

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی  
گروه حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی  
پایان نامه تحصیلی برای دریافت درجه کارشناسی ارشد حرکات اصلاحی و  
آسیب شناسی ورزشی

---

تأثیر هشت هفته بازی های اصلاحی بر قوس کایفوز وضعیتی  
و استقامت عضلات پستی دختران دوره ی راهنمایی

---

مؤلف:

مرضیه ادهمی

استاد راهنما:

دکتر منصور صاحب الزمانی

استاد مشاور:

دکتر بهنام قاسمی

بهمن ماه 91

## تقدیم به:

روح جاودانه ی شهیدان، سرو قامتان راه حق؛

پدر و مادرم، دلیل موفقیت هایم، و ...

به همسرم، در ابر و باد زندگی همسفرم.

## تشکر و قدردانی:

با سپاس فراوان از استاد ارجمند جناب آقای دکتر منصور صاحب الزمانی که راهنمایی های ایشان همواره چراغ راهم بود و از جناب آقای دکتر بهنام قاسمی که با مساعدت هایشان مسیر این پژوهش را هموار ساختند.

همچنین از سرکار خانم مریم لهراسبی کارشناس تربیت بدنی آموزش و پرورش ناحیه 4 شیراز، سرکار خانم سعادت مدیر محترم، معاونین و دبیر تربیت بدنی مدرسه ی راهنمایی شاهد 16، که هماهنگی و همکاری های لازم را برای تحقق این پژوهش مبذول داشتند، صمیمانه سپاسگزارم.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: طرح تحقیق
2-1-1	مقدمه
4	2-1-2. تعریف مسئله و بیان سؤال های اصلی تحقیق
6	3-1-3. اهمیت و ضرورت انجام تحقیق
7	4-1-4. اهداف تحقیق
7	1-4-1-1. هدف کلی
7	2-4-1-2. اهداف اختصاصی
8	5-1-5. فرضیه های تحقیق
8	6-1-6. متغیرهای تحقیق
8	7-1-7. محدوده ی تحقیق
8	8-1-8. محدودیت های تحقیق
9	9-1-9. پیش فرض های تحقیق
9	10-1-10. تعریف واژه ها و اصطلاحات تحقیق
9	1-10-1-1. تعاریف نظری
10	2-10-1-2. تعاریف عملیاتی
	فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق
12	1-2-1. مقدمه
12	2-2-2. مبانی نظری
12	1-2-2-1. ساختار و عملکرد ستون فقرات
16	2-2-2-2. وضعیت بدنی
22	3-2-2-3. کایفوز افزایش یافته
27	4-2-2-4. حرکات اصلاحی
29	3-2-3-3. ادبیات تحقیق
29	1-3-2-1. مروری بر تحقیقات داخلی
36	2-3-2-2. مروری بر تحقیقات خارجی
39	4-2-4-4. جمع بندی

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل سوم: روش شناسی تحقیق
44.....	1-3. مقدمه
44.....	2-3. روش تحقیق
44.....	3-3. جامعه و نمونه‌ی آماری
44.....	4-3. روش نمونه‌گیری
45.....	5-3. روش جمع‌آوری داده‌ها
49.....	6-3. ابزار و وسایل اندازه‌گیری
49.....	7-3. روش‌های آماری
	فصل چهارم: تجزیه و تحلیل یافته‌های آماری
51.....	1-4. مقدمه
51.....	2-4. تجزیه و تحلیل توصیفی داده‌ها
51.....	1-2-4. اطلاعات توصیفی متغیرهای پژوهش
52.....	3-4. تجزیه و تحلیل آمار استنباطی
52.....	1-3-4. آزمون فرضیه‌ی اول
54.....	2-3-4. آزمون فرضیه‌ی دوم
56.....	3-3-4. آزمون فرضیه‌ی سوم
58.....	4-3-4. آزمون فرضیه‌ی چهارم
	فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری
60.....	1-5. مقدمه
60.....	2-5. خلاصه‌ی تحقیق
60.....	3-5. بحث و نتیجه‌گیری
65.....	4-5. نتیجه‌گیری
66.....	5-5. پیشنهادهای تحقیق
66.....	1-5-5. پیشنهادهای کاربردی
67.....	2-5-5. پیشنهادهای پژوهشی

