





دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد

گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی

گرایش فیزیولوژی ورزشی

تاثیر هشت هفته تمرین ترکیبی قدرتی و پلایومتریک در خشکی بر اجرای شناگران پسر نابالغ

استاد راهنما:

دکتر ناهید بیژه

نگارش:

هادی شهرآبادی

پاییز ۱۳۹۰



بسمه تعالی

مشخصات پایان نامه تحصیلی دانشجویان

دانشگاه فردوسی مشهد

عنوان پایان نامه: تاثیر هشت هفته تمرین ترکیبی قدرتی و پلايومتریک در خشکی بر اجرای شناگران پسر نابالغ

نام نویسنده: هادی شهرآبادی

نام استاد راهنما: دکتر ناهید بیژه

رشته ی تحصیلی: تربیت بدنی و علوم ورزشی	گرایش: فیزیولوژی ورزشی	دانشکده: تربیت بدنی و علوم ورزشی
تاریخ دفاع: ۱۳۹۰/۸/۱۷		تاریخ تصویب: ۱۳۸۹ /۱۱/۳
تعداد صفحات: ۱۰۳		مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده پایان نامه: هدف از مطالعه حاضر تعیین تاثیر هشت هفته تمرین ترکیبی قدرتی و پلايومتریک در خشکی بر اجرای شناگران پسر نابالغ ۹ تا ۱۲ سال بود. آزمودنی های این تحقیق ۲۰ پسر نابالغ با میانگین سن، قد و وزن، $11/36 \pm 0/85$ سال، $148/38 \pm 7/45$ سانتیمتر و $42/05 \pm 7/51$ کیلوگرم بودند. گروه تجربی علاوه بر جلسات تمرینی شنا، ۲ روز در هفته برای ۸ هفته تمرین های قدرتی و پلايومتریک را انجام دادند. تمرین های قدرتی و پلايومتریک شامل پرس سینه، باز شدن زانو، پرس عمودی، پرس عمقی و پرتاب توپ طبی بود. متغیرهای فیزیکی و عملکردی در شروع و پایان دوره ی تمرین اندازه گیری شدند. برای تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون های کلموگروف اسمیرنوف، t وابسته و t مستقل استفاده شد. بعد از ۸ هفته تمرین، در گروه تجربی، وزن بدن، قدرت، اجرای پرس عمودی، توان پرس عمودی، اجرای پرتاب توپ طبی، اجرای شنا و نیروی جلوبرنده در شنای کرال سینه افزایش معنی داری داشت ($p < 0/05$). در گروه کنترل، وزن بدن، قدرت، توان پرس عمودی و نیروی جلوبرنده در شنای کرال سینه افزایش معنی داری داشت ($p < 0/05$). همچنین تفاوت معنی داری در قدرت، اجرای پرس عمودی، توان پرس عمودی، اجرای پرتاب توپ طبی و اجرای شنای ۲۵ متر کرال سینه بین دو گروه تجربی و کنترل مشاهده شد ($p < 0/05$).

امضای استاد راهنما:	کلید واژه:
تاریخ:	<ol style="list-style-type: none"> تمرین ترکیبی قدرتی و پلايومتریک شناگران نابالغ قدرت عضلانی توان عضلانی اجرای شنا نیروی جلوبرنده

تقدیر و تشکر

- از استاد گرامی و دلسوز سرکار خانم دکتر ناهید بیژه که با هدایت و راهنمایی مفید و حمایت های علمی ارزنده ایشان در تمام مراحل پژوهش امکان تکمیل این پژوهش را فراهم نمودند.
- از اداره آموزش و پرورش شهرستان سبزوار به دلیل همکاری و در اختیار قرار دادن دانش آموزان.
- از مربیان تیم شنای شهرستان سبزوار به دلیل همکاری و کمک در اجرای پژوهش.
- از تمام شناگران شرکت کننده در پژوهش.
- از خانواده عزیزم که سختی های راه کسب علم و دانش را با شکیبایی تحمل کردند و با کوشش های بی دریغشان در امر تحصیل مشوق و راه گشایم بودند.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: طرح تحقیق

۱-۱	مقدمه	۱
۲-۱	بیان مسئله	۲
۳-۱	ضرورت و اهمیت تحقیق	۵
۴-۱	اهداف تحقیق	۷
۴-۱-۱	هدف کلی	۷
۴-۱-۲	اهداف ویژه	۷
۵-۱	فرضیه های تحقیق	۸
۶-۱	تعریف واژه ها و اصطلاحات	۹

