

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اهدائی

امانت داده نمی شود

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی

(بررسی تغییرات اسکولیوز پس از یک دوره تمرینات اصلاحی)

از

یوسف غفاریور



استاد راهنما

دکتر حسن دانشمندی

استاد مشاور

مرتضی اکبر

۴۴/۴۴

(دی ماه ۱۳۸۱)

۵۲۷

۸۳۳۲۱

۵۷
۴۷
۴۷
۴۷

تقدیم به :

پدر و مادر عزیز و همسر مهربانم

آنانکه آفتاب مهرشان در آستان قلبم

هرگز غروب نخواهد کرد.



تشکر و قدردانی

بدینوسیله از زحمات و همکاریهای بی شائبه اساتید محترم جناب آقای دکتر حسن دانشمندی و جناب آقای مرتضی اکبر بخاطر راهنمایی و مشاورت در انجام این تحقیق کمال تشکر و سپاس را دارم.

همچنین از جناب آقای دکتر مهرعلی همتی نژاد بخاطر همکاری و راهنمایی در بخش آماری تحقیق ، سرکار خانم بیداریان مسئول اتاق کامپیوتر دانشکده تربیت بدنی ، دکتر محمد اسماعیلی به جهت همکاری در معاینه پزشکی آزمودنیها ، جناب آقای دهقانی مسئول تربیت بدنی اداره آموزش و پرورش شهرستان هشتروند ، آقای امینی مدیر آموزشگاه آیت الله طالقانی ، همکار و استاد بزرگوارم جناب آقای حاجوی و کلیه دوستان و عزیزانی که مرا در انجام این تحقیق یاری نمودند تشکر و قدردانی می نمایم.

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
ب	تقدیم.....
ت	تشکر و قدر دانی.....
ث	فهرست مطالب.....
ح	فهرست جداول.....
ح	فهرست نمودارها.....
خ	فهرست اشکال و تصاویر.....
خ	فهرست پیوستها.....
د	چکیده فارسی.....
ذ	چکیده انگلیسی.....
فصل اول : طرح تحقیق	
۲	۱-۱ مقدمه.....
۳	۲-۱ بیان مساله.....
۴	۳-۱ اهمیت و ضرورت تحقیق :.....
۵	۴-۱ اهداف تحقیق :.....
۵	۴-۱-۱ اهداف کلی.....
۶	۴-۱-۲ اهداف اختصاصی.....
۶	۵-۱ فرضیه های تحقیق.....
۷	۶-۱ روش تحقیق و ابزار اندازه گیری.....
۷	۷-۱ جامعه آماری و شیوه نمونه گیری و گزینش آزمودنیها.....
۹	۹-۱ تعریف عملیاتی واژه ها.....
فصل دوم ادبیات و پیشینه تحقیق	
۱۲	۱-۲ مقدمه.....
۱۲	۲-۲-۱ ساختار ستون فقرات.....
۱۳	۲-۲-۱-۱ اجزا تشکیل دهنده ستون فقرات و خصوصیات آنها.....
۱۵	۲-۲-۲-۱ عضلات و حرکات ستون فقرات.....
۱۸	۲-۲-۳-۱ قوسهای ستون فقرات.....

۱۹	۲-۲-۴- عملکرد مکانیکی ستون فقرات
۲۰	۲-۳- وضعیت بدنی
۲۱	۲-۴- ناهنجاریهای وضعیتی ستون فقرات
	۲-۵- اسکولیوز (انحراف جانبی ستون مهره ها)
۲۴	۲-۵-۱- تعریف اسکولیوز
۲۴	۲-۵-۲- میزان شیوع اسکولیوز
۲۶	۲-۶- تقسیم بندی اسکولیوز
۲۶	۲-۶-۱- تقسیم بندی اسکولیوز بر اساس قابل اصلاح بودن و یا نبودن
۲۷	۲-۶-۲- تقسیم بندی اسکولیوز بر اساس محل آن
۲۸	۲-۶-۳- تقسیم بندی اسکولیوز بر اساس تعداد قوسها
۲۸	۲-۷- علل پدید آمدن اسکولیوز های وضعیتی
۲۹	۲-۸- عوارض ناشی از اسکولیوز
۳۱	۲-۹- نحوه بررسی و ارزیابی وضعیت فرد از نظر ابتلا به اسکولیوز
۳۲	۲-۱۰- روشهای تشخیص اسکولیوز ساختمانی از وضعیتی
۳۴	۲-۱۱- اصلاح و درمان اسکولیوز
۳۵	۲-۱۲- پیشینه تحقیق
۳۵	۲-۱۲-۱- تحقیقات انجام شده در داخل کشور
۳۹	۲-۱۲-۲- تحقیقات انجام شده در خارج از کشور

