

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه زبول

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

موضوع:

تأثیر حمل کیف های رایج مدرسه بر فعالیت الکتریکی عضلات تنه دانش آموزان دختر

استاد راهنما

دکتر احمد ابراهیمی عطری

استاد مشاور

دکتر ناهید خوشرفتار یزدی

نگارش

سمانه مهدوی مقدم

تابستان ۹۱

تقدیم به:

دایره المعارف عشق و آرامش، به پروردگاران که اقیانوس بیکرانی از زیبایی هست که هر انسانی قدر بهمت و خواست خویش از آن بهره مند می شود.

تقدیم به:

پدرم که مشوق اصلی ام در امر ادامه تحصیل بوده و به مادر دلسوزم که برای بانگی ام زحمات فراوانی کشیده است.

تقدیم به:

خواهر و برادر عزیزم که دوستان دارم و مراد مقابل تمام سختی های این تحقیق دگر می داده اند.

و تقدیم به:

همسر مهربانم که ورودش پایان بخش این نامه و شروع زیباترین آغاز ناد زندگی ام بود.

تقدیر و شکر

قال رسول الله (ص)

من لم ينكر (المخلوق) لم ينكر (الخالق)

پس وجدیکران خدایی را که توفیق بشید تا گوشه ای از و غیبی نوی خویش انجام دهم و درود بر رسول خدا و خاندانش که ارزش خدایی هر چیز را آن کوزه که شایسته بود نماید.

خدایی که قدرت علم آموخت و از بنده اش پنج دریغ نمود.

با تمام بندی مان باره عظمت را لمس کرده ایم و این بیداری ستیم.

آموختن علم و رسیدن به پله های نیایی را بدون زحمت پایی کسانی

به ستیم که چون شمع بر پای دانش آموختگان سوختند و این جاست

که از اساتید محترم: جناب آقای دکتر احمد ابراهیمی عطری، سرکار خانم دکتر ناهید فخری نوری که را به بنا و مشاوره من در این پیمان نامه بودند.

جناب آقای دکتر سید رضا عطاردزاده حسینی و سرکار خانم دکتر نور نعمت الهی که زحمت داری این پیمان نامه بردوشان بود

ببخشید جناب آقای دکتر سید حسین حسینی

که در تمام مراحل کار خالصانه و بدون هیچ چشم داشتی مرایای کرده اند کمال شکر را داشته باشم.

و برایشان از درگاه ایزدگهان پیروزی و سعادت آرزو مندم.



تأثیر حمل کیف های رایج مدرسه بر فعالیت الکتریکی عضلات تنه دانش آموزان دختر

زمینه و هدف: گوناگونی کیف های موجود در بازار، دانش آموزان را به استفاده از کیف های متنوع بدون توجه به عوارض عضلانی و جسمانی آنها ترغیب می کند که هر کدام به روشی خاص حمل می شوند. تحقیقات نشان داده اند که روش های مختلف حمل وسایل آموزشی، آثار متفاوتی را در میزان ادراک دردهای جسمانی و عملکرد دستگاه های عضلانی-اسکلتی، قلبی-عروقی، تنفسی و متابولیسم بدن دانش آموزان اعمال می کنند. این تحقیق با هدف بررسی تاثیر حمل کیف های رایج مدرسه ای (کیف دستی، شانه ای و کوله پشتی) بر فعالیت الکتریکی عضلات تنه دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی انجام شده است.

روش تحقیق: این مطالعه از نوع نیمه تجربی می باشد. آزمودنی های این تحقیق از بین دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی شهرستان همدان (یک مدرسه به صورت تصادفی) انتخاب شدند. پس از انجام اندازه گیری های میدانی قد، وزن و BMI این افراد به منظور همگن کردن آزمودنی ها و تایید فرم سوابق پزشکی توسط پزشک مربوطه، تعداد ۲۰ نفر آزمودنی به عنوان نمونه انتخاب شدند. فعالیت الکتریکی عضلات تنه آنها شامل: راست کننده ستون فقرات (ES)، مستقیم شکمی (RA)، دوزنقه ای فوقانی (UT) و سینه ای بزرگ (PM) بطور دو طرفه، پس از ۱۵ دقیقه حمل هر یک از کیف ها با وزن معادل ۱۰ درصد وزن بدن، بر روی تردمیل با سرعت ۱/۱ متر بر ثانیه، در طول یک دقیقه ایستادن مستقیم با استفاده از دستگاه EMG ثبت شد. هر دانش آموز در ۴ آزمون (وضعیت بدون کیف، حمل کیف دستی، حمل کیف شانه ای، حمل کوله پشتی معادل ۱۰ درصد وزن بدن) شرکت کرد. از وضعیت بدون کیف به عنوان گروه کنترل (۱۰۰ درصد) استفاده شد.

یافته ها: حمل کیف شانه ای به فعالیت ناهمسان بخش های راست و چپ هر چهار عضله ES، RA، UT و PM می انجامد. ($P=0/001$). حمل کیف دستی به افزایش این ناهمسانی در بخش های راست و چپ عضلات ES، RA و UT منجر شد ($P=0/001$). به طوری که سطح فعالیت EMG در سمت مخالف کیف در عضلات ES و RA به طور معناداری افزایش ($P=0/001$) و در سمت موافق به طور معناداری کاهش یافت ($P=0/001$). در حالیکه در عضلات UT افزایش در سمت موافق و کاهش در سمت مخالف بطور معناداری مشاهده شد ($P=0/001$). فعالیت بخش های راست و چپ عضله PM هنگام حمل کیف دستی همسان بود ($P=0/068$). در حال حمل کوله پشتی فعالیت EMG عضله RA به طور معنادار و ناهمسان کاهش ($P=0/001$) و در عضلات ES، UT و PM به طور معنادار و همسان کاهش یافته است ($P=0/001$).