فصل دوم: ادبیات و پیشینه تحقیق

۱-۲	مقدمه	۱۱
۲-۲	مبانی نظری تحقیق	۱۱
۲-۲-۱	تاریخچه شنا	۱۱
۲-۲-۲	اهمیت ورزش شنا	۱۱
۳-۲-۲	تمرینات قدرتی	۱۲
۴-۲-۲	آثار تمرین های مقاومتی	۱۳
۵-۲-۲	سازوکارهای افزایش قدرت توام با تمرینات مقاومتی	۱۴
۶-۲-۲	روش شناسی تمرین قدرتی	۱۵
۷-۲-۲	پرس سینه	۱۶
۸-۲-۲	باز شدن زانو	۱۶
۹-۲-۲	ویژگی های توسعه ی توان	۱۶

- ۱۷-۲-۲.....توان بی هوازی.....۱۰-۲-۲
- ۱۷-۲-۲.....روش برآورد توان بی هوازی.....۱۱-۲-۲
- ۱۷-۲-۲.....تمرین های پلايومتريك.....۱۲-۲-۲
- ۱۸-۲-۲.....پرش عمقی.....۱۳-۲-۲
- ۱۸-۲-۲.....پرش عمودی.....۱۴-۲-۲
- ۱۸-۲-۲.....پرتاب توپ طبي.....۱۵-۲-۲
- ۱۹-۲-۲.....کرال سينه.....۱۶-۲-۲
- ۱۹-۲-۲.....کرال پشت.....۱۷-۲-۲
- ۱۹-۲-۲.....نیروی جلوبرنده.....۱۸-۲-۲
- ۲۲-۲-۲.....انتقال قدرت و توان در اجرای ورزش ها.....۱۹-۲-۲
- ۲۲-۲-۲.....ارتباط تمرينات قدرتی و پلايومتريك با اجرای مهارت های حرکتی و اجرای ورزشی.....۲۰-۲-۲
- ۲۴-۲-۲.....رابطه میان قدرت، توان و سرعت شنا.....۲۱-۲-۲
- ۲۵-۲-۲.....پیشینه تحقیق.....۲۲-۲-۲
- ۲۵-۳-۲.....۱- پژوهش هایی که در داخل کشور انجام گرفته است.....۲۳-۳-۲
- ۲۸-۳-۲.....۲- پژوهش هایی که در خارج از کشور انجام گرفته است.....۲۴-۳-۲
- ۳۸-۲-۲.....۴- نتیجه گیری.....۲۵-۲-۲

فصل سوم: روش شناسی تحقیق

- ۳۹-۳-۱.....مقدمه.....۳۶-۳-۱
- ۳۹-۳-۲.....نوع و روش تحقیق.....۳۷-۳-۲
- ۳۹-۳-۳.....جامعه و نمونه آماری.....۳۸-۳-۳
- ۳۹-۳-۴.....روش نمونه گیری.....۳۹-۳-۴
- ۴۰-۳-۵.....متغیرهای تحقیق.....۴۰-۳-۵
- ۴۰-۳-۵-۱.....متغیرهای مستقل.....۴۱-۳-۵-۱
- ۴۰-۳-۵-۲.....متغیرهای وابسته.....۴۱-۳-۵-۲

۴۰	۳-۶. ابزارهای اندازه گیری و روش جمع آوری اطلاعات
۴۰	۳-۶-۱. ابزارهای اندازه گیری
۴۱	۳-۶-۲. روش جمع آوری اطلاعات
۴۶	۳-۷. روش اجرای تحقیق
۴۸	۳-۸. محدودیت های تحقیق
۴۸	۳-۹. ملاحظات اخلاقی
۴۸	۳-۱۰. روش های آماری

فصل چهارم: یافته های تحقیق

۴۹	۴-۱. مقدمه
۴۹	۴-۲. تجزیه و تحلیل توصیفی یافته ها
۵۱	۴-۳. تجزیه و تحلیل استنباطی یافته ها
۵۲	۴-۳-۱. مقایسه میانگین متغیرهای فیزیکی و عملکردی دو گروه تجربی و کنترل در مرحله پیش آزمون
۵۳	۴-۳-۲. بررسی نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف دو گروه تجربی و کنترل در مراحل پیش آزمون و پس آزمون
۵۵	۴-۳-۳. مقایسه تغییرات درون گروهی و بین گروهی متغیرهای فیزیکی و عملکردی بین دو گروه تجربی و کنترل
۵۵	۴-۳-۳-۱. فرضیه اول
۵۷	۴-۳-۳-۲. فرضیه دوم
۵۹	۴-۳-۳-۳. فرضیه سوم
۶۱	۴-۳-۳-۴. فرضیه چهارم
۶۳	۴-۳-۳-۵. فرضیه پنجم
۶۵	۴-۳-۳-۶. فرضیه ششم
۶۷	۴-۳-۳-۷. فرضیه هفتم
۶۹	۴-۳-۳-۸. فرضیه هشتم
۷۱	۴-۳-۳-۹. فرضیه نهم
۷۳	۴-۳-۳-۱۰. فرضیه دهم