فصل سوم : روش تحقیق

۴۴	۳-۱- مقدمه
۴۴	۳-۲- روش تحقیق
۴۵	۳-۳- جامعه آماری و نحوه نمونه گیری
۴۶	۳-۴- روش جمع آوری اطلاعات
۵۰	۳-۵- ابزار تحقیق
۵۱	۳-۶- متغیرهای تحقیق
۵۱	۳-۷- روشهای آماری و شیوه تجزیه و تحلیل اطلاعات

فصل چهارم : تجزیه و تحلیل آماری

۵۳	۴-۱- مقدمه
۵۳	۴-۲- مشخصات آزمودنیها
۶۳	۴-۳- بررسی و تجزیه و تحلیل فرضیه های تحقیق
۶۴	۴-۳-۱- فرضیه اول
۶۵	۴-۳-۲- فرضیه دوم
۶۵	۴-۳-۳- فرضیه سوم

۶۶.....	۴-۳-۴ فرضیه چهارم
۶۷.....	۴-۳-۵ فرضیه پنجم
۶۸.....	۴-۳-۶ فرضیه ششم
۶۹.....	۴-۳-۷ فرضیه هفتم
۷۰.....	۴-۳-۸ فرضیه هشتم

فصل پنجم بحث و نتیجه گیری

۷۳.....	۵-۱ مقدمه
۷۳.....	۵-۲ خلاصه تحقیق
۷۴.....	۵-۳ بحث و بررسی یافته های تحقیق
۷۸.....	۵-۴ پیشنهادها
۸۰.....	فهرست منابع

فهرست جداول

۵۴.....	جدول (۱ - ۴)
۵۵.....	جدول (۲ - ۴)
۵۷.....	جدول (۳ - ۴)
۵۹.....	جدول (۴ - ۴)
۶۱.....	جدول (۵ - ۴)
۶۲.....	جدول (۶ - ۴)
۶۳.....	جدول (۷ - ۴)

فهرست نمودارها

۵۵.....	نمودار (۱ - ۴)
۵۶.....	نمودار (۲ - ۴)
۵۸.....	نمودار (۳ - ۴)
۵۸.....	نمودار (۴ - ۴)
۶۰.....	نمودار (۵ - ۴)
۶۰.....	نمودار (۶ - ۴)
۶۴.....	نمودار (۷ - ۴)
۶۵.....	نمودار (۸ - ۴)
۶۶.....	نمودار (۹ - ۴)
۶۷.....	نمودار (۱۰ - ۴)
۶۸.....	نمودار (۱۱ - ۴)
۶۹.....	نمودار (۱۲ - ۴)
۷۰.....	نمودار (۱۳ - ۴)
۷۱.....	نمودار (۱۴ - ۴)

فهرست اشکال و تصاویر

۱۴.....	شکل (۱ - ۲)
۱۶.....	شکل (۲ - ۲)
۲۵.....	شکل (۳ - ۲)
۳۱.....	شکل (۴ - ۲)

۳۲.....	شکل (۵-۲).....
۳۳.....	شکل (۶-۲).....
۴۷.....	شکل (۱-۳).....
۴۸.....	شکل (۲-۳).....
۴۹.....	شکل (۳-۳).....
۵۰.....	شکل (۴-۳).....

فهرست پیوستها

۸۴.....	پیوست شماره ۱.....
۸۸.....	پیوست شماره ۲.....
۸۹.....	پیوست شماره ۳.....
۹۰.....	پیوست شماره ۴.....

چکیده:

بررسی تغییرات اسکولیوز پس از یک دوره تمرینات اصلاحی

یوسف غفاریور

وضعیت بدنی مطلوب (optimal posture) وضعیتی است که عموماً با مشخصه حداقل انرژی مصرفی و حداکثر کارایی شناخته می شود. کسب و نگهداری چنین وضعیتی نیازمند کارکرد طبیعی ساختارهای گوناگون روانی بیومکانیکی و فیزیولوژیکی است. برهم خوردن تعادل ساختارهای عضلانی، مفصلی و استخوانی (MGBsystem) می تواند وضعیت بدنی را مختل نموده و ضعفها و ناهنجاریهایی را بوجود آورد.