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فهرست منابع پژوهش
71.....	منابع فارسی
75.....	منابع لاتین
	پیوست ها
78.....	فرم رضایت نامه دانش آموزان و والدین
79.....	فرم اطلاعات شخصی
80.....	بازی های اصلاحی برای ناهنجاری کایفوز افزایش یافته

## فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول 3-1. بازی‌های استفاده شده در جلسات تمرینی.	48.....
جدول 4-1: خلاصه آمار توصیفی برای متغیرهای قوس کایفوز، استقامت عضلات پشتی، سن، قد و وزن به تفکیک گروه.	51.....
جدول 4-2. آزمون تی وابسته برای مقایسه میزان قوس کایفوز وضعیتی در پیش آزمون و پس آزمون.	52.....
جدول 4-3. آزمون ویلکاکسون برای مقایسه گروه تجربی در پیش آزمون و پس آزمون از نظر استقامت عضلات پشتی.	54.....
جدول 4-4. آزمون تی مستقل برای مقایسه دو گروه تجربی و کنترل از نظر میزان قوس کایفوز وضعیتی در پس آزمون.	56.....
جدول 4-5. آزمون U مان-ویتنی برای مقایسه دو گروه تجربی و کنترل از نظر استقامت عضلات پشتی در پس آزمون.	58.....



## فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
16.....	شکل 2-2. عضلات باز کننده ستون فقرات
20.....	شکل 2-3. راستای بدنی مناسب و نامناسب
23.....	شکل 2-4. ناهنجاری کایفوز افزایش یافته
47.....	شکل 3-1. ضعف عضلات پشتی و تغییر وضعیت بدنی در تست ماتياس

## فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
53.....	نمودار 1: مقایسه میزان قوس کایفوز قبل و بعد از تمرینات اصلاحی
55.....	نمودار 2: مقایسه استقامت عضلات پشتی قبل و بعد از تمرینات اصلاحی
57.....	نمودار 3: مقایسه میزان قوس کایفوز در دو گروه آزمایش و کنترل
59.....	نمودار 4: مقایسه استقامت عضلات پشتی در دو گروه آزمایش و کنترل

## چکیده ی تحقیق

هدف از این تحقیق بررسی تأثیر هشت هفته بازی های اصلاحی بر میزان کایفوز وضعیتی و استقامت عضلات پشتی دختران دوره ی راهنمایی بود. آزمودنی های این تحقیق را 32 نفر از دانش آموزان دختر دوره ی راهنمایی، دارای قوس کایفوز وضعیتی 45 تا 50 درجه که به صورت تصادفی انتخاب شدند تشکیل دادند. 16 نفر با میانگین و انحراف معیار سن: 12/87 و 0/71، قد: 153/19 و 1/83 و وزن: 49/91 و 2/21 (در گروه تجربی) و 16 نفر با میانگین و انحراف معیار سن: 12/88 و 1/71، قد: 152/88 و 2/21 و وزن: 49/03 و 3/54 (در گروه کنترل) قرار گرفتند. در این تحقیق نیمه تجربی با استفاده از فرم اطلاعات شخصی، اندازه ها شامل: سن، قد، وزن، میزان قوس کایفوز وضعیتی و استقامت عضلات پشتی ثبت شد. از آزمون تی مستقل، تی وابسته، ویلکاکسون و یومان-ویتی جهت تجزیه و تحلیل داده ها در سطح معنی داری  $\alpha < 0/05$  استفاده شد. در میزان ناهنجاری کایفوز افزایش یافته قبل و بعد از بازی های اصلاحی در گروه تجربی تفاوت معنی داری وجود داشت ( $p = 0/001$ ). همچنین در اندازه های استقامت عضلات پشتی گروه تجربی قبل و بعد از اجرای بازی های اصلاحی ( $p = 0/001$ )، بین میزان قوس کایفوز گروه تجربی بعد از اجرای بازی های اصلاحی با گروه کنترل ( $p = 0/001$ )، و بین استقامت عضلات پشتی گروه تجربی بعد از اجرای بازی های اصلاحی با گروه کنترل ( $p = 0/001$ ) تفاوت معنی داری مشاهده شد.