۱۱-۳-۳-۴. فرضیه یازدهم..... ۷۵

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

۱-۵. مقدمه..... ۷۷

۲-۵. خلاصه تحقیق..... ۷۷

۳-۵. بحث..... ۷۸

۱-۳-۵. وزن بدن..... ۷۸

۲-۳-۵. قدرت عضلانی..... ۷۹

۳-۳-۵. توان عضلانی..... ۸۲

۱-۳-۳-۵. پرش عمودی..... ۸۲

۲-۳-۳-۵. توان پرش عمودی..... ۸۴

۳-۳-۳-۵. پرتاب توپ طبی..... ۸۵

۴-۳-۵. اجرای شنا..... ۸۷

۵-۳-۵. نیروی جلوبرنده کراال سینه..... ۹۰

۴-۵. نتیجه گیری..... ۹۲

۵-۵. پیشنهادها..... ۹۳

۱-۵-۵. پیشنهادها مبتنی بر یافته های پژوهشی..... ۹۳

۲-۵-۵. پیشنهادها برای پژوهش های آینده..... ۹۳

پیوست ها

پرسشنامه مشخصات فردی، سوابق پزشکی و فعالیت بدنی..... ۹۴

فرم رضایت نامه همکاری، جهت شرکت در تحقیق..... ۹۶

منابع و مآخذ

منابع و مآخذ:..... ۹۷

فهرست جدول ها

عنوان	صفحه
جدول (۱-۲) خلاصه ای از پژوهش های انجام شده در خصوص تمرین های قدرتی و پلايومتریک با وزن بدن، قدرت اندام فوقانی و قدرت اندام تحتانی.....	۳۶
جدول (۲-۲) خلاصه ای از پژوهش های انجام شده در خصوص تمرین های قدرتی و پلايومتریک با پرس عمودی، توان پرس عمودی و پرتاب توپ طبی.....	۳۷
جدول (۳-۲) خلاصه ای از پژوهش های انجام شده در خصوص تمرین های قدرتی و پلايومتریک با اجرای شنا و نیروی جلوبرنده.....	۳۸
جدول (۱-۳) برنامه تمرین های قدرتی و پلايومتریک در گروه تجربی.....	۴۷
جدول (۱-۴) شاخص های آماری مربوط به متغیرهای فیزیکی در آزمودنی های دو گروه تجربی و کنترل.....	۴۹
جدول (۲-۴) شاخص های آماری مربوط به قدرت عضلانی در آزمودنی های دو گروه تجربی و کنترل.....	۵۰
جدول (۳-۴) شاخص های آماری مربوط به توان عضلانی در آزمودنی های دو گروه تجربی و کنترل.....	۵۰
جدول (۴-۴) شاخص های آماری مربوط به نیروی جلوبرنده شنای کرال سینه در آزمودنی های دو گروه تجربی و کنترل.....	۵۰
جدول (۵-۴) شاخص های آماری مربوط به اجرای شنا در آزمودنی های دو گروه تجربی و کنترل.....	۵۱
جدول (۶-۴) مقایسه میانگین متغیرهای فیزیکی و عملکردی در دو گروه تجربی و کنترل.....	۵۲
جدول (۷-۴) نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف متغیرهای فیزیکی و عملکردی در گروه تجربی.....	۵۳
جدول (۸-۴) نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف متغیرهای فیزیکی و عملکردی در گروه کنترل.....	۵۴
جدول (۹-۴) خلاصه نتایج آزمون t وابسته برای میانگین های وزن بدن در دو گروه تجربی و کنترل.....	۵۵
جدول (۱۰-۴) خلاصه نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین تغییرات وزن بدن از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل.....	۵۵
جدول (۱۱-۴) خلاصه نتایج آزمون t وابسته برای میانگین های قدرت شناگران در حرکت پرس سینه در دو گروه تجربی و کنترل.....	۵۷
جدول (۱۲-۴) خلاصه نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین تغییرات قدرت شناگران در حرکت پرس سینه از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل.....	۵۷

