





دانشگاه اصفهان

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته‌ی فیزیولوژی ورزشی

مقایسه تاثیر ۱۲ هفته تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر روند بهبود زنان مبتلا به مولتیپل

اسکلروزیس

استاد راهنما:

دکتر سیدمحمد مرندي

استاد مشاور:

دکتر وحید شایگان نژاد

دکتر وازگن میناسیان

پژوهشگر:

زهرة شانظری

مهر ماه ۱۳۹۱

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و نوآوری‌های ناشی از تحقق موضوع این پایان‌نامه متعلق به دانشگاه اصفهان می‌باشد.



دانشگاه اصفهان

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی  
گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته‌ی فیزیولوژی ورزشی  
خانم زهره شانظری

تحت عنوان

مقایسه تاثیر ۱۲ هفته تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر روند بهبود زنان مبتلا به

مولتیپل اسکروزیس

در تاریخ ۱۳۹۱/۷/۲۹ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه عالی به تصویب نهایی رسید.

- ۱- استاد راهنما پایان نامه دکتر سید محمد مرندی با مرتبه‌ی علمی دانشیار  
امضا
- ۲- استاد مشاور پایان نامه دکتر وازگن میناسیان با مرتبه‌ی علمی استادیار  
دکتر وحید شایگان نژاد با مرتبه‌ی علمی دانشیار  
امضا
- ۳- استاد داور داخل گروه دکتر فهیمه اسفرجانی با مرتبه‌ی علمی استادیار  
امضا
- ۴- استاد داور خارج از گروه دکتر غلامرضا شریفی با مرتبه‌ی علمی استادیار  
امضا
- امضای مدیر گروه

## تقدیر و تشکر

سپاس خدای را که به من هستی بخشید و فیض خود را با فرصت دادن برای ورود در قلمرو اندیشه و معرفت کامل کرد، که اگر لطف وی نبود این گونه نمی شد، پس زیباترین درویدا و ثناها نثار حضرت دوست که هر چه نیکویی است از اوست.

پس از حمد حضرت حق، وظیفه خود می دانم مراتب تقدیر و تشکر خود را از اساتید ارجمند جناب آقای دکتر مرندی استاد محترم راهنما، دکتر شایگان نژاد و دکتر میناسیان اساتید محترم مشاور، به دلیل همراهی و راهنمایی های ارزشمندشان، اعلام نمایم. آرزو می کنم حضرت حق آنگونه که شایسته این عزیزان است پاداشی به آنان عطا نماید.

همچنین مراتب تقدیر و سپاس ویژه ی خود از کلیه ی اساتید محترم گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه اصفهان که در طول دوره کارشناسی ارشد خود از دانش و بینش آنها بهره گرفتم، دکتر اسفراجانی، دکتر کارگرفرد، دکتر خیام باشی، دکتر مجتهدی و کلیه ی اساتید و معلمان دوران تحصیل، و اطرافیانم که با حمایت های بی دریغ خویش شرایط رشد اینجانب را فراهم نمودند، اعلام می نمایم. آرزو مندم که لطف و عنایت بی منتهی و ویژه ی حضرت حق شامل حال آنان نیز گردد.

همچنین وظیفه خود می دانم از اساتید و همکارانی که در طول مراحل انجام این پژوهش با مساعدت و همراهی بی چشم داشت یاریم کردند، تشکر نمایم؛ دکتر مهربانی استادیار گروه روانشناسی، آقای مرادی و خانم ها سمیعی، هاشمی، کردوانی، نوروزی، شفیع، دهاقین و پرسنل در مانگاه ام. اس. بیمارستان کاشانی اصفهان و به طور خاص بیماران شرکت کننده در طرح، که همکاری و همراهی آنها انگیزه های مرا دو چندان می نمود. آرزو مندم که حضرت دوست آنان را از رحمت بی پایان خویش بهره مند سازد.

در پایان از همسر عزیزم که با تمام علایق معنوی، علمی و سیاسی خود هر جایی که نیاز بود حضور اثر گذارش را حس می کردم و دختر دلبندم که در طول دوره و به ویژه در مرحله اجرا و تدوین پایان نامه با گذشت دلسوزانه خود همراهیم کرد، صمیمانه سپاسگزاری نمایم که اگر این گذشت و همراهی نیز نبود به پایان رساندن این مهم میسر نمی شد. امیدوارم حضرت حق این دو عزیز را نیز از الطاف خود بهره مند ساخته و همیشه و همه جا آنان را در مسیر رشد و تعالی قرار دهد.