نتایج بر آمده از تحقیق حاکی از تاثیر گذاری مثبت بازی های اصلاحی بر کایفوز افزایش یافته و استقامت عضلات پشتی است.

**واژه های کلیدی:** کایفوز افزایش یافته، استقامت عضلات پشتی، بازی های اصلاحی

فصل اول

طرح تحقيق

## 1-1. مقدمه

یکی از شاخص های مهم توسعه یافتگی کشورها، سطح سلامت و تندرستی افراد جامعه است. آینده ی هر جامعه مبتنی بر پویایی و سلامت جسمانی و روانی آن جامعه است. به طوری که وجود افراد سالم و توانمند بزرگترین سرمایه ی ملی یک جامعه محسوب می شود (26). یکی از اهداف مهم درس تربیت بدنی در مدارس کمک به دانش آموزان برای کسب تندرستی جسمانی و روانی و همین طور پیشگیری از بروز بیماری های مربوط به کم تحرکی در آینده است. فقر حرکتی بسیار شدید، استفاده از وسایل غیر استاندارد و همچنین عوامل محیطی گوناگون از جمله نیمکت های نامناسب در مدرسه، عادت های نادرست در حفظ وضعیت قامتی و عدم ارائه ی آموزش های مناسب در مدارس برای دانش آموزان برای حفظ سلامتی خود، باعث شده است تا میزان شیوع ناهنجاری های اسکلتی - عضلانی<sup>1</sup> در میان آنها بالا باشد (17).

میزان شیوع ناهنجاری های وضعیتی ستون فقرات در دانش آموزان بیشتر از 80 درصد گزارش شده است (4، 17، 29). اگر این ناهنجاری ها به موقع شناسایی و پیشگیری نشوند عوارض جبران ناپذیری به دنبال خواهند داشت. این ناهنجاری ها با توجه به وضعیت پوشش ظاهری و فقر حرکتی در بین دانش آموزان دختر جامعه ی ما نسبت به پسران هم سن و سالشان بیشتر دیده می شود (4).

همچنین فراوان ترین ناهنجاری اندام فوقانی در دختران دانش آموز در جامعه ی ما کایفوز افزایش یافته<sup>2</sup> شناخته شده است (17). در مورد کایفوز افزایش یافته ی وضعیتی<sup>3</sup> تحقیقات مختلفی مبنی بر تأیید فعالیت های حرکتی و ورزشی بر اصلاح این ناهنجاری صورت گرفته است. نتایج نشان داده است که ارتباط معنی داری بین استفاده از تمرین ها و بهبود ناهنجاری کایفوز افزایش یافته ی وضعیتی وجود دارد (12).