- جدول (۱۳-۴) خلاصه نتایج آزمون t وابسته برای میانگین های قدرت شناگران در حرکت باز شدن زانو در دو گروه تجربی و کنترل..... ۵۹
- جدول (۱۴-۴) خلاصه نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین تغییرات قدرت شناگران در حرکت باز شدن زانو از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل..... ۵۹
- جدول (۱۵-۴) خلاصه نتایج آزمون t وابسته برای میانگین های رکورد پرش عمودی در دو گروه تجربی و کنترل..... ۶۱
- جدول (۱۶-۴) خلاصه نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین تغییرات رکورد پرش عمودی از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل..... ۶۱
- جدول (۱۷-۴) خلاصه نتایج آزمون t وابسته برای میانگین های توان پرش عمودی در دو گروه تجربی و کنترل..... ۶۳
- جدول (۱۸-۴) خلاصه نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین تغییرات توان پرش عمودی از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل..... ۶۳
- جدول (۱۹-۴) خلاصه نتایج آزمون t وابسته برای میانگین های رکورد پرتاب توپ طبی در دو گروه تجربی و کنترل..... ۶۵
- جدول (۲۰-۴) خلاصه نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین تغییرات رکورد پرتاب توپ طبی از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل..... ۶۵
- جدول (۲۱-۴) خلاصه نتایج آزمون t وابسته برای میانگین های رکورد شنای ۲۵ متر کراال سینه در دو گروه تجربی و کنترل..... ۶۷
- جدول (۲۲-۴) خلاصه نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین تغییرات رکورد شنای ۲۵ متر کراال سینه از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل..... ۶۷
- جدول (۲۳-۴) خلاصه نتایج آزمون t وابسته برای میانگین های رکورد شنای ۵۰ متر کراال سینه در دو گروه تجربی و کنترل..... ۶۹
- جدول (۲۴-۴) خلاصه نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین تغییرات رکورد شنای ۵۰ متر کراال سینه از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل..... ۶۹
- جدول (۲۵-۴) خلاصه نتایج آزمون t وابسته برای میانگین های رکورد شنای ۲۵ متر کراال پشت در دو گروه تجربی و کنترل..... ۷۱

- جدول (۲۶-۴) خلاصه نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین تغییرات رکورد شنای ۲۵ متر کرال پشت از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل..... ۷۱
- جدول (۲۷-۴) خلاصه نتایج آزمون t وابسته برای میانگین های رکورد شنای ۵۰ متر کرال پشت در دو گروه تجربی و کنترل..... ۷۳
- جدول (۲۸-۴) خلاصه نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین تغییرات رکورد شنای ۵۰ متر کرال پشت از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل..... ۷۳
- جدول (۲۹-۴) خلاصه نتایج آزمون t وابسته برای میانگین های نیروی جلوبرنده در شنای کرال سینه در دو گروه تجربی و کنترل..... ۷۵
- جدول (۳۰-۴) خلاصه نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین تغییرات نیروی جلوبرنده در شنای کرال سینه از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل..... ۷۵

فهرست نمودارها

عنوان	صفحه
نمودار(۱-۴) مقایسه تغییرات وزن بدن از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل.....	۵۶
نمودار(۲-۴) مقایسه تغییرات میانگین قدرت شناگران در حرکت پرس سینه از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل.....	۵۸
نمودار(۳-۴) مقایسه تغییرات میانگین قدرت شناگران در حرکت باز شدن زانو از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل.....	۶۰
نمودار(۴-۴) مقایسه تغییرات میانگین رکورد پرش عمودی از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل.....	۶۲
نمودار(۵-۴) مقایسه تغییرات میانگین توان پرش عمودی از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل.....	۶۴
نمودار(۶-۴) مقایسه تغییرات میانگین پرتاب توپ طبی از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل.....	۶۶
نمودار(۷-۴) مقایسه تغییرات میانگین رکورد شنای ۲۵ متر کراال سینه از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل.....	۶۸
نمودار(۸-۴) مقایسه تغییرات میانگین رکورد شنای ۵۰ متر کراال سینه از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل.....	۷۰
نمودار(۹-۴) مقایسه تغییرات میانگین رکورد شنای ۲۵ متر کراال پشت از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل.....	۷۲
نمودار(۱۰-۴) مقایسه تغییرات میانگین رکورد شنای ۵۰ متر کراال پشت از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل.....	۷۴
نمودار(۱۱-۴) مقایسه تغییرات میانگین نیروی جلوبرنده در شنای کراال سینه از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل.....	۷۶

فصل اول

طرح تحقیق

۱-۱. مقدمه

پیشرفت های روز افزون علوم ورزشی در سال های اخیر بسیار چشمگیر بوده و آمادگی جسمانی نیز به عنوان بخش مهمی از این علم از تنوع، تغییر و توسعه به دور نبوده است. در ارتباط با هر نوع ورزش و همچنین سلامت عمومی و برای رسیدن به آمادگی مطلوب انجام تمرین هایی خاص ضرورت پیدا می کند. اگر این تمرین ها بر پایه تحقیقات علمی و عملی استوار باشند به طبع نتایج بهتری عاید خواهد شد. اگر ورزش های مختلف را به طور دقیق تر مورد بررسی قرار دهیم، در بیشتر آنها مهارت ها و حرکاتی را مشاهده خواهیم کرد که نیاز مبرمی به آمادگی بدنی، قدرت و توان انفجاری دارند (۵).