تقدیم به:

روح برادرم حسن

و تمام حسن‌های وطنم  
که تلاشم در برابر گذشت آنها  
بسیار ناچیز است.

## چکیده:

**هدف:** مولتیپل اسکلروزیس یک بیماری مزمن و ناتوان‌کننده‌ی سیستم عصبی است که میلین سیستم اعصاب مرکزی (مغز و نخاع) را تخریب می‌کند. شایع‌ترین عوارض این بیماری خستگی، گرفتگی عضلات، لرزش، دوبینی، عدم تعادل و اختلال در راه رفتن می‌باشد. هدف این پژوهش بررسی اثر ۱۲ هفته تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر روند بهبود زنان مبتلا به ام. اس. می‌باشد.

**روش:** روش تحقیق نیمه تجربی و از نوع کاربردی است، لذا از میان بیماران زن مراجعه‌کننده به کلینیک ام. اس. بیمارستان کاشانی اصفهان، ۵۷ نفر به عنوان نمونه با درجه‌ی بیماری ۰ تا ۴/۵، میانگین مدت بیماری  $2 \pm 8$  سال و دامنه‌ی سنی ۲۰ تا ۴۰ سال انتخاب و به صورت تصادفی به سه گروه تمرینات پیلاتس، ورزش در آب و کنترل تقسیم شدند. برنامه‌ی تمرینات برای گروه‌های آزمایش ۱۲ هفته، هفته‌ای سه جلسه و جلسه‌ای یک ساعت بود. فاکتورهای فیزیولوژیکی، روانشناختی و ناتوانی جسمانی بیماران قبل و بعد از تمرینات با ابزار مناسب اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از ۴۵ نفر از افراد مورد مطالعه، با استفاده از آمار توصیفی و تحلیل کوواریانس و مقایسه زوجی میانگین‌های تعدیل شده انجام شد.

**یافته‌ها:** آزمودنی‌های دو گروه آزمایش در متغیرهای وابسته تحقیق، پیشرفت داشتند در حالی که تفاوت در گروه کنترل معنادار نبود. بر اساس نتایج حاصل، انجام تمرینات پیلاتس و ورزش در آب باعث کاهش ناتوانی جسمانی و خستگی بیماران و افزایش انعطاف‌پذیری، سرعت راه رفتن، تعادل پویای پای راست و چپ، استقامت عضلانی، قدرت عضلانی، کیفیت زندگی به طور کلی و خرده مقیاس‌های سلامت روانی و محیطی کیفیت زندگی، بهزیستی روانشناختی به طور کلی و خرده مقیاس‌های خودمختاری، ارتباط با دیگران، هدف داشتن در زندگی و پذیرش خود بهزیستی روانشناختی مبتلا به ام. اس. شد. تفاوت تاثیر این تمرینات بر موارد فوق از لحاظ آماری معنادار بود ( $p < 0.05$ ). اما تاثیر این تمرینات بر شاخص توده بدنی، خرده مقیاس‌های سلامت جسمانی و سلامت اجتماعی کیفیت زندگی و خرده مقیاس‌های تسلط محیطی و رشد فردی بهزیستی روانشناختی و تعادل ایستای پای راست و چپ معنادار نبود ( $p > 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** اجرای تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر روند بهبود بیماران ام. اس. تاثیر گذار بود و موجب تفاوت معنادار عوامل منتخب فیزیولوژیکی، فاکتورهای روانی و ناتوانی جسمانی بیماران شد. با توجه به این نتایج، توصیه می‌شود متخصصان از این تمرینات به عنوان یک درمان مکمل در کنار درمان‌های دارویی برای بیماران ام. اس. استفاده کنند.