---

<sup>1</sup> . musculoskeletal abnormality

<sup>2</sup> . Hyper kyphosis

<sup>3</sup> . postural Hyper kyphosis

حرکات اصلاحی و تمرینات بدنی شاخه ای از علوم تربیت بدنی و دانشی کاربردی در سطح جامعه به ویژه در مدارس است، که مشتمل بر اهداف عمده ی شناسایی، آموزش و پیشگیری، بهبود و اصلاح ناهنجاری های بدنی و عادات حرکتی افراد است. امروزه به دلیل جنبه های کاربردی و سودمندی های اجتماعی این رشته به ویژه در سطح کودکان، نوجوانان و جوانان، ضرورت پیشگیری و اصلاح ناهنجاری ها، حرکات اصلاحی، پیشرفت و تحول چشمگیری یافته است، به طوری که اکنون گاه به منزله ی حرکت درمانی نیز شناخته می شود. اصولاً در این حیطه مربی حرکات اصلاحی با مطالعه ی الگوهای مهارت حرکتی و نیز برنامه های تمرینی به طراحی و اجرای برنامه های اصلاحی جبرانی برای پیشگیری از بروز، تشدید و یا اصلاح ناهنجاری ها می پردازد. همچنین شیوه های درمان در حرکات اصلاحی<sup>1</sup> بطور غیر رسمی و آزاد بوده و همراه با ورزش، تفریح و نشاط است. بنابراین متقاضی از نظر روانی با میل و رغبت بیشتر و موثرتری همکاری می کند و احساس خوشایندی دارد (8).

یکی از روش هایی که هم اکنون جهت اصلاح ناهنجاری های وضعیتی در جوامع پیشرفته استفاده می شود، بازی است. در این روش می توان حرکات اصلاحی را به شکل بازی به افراد دارای ناهنجاری های قامتی خصوصاً کودکان و نوجوانان ارائه داد. می دانیم انسان نیاز به حرکت و جنبش دارد و بازی بخش مهمی از این نیاز است. آمادگی جسمی و روحی برای مقابله با مشکلات، بخشی از فلسفه ی بازی است. کشف دنیای اطراف، بخش دیگری از فلسفه ی آن است (29). بازی موجب رشد هماهنگ دستگاه ها و اعضای مختلف بدن و تقویت حواس کودک می شود و انرژی بدن را به بهترین شکل مصرف می کند. در رابطه با رشد عاطفی کودک نیاز به برتری جویی را ارضا کرده، تمایل به جنگجویی و ستیزه جویی را کم می کند و مهمتر از همه برونگرایی کودک را افزایش می دهد (29).

با توجه به علاقه ی کودک به بازی و این که کودک در بازی فعالیت بدنی خود را با علاقه انجام می دهد، از این طریق به راحتی می توان به اهداف اصلاحی رسید (47). به علاوه برنامه های درمانی جسمانی از طریق تفریح و سرگرمی می توانند شرایط خسته کننده ی درمان را برای بیمار تسهیل کنند (24، 27).

---

<sup>1</sup>. Corrective Exercises

با توجه به اینکه شیوه های درمانی حرکات اصلاحی طی یک روند نسبتاً طولانی انجام می شود، گاهاً خسته کننده می باشند. بنابراین توجه به شرایط سنی، شرایط روانی، جنسیت و ... فرد دارای ناهنجاری در نوع و طراحی حرکات اصلاحی اهمیت خاصی دارد. با توجه به این شرایط تحقیق حاضر تاثیر بازی های اصلاحی بر میزان قوس کایفوز وضعیتی و استقامت عضلات پشتی دختران مقطع راهنمایی را بررسی می کند.

## 1-2. تعریف مسئله و بیان سؤال های اصلی تحقیق

موضوع مطالعه در حرکات اصلاحی و درمانی بررسی تعادل ساختار فیزیکی بدن و ارائه ی حرکات و توصیه هایی برای بهبود و کارایی آن است. انحرافات فیزیکی بدن که تعادل طبیعی را بر هم می زنند، می توانند از نوع ساختاری و یا از نوع عملکردی باشند. ناهنجاری های ساختاری ریشه در عوامل عصبی یا زیستی دارد و احتمال درمان آن بسیار کم و عموماً از طریق جراحی است. ولی ناهنجاری های عملکردی مربوط به عدم تناسب عضلات در اثر عوامل طبیعی و عادات غلط حرکتی است که باعث بروز ناهنجاری گشته و راستای اسکلتی افراد را تغییر می دهد (8).