نتیجه گیری: کوله پشتی به علت همسانی بیشتر فعالیت بخش های راست و چپ عضلات و میزان فعالیت کمتر آنها، به عنوان کیف مدرسه ای برتر در مقایسه با سایر کیف های مورد بررسی می باشد. لذا استفاده از این نوع کیف برای دانش آموزان دختر این رده سنی پیشنهاد می شود.

کلید واژه ها: حمل کیف، فعالیت الکتریکی، عضلات تنه، دانش آموزان دختر

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

تقدیر.....	ب.....
تقدیم.....	ت.....
چکیده فارسی.....	ث.....
فهرست مطالب.....	ج.....
فهرست جدول.....	د.....
فهرست نمودار.....	ذ.....
فهرست اشکال.....	ر.....

فصل اول

مقدمه.....	۲.....
بیان مسأله.....	۵.....
اهمیت و ضرورت انجام پژوهش.....	۷.....
اهداف پژوهش.....	۱۰.....
فرضیه‌های پژوهش.....	۱۱.....
تعاریف نظری و عملیاتی.....	۱۲.....

فصل دوم

اصول و مبانی نظری.....	۱۵.....
عضلات مورد بررسی در تحقیق.....	۱۵.....
تنش و فشارعضلانی.....	۱۸.....
روش های تعیین فشارهای عضلانی ناشی از حمل بار.....	۱۹.....
وضعیت قامت.....	۱۹.....
وضعیت بدنی مطلوب.....	۲۰.....
وضعیت بدن و تاثیر آن روی ستون فقرات.....	۲۰.....
اعمال باربر روی دستگاه عضلانی-اسکلتی.....	۲۲.....
حمل باربه عنوان یک فعالیت بدنی.....	۲۲.....
کاراستاتیک سنگین.....	۲۳.....
خستگی های موضعی درکاراستاتیک وعوارض آن.....	۲۴.....
تغییرات عمده درحین راه رفتن درقسمت های مختلف بدن.....	۲۴.....
اصول و کاربردارگونومی وعلم حمل اشیا.....	۲۵.....
اصول حاکم درانتخاب کیف مدرسه.....	۲۶.....
روش های مطالعه عضلات.....	۲۷.....
الکترومایوگرافی.....	۲۷.....
موارداستفاده ومزایای EMG.....	۲۸.....
گستره استفاده از EMG.....	۲۸.....
مزایای EMG.....	۲۸.....

۲۹.....	منشاء سیگنال EMG
۲۹.....	واحد حرکتی
۲۹.....	انتقال عصبی عضلانی
۳۰.....	تغییرات ساختمانی
۳۰.....	قابلیت تحریک غشاءهای عضلانی
۳۱.....	تولید سیگنال EMG
۳۱.....	پتانسیل عمل
۳۳.....	عوامل موثر بر سیگنال EMG
۳۳.....	- عوامل فیزیولوژیکی
۳۳.....	- عوامل فیزیکی
۳۴.....	- عوامل ساختمانی
۳۴.....	مبانی تجربی تحقیق
۳۵.....	- تحقیقات مربوط به حمل کیف و کوله پشتی از جنبه میوالکتریکی و آسیب شناختی در کودکان و نوجوانان
۴۹.....	- تحقیقات مربوط به حمل کیف و کوله پشتی از سایر جنبه ها در کودکان و نوجوانان
۵۲.....	- تحقیقات مربوط به حمل کیف و کوله پشتی از جنبه میوالکتریکی و آسیب شناختی در بزرگسالان
۵۶.....	- تحقیقات مربوط به حمل کیف و کوله پشتی از سایر جنبه ها در بزرگسالان
۵۷.....	جمع بندی

فصل سوم

۵۹.....	جامعه و نمونه آماری
۵۹.....	روش نمونه گیری
۶۰.....	شرایط ورود به تحقیق
۶۰.....	متغیرهای تحقیق
۶۰.....	- متغیر مستقل
۶۰.....	- متغیر وابسته
۶۱.....	روش پژوهش
۶۱.....	وسایل و ابزار مورد نیاز برای اندازه گیری
۶۱.....	مراحل اجرای تحقیق
۶۲.....	روشهای جمع آوری اطلاعات و اندازه گیری متغیرها
۶۲.....	- اندازه گیری مشخصات فردی
۶۳.....	- اندازه گیری فعالیت الکتریکی عضلات
۶۵.....	محل قرارگیری الکترودها بر روی عضلات
۶۵.....	نحوه تحلیل سیگنالهای EMG
۶۶.....	پروتکل تحقیق
۶۶.....	روش های آماری مورد استفاده در پژوهش

فصل چهارم

۶۸.....	تجزیه و تحلیل توصیفی یافته ها
۶۸.....	توصیف مشخصات فردی آزمودنی ها
۶۸.....	توصیف فعالیت الکتریکی عضلات آزمودنی ها