اسکولیوز یا کجی پشت که به معنای انحراف جانبی ستون فقرات است از مهمترین ناهنجاریهای مورد مطالعه محققین می باشد. میزان و چگونگی اصلاح پذیری اسکولیوز در برنامه های درمانی و اصلاحی همچنان مورد بحث است. هدف تحقیق حاضر بررسی تغییرات اسکولیوز پس از یک دوره تمرینات اصلاحی در یک گروه از دانش آموزان پسر می باشد.

روش بکار گرفته شده در این تحقیق با توجه به موضوع و اهداف آن از نوع نیمه تجربی است که به صورت پیش آزمون و پس آزمون با دو گروه آزمودنی به اجرا در آمد. نمونه های تحقیق (N = 79) به صورت تصادفی از طریق غربالگری (screening) یا انجام تست نیویورک از بین 445 نفر دانش آموز مقطع راهنمایی انتخاب شدند. از بین 79 نفر دانش آموز مبتلا به اسکولیوز تعداد 16 نفر با میانگین سن $14/2 \pm 1/25$ و میانگین شدت اسکولیوز $7/37/20 = 1/31$ در مقیاس تست نیویورک برای گروه شاهد انتخاب و تعداد 20 نفر با میانگین سن $13/75 \pm 1$ و شدت اسکولیوز $1/31 \pm 1/12$ در مقیاس تست نیویورک برای گروه تجربی انتخاب شدند.

پس از جمع آوری اطلاعات اولیه بوسیله ابزارهایی مانند صفحه شطرنجی و پرسشنامه، آزمودنیها به صورت داوطلبانه و با پر کردن فرم رضایت نامه در یک برنامه تمرینی اصلاحی شامل تمرینات قدرتی و کششی به مدت 8 هفته و هر هفته سه جلسه شرکت کردند. بعد از اتمام برنامه تمرینی و اجرای پس آزمون، جهت تشخیص معنی دار بودن تاثیر برنامه تمرینی به کمک نرم افزارهای آماری SPSS و EXCLE با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی (تی - استیودنت و آزمون خی دو) در سطح اطمینان 95 درصد ($p \leq 0/05$) مورد تجزیه آماری قرار گرفت. مهمترین نتایج بدست آمده از تحقیق عبارتند از:

- برنامه تمرینی تاثیر معنی داری بر روی تغییرات اسکولیوز دارد. ($p \leq 0/05$)

- برنامه تمرینی تاثیر معنی داری بر روی میزان انعطاف پذیری عضلات ستون فقرات دارد. ($p \leq 0/05$)

- بین میزان شیوع اسکولیوز و سن ارتباط معنی داری وجود دارد. ($p \leq 0/05$)

- بین شدت اسکولیوز و سن ارتباط معنی داری وجود دارد. ($p \leq 0/05$)

یافته های تحقیق علاوه بر نشان دادن میزان قابل ملاحظه ای از شیوع اسکولیوز در میان دانش آموزان، بر اعتبار و اهمیت روشهای آسان، سریع و غیر جراحی حرکات اصلاحی در بهبود ناهنجاریهای وضعیتی مانند اسکولیوز تاکید ورزید و همچنین جایگاه و نقش درمانی تربیت بدنی و علوم ورزشی را در شناسایی و پیشگیری و درمان ناهنجاریهای وضعیتی نشان داد. نتایج مذکور می تواند مورد توجه مربیان و معلمان ورزش و همچنین سایر افراد قرار گیرد.

کلید واژه: اسکولیوز - تمرینات اصلاحی - وضعیت بدنی - تربیت بدنی - ستون فقرات

ABSTRACT

The Effects Of Corrective Exercises On Scoliosis YOSEPH GHAFFARPOOR

Generally the optimal posture is defined as a posture with characteristics of the most efficiency and the least energy expenditure. Psychological, biomechanical, and physiological factors may affect optimal posture. Particularly any disorders, and weaknesses of muscular; joint and bone system (MJB) can lead to malposture and deformities of spine. Scoliosis, or abnormal side curvature of the spine, is one of the most important deformities that are being studied by the investigators. However the improvement of scoliosis through kinesiotherapy and corrective therapy programs is still controversial. The purpose of the present study is to find out the incidence of scoliosis in population and then investigate the effects of corrective exercises on scoliosis in a group of male students.