یکی از ناهنجاری هایی که در دانش آموزان دوره ی راهنمایی زیاد دیده می شود، کایفوز افزایش یافته است. پور حسینی و همکاران (1384) در تحقیقی نشان دادند، دانش آموزان پسر 79/75 درصد و دانش آموزان دختر 81/66 درصد دچار ناهنجاری های وضعیتی در ستون فقرات بوده اند (4). سنه (1388) در تحقیقی روی دانش آموزان پسر و دختر 11 تا 15 ساله تهران بیشترین درصد فراوانی ناهنجاری های وضعیتی را کایفوز افزایش یافته در دانش آموزان پسر با 16/6 درصد و در دانش آموزان دختر با 18/6 درصد عنوان کرد (17). کایفوز افزایش یافته در سنین مختلف می تواند ایجاد شود و در دختران بیشتر از پسران شایع است (17، 15).

کایفوز افزایش یافته را به لحاظ اینکه با حرکات اصلاحی قابل اصلاح باشد یا نباشد به دو نوع تقسیم بندی می کنند: 1. کایفوز افزایش یافته ی برگشت ناپذیر یا کایفوز ثابت. این نوع کایفوز با حرکات اصلاحی قابل اصلاح نیست، مثل کایفوز افزایش یافته ناشی از بیماری روماتیسمی، جمود ستون مهره ها 2. کایفوز افزایش یافته ی برگشت پذیر یا متحرک مثل کایفوز افزایش یافته ناشی از ضعف

عضلات و یا کایفوز جبرانی که با حرکات اصلاحی مانند دیگر ناهنجاری های وضعیتی قابل برگشت و به آسانی اصلاح شدنی است (13).

استقامت عضلانی عنصری اساسی برای نشان دادن میزان آمادگی جسمانی و توانایی عملکرد ساختار بدن انسان می باشد. از این رو کاهش استقامت گروه های عضلانی می تواند باعث حرکت یا جابجایی غیر طبیعی در بخش های مختلف بدن گردد. در این میان نقش عضلات تنه در محافظت از ستون فقرات در برابر فشارهای مخرب از اهمیت بالایی برخوردار است. ظرفیت استقامتی عضلات، نشانه ای از ظرفیت خستگی آنها است، تصور می شود افرادی با استقامت عضلانی کمتر در عضلات تنه، بیشتر در معرض فشار های ساختاری هستند که این امر ممکن است منجر به فشار های نامتعارف به ستون فقرات، از بین رفتن راستای صحیح قامت<sup>1</sup> و در نهایت ایجاد آسیب های اسکلتی - عضلانی گردد (36).

از جمله روش های اصلاحی که در درمان ناهنجاری های وضعیتی به کار می روند، بازی است. بازی با ارزش تربیت ذهنی با توجه به ویژگی های بدنی، تربیت جسمی افراد را نیز شامل می شود. کاربرد بازی ها در برنامه ی حرکات اصلاحی نه تنها باعث استحکام صحیح سیستم اسکلتی - عضلانی شده، بلکه باعث بهتر شدن کار سیستم قلبی - ریوی<sup>2</sup> شده و به افراد انگیزه و شادابی می دهد (24). با توجه به مستعد بودن زمینه های ابتلای دختران به ناهنجاری های ستون فقرات و نیز محدودیت های اجتماعی مرتبط با فعالیت های حرکتی و ورزشی آنان، توجه جدی تر به برنامه های غربالگری، تمرینات اصلاحی و ایجاد راهکاری جدید در رفع معضل ناهنجاری های وضعیتی دانش آموزان و کسب سلامت آنان ضروری به نظر می رسد. تحقیق حاضر به دنبال پاسخ به سؤالات زیر می باشد:

1. تاثیر هشت هفته بازی های اصلاحی بر میزان قوس کایفوز وضعیتی دختران مقطع راهنمایی