۶۸.....	میانگین فعالیت الکتریکی عضلات آزمودنی هادر هریک از انواع کیف ها.....
۷۰.....	تغییرات فعالیت عضله راست کننده-راست در حمل انواع کیف ها.....
۷۱.....	تغییرات فعالیت عضله راست کننده-چپ در حمل انواع کیف ها.....
۷۲.....	تغییرات فعالیت عضله مستقیم شکمی-راست در حمل انواع کیف ها.....
۷۳.....	تغییرات فعالیت عضله مستقیم شکمی-چپ در حمل انواع کیف ها.....
۷۴.....	تغییرات فعالیت عضله ذوذنقه ای راست در حمل انواع کیف ها.....
۷۵.....	تغییرات فعالیت عضله ذوذنقه ای چپ در حمل انواع کیف ها.....
۷۶.....	تغییرات فعالیت عضله سینه ای راست در حمل انواع کیف ها.....
۷۷.....	تغییرات فعالیت عضله سینه ای چپ در حمل انواع کیف ها.....
۷۸.....	مقایسه میزان فعالیت انواع عضلات در حمل کیف دستی.....
۷۹.....	مقایسه میزان فعالیت انواع عضلات در حمل کیف شانه ای.....
۸۰.....	مقایسه میزان فعالیت انواع عضلات در حمل کوله پشتی.....
۸۱.....	مقایسه میزان فعالیت انواع عضلات در حمل انواع کیف ها.....
۸۲.....	تجزیه و تحلیل استنباطی یافته ها.....
۸۲.....	آزمون فرضیه های تحقیق.....

فصل پنجم

۱۱۵.....	خلاصه پژوهش.....
۱۱۶.....	یافته های پژوهش.....
۱۱۷.....	بحث و تفسیر یافته ها.....
۱۱۸.....	نتیجه گیری.....
۱۲۰.....	پیشنهادهای پژوهش.....
۱۲۲.....	- پیشنهادهای بر گرفته از نتایج پژوهش.....
۱۲۳.....	- پیشنهاد هایی برای انجام پژوهش های آینده.....

پیوست ها

۱۲۵.....	پیوست ها.....
۱۲۶.....	پیوست شماره ۱: رضایت نامه شرکت و همکاری در تحقیق.....
۱۲۸.....	پیوست شماره ۲: پرسشنامه تندرستی و سلامت.....
۱۲۹.....	پیوست شماره ۳: فرم ثبت مشخصات فردی آزمودنی ها.....
۱۳۰.....	پیوست شماره ۴: طرح عضلات قسمت جلوی بدن.....
۱۳۱.....	پیوست شماره ۵: طرح عضلات قسمت پشت بدن.....

منابع و مآخذ

۱۳۱.....	فهرست منابع.....
۱۴۱.....	چکیده انگلیسی.....