The method of study was semi-experimental. At first, using New-York test randomly screened 445 male junior students. Seventy-nine subjects were found with side abnormalities in spine. Then by supervision of orthopedist and using Radiographic technique for few of them, twenty subjects with the mean age of 13.75 ± 1 years, and with mean scoliosis severity of 7.12 ± 1.31 degrees were selected as experimental group. Sixteen cases with the mean age of 14.2 ± 1.25 years, and with mean scoliosis severity 7.37 ± 2 degrees were also selected as control group.

All the subjects took part in the study voluntarily with consent form. Anthropometrical characteristics and personal information of subjects were collected. The subjects then participated in 8-weeks program of corrective exercises with 3 sessions per week. Anti-scoliosis exercise protocol included flexibility and strength training. At the end of program post-test was performed and the results were analyzed by T-student and Chi-square. ($P \leq 0.05$). The most important results were the followings:

Corrective exercise program has significant effect on scoliosis. ($P \leq 0.05$).

Corrective exercise program has significant effect on level of flexibility of the spine ($P \leq 0.05$).

There is a significant difference between the prevalence of scoliosis and the age of subjects. ($P \leq 0.05$).

There is a significant difference between the level of scoliosis severity and the age of subjects ($P \leq 0.05$).

The findings of this study not only indicate the considerable level of scoliosis prevalence among students, but also emphasize the reliable, accurate, feasible, and easy methods for screening of spinal abnormalities. Furthermore, it showed the corrective exercises program, can improve the scoliosis and can be applied by P.E. teachers, and also by coaches and all the participants in sport, for prevention of spinal deformities and keeping optimal posture

KEYWORDS: Scoliosis; Corrective Exercises; Posture; Physical Education

فصل اول

طرح تحقيق

۱-۱ مقدمه

امروزه بشر با تواناییهای فکری خود توانسته بر موجودات دیگر غلبه کند و چنان پیشرفت و تکاملی داشته باشد که از کره خاکی پافراتر نهاده و به کرات دیگر نیز سفر کند. انسان همچنان که در علم و تکنولوژی پیشرفت کرده است تحرک بدنی خود را محدود ساخته است. بطوریکه هر چه چرخهای صنعت و تکنولوژی بیشتر چرخیده از چرخش و حرکت دستها و پاهای انسان کاسته شده و در نتیجه او را با فقر حرکتی مواجه ساخته است. کاهش تحرک انسان از یک طرف و عدم آشنایی به تاثیر حرکات بدنی و ورزشی از طرف دیگر انسان را سخت مغلوب بی حرکتی نموده تا جائیکه دچار ضعف و سستی و بیماریهای گوناگونی شده است. در اینجاست که اهمیت و نقش ورزش و حرکات بدنی به خوبی روشن می شود.

امروزه تربیت بدنی و علوم ورزشی به عنوان دانشی نوپا در کنار سایر علوم جایگاه ویژه ای یافته است؛ و با بهره گیری از یافته های علوم انسانی و تجربی، نقش بسیار مهمی را در امر بهداشت، پیشگیری یا درمان بسیاری از بیماریها بر عهده گرفته است. اکنون بیش از هر زمان دیگر دانش پزشکی به این مهم رسیده است که تا حد امکان به جای تجویز انواع داروهای شیمیایی که با دهها عارضه جانبی دیگر در بدن همراه است، می توان انواع حرکات اصلاحی و ورزشهای متنوعی را برای درمان و پیشگیری بسیاری از بیماریها بکار بست.

گسترش ناهنجاریهای جسمانی در جامعه که ناشی از فقر حرکتی، قرار گیری بدن در حالتی نادرست و عدم آشنایی افراد با ترکیب و ساختمان بدن می باشد، با رعایت توصیه های لازم، به سهولت قابل پیشگیری و یا درمان می باشند که این امر به تلاش متخصصین و محققین رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی بستگی دارد.