ورزشکاران و قهرمانان رشته های مختلف ورزشی با توجه به ماهیت رشته ورزشی خود دارای نیازها و اولویت های ویژه ای از نظر عوامل مختلف آمادگی جسمانی می باشند. بعضی از رشته های ورزشی نیازمند قدرت و بعضی استقامت، توان، انعطاف پذیری و سرعت می باشند، که با توجه به نوع رشته ورزشی هر کدام از این عوامل مورد استفاده قرار می گیرند (۶).

قدرت در هر رشته ورزشی از اهمیت خاصی برخوردار است. هنگامی که تارهای عضلانی به وسیله تمرین مقاومتی یا تمرین با وزنه به اجبار فعال می شوند، از خود واکنش نشان می دهند و این واکنش باعث کارایی بیشتر عضلات شده، آنها را قادر می سازد که به گونه ی بهتری به دستگاه عصبی مرکزی پاسخ دهند (۱۲).

ممکن است هنگام اجرای تمرین قدرتی و در اثر افزایش قدرت عضلانی، عملکرد ورزشی ورزشکاران جوان بهبود یابد. انواع تمرینات قدرتی در ورزشکاران شامل دستگاه وزنه، وزنه های آزاد و تمرینی که از وزن بدن شخص استفاده می گردد، می شوند. تمرینات قدرتی با ورزشکاران جوان یک برنامه رایج در ورزش هایی مثل شنا، هندبال و ورزش های تیمی که در آن اندازه و قدرت مهم است، می باشند (۴۶).

تمرین های پلایومتریک^۱ به ورزشکاران رشته هایی از جمله والیبال، بسکتبال، شنا و دیگر ورزش ها کمک شایان توجهی می کند. به طوری که برای هر مهارت ورزشی که نیاز به توان که ترکیبی از قدرت و

سرعت است، داشته باشد، می توان از تمرینات پلايومتریک سود جست. ورزشکاران از طریق جستن، پریدن، حرکات چرخشی، حرکات تابي و حرکات پرتابی با توپ طبی توان خود را افزایش می دهند (۵). تاثیرات تمرینات مقاومتي در اجرای حرکتی بستگی به طراحی برنامه تمرینی دارد. اصل ویژگی تمرین باید در طراحی تمرین در نظر گرفته شود. سازگاری تمرین در بچه ها و نوجوانان به الگوی حرکتی، سرعت حرکت، نوع انقباض و نیروی انقباض بستگی دارد. بنابراین صرف نظر از سن، اگر برنامه های تمرین مقاومتي شامل تمرینات مخصوص به رشته ورزشی باشد و نوع فعالیت عضله، بیشترین شباهت را با اجرای ورزشی داشته باشد، ما بیشترین بهبود را در اجرای مهارت های حرکتی داریم (۲۸). موضوعی که برای چند دهه گذشته مورد بحث بوده این است که، کودکان و نوجوانان نباید در برنامه های تمرین قدرتی شرکت کنند. از آنجا که قدرت عضلانی برای موفقیت در ورزش های مختلف مورد نیاز است، امروز ما باید قبول کنیم، ورزشکاران قوی، بهتر عمل می کنند. بیشتر مطالعات، ایمنی و اثر بخشی این برنامه ها را گزارش کردند (۴۶). در بررسی که توسط فایگن بوم و میر^۱ (۲۰۱۰) انجام گرفت، در بین ۱۹ مطالعه مربوط به تمرینات مقاومتي در دوره کودکی از ۵۰۲ نفر تنها ۳ نفر دچار مصدومیت شدند (۳۲). در سال های پیش از بلوغ^۲، کسب قدرت ناشی از رشد و تمرینات مقاومتي هر دو در غیاب تستوسترون و سایر هورمون های آنابولیکی رخ می دهد و بیشتر مطالعات نشان می دهند، افزایش قدرت در این دوران بدون افزایش در اندازه عضله ایجاد شده است و این مسئله، اهمیت سازگاری های عصبی - عضلانی و سایر سازگاری ها را در گسترش قدرت در دوران کودکی نشان می دهد (۷).