فهرست جداول

عنوان

صفحه

جدول ۴-۱: میانگین و انحراف معیار و دامنه تغییرات مشخصات فردی آزمودنی ها.....	۶۸
جدول ۴-۲: میانگین و انحراف معیار فعالیت الکتریکی عضلات به تفکیک نوع کیف.....	۶۹
جدول ۴-۳: میانگین و انحراف معیار فعالیت الکتریکی عضله راست کننده -راست در حمل انواع کیف.....	۷۰
جدول ۴-۴: میانگین و انحراف معیار فعالیت الکتریکی عضله راست کننده- چپ در حمل انواع کیف.....	۷۱
جدول ۴-۵: میانگین و انحراف معیار فعالیت الکتریکی عضله مستقیم شکمی-راست در حمل انواع کیف.....	۷۲
جدول ۴-۶: میانگین و انحراف معیار فعالیت الکتریکی عضله مستقیم شکمی-چپ در حمل انواع کیف.....	۷۳
جدول ۴-۷: میانگین و انحراف معیار فعالیت الکتریکی عضله دوزنقه ای-راست در حمل انواع کیف.....	۷۴
جدول ۴-۸: میانگین و انحراف معیار فعالیت الکتریکی عضله دوزنقه ای-چپ در حمل انواع کیف.....	۷۵
جدول ۴-۹: میانگین و انحراف معیار فعالیت الکتریکی عضله سینه ای-راست در حمل انواع کیف.....	۷۶
جدول ۴-۱۰: میانگین و انحراف معیار فعالیت الکتریکی عضله سینه ای-چپ در حمل انواع کیف.....	۷۷
جدول ۴-۱۱: نتایج محاسبات آزمون t استودنت دوگروه مستقل برای مقایسه راست کننده راست و چپ در کیف دستی.....	۸۳
جدول ۴-۱۲: نتایج محاسبات آزمون t استودنت دوگروه مستقل برای مقایسه راست کننده راست و چپ در کیف شانه ای.....	۸۵
جدول ۴-۱۳: نتایج محاسبات آزمون t استودنت دوگروه مستقل برای مقایسه راست کننده راست و چپ در کوله پشتی.....	۸۷
جدول ۴-۱۴: نتایج محاسبات آزمون t استودنت دوگروه مستقل برای مقایسه مستقیم شکمی راست و چپ در کیف دستی.....	۸۹
جدول ۴-۱۵: نتایج محاسبات آزمون t استودنت دوگروه مستقل برای مقایسه مستقیم شکمی راست و چپ در کیف شانه ای.....	۹۱
جدول ۴-۱۶: نتایج محاسبات آزمون t استودنت دوگروه مستقل برای مستقیم شکمی راست و چپ در کوله پشتی.....	۹۳
جدول ۴-۱۷: نتایج محاسبات آزمون t استودنت دوگروه مستقل برای مقایسه دوزنقه ای راست و چپ در کیف دستی.....	۹۵
جدول ۴-۱۸: نتایج محاسبات آزمون t استودنت دوگروه مستقل برای مقایسه دوزنقه ای راست و چپ در کیف شانه ای.....	۹۷
جدول ۴-۱۹: نتایج محاسبات آزمون t استودنت دوگروه مستقل برای مقایسه دوزنقه ای راست و چپ با کوله پشتی.....	۹۹
جدول ۴-۲۰: نتایج محاسبات آزمون t استودنت دوگروه مستقل برای مقایسه سینه ای راست و چپ با کیف دستی.....	۱۰۱
جدول ۴-۲۱: نتایج محاسبات آزمون t استودنت دوگروه مستقل برای مقایسه سینه ای راست و چپ با کیف شانه ای.....	۱۰۳
جدول ۴-۲۲: نتایج محاسبات مربوط به آزمون t استودنت دوگروه مستقل برای مقایسه سینه ای راست و چپ با کوله پشتی.....	۱۰۵
جدول ۴-۲۳: نتایج محاسبات آزمون آنالیز واریانس برای مقایسه فعالیت عضله راست کننده در سه نوع کیف.....	۱۰۷
جدول ۴-۲۴: نتایج میزان فعالیت عضله ی راست کننده ی راست و چپ در مقایسه ی دوتایی کیف ها.....	۱۰۷
جدول ۴-۲۵: نتایج محاسبات آزمون آنالیز واریانس برای مقایسه فعالیت عضله مستقیم شکمی در سه نوع کیف.....	۱۰۹
جدول ۴-۲۶: نتایج میزان فعالیت عضله ی مستقیم شکمی راست و چپ در مقایسه ی دوتایی کیف ها.....	۱۰۹
جدول ۴-۲۷: نتایج محاسبات مربوط به آزمون آنالیز واریانس برای مقایسه فعالیت عضله دوزنقه ای در سه نوع کیف.....	۱۱۱
جدول ۴-۲۸: نتایج میزان فعالیت الکتریکی عضله ی دوزنقه ای راست و چپ در مقایسه ی دوتایی کیف ها.....	۱۱۱
جدول ۴-۲۹: نتایج محاسبات آزمون آنالیز واریانس برای مقایسه فعالیت عضله سینه ای در سه نوع کیف.....	۱۱۳
جدول ۴-۳: نتایج میزان فعالیت الکتریکی عضله ی سینه ای راست و چپ در مقایسه ی دوتایی کیف ها.....	۱۱۳
جدول ۵-۱: خلاصه ی نتایج بررسی میزان فعالیت الکتریکی بخش هنگام حمل انواع کیف ها.....	۱۱۶
جدول ۵-۲: خلاصه ی نتایج کلی میزان فعالیت الکتریکی انواع عضلات هنگام حمل انواع کیف ها.....	۱۱۶

فهرست نمودارها

عنوان

صفحه

- نمودار ۱-۴: میانگین فعالیت الکتریکی عضله راست کننده-راست در حمل انواع کیف..... ۷۰
- نمودار ۲-۴: میانگین فعالیت الکتریکی عضله راست کننده-چپ در حمل انواع کیف..... ۷۱
- نمودار ۳-۴: میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله مستقیم شکمی-راست در حمل انواع کیف..... ۷۲
- نمودار ۴-۴: میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله مستقیم شکمی-چپ در حمل انواع کیف..... ۷۳
- نمودار ۵-۴: میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله دوزنقه ای-راست در حمل انواع کیف..... ۷۴
- نمودار ۶-۴: میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله دوزنقه ای-چپ در حمل انواع کیف..... ۷۵
- نمودار ۷-۴: میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله سینه ای-راست در حمل انواع کیف..... ۷۶
- نمودار ۸-۴: میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله سینه ای-چپ در حمل انواع کیف..... ۷۷
- نمودار ۹-۴: مقایسه میزان فعالیت الکتریکی انواع عضلات در حمل کیف دستی..... ۷۸
- نمودار ۱۰-۴: مقایسه میزان فعالیت الکتریکی انواع عضلات در حمل کیف شانه ای..... ۷۹
- نمودار ۱۱-۴: مقایسه میزان فعالیت الکتریکی انواع عضلات در حمل کوله پشتی ۸۰
- نمودار ۱۲-۴: مقایسه میزان فعالیت الکتریکی انواع عضلات در حمل انواع کیف..... ۸۱
- نمودار ۱۳-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله راست کننده راست و چپ هنگام حمل کیف دستی..... ۸۲
- نمودار ۱۴-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله راست کننده راست و چپ هنگام حمل کیف شانه ای..... ۸۴
- نمودار ۱۵-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله راست کننده راست و چپ هنگام حمل کوله پشتی..... ۸۶
- نمودار ۱۶-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله مستقیم شکمی راست و چپ هنگام حمل کیف دستی..... ۸۸
- نمودار ۱۷-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله مستقیم شکمی راست و چپ هنگام حمل کیف شانه ای..... ۹۰
- نمودار ۱۸-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله مستقیم شکمی راست و چپ هنگام حمل کوله پشتی..... ۹۲
- نمودار ۱۹-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله دوزنقه ای راست و چپ هنگام حمل کیف دستی..... ۹۴
- نمودار ۲۰-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله دوزنقه ای راست و چپ هنگام حمل کیف شانه ای..... ۹۶
- نمودار ۲۱-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله دوزنقه ای راست و چپ هنگام حمل کوله پشتی..... ۹۸
- نمودار ۲۲-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله سینه ای راست و چپ هنگام حمل کیف دستی..... ۱۰۰
- نمودار ۲۳-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله سینه ای راست و چپ هنگام حمل کیف شانه ای..... ۱۰۲
- نمودار ۲۴-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله سینه ای راست و چپ هنگام حمل کوله پشتی..... ۱۰۴
- نمودار ۲۵-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله راست کننده راست و چپ در حمل انواع کیف ها..... ۱۰۶
- نمودار ۲۶-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله مستقیم شکمی راست و چپ در حمل انواع کیف ها..... ۱۰۸
- نمودار ۲۷-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله دوزنقه ای راست و چپ در حمل انواع کیف ها..... ۱۱۰
- نمودار ۲۸-۴: مقایسه میانگین میزان فعالیت الکتریکی عضله سینه ای راست و چپ در حمل انواع کیف..... ۱۱۲