حرکات اصلاحی بعنوان شاخه ای از علوم تربیت بدنی، دانشی کاربردی در سطح جامعه و بویژه در مدارس می باشد که مشتمل بر اهداف عمده شناسایی، آموزش، پیشگیری، بهبود و اصلاح ناهنجاریهای بدن و عادات حرکتی افراد است. [۲۲] هر چند که در کشور ما این موضوع از اهمیت و جایگاه مناسبی برخوردار نیست، اما

در کشورهای پیشرفته، به وضعیت بدنی صحیح در بین کودکان مدرسه ای توجه زیاد می شود. بعنوان مثال. در یکی از شهرهای دانمارک در طول دوره پنجساله تحصیل، به دانش آموزان نود درس مختصر در رابطه با وضعیت صحیح نشستن آموزش داده می شود و بدین ترتیب کودک همزمان با تحصیل یاد می گیرد که چگونه وضعیت صحیح بدنی را حفظ نماید تا از وارد آمدن فشار اضافی روی مفاصل، عضلات و لیگامنتها جلوگیری کند. [۱۹].

۱-۲ بیان مسئله :

شاید سوالی که برای بیشتر افراد جامعه و بخصوص معلمان مدارس مطرح می شود اینست که چرا دانش آموزان موقع راه رفتن، مطالعه یا ورزش و دهها فعالیت دیگر به سرعت خسته می شوند و قادر به ادامه کار نیستند؟ چرا حرکات غیر طبیعی، اضافی و ناموزون از خود نشان می دهند و معمولاً بی حوصله و بی علاقه به نظر می رسند. این عوارض به صورت یک چرخه معیوب می تواند فرد خسته تر و احتمالاً رابطه او را با محیط دشوارتر سازد. اگر بخواهیم علت‌های اصلی این مشکلات را دریابیم باید عادات‌های حرکتی دانش آموزان بخصوص طرز نشستن، ایستادن، راه رفتن و خوابیدن آنها را بررسی کنیم و ببینیم چه عوامل و مکانیسم‌هایی در بدن موجب بروز اینگونه حرکات می شوند. [۱۴]

نشستن، ایستادن و راه رفتن صحیح، از ناهنجاریهای اندام و خستگی جلوگیری می کند. از آنجائیکه معمولاً ناهنجاریهای اندامها در سنین قبل از بلوغ شکل می گیرند (۵-۱۲ سالگی) و درد زیادی ایجاد نمکنند از این جهت غالباً به آن توجهی نمی شود. ولی این بی توجهی باعث ایجاد ناراحتیها و ناهنجاریهای شدید اسکلتی و عضلانی در آینده می شود. لذا با توجه به شیوع انواع ناهنجاریهای اسکلتی در اندامهای فوقانی و تحتانی در بین دانش آموزان و با توجه به عوارض متعددی که این ناهنجاریها در وضعیت سلامت کلی بدن ایجاد می کند و با توجه به این که دسته ای از این ناهنجاریها عملکردی و غیر ساختمانی بوده و قابل اصلاح می باشند لذا مطالعه و بررسی و ارائه حرکات اصلاحی جهت بهبود آنها ضروری به نظر می رسد. از جمله این ناهنجاریها اسکولیوز می باشد که عبارت است از انحراف ستون فقرات به چپ یا راست که علاوه بر ایجاد یک حالت غیر طبیعی در اندام، تاثیر زیادی در میزان فعالیتها و تواناییهای حرکتی فرد دارد.

تحقیق حاضر در پی پاسخگویی به دو مسئله اساسی زیر آغاز و به انجام رسیده است :

۱- بدست آوردن میزان شیوع عارضه اسکولیوز در جامعه مورد مطالعه

۲- بررسی اثرات یک برنامه تمرینی اصلاحی روی تغییرات عارضه اسکولیوز

نیاز به شناخت این عارضه (اسکولیوز) در دانش آموزان و ارائه حرکات اصلاحی جهت بهبود آن، محقق را بر آن داشت که با جمع آوری اطلاعات فردی، پزشکی و سوابق حرکتی دانش آموزان پسر ۱۵-۱۲ ساله شهرستان هشتگرد از طریق پرسشنامه و همچنین ارزیابی وضعیت بدنی آنها بوسیله ابزارهای خاصی مانند صفحه شطرنجی، خط شاقولی و تست نیویورک، اولاً میزان شیوع اسکولیوز و ارتباط آن با عواملی چون قد، وزن، سن، تیپ بدنی و عادات حرکتی دانش آموزان را بر آورد سازد. و ثانیاً با ارائه یک دوره تمرینات و حرکات اصلاحی به تعدادی از آزمودنیها که دچار این عارضه هستند، اثرات این برنامه را بر روی تغییرات اسکولیوز مورد بررسی قرار دهد.