چگونه است؟

2. تاثیر هشت هفته بازی های اصلاحی بر استقامت عضلات پشتی دختران مقطع راهنمایی چگونه

است؟

---

<sup>1</sup> . Posture

<sup>2</sup> . Cardio- pulmonary system



### 1-3. اهمیت و ضرورت انجام تحقیق

یکی از مسائل مهم و قابل تامل در هر جامعه ای، مساله ی بهداشت و سلامت فردی و عمومی جامعه است که به خودی خود جزئیات و زمینه های تحقیق بسیار زیادی دارد. در این راستا تربیت بدنی و ورزش به عنوان یک پدیده ی اجتماعی برای آنکه بتواند خدمات سلامت بخش و سازنده ی خود را عرضه کند، نیازمند این شناخت و تحقیق است (6).

از آنجائیکه دانش آموزان آینده سازان کشور می باشند، سلامت جسمانی آن ها در رشد و توسعه ی کشور نقش بسزائی ایفا می کند. دانش آموزان مقطع راهنمایی در کشور ما به دلیل تشکیل دادن درصد بالائی از جمعیت و آسیب پذیری بیشتر، از گروه های ویژه و مورد توجه می باشند و بنابراین در اولویت پژوهشی و اجرایی قرار می گیرند (26، 27). هرچند سن به عنوان عامل مستقل در بحث ایجاد انحرافات، کمتر مورد بحث قرار می گیرد، اما در برخی از سنین ابتلا به برخی از عوارض بیشتر است. چنانکه سنین 5 تا 7 سالگی را اولین دوره ی تغییر شکل بدن و 10/5 تا 13 سالگی را دومین دوره ی تغییر شکل و ایجاد انحرافات بدن نامیده اند (8).

بیشترین شیوع ناهنجاری در اندام فوقانی دانش آموزان دختر و پسر دوره ی راهنمایی، کایفوز افزایش یافته ی وضعیتی است. چنانکه 47/1 درصد دختران و 31/8 درصد پسران دوره ی راهنمایی با تیپ بدنی متوسط نشان دهنده ی بیشترین درصد فراوانی ناهنجاری در بین این گروه است (17).

اگر چه تحقیقات زیادی مبنی بر تمرینات اصلاحی و اثر آن بر کایفوز وضعیتی صورت گرفته اند، و همگی موید اثربخشی تمرینات بر بهبود این ناهنجاری بوده اند، اما در مورد تاثیر روش جدیدی به نام بازی های اصلاحی بر انواع ناهنجاری های وضعیتی تحقیقات محدودی در دنیا صورت گرفته است. از آنجا که بازی در سنین کودکی و نوجوانی نقش بسزائی در پرورش روحی و جسمی افراد ایفا می کند، شناخت نتایج به دست آمده بر روی قامت ناهنجار دانش آموزان از این دیدگاه حائز اهمیت است.

با توجه به اینکه ناهنجاری های ستون فقرات از جمله کایفوز با کاهش فاکتورهای تنفسی همراه می باشد، ضروری به نظر می رسد که در سنین اولیه ی بروز این مشکلات، نسبت به رفع و درمان آن ها

اقدام شود تا از مشکلات آینده و نیز از هزینه های هنگفت جهت جراحی و درمان این ناهنجاری جلوگیری به عمل آید (17).

#### 1-4. اهداف تحقیق

##### 1-4-1. هدف کلی:

هدف کلی تحقیق، تاثیر هشت هفته بازی های اصلاحی بر میزان قوس کایفوز وضعیتی و استقامت عضلات پشتی دختران مقطع راهنمایی است.