فهرست اشکال

صفحه

عنوان

- شکل ۱-۱: نمونه هایی از کیف های دستی..... ۳
- شکل ۱-۲: نمونه هایی از کیف های شانه ای..... ۴
- شکل ۱-۳: نمونه هایی از کوله پشتی..... ۴
- شکل ۲-۱: چرخه دپولاریزاسیون وریپولاریزاسیون درغشاءهای تحریک پذیر..... ۳۱
- شکل ۲-۲: پتانسیل عمل غشای تحریک پذیر..... ۳۲
- شکل ۲-۳: ناحیه دپولاریزه روی تارعضلانی..... ۳۲
- شکل ۳-۱: دستگاه الکترومایوگرافی (EMG)..... ۶۴

فصل اول



طرح تحقیق

مقدمه

از گذشته های بسیار دور انسانها به ناچار برای حمل وسایل مورد نیاز خود مجبور به استفاده از نیروی بدنی خود بوده اند درحالیکه امروزه بیشتر افراد جهت حمل وسایل خود از وسیله ای به نام کیف یا کوله استفاده می کنند. به تدریج با گسترش علم در جامعه، مسئله حمل کیف نیز در قالب علمی قابل بررسی است و یکی از وظایف علم نیز بررسی تأثیر اشیای مختلف مورد استفاده آدمی بر شیوه زندگی و بهبود عملکرد انسان ها است تا فعالیت های حرکتی روزمره را که تأمین کننده سلامت جسمی و روانی انسان را بهبود بخشد.

سطح سلامت و تندرستی افراد جامعه، یکی از شاخص های مهم توسعه یافتگی کشورهاست. آینده هر جامعه، به پویایی و سلامت جسمانی و روانی کودکان و نوجوانان آن جامعه بستگی دارد به طوری که وجود افراد سالم و توانمند، بزرگ ترین سرمایه ملی یک جامعه به شمار می آید. زندگی ماشینی عصر حاضر، اگر چه پیشرفت های صنعتی و تکنولوژی و رفاه بسیاری را برای بشر به ارمغان آورد و منشاء خدمات ارزنده ای برای انسان ها شد، اما عوارض متعددی به همراه داشت. یکی از اساسی ترین عوارض آن، جایگزینی ماشین به عنوان نیروی عضلانی است که زمینه ساز فقر حرکتی، بی حرکتی و چاقی می شود. علاوه بر این عوامل، الگوهای غلط در نشستن، ایستادن، راه رفتن و حمل اشیاء، استفاده از پوشاک نامناسب، بیماریها، وضعیت های شغلی می توانند موجب ضعف عضلانی و اختلال در رشد شوند. اختلال و ضعف در رشد موجب ایجاد ناهنجاری های بدنی می شود و فرد در نهایت وضعیت بدنی مطلوب خود را از دست می دهد (۳۲).

شروع فصل مدرسه همیشه با یک نگرانی همراه است. دانش آموزان، بخصوص آنهایی که در مقطع ابتدایی هستند، به دلیل اضطراب بیش از حد همه کتاب ها و دفترهای درسی شان را به مدرسه می برند. یکی از معمول ترین راه های بردن کتاب و دفتر به مدرسه کیف و کوله پشتی است بطوریکه می توان این وسایل را یکی از همراهان همیشگی کودکان در طول سال تحصیلی دانست. در کشورهای مختلف کودکان و نوجوانان دبستانی، دبیرستانی و حتی دانشگاهی با کیف و کوله هایی بر دوش و مملو از کتاب و دفتر به سمت کلاس و دانشگاه های خود می روند.

فصل اول: طرح تحقیق

گوناگونی کیف های موجود در بازار، دانش آموزان را به استفاده از کیف های متنوع بدون توجه به عوارض عضلانی و جسمانی آنها ترغیب می کند که هر کدام به روشی خاص حمل می شوند. از جمله این کیف ها می توان به کیف دستی^۱، کوله پشتی^۲، کیف شانه ای^۳ اشاره کرد. تصاویر ۱-۱ (کیف دستی)، ۱-۲ (کوله پشتی) و ۱-۳ (کیف شانه ای)، نمونه هایی از انواع کیف های حمل وسایل آموزشی را نشان می دهند.