۳-۱ اهمیت و ضرورت تحقیق :

اگر بدن انسان را به دو قسمت بالاتنه و پایین تنه تقسیم نمائیم در می یابیم که بروز بسیاری از ناهنجاریهای وضعیتی در بالاتنه واقع گشته و قابل بررسی می باشند. بی شک ستون فقرات می تواند با اهمیت ترین جزء از بالاتنه محسوب شود که علاوه بر حمایت و حفاظت از نخاع، یکی از حساس ترین بخشهای بدن است که از نظر حرکت و حفظ و نگهداری چارچوب بدن نقش اساسی ایفا می کند [۲۴]. تکامل شکل و عملکرد ستون فقرات در انسان قبل و بعد از تولد دارای روند متنوع و پیچیده ای است. این روند می تواند تحت تاثیر عوامل اثر گذار مختلف دستخوش تغییرات نامطلوبی گردد. اما آنچه مسلم است این است که اگر پایه و اساس چارچوب بدنی هر فردی در سنین کودکی شکل و فرم صحیح و طبیعی نیابد، مسلماً در مراحل بعدی زندگی، این گونه افراد مبتلا به مشکلات متعددی از جمله انواع ناهنجاریهای اسکلتی خواهند شد. از جمله ناهنجاریهای اسکلتی ستون فقرات می توان به کیفوز^(۱) - لوردوز^(۲) - اسکولیوز^(۳) و یا ترکیبی از عوارض مذکور اشاره کرد از این میان عارضه اسکولیوز بدلیل اهمیت آن در ایجاد درد و کاهش بازدهی عملکرد انسان همواره مورد

1-Kyphosis

2-Lordosis

3-Scoliosis

توجه محققان بوده است. بویژه مطالعه ناهنجاری فوق در میان نوجوانان و جوانان در حال رشد، از اهمیت خاصی برخوردار است. امروزه در اکثر کشورهای پیشرفته دانش آموزان توسط معلمین تربیت بدنی و بهداشت مدارس معاینه و طبقه بندی (غربال) میشوند^(۱) و در صورت وجود کوچکترین انحرافی در ستون فقرات، آنها را به درمانگاههای ارتوپدی معرفی می کنند و بدین وسیله هر گونه ناهنجاری را در مراحل اولیه تشخیص داده و تحت درمان قرار می دهند. [۱۴].

اما متأسفانه در کشور ما این روش پیشگیری با توجه به مخارج اندک آن هنوز جایگاه واقعی خود را پیدا نکرده و علیرغم مطالعات و تحقیقات پراکنده ای که در این زمینه انجام شده عارضه اسکولیوز خیلی کمتر از بقیه ناهنجاریهای اسکلتی مورد توجه قرار گرفته است.

لذا تحقیق حاضر در نظر دارد با توجه به اهمیت حرکات اصلاحی و نقش درمانی ورزش درشناسائی، پیشگیری و کاهش ناهنجاریهای وضعیتی به خصوص در میان دانش آموزان، ابتدا به توصیف وضعیت کنونی جامعه مورد مطالعه از نظر ابتلا به عارضه اسکولیوز پرداخته و سپس اثر یک دوره تمرینات اصلاحی را بر روی تغییرات اسکولیوز بررسی کند. محقق امیدوار است از این طریق بتواند بر توانمندیهای دانش تربیت بدنی در امور درمانی و بهداشتی جامعه تاکید ورزیده و سودمندی برنامه تمرینی خود را به اثبات برساند.

۱-۴ اهداف تحقیق :

۱-۴-۱ اهداف کلی

هدف کلی تحقیق حاضر بررسی میزان شیوع عارضه اسکولیوز و همچنین بررسی تغییرات اسکولیوز پس از یک دوره تمرینات اصلاحی در دانش آموزان پسر ۱۵ - ۱۲ ساله می باشد.