۱-۲. بیان مسئله

توسعه قدرت باید نگرانی عمده‌ی هر مربی باشد که تلاش می‌کند اجرای ورزشکار را بهبود دهد. اگرچه در آماده سازی ورزشکاران برای رقابت در بازی‌های المپیک باستان از شکل‌های اولیه‌ی توسعه‌ی قدرت استفاده می‌شد، اما هنوز مربیان زیادی وجود دارند که از عواید توسعه‌ی قدرت سود نمی‌برند.

استفاده از روش‌های مختلف توسعه‌ی قدرت، منجر به رشد سریعتر به مقدار ۸ تا ۱۲ برابر بیشتر از استفاده‌ی صرف از مهارت‌های موجود در یک ورزش معین می‌گردد (۳).

آنچه که باعث افزایش اجرای ورزشی ناشی از تمرینات قدرتی و پلايومتریك می‌شود، انتقال مثبت، قدرت و توان در اجرای ورزش‌ها می‌باشد. در این زمینه، توجه به الگوی حرکتی و نوع انقباضات دارای اهمیت می‌باشد. ایجاد سازگاری عصبی ناشی از تمرینات مقاومتی، نشان از هماهنگی درون عضلانی به عنوان جزء مهمی در انتقال مثبت در مهارت‌های ورزشی می‌باشد (۷۱).

گیرولد^۱ و همکاران (۲۰۰۷) پژوهشی را با هدف مطالعه تاثیر تمرینات مقاومتی (در خشکی) و سرعتی (در آب) بر اجرای شنای سرعتی انجام دادند. در طی ۱۲ هفته تمرین مقاومتی (در خشکی)، قدرت شناگران ۴۵ درصد افزایش یافت، این در حالی بود که اجرای شنا ۲/۸ درصد افزایش داشت. افزایش اجرا ناشی از افزایش قدرت، نشان از انتقال مثبت قدرت در اجرای ورزش‌ها می‌باشد (۴۳).

توانایی برای تولید مقادیر زیاد توان و نیروی رانش برای شناگرانی که فعالیت شنای آنها کمتر از ۲ دقیقه طول می‌کشد، اهمیت زیادی دارد (۱۶). شناگران علاوه بر به کار بردن نیرو با حرکات دست و پا، باید سرعت انتقال مناسبی در مسابقات که در آن به رقابت می‌پردازند، داشته باشند. وقتی شنای سریع مورد نظر است، نیروهای اعمال شده و سرعت اعمال نیرو هر دو در موفقیت اهمیت دارند (۱۵).

تحقیق شده است، قدرت نیم تنه بالایی بدن یکی از عوامل اصلی موفقیت در شنای سرعتی است. به طوری که در شناگران، بین قدرت اندام فوقانی و عملکرد در شنای سرعتی ارتباط نزدیکی به دست آمده است ($r=0/93$). همچنین مشخص شده است، کارایی یک شناگر در شنای ۲۵ متر سرعت تا ۸۶ درصد به توان او بستگی دارد، از این رو بین قدرت یک شناگر و توانایی گسترش توان او یک رابطه مثبت قوی وجود دارد. هر چند وقتی مسافت مسابقه زیاد می‌شود، سهم قدرت در شنا کاهش می‌یابد. با این حال، تعجب نکنید که موفق‌ترین شناگران رقابتی، قدرتمندترین آنها هستند (۱۵).

گاریدو^۲ و همکاران (۲۰۱۰) میزان ارتباط بین متغیرهای قدرت، توان و اجرای شنای سرعتی را در

شناگران رقابتی به دست آوردند. در این تحقیق متغیرهای قدرت، توان و اجرای شنا، حرکت باز شدن زانو، پرس سینه، پرش عمودی، پرتاب توپ طبی و شنای ۲۵ و ۵۰ متر کرال سینه بود. ارتباط معنی داری بین متغیرهای قدرت و توان با اجرای شنای ۲۵ و ۵۰ متر کرال سینه گزارش شد (۳۹).

افزایش کارایی نقش بسیار مهمی در بهبود عملکرد شناگران دارد. بالاترین سطح کارایی شناگران را می توان به طور مستقیم به توانایی آنها در تولید نیروی جلوبرنده و در همان حال به کاهش نیروی مقاومت آب برای جلو رفتن نسبت داد. در نتیجه برای بهبود اجرای شنا و افزایش کارایی تمرینات قدرتی نقش بسیار مهمی را ایفا می کند (۱۵).