حمل این کیف و کوله ها هر صبح و عصر در زمان رفتن و برگشتن از محل تحصیل، در صورت عدم توجه به شیوه ی صحیح حمل، موجب بروز آسیب های فراوانی بخصوص بر روی ستون فقرات می گردد و عامل اصلی ناهنجاری در آنها را فراهم می آورد. لذا مشارکت محققین علوم ورزشی و تولیدکنندگان کیف های مدرسه ای که به مطالعه و حذف عوامل خطرزای سلامت جسمانی کودکان می پردازند و نیز به طور خاص مشارکت معلمان تربیت بدنی و بهداشت مدارس که ناظر و متولی سلامت دانش آموزان می باشند، در این تحقیقات ضروری است.



تصویر ۱-۱- نمونه هایی از کیف های دستی

- 1 . Handbag
- 2 . Backpack
- 3 . Shoulder bag



تصویر ۱-۲- نمونه‌هایی از کوله پشتی‌ها



تصویر ۱-۳- نمونه‌هایی از کیف‌های شانه‌ای

امروزه کشورهای پیشرفته جهان، برای شناساندن اهمیت وضعیت بدنی صحیح به مردم، برنامه ریزی‌های جامع و دقیقی دارند، به طوری که صاحبان و سازندگان وسایلی مانند میز، صندلی، مبلمان، پوشاک و کیف یکی از وجوه برتری خود را، رعایت استانداردهای علمی در خصوص وضعیت بدنی می‌دانند (۱۶). لذا مطالعه و پیشنهاد استانداردهای لازم در تجهیزات مورد استفاده آدمی و نیز مطالعه چگونگی اثر استفاده از آنها بر سلامت کاربران، همواره موضوع مهمی بوده است. در این میان کیف مدرسه به عنوان یکی از شایع‌ترین تجهیزات مورد استفاده اقشار جوان در مرکز توجه است. شکل و طرح کیف، روش حمل و نیز آثار میوالکتریکی، فیزیولوژیکی و پاتولوژیکی ناشی از عدم رعایت استانداردهای لازم، نیازمند مطالعات جدی است. بدیهی است چنین مطالعاتی باید در جهت افزایش سهولت حمل این کیف‌ها، اصلاح ارگونومیکی طرح آنها، کاهش خستگی و تنش‌های ناشی از حمل آنها، بهینه ساختن شرایط ایمنی و راحتی برای کاربران به ویژه دانش‌آموزان باشد. در این راستا علوم مختلف اعم از علوم انسانی، علوم پایه و پزشکی، علوم مهندسی و

ارگونومی و نیز علوم ورزشی و زیر شاخه های وابسته به آن از جمله آسیب شناسی و حرکات اصلاحی، فیزیولوژی، بیومکانیک، روان شناسی و طب ورزش، می توانند نقش اساسی را در این مطالعات ایفا کنند. در این میان فعالیت های حرکتی کودکان و نوجوانان به دلیل آنکه دوران رشد جسمانی را با سرعت و سازگاری بیشتری طی می کنند، از اهمیت بیشتری برخوردار است.

به طور کلی تحقیقات انجام شده در مورد کیف مدرسه، آن را از سه جنبه مهم فیزیولوژیکی (۶۹، ۶۸، ۵۴) میوالکتریکی و آسیب شناختی (۸۷، ۸۳، ۷۱) و بیومکانیکی (۵۵، ۵۳، ۴۸) مورد مطالعه قرار داده اند. با این وجود اطلاعات در مورد آثار حمل کیف های مختلف مدرسه ای بر فعالیت الکتریکی عضلات تنه در دانش آموزان تا این زمان بسیار محدود است. بنابراین محقق در این پژوهش حمل کیف های مدرسه را از جنبه الکترومایوگرافی مورد بررسی قرار داده و امیدوار است به نتایج مفید و رضایت بخشی در این زمینه دست یافته و والدین، معلمان و متخصصان امر را در مرتفع ساختن بخش مهمی از مشکلات دانش آموزان یاری رساند.

بیان مسئله

دانش آموزان در طول دوران تحصیل خود مجبورند علاوه بر فهرست کاملی از کتاب های درسی روزانه خود، وسایل و لوازم دیگری را نیز در کل روز حمل کنند (۸۷). کیف های آنها اغلب حاوی کتاب ها و دیگر لوازم آموزشی بوده و به روش های مختلفی حمل می شوند که در کارایی و سلامت آنان موثرند (۴۸). گوناگونی کیف های موجود در بازار، دانش آموزان را به استفاده از کیف های متنوع بدون توجه به عوارض عضلانی و جسمانی آنها ترغیب می کند. کیف های مختلف مورد استفاده در مدارس شامل: کوله پشتی، کوله جلویی^۱، کوله دوگانه یا دومحفظه ای^۲ یا کوله پشتی-جلویی^۳، کوله کمری^۴، کیف شانه ای، کیف

1. Front pack
2. Double pack
3. Front backpack
4. Low Back Pack

دستی و کیف چرخدار^۱ است. لذا از جمله روش های رایج حمل وسایل آموزشی می توان به حمل توسط پشت (کوله پشتی)، حمل توسط شانه (کیف شانه ای)، حمل توسط دست (کیف دستی) اشاره کرد (۱۲). تحقیقات نشان داده اند که روش های مختلف حمل وسایل آموزشی، آثار متفاوتی را در میزان ادراک دردهای جسمانی و عملکرد دستگاه های عضلانی-اسکلتی، قلبی-عروقی، تنفسی و متابولیسم بدن دانش آموزان اعمال می کنند. کاهش قدرت عضلات درگیر و خستگی بدنی زودرس کودکان (۷۱، ۸۱)، احساس درد در نواحی مختلف ستون فقرات (۷۴، ۷۷، ۸۳)، افزایش تعداد تنفس (۶۷، ۶۸)، افزایش فشار خون و اکسیژن مصرفی (۶۹، ۵۹، ۶۶) هنگام حمل انواع مختلف کیف های مدرسه ای، شواهدی دال بر این مدعا هستند.