##### 1-4-2. اهداف اختصاصی:

اهداف جزئی تحقیق عبارتند از:

1. مقایسه ی میزان قوس کایفوز وضعیتی دختران دوره ی راهنمایی در قبل و بعد از اجرای بازی های اصلاحی
2. مقایسه ی میزان استقامت عضلات پشتی دختران دوره ی راهنمایی در قبل و بعد از اجرای بازی های اصلاحی
3. مقایسه ی میزان قوس کایفوز دختران دوره ی راهنمایی گروه تجربی بعد از اجرای بازی های اصلاحی با گروه کنترل
4. مقایسه ی میزان استقامت عضلات پشتی دختران دوره ی راهنمایی گروه تجربی بعد از اجرای بازی های اصلاحی با گروه کنترل

## 5-1. فرضیه های تحقیق:

1. بین میزان قوس کایفوز وضعیتی دختران دوره ی راهنمایی قبل و بعد از اجرای بازی های اصلاحی تفاوت معنی داری وجود دارد.
2. بین میزان استقامت عضلات پشتی دختران دوره ی راهنمایی قبل و بعد از اجرای بازی های اصلاحی تفاوت معنی داری وجود دارد.
3. بین میزان قوس کایفوز وضعیتی دختران دوره ی راهنمایی در گروه تجربی، بعد از اجرای بازی های اصلاحی با گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد.
4. بین میزان استقامت عضلات پشتی دختران دوره ی راهنمایی در گروه تجربی، بعد از اجرای بازی های اصلاحی با گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد.

## 6-1. متغیرهای تحقیق:

متغیر مستقل: بازی های اصلاحی

متغیر وابسته: میزان قوس کایفوز و استقامت عضلات پشتی

## 7-1. محدوده ی تحقیق:

- همه ی آزمودنی ها دختر بودند.
- همه ی آزمودنی ها در دوره ی راهنمایی و در سنین بین 12 تا 14 سال بودند.
- همه ی آزمودنی ها دارای قوس کایفوز وضعیتی 45 تا 50 درجه بودند.

## 8-1. محدودیت های تحقیق:

مرحله ی بلوغ

شرایط روانی

شرایط تغذیه

کنترل وضعیت تمرینی دانش آموزان

## 9-1. پیش فرض های تحقیق:

- قوس افزایش یافته ی کایفوز در آزمودنی ها ناشی از ضعف قدرت عضلات پشتی بوده است.
- همه ی آزمودنی ها از سلامت جسمی عمومی برخوردار بوده اند.

## 10-1. تعریف واژه ها و اصطلاحات تحقیق:

### 1-10-1. تعاریف نظری:

- حرکات اصلاحی: حرکات اصلاحی واژه ای است که به منظور تعریف فرآیند نظام مند شناسایی نقص در عملکرد عصبی - عضلانی - اسکلتی، طراحی برنامه ی عملی و اجرای یک راهبرد اصلاحی منسجم، به کار می رود. این فرآیند نیاز به دانش و بکارگیری از یک فرآیند ارزیابی منسجم، طرح برنامه ی اصلاحی اصلاحی و تکنیک تمرین دارد. در مجموع، این فرآیند شامل 3 مرحله می باشد:

1. شناسایی مشکل (ارزیابی منسجم)
2. حل مشکل (طرح برنامه ی اصلاحی)
3. اجرای راه حل (تکنیک تمرین)(2).

- ناهنجاری های وضعیتی: راستای طبیعی ستون فقرات به عملکرد ساختاری عضلانی، استخوانی، مفصلی (MBJ)<sup>1</sup> آن بستگی دارد. بنابراین ضعف عضلات نگه دارنده ستون فقرات می تواند موجب بر هم خوردن تعادل ایستا و پویای قامت آدمی گردد که عموماً ناهنجاری های وضعیتی گفته می شود (18,9,8).

- قوس کایفوز افزایش یافته: افزایش بیش از حد تحدب مهره های پشتی را کایفوز افزایش یافته یا پشت گرد می گویند. این تغییر شکل در سطح سهمی اتفاق می افتد (سخنگویی، 1379).

---

<sup>1</sup>. Muscular - bone - Joint - system