اسپنس^۱ و همکاران (۲۰۰۹) تداخل تمرینات قدرتی و استقامتی را در شناگران رقابتی مورد بررسی قرار دادند. در طی ۱۱ هفته تمرین، قدرت در خشکی و نیروی جلوبرنده به ترتیب به میزان ۲۰/۳٪ و ۶/۹٪ افزایش معنی داری داشت (۲۲).

تمرینات قدرتی در دوران کودکی از طریق سازگاری های عصبی مثل تغییرات در هماهنگی واحد حرکتی، فراخوان واحدهای حرکتی، همچنین تواتر برانگیخته شدن باعث افزایش قدرت می شود. در این دوران افزایش قدرت عضلانی ناشی از تمرینات قدرتی مستقل از هایپرتروفی می باشد. آزمودنی های بالغ اگر چه پیشرفت های بیشتری در قدرت مطلق نشان دادند، اما زمانی که افزایش قدرت به عنوان درصد تغییر در ارزش های پیش از تمرین بیان می شود، این افزایش در مقایسه با آزمودنی های بالغ، در آزمودنی های نابالغ معمولاً بیشتر است (۷).

در مطالعه فایگن بوم و همکاران (۱۹۹۳) میزان افزایش قدرت در کودکان در طی ۸ هفته تمرین ۶۴/۱ تا ۸۷/۰ درصد افزایش یافته است، اگر چه افزایش قدرت باز شدن زانو ۸/۳۱ کیلوگرم بوده است، اما درصد افزایش بسیار بالا بود (۳۵). اما در مطالعه هاکینن^۲ و همکاران (۲۰۰۳) در طی تمرینات همزمان قدرتی و استقامتی، در ۳۲ مرد با میانگین سنی 38 ± 5 سال، در طی ۲۱ هفته تمرین، قدرت کانسنتریک بازکننده های زانو تنها ۲۲ درصد افزایش داشت (۴۵).

در حرکات پلائیومتریکی، طی مرحله اکسنتریک^۱، اجزای کشسان عضله نیز کشیده می شوند و بخشی از نیروی فشار را به شکل انرژی کشسان ذخیره می کنند و در حین مرحله کانسنتریک^۲ انرژی کشسان ذخیره شده آزاد می شود. تمرین های پلائیومتریک سبب تغییراتی در سطح عصبی و عضلانی می شود، به طوری که در چرخه کشش انقباض، سبب تغییر سرعت در مرحله انقباض برون گرا و درون گرا می شود. در نتیجه، این تمرینات سبب تسهیل و بهبود اجرای مهارت ها و حرکت های سریع و قدرتی می شود (۵، ۷۰).

متجدد (۱۳۸۳) تاثیر برنامه تمرینی منتخب پلائیومتریک بر توان بی هوازی و رکورد شنای سرعت تیم جوانان مشهد را بررسی نمود. در طی ۶ هفته تمرین پلائیومتریک، رکورد شنای ۵۰ متر کرال سینه و کرال پشت کاهش معنی داری داشت (۱۸).

با توجه به اهمیت تمرینات قدرتی و پلائیومتریک و نقش آن در اجرای ورزشی و با توجه به اینکه در زمینه تمرینات قدرتی و پلائیومتریک و اجرای شنا در کشور ما تحقیقات بسیار کمی صورت گرفته و بخصوص در شناگران نابالغ تحقیقی صورت نگرفته است. به همین منظور محقق قصد دارد، تاثیر تمرین ترکیبی قدرتی و پلائیومتریک در خشکی را بر اجرای شناگران پسر نابالغ مورد بررسی و مطالعه قرار دهد تا براساس آن به مربیان و شناگران پیشنهاد نماید بخشی از تمرینات خود را به این گونه از تمرینات اختصاص دهند.

۱-۳. ضرورت و اهمیت تحقیق

در چند سال اخیر عملکرد ورزشکاران به طور چشمگیری پیشرفت نموده است. عملکردهایی که قبلا غیر قابل تصور بودند، اکنون پیش پا افتاده شدند و شمار ورزشکارانی که قادرند به نتایج درخشان دست یابند در حال افزایش است (۳).

مطالعه عوامل موثر در افزایش اجرای شنا همواره مورد توجه بسیاری از متخصصان و پژوهشگران بوده است. پی بردن به شیوه های افزایش عملکرد در ورزش شنا از طریق تمرین در خشکی و تمرین

1. Eccentric
2. Concentric

در آب مورد توجه و علاقه ورزشکاران و کارشناسان ورزشی است. از این رو محققان و مربیان علوم ورزشی همواره فکر و نیروی خود را در جهت و راستای کشف راه حل هایی برای ارتقاء سطح کیفی آمادگی جسمانی و عملکرد تیم های ورزشی و همچنین ورزشکاران خود کرده اند (۴۲، ۶۶، ۶۷). یکی از عواملی که باعث افزایش اجرای ورزشی می شود تمرینات قدرتی می باشد. با توجه به اینکه انجام تمرینات قدرتی در بین کلیه ورزشکاران آماتور، حرفه ای، دانشگاهی و تفریحی افزایش پیدا کرده و بدون در نظر گرفتن اینکه آیا این تمرینات برای آنها می تواند مفید باشد، تحقیقات می تواند راه گشایی برای جواب به این سؤال ها باشد (۱۲).