حمل روزانه این کیف ها، یک بار اساسی را بر ستون فقرات دانش آموزان تحمیل می کند و عامل اصلی ناهنجاری در آنهاست (۷۷). آثار بلندمدت حمل این کیف ها بر بدن تاکنون شناخته نشده با این حال فشار مکرر ناشی از حمل کیف های سنگین ممکن است در شیوع ناهنجاری های عضلانی-اسکلتی در میان دانش آموزان تاثیر داشته باشد (۱۰۰). وضعیت بدنی غیر استاندارد دانش آموزان هنگام حمل کیف های سنگین به سمت مدرسه و بر عکس، باعث نگرانی والدین، معلمان و کل جامعه گردیده و محققانی را به تحقیق در مورد عوارض نامطلوب ناشی از حمل کیف های نامناسب واداشته است. در مطالعه ای در امریکا نشان داد که بالغ بر ۴۰ میلیون دانش آموز مدارس از ناراحتی های سفتی و دردناکی عضلات گردن و صدمات دراز مدت به سیستم استخوانی رنج می برند (۲).

شمار تحقیقاتی که به مقایسه روش های مختلف حمل وسایل آموزشی پرداخته اند، بسیار اندک است. فیلپار^۲ و همکاران (۲۰۰۱) در تحقیقی بر روی کیف های مختلف اظهار داشتند حمل کیف دستی در نمای فرونتال به انحراف جانبی ستون فقرات و در نمای ساجیتال به انحراف جلویی کمربند لگنی منجر می شود و حمل کوله پشتی در نمای ساجیتال به خم شدن جلویی اندک منجر شد. آنها نتیجه گرفتند که هر

5. Wheeled bag

1. Filiard

چه محل استقرار بار(کیف) بر روی بدن به مرکز ثقل بدن نزدیک تر باشد (مانند آنچه در وضعیت کوله پشتی رخ می دهد)، تغییرات کمتری در انحناهای ستون فقرات و وضعیت کمر بند لگنی ایجاد می شود (۴۷).

در مورد آثار حمل کیف های مختلف بر خستگی عضلانی و فعالیت الکترومیوگرافی (EMG) اطلاعات بسیار اندک است. حسینی و همکاران (۱۳۸۸) در ایران به بررسی تغییرات الکترومیوگرافی عضلات تنه دانش آموزان پسر مقطع ابتدایی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که کوله پشتی ناهمسانی فعالیت عضلانی و در پی آن فشار ناشی از حمل کیف های مدرسه ای را به حداقل می رساند. آنها در این تحقیق به سه نوع کیف رایج مدرسه ای (کوله پشتی، کیف دستی و کیف شانه ای) در مدارس ابتدایی پسرانه پرداختند که با توجه به تغییرات آنتروپومتریکی افراد و تفاوت های وضعیت بدنی دختران و پسران این سوال اساسی در ذهن ایجاد می شود:

۱- تغییرات الکترومیوگرافی عضلات تنه دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی هنگام حمل کیف های رایج مدرسه ای چگونه است؟

در همین راستا و با توجه به تحقیقات اندکی که در این زمینه وجود داشت، بر آن شدیم که تحقیقی در خصوص تغییرات الکترومیوگرافی عضلات تنه دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی انجام دهیم.

ضرورت و اهمیت تحقیق

در بین نهادهای اجتماعی، مدرسه یکی از مهمترین نهادهای سازمان یافته رسمی بوده که حدود ۲۰ درصد از نیروهای فعال جامعه (کودکان و نوجوانان) را در بر می گیرد. در آمریکا سالانه بیش از ۵۳ میلیون کودک روزانه به ۱۱۷۰۰۰ مدرسه می رود (۵). این کودکان ۵ روز در هفته، روزی ۹-۷ ساعت به مدت تقریباً ۸ ماه در محیط مدرسه به سر می برند. به عبارتی بین ۲۲ تا ۲۷ درصد ساعت بیداری خود را در مدرسه می گذرانند. بنابراین فراهم کردن محیطی امن و سالم می تواند میزان آسیب پذیری و بروز عوارض را در آنها کاهش دهد. کشور ما یکی از جوان ترین جمعیت های جهان را داراست که قریب آنها را دانش آموزان

تشکیل می دهند. بررسی ها نشان می دهد که به این گروه توجه کمتری شده است در حالیکه بسیاری از مشکلات روانی، رفتاری و جسمانی سنین بزرگسالی، ریشه در این دوران دارند.