**کلید واژه‌ها:** مولتیپل اسکلروزیس، عوامل منتخب فیزیولوژیکی، فاکتورهای روانی، ناتوانی جسمانی، شاخص توده بدنی، پیلاتس، ورزش در آب

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل اول: کلیات تحقیق

۱-۱-۱- مقدمه	۱
۲-۱- بیان مساله پژوهشی	۲
۳-۱- اهمیت و ارزش پژوهش	۶
۴-۱- اهداف تحقیق	۷
۱-۴-۱- هدف کلی	۷
۲-۴-۱- اهداف اختصاصی	۸
۳-۴-۱- فرضیه‌های پژوهش	۸
۵-۱- تعاریف نظری واژه‌ها و اصطلاحات	۹
۶-۱- تعاریف عملیاتی واژه‌ها و اصطلاحات	۱۱
۷-۱- محدودیت‌های تحقیق	۱۳
۱-۷-۱- محدودیت قابل کنترل	۱۳
۲-۷-۱- محدودیت غیرقابل کنترل	۱۳
۸-۱- محدوددهی تحقیق	۱۴

### فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه‌ی تحقیق

۱-۲- مقدمه	۱۵
۲-۲- مبانی نظری پژوهش	۱۵
۱-۲-۲- بیماری ام. اس.	۱۵
۱-۱-۲-۲- علائم شایع بیماری ام. اس.	۱۸
۱-۲-۲-۲- خصوصیات ویژه علائم بیماری ام. اس.	۱۸
۳-۲-۲- علل بیماری ام. اس.	۱۹
۱-۳-۲-۲- جنسیت	۱۹
۲-۳-۲-۲- نژاد	۲۰
۳-۳-۲-۲- سن	۲۰



۲۰	..... تاریخچه فAMILI ..... ۴-۳-۲-۲
۲۱	..... عوامل محیطی ..... ۵-۳-۲-۲
۲۱	..... عرض جغرافیایی: ..... ۶-۳-۲-۲
۲۲	..... وضعیت اقتصادی-اجتماعی ..... ۷-۳-۲-۲
۲۳	..... عفونت‌ها ..... ۵-۳-۲-۲
۲۴	..... مهاجرت ..... ۹-۳-۲-۲
۲۴	..... عوامل دیگر: ..... ۱۰-۳-۲-۲
۲۵	..... تشخیص بیماری: ..... ۴-۲-۲
۲۵	..... آزمایشات مورد استفاده جهت تشخیص ام. اس ..... ۱-۴-۲-۲
۲۵	..... آر. آی ..... ۱-۱-۴-۲-۲
۲۶	..... آزمون‌های پتانسیل برانگیخته ..... ۲-۱-۴-۲-۲
۲۷	..... آزمایش مایع نخاع ..... ۳-۱-۴-۲-۲
۲۷	..... سی تی اسکن ..... ۴-۱-۴-۲-۲
۲۷	..... آزمایش خون ..... ۵-۱-۴-۲-۲
۲۷	..... سیر بیماری ام. اس ..... ۵-۲-۲
۲۸	..... عوامل موثر بر پیش آگهی بیماری ..... ۶-۲-۲
۲۹	..... آسیب‌شناسی مولتیپل اسکلروزیس ..... ۷-۲-۲
۲۹	..... طبقه‌بندی آسیب‌های ام. اس ..... ۱-۷-۲-۲
۳۰	..... نقش سیستم ایمنی بدن در ایجاد بیماری ام. اس ..... ۸-۲-۲
۳۳	..... طبقه‌بندی EDSS برای تشخیص شدت بیماری ..... ۹-۲-۲
۳۵	..... درمان بیماری ام. اس ..... ۱۰-۲-۲
۳۵	..... درمان حملات حاد ..... ۱-۱۰-۲-۲
۳۶	..... درمان تعدیل‌کننده بیماری ..... ۲-۱۰-۲-۲
۳۶	..... داروهای اینترفرون ..... ۳-۱۰-۲-۲
۳۷	..... مکانیسم عملکرد بتا-اینترفرون ..... ۱-۳-۱۰-۲-۲
۳۸	..... تاثیر ورزش بر روند بیماری ام. اس ..... ۳-۲-۲
۴۰	..... توصیه‌های عملی برای تسهیل انجام تمرینات ورزشی ..... ۱-۳-۲