انتظار می رود که ورزشکاران رکوردهای پیشین را شکسته، رکوردهای جدیدی به دست آورند و مردان و زنان ورزشکار در سراسر دنیا با تلاش های مداوم خود در همه رشته های ورزشی، نتایجی بهتر از گذشته به دست آورند. بهبود نتایج به گونه معمول به دلیل بالارفتن سطح آمادگی جسمانی، روانی و تکنیکی ورزشکاران است (۱۲).

شناگرانی که مدت زمان زیادی را صرف یادگیری مهارت کرده و تا حدودی توانایی های خود را افزایش داده اند، نیازمند می باشند که با استفاده از برنامه های تمرینی بتوانند رکوردهای بهتری را کسب کنند. با توجه به رابطه بین قدرت، توان و اجرای شنا، ما باید به دنبال شیوه های تمرینی باشیم که بتوانند عوامل مورد نیاز برای رسیدن به حد بالای آمادگی را در این نوع ورزشکاران مهیا سازند. یکی از جنبه های مهم آمادگی عمومی شناگران علاوه بر تمرینات مهارتی و تخصصی در داخل آب، تمرین های قدرتی و پلایومتریک در خشکی می باشد (۱۵).

گزارش های جالب زیادی در مورد شناگرانی که با استفاده از تمرینات قدرتی و پلایومتریک، عملکردشان افزایش یافته است، وجود دارند (۲، ۴، ۱۴، ۱۸، ۴۲، ۴۳). همچنین برخی از تحقیقات نشان می دهند که این تمرینات بر اجرای شناگران تاثیر نداشته است (۲۲، ۴۰). در ضمن برخی تحقیقات نشان دادند، تمرینات قدرتی در آب نسبت به تمرینات قدرتی در خشکی تاثیر بیشتری بر اجرای شنا

دارند (۴۲، ۶۷). بر اساس یافته های مطالعات قبلی در ارتباط با این نوع تمرینات و اجرای شنا هنوز ابهاماتی وجود دارد که وجود همین ابهامات و تلاش برای رفع آن از ضرورت های انجام این پژوهش محسوب می شود.

با توجه به رابطه بین قدرت، توان و اجرای شنا و با توجه به اینکه در زمینه تمرینات قدرتی و پلايومتریک و اجرای شنا در شناگران نابالغ تحقیقی صورت نگرفته است، ضرورت ایجاد می کند در مورد اثر این نوع تمرینات بر اجرای شناگران جوان تحقیقی صورت گیرد و نشان داده شود که آیا تمرینات قدرتی و پلايومتریک به همراه یک دوره تمرین شنا می تواند باعث افزایش قدرت، توان و اجرای شنا شود یا نه. امید است این تحقیق بتواند به افزایش دانش مربیان و پیشرفت برنامه های تمرینی شناگران و نهایتاً بهبود کارایی و رکورد آنان منجر شود.

۱-۴. اهداف تحقیق

۱-۴-۱. هدف کلی

بررسی تاثیر هشت هفته تمرین ترکیبی قدرتی و پلايومتریک در خشکی بر اجرای شناگران پسر نابالغ.

۱-۴-۲. اهداف ویژه

۱. تعیین اثر هشت هفته تمرین ترکیبی قدرتی و پلايومتریک در خشکی بر وزن بدن.
۲. تعیین اثر هشت هفته تمرین ترکیبی قدرتی و پلايومتریک در خشکی بر قدرت شناگران در حرکت پرس سینه^۱.
۳. تعیین اثر هشت هفته تمرین ترکیبی قدرتی و پلايومتریک در خشکی بر قدرت شناگران در حرکت باز شدن زانو^۲.
۴. تعیین اثر هشت هفته تمرین ترکیبی قدرتی و پلايومتریک در خشکی بر رکورد پرش عمودی^۳.
۵. تعیین اثر هشت هفته تمرین ترکیبی قدرتی و پلايومتریک در خشکی بر توان پرش عمودی.
۶. تعیین اثر هشت هفته تمرین ترکیبی قدرتی و پلايومتریک در خشکی بر رکورد پرتاب توپ طی^۴.