کودکان در این سنین در برابر آسیب های جسمی و روانی قرار دارند و از نقطه نظر جسمی و عقلانی و عاطفی و اجتماعی تغییر می کنند و اگر محیط مساعد برای رشد و تکامل وی فراهم نگردد، با اختلالات رشد و نمو و بیماری های دوران کودکی مواجه می شود. این امر نه تنها در جریان یادگیری و آموزش وی موانع مهمی را ایجاد می کند، بلکه بنیان و اساس بسیاری از بیماری ها و اختلالات جسمی و روانی در سال های بزرگسالی را به وجود می آورد (۳۰). علت اصلی بسیاری از مشکلات از قبیل: خستگی در انجام فعالیت بدنی، دل زدگی و بی علاقه گی و حرکات بیش از حد و غیرطبیعی دانش آموزان را باید در عوامل و تغییرات محیطی از قبیل: طرزنشستن، ایستادن و راه رفتن و بسیاری از عادات ناصحیح ایشان مخصوصا حمل وسایل سنگین مانند کیف سنگین پر از کتاب در یک دست یا آویخته بر شانه در یک طرف بدن جستجو کرد که در بدشکلی اندام موثر است و سبب ایجاد تغییراتی در استخوان ها، عضلات، لیگامنت ها و مفاصل ستون فقرات و تنه شده و متعاقب آن اختلال در عملکرد هر یک را به دنبال دارد (۵). توجه به پاسچر بدنی کودکان و دانش آموزان، به دلیل تاثیرپذیری خیلی زیاد آنها نسبت به محیط های آموزشی از اهمیت بالایی برخوردار است و همچنین ارائه دستورالعمل لازم برای استفاده از وسایل و تجهیزات آموزشی که سبب فراهم شدن این امرگردند، مهم تلقی می شود و مانع از عوارض جسمانی بعدی در دانش آموزان خواهد شد (۲۰).

حمل صحیح کیف های مدرسه مسئله ای است که باید مورد توجه قرارگیرد زیرا روش های حمل نامناسب به طور مکرر می تواند در آینده سبب ایجاد عوارض جسمانی و تغییر شکل اسکلت فرد شود. تحقیق های مختلف میزان شیوع ناهنجاری ها در دانش آموزان را بیش از ۸۰ درصد گزارش کرده که از این میان حدود ۵۰ درصد آنها مخصوصا اسکولیوزیس^۱، مربوط به عادات غیر صحیح به هنگام حمل کیف و اشیاء می باشد (۱۸). بهرامی و فرهادی (۱۳۸۵) با بررسی میزان و علل دفورمیتی ها در اندام های فوقانی و تحتانی نوجوانان دختر و پسر ۱۱ تا ۱۵ ساله دریافتند که بین افتادگی شانه به سمت چپ و راست و حمل کیف و کتاب با

1. Scoliosis

ضریب اطمینان ۹۹٪ و همچنین بین ناهنجاری اسکولیوزیس و طریقه گرفتن کیف و کتاب با سطح اطمینان ۹۸٪ رابطه معنی داری وجود دارد (۸).

دکتر آرنزدرف^۱ (۲۰۰۸) بیشتر مشکلات جسمی را نه فقط به حمل بار سنگین بلکه به نحوه حمل کوله پشتی و کیف مدرسه مرتبط می داند (۳۱، ۶۵). عضلات، لیگامنت ها و استخوان های دانش آموزان تا پایان دوره بلوغ و در حدود ۱۹ سالگی هنوز مراحل تکاملی و رشد فیزیکی خود را طی می کنند و در فاصله بین سنین ۶ تا ۱۴ سالگی از حساسیت زیادی برخوردار بوده و مستعد بیشترین ضایعه و آسیب های ممکن می باشند (۳۱).

نگرانی های مربوط به استفاده از کیف های مدرسه ای در میان کودکان و نوجوانان، اخیراً افزایش یافته است. امروزه وجود ناراحتی های پشتی، تغییرات وضعیتی منفی و آسیب های بالقوه مربوط به حمل و نقل ناصحیح کیف های سنگین در ابعاد وسیعی رایج شده است. هر یک از این موارد می تواند عامل مهمی در ایجاد محدودیت های حرکتی کودکان در طول دوره ی بلوغ باشد (۷۴).

حمل بار در بزرگسالان در حد وسیعی مورد مطالعه قرار گرفته است اما شمار تحقیقات مربوط به حمل کیف در کودکان بخصوص از جنبه میوالکتریکی و آسیب شناختی بسیار اندک است. بخصوص در کشور ما، به علت محدودیت های زیاد اجتماعی، فرهنگی و فضایی در رابطه با فعالیت بدنی برای دختران، میزان فعالیت بدنی آنها بسیار کمتر از پسران است. می دانیم که کمبود فعالیت بدنی منجر به کاهش قدرت و افزایش ضعف عضلانی شده و ضعف عضلانی یکی از علل اصلی بروز ناهنجاری ها، خستگی های بدنی زودرس، احساس درد بیشتر و در نهایت عدم کارایی افراد بخصوص دختران است. با توجه به کمبود تحقیقاتی از این دست در کشور در میان دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی و تغییرات جسمی بین دختران و پسران در این سنین و گزارشاتی که نشان می دهند میزان درد و فشار کیف های مدارس بر روی دختران بیشتر از پسران است، (۷۵، ۸۵، ۹۴، ۶۴، ۸۳، ۷۸، ۹۳، ۱۰۱) و سلامتی دختران دانش آموز ما در آینده

1. Arenzdrf