا نبودهاند. با نگاهی به تحقیقات دیگر، ملاحظه میشود که بررسیهایی که روی دانش آموزان پسر مقطع راهنمایی انجام گرفته است، حكايت از نرخ بالاي شيوع ناهنجاريهاي وضعيتي بالاتنه دارند، نتایج تحقیقات قراخانلو (۱۳۲۸)، اقبالی (۱۳۷۲)، اصغرزاده گلزار (۱۳۷۶)، نجفزاده (۱۳۷۱)، بهرامپور (١٣٧٩) و شجاعي كاون (١٣٧٩) نيز مؤيد اين موضوع است. با نگاهی به آمار ارائهشده در بالا به این نتیجه می رسیم که متأسفانه درصد زیادی از افراد جامعه مبتلا به ناهنجاریهای اسکلتی هستند، که از جمله علل بروز آنها می توان به عادات غلط حرکتی (روش نادرست نشستن، ایستادن و خوابیدن، حمل و بلند کردن اشیاء به شیوهٔ ناصحیح)، فقر حرکتی و ضعف عضلانی اشاره داشت. همچنین در خصوص افرادی که دارای تحرکاند و به فعالیتهای ورزشی میپردازند، علاوه بر موارد ذكرشده، مى توان به تمرينات ناصحيح، استفاده بيش از حد از قسمتی از بدن و عضلات خاص، عدم تعادل قدرت بین عضلات متقابل بدن و در نهایت رعایت نکردن اصول و بهداشت حرکتی در هنگام كاريا تمرين اشاره كرد.

یافته های تحقیق حاضر نشان می دهد که بین ناه نجاریهای وضعیتی بالاتنه با تیپ بدنی رابطهٔ معنی داری وجود دارد. همچنین، نتایج تحقیقات انجام شده توسط قراخانلو (۱۳۲۸)، علیزاده (۱۳۲۹)، اقبالی (۱۳۷۲)، اصغرزاده گلزار (۱۳۷۷)، نجفزاده (۱۳۷۹)، بهرام پور (۱۳۷۹)، شیجاعی کاون (۱۳۷۹)، هیلبراند نیچکه (۱۹۹۰) و توریلا مونی کی (۲۰۰۱) حاکی از معنی دار بودن رابطهٔ بین تیپ بدنی با ناهنجاریهای وضعیتی بالاتنه است (-49 تصور 2001: 49

.(54; Nitzschke, Hilenbrand, 1990: 477-81

با توجه به بررسیهای انجام شده در این تحقیق، مشاهده می شود که بیشترین میزان ناهنجاریهای بالاتنه مربوط به تیپ بدنی اکتومورف و کمترین آن مربوط به تیپ بدنی اندومورف است. در نتایج تحقیق شجاعی کاون (۱۳۷۹)، بیشترین میزان ناهنجاری مربوط به تیپ بدنی اکتومورف و کمترین آن مربوط به تیپ بدنی اندومورف بوده است. همچنین، نتایج تحقیقات بدنی اندومورف بوده است. همچنین، نتایج تحقیقات نجفزاده (۱۳۷۱) و بهرام پور (۱۳۷۹) نیز مؤید این موضوع است، اما در تحقیق اقبالی (۱۳۷۲) و اصغرزاده گلزار (۱۳۷۶) بیشترین ناهنجاری مربوط به تیپ بدنی اندومورف بوده است. از آنجا که گروههای سنی در این تحقیقات یکسان است، تناقض نتایج می تواند به علل متفاوتی به وجود آمده باشد که عادات حرکتی، شرایط جغرافیایی، تغذیهای و محیطی ناهمسان ممکن است از علتهای مهم آن

همچنین، بر اساس اطلاعات به دست آمده از یافته های تحقیق بین تیپ بدنی اندومورف و ناهنجاریهای لوردوز کمری و افتادگی شکم ارتباط معنی داری وجود دارد. در تحقیق علیزاده (۱۳۲۸) نیز بين تيپ بدنى اندومورف و لوردوز كمرى ارتباط معنی داری دیده شده است. همچنین، در تحقیق، اقبالی (۱۳۷۲) و اصغرزاده گلزار (۱۳۷۶) نتایج مشابهی ديده شده است. اما در نتايج تحقيق نجفزاده (١٣٧٦) بین تیپ بدنی اکتومورف و لوردوز کمری ارتباط معنى دار بوده است. با توجه به اينكه عارضهٔ تشديد لـوردوز كمر در نتيجهٔ ضعف عضلات ناحيهٔ شكم و عضلات همسترینگ در ناحیهٔ پشت ران است، میزان بالای این ناهنجاری در میان دانش آموزان اندومورف، مسئولیت مربیان و معلمان تربیتبدنی مدارس را بيشتر آشكار مىسازد. آنها بايد ضمن تشويق دانش آموزان به فعالیتهای ورزشی، با تدوین برنامهٔ

صحيح و مناسب ورزشي همراه با ملاحظات اصلاحی و درمانی در جهت تقویت عضلات بدن دانش آموزان به خصوص عضلات ناحیهٔ شکم آنها تلاش كنند. تقويت عضلات شكم، ضمن اينكه از بروز عارضهٔ برآمدگی شکم جلوگیری میکنند، موجب عدم افزایش قوس کمر هم خواهند شد. بدیهی است هر چه بدن و اندامهای آن عضلانیتر و موزونتر باشد، فرد از امتياز جسمي بالاتري برخوردار

در تحقیق حاضر، بین تیپ بدنی اکتومورف با ناهنجاریهای لوردوز گردن، اسکولیوز، کیفوز پشتی، فرورفتگی سینه و بیرونزدگی کتف ارتباط معنی داری دیده میشود. در تحقیق نجفزاده (۱۳۷٦) نیز نتایج مشابهی دیده می شود. همچنین، نتایج تحقیقات بهـرام پـور (۱۳۷۹) و شجاعی کاون (۱۳۷۹) نیز مؤید این موضوع است. از این مسئله چنین نتیجه می شود که عضلات ناحیهٔ گردن و ناحیهٔ پشت، به لحاظ موقعیت بیو مکانیکی که در حفظ وضعیت سر و ستون فقرات پشتی و حفظ وضعیت کتفها دارند، باید قدرت و استقامت كافي براي حفظ تعادل استخوانها و نواحي تحت پوشش خود داشته باشند، اما این عضلات در افراد تیپ بدنی اکتومورف کوچکتر و فاقد قدرت كافي است. در نتيجه، ضعف عضلاني و عادات وضعیتی غلط باعث می شود عضلات یک طرف عضو کوتاه و عضلات طرف دیگر کشیده شود که در نهایت به تغییر شکل عضو مزبور می انجامد. این نوع ناهنجاریها عمدتاً برگشت پذیر و قابل پیشگیری و اصلاحاند.

در خصوص مقایسهٔ بین مدارس دولتی و غيرانتفاعي بر مبناي ميزان شيوع ناهنجاريهاي بالاتنه، نایج تحقیق نشان داد به جز ناهنجاری انحراف سر، اسکولیوز و لوردوز کمری که ارتباط معنی داری با دانش آموزان مدارس دولتی داشته است در مابقی

ناهنجاریها ارتباط معنی دار نبوده است. این اختلاف مى تواند در نتيجهٔ تفاوت شرايط فرهنگى، اقتصادى، تغذیهای در خانوادهها و یا شرایط ارگونومی در مدارس باشد. در این زمینه تحقیق مشابهی به منظور مقايسهٔ نتايج وجود ندارد.

اصغرزاده گلزار، سعید (۱۳۷٤)، بررسی ناهنجاریهای ستون فقرات دانش آموزان بسر مدارس متوسطهٔ مشهد، پایان نامهٔ کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم؛

اقبالی، محمد (۱۳۷۲)، بررسی میزان انحرافات ستون فقرات دانش آموزان پسر دورهٔ راهنمایی شهر اصفهان، پایاننامهٔ کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران؛

بهرام پور، محسن (۱۳۷۹)، بررسی ناهنجاریهای ستون فقرات دانش آموزان پسر مدارس راهنمایی شهر فیروزان، پایاننامهٔ کارشناسی ارشد، دانشگاه

شجاعی کاون، مرتضی (۱۳۷۹)، بررسی ناهنجاریهای ستون فقرات دانـش آمـوزان پسـر 10ـ11 ساله مقطـع راهنمایـی شهرسـتان سـاری، پایاننامهٔ کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی؛

عليزاده، محمد حسن (١٣٦٨)، بررسي وضعيت بدن ورزشكاران تيم هاي ملى و مقايسهٔ آن با وضعيت بدن شاخص و ارائه تمرينات اصلاحي و حركت، پاياننامه كارشناسي ارشد، دانشگاه تربيت مدرس؛

فراهاني، ابوالفضل (١٣٨٠)، حركات اصلاحي، دانشگاه پيام نور؟

قراخانلو، رضا، دانشمندی، حسن (۱۳۸۱)، حرکات اصلاحی و درمانی، انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ سوم؛

قراخانلو، رضا (۱۳٦۸)، بررسی میزان و علل و ناهنجاریهای اندام فوقانی در دانـشآمـوزان پسـر تهرانـی و ارائـهٔ پیشنهادات اصلاحی و حرکت، پایاننامهٔ کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس؛

نجفزاده، محمدرحیم (۱۳۷٦)، توصیف ناهنجاریهای استخوانبندی بدن دانـش آموزان پسر ١٥ ـ ١١ ساله مدارس شهرستان میاندوآب، پایاننامهٔ كارشناسى ارشد، دانشگاه آزاد اسلامى؛

نیکبخت، مسعود (۱۳۲۹)، بررسی ارتباط بین تیپهای بدنی و عوامل آمادگی جسمانی و حرکت در میان دانشجویان غیر ورزشکار ۱۸ تا ۲۵ سال دانشگاه تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران؛

هنری، حبیب الله (۱۳۷۲)، بررسی و شناخت ناهنجاریهای وضعیتی دانش آموزان ورزشکار پسر سراسر کشور ...، پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس؛

- Toriola, A. L., Monyeki, K. D., Monyeki, M. A., Amusa, L. O., Dhaliwal, (2001), "Somatotypes of physical education students in Botswana", *Journal*, Article, Total No. of pages: 6.■
- Holis, F., Fait, (1978), Special physical education adapted- Corrective developmental, (fourth edition);Nitzschke, E., Hilenbrand (1990), "Epidemiology of
 - kyphosis in school children", Z, or thop, sep, oc: 128 (5);