۴۰	..... پیلاتس ۲-۳-۲
۴۲	..... هشت اصل اساسی در تمرینات پیلاتس: ۱-۲-۳-۲
۴۲	..... تمرکز ۱-۱-۲-۳-۲
۴۳	..... کنترل ۲-۱-۲-۳-۲
۴۳	..... روان شدن حرکت ۳-۱-۲-۳-۲
۴۳	..... دقت ۴-۱-۲-۳-۲
۴۴	..... تنفس ۵-۱-۲-۳-۲
۴۴	..... رهاسازی عضلات غیر درگیر (یا غیر فعال): ۶-۱-۲-۳-۲
۴۴	..... استقامت ۷-۱-۲-۳-۲
۴۴	..... مرکزی شدن ۸-۱-۲-۳-۲
۴۵	..... فواید پیلاتس ۲-۲-۳-۲
۴۶	..... ورزش در آب ۳-۳-۲
۴۹	..... خواص و ویژگی‌های آب ۱-۳-۳-۲
۵۴	..... فواید و اثرات ورزش در آب ۲-۳-۳-۲
۵۷	..... اصول مهم در طراحی کلاس ورزش در آب ۳-۳-۳-۲
۵۷	..... تفاوت ورزش در آب و هیدروتراپی ۴-۳-۳-۲
۵۸	..... آمادگی جسمانی و اجزاء مرتبط با آن ۴-۳-۲
۶۰	..... قدرت عضلانی ۱-۴-۳-۲
۶۱	..... استقامت عضلانی ۲-۴-۳-۲
۶۱	..... انعطاف‌پذیری ۳-۴-۳-۲
۶۲	..... تعادل ۴-۴-۳-۲
۶۳	..... فاکتورهای روانی ۴-۲
۶۴	..... کیفیت زندگی ۱-۴-۲
۶۴	..... خستگی ۲-۴-۲
۶۴	..... بهزیستی روانشناختی ۳-۴-۲
۶۵	..... پیشینه تحقیق ۵-۲
۶۵	..... تحقیقات انجام شده در داخل کشور ۱-۵-۲

۶۹ ..... ۲-۵-۲- تحقیقات انجام شده در خارج از کشور .....

### فصل سوم: روش تحقیق

۷۴	..... ۱-۳- مقدمه
۷۴	..... ۲-۳- روش تحقیق
۷۵	..... ۳-۳- جامعه آماری
۷۵	..... ۴-۳- نمونه‌ها و روش نمونه‌گیری
۷۵	..... ۵-۳- متغیرهای تحقیق
۷۵	..... ۱-۵-۳- متغیر مستقل
۷۶	..... ۲-۵-۳- متغیرهای وابسته
۷۶	..... ۶-۳- ابزارهای اندازه‌گیری
۸۰	..... ۷-۳- روش اجرای تمرینات
۸۰	..... ۱-۷-۳- برنامه تمرینی پیلاتس
۸۲	..... ۲-۷-۳- برنامه تمرینی گروه ورزش در آب
۸۷	..... ۸-۳- تجزیه و تحلیل داده‌ها

### فصل چهارم: یافته‌ها

۸۸	..... ۱-۴- مقدمه
۸۹	..... ۲-۴- یافته‌ها
۸۹	..... ۱-۲-۴- توصیف یافته‌ها و ارزیابی پیش‌فرض‌ها
۹۶	..... ۲-۲-۴- ارزیابی فرضیه‌های پژوهش
۱۴۱	..... ۳-۲-۴- ارزیابی تاثیر مداخلات پیلاتس و ورزش در آب بر توانایی تعادل ایستا

### فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری

۱۴۵	..... ۱-۵- مقدمه
۱۴۵	..... ۲-۵- خلاصه پژوهش

۱۴۷	۳-۵- نتایج پژوهش.....
۱۴۸	۴-۵- بحث و نتیجه‌گیری.....
۱۶۳	۵-۵- پیشنهادات.....
۱۶۳	۱-۵-۵- پیشنهادهای پژوهشی.....
۱۶۴	۲-۵-۵- پیشنهادهای کاربردی.....
۱۶۵	پیوست‌ها.....
۲۳۵	منابع و مأخذ.....

## فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۲: سیستم عصبی.....	۱۶
شکل ۲-۲: انتقال طبیعی پیام عصبی.....	۱۷
شکل ۳-۲: انتقال پیام آسیب دیده.....	۱۸
شکل ۴-۲: نسبت جنسیتی.....	۲۰
شکل ۵-۲: تفاوت جغرافیایی در شیوع بیماری ام. اس. در سراسر جهان.....	۲۲
شکل ۶-۲: تفاوت جغرافیایی در شیوع بیماری ام. اس. در قاره اروپا.....	۲۲
شکل ۷-۲: هجوم سلول‌های T و ماست سل‌های خودی به الیگودندروسیت‌ها و میلین.....	۲۳
شکل ۸-۲: ام‌آی آر مغز یک فرد سالم و یک فرد مبتلا به ام. اس.....	۲۶
شکل ۹-۲: کشیدن مایع نخاعی.....	۲۷
شکل ۱۰-۲: تبدیل "عوامل خوب" به "عوامل بد" و صدمه زدن به غلاف میلین و آکسون.....	۳۳
شکل ۱۱-۲: نمره EDSS بیمار مبتلا به ام. اس. و شدت بیماری.....	۳۵
شکل ۱۲-۲: مکانیسم‌های احتمالی عملکرد اینترفرون بتا-1b.....	۳۷
شکل ۱-۳: میدان اجرای آزمون شش نقطه مرحله (SSST) و مقایسه نتایج آن با آزمون سرعت راه رفتن.....	۷۸
شکل ۱-۴: نمودار خطی میانگین نمرات تعدیل شده آزمودنی‌ها در ناتوانی جسمانی بر حسب عضویت گروهی.....	۹۸
شکل ۲-۴: نمودار خطی میانگین تعدیل شده در شاخص توده بدنی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی.....	۱۰۰
شکل ۳-۴: نمودار خطی میانگین تعدیل شده در انعطاف‌پذیری آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی.....	۱۰۲
شکل ۴-۴: نمودار خطی میانگین نمرات تعدیل شده در سرعت راه رفتن آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی.....	۱۰۴
شکل ۵-۴: نمودار خطی میانگین تعدیل شده تعادل پویای پای راست آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون.....	۱۰۶
شکل ۶-۴: نمودار خطی میانگین تعدیل شده در تعادلی پویای پای چپ بر حسب عضویت گروهی.....	۱۰۹
شکل ۷-۴: نمودار خطی میانگین تعدیل شده در استقامت عضلانی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی.....	۱۱۱

- شکل ۴-۸- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در قدرت دست غیربرتر آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۱۳
- شکل ۴-۹- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در قدرت دست برتر آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۱۵
- شکل ۴-۱۰- نمودار خطی میانگین تعدیل شده سلامت جسمانی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۱۷
- شکل ۴-۱۱- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در سلامت روانی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۱۹
- شکل ۴-۱۲- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در سلامت اجتماعی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۲۱
- شکل ۴-۱۳- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در سلامت محیطی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۲۳
- شکل ۴-۱۴- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در کیفیت زندگی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۲۵
- شکل ۴-۱۵- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در خستگی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون ..... ۱۲۷
- شکل ۴-۱۶- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در خود مختاری آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۲۹
- شکل ۴-۱۷- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در تسلط محیطی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۳۱
- شکل ۴-۱۸- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در رشد آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۳۳
- شکل ۴-۱۹- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در ارتباط با دیگران آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۳۵
- شکل ۴-۲۰- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در هدف داشتن آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۳۷
- شکل ۴-۲۱- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در پذیرش خود آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۳۹
- شکل ۴-۲۲- نمودار خطی میانگین تعدیل شده در بهزیستی روانشناختی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی ..... ۱۴۱

## فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲: شاخص‌های پیش‌آگهی در بیماری ام.اس.....	۲۹
جدول ۲-۲: مقایسه داروهای ABCR.....	۳۶
جدول ۱-۳- نمونه‌ای از تمرینات انجام شده طی ۱۲ هفته تحقیق.....	۸۲
جدول ۱-۴- شاخص‌های توصیفی نمرات ناتوانی جسمانی، شاخص توده بدنی و خستگی بر حسب مرحله ارزیابی و عضویت گروهی.....	۸۹
جدول ۲-۴- شاخص‌های توصیفی نمرات فاکتورهای فیزیولوژیک بر حسب مرحله ارزیابی و عضویت گروهی.....	۹۰
جدول ۳-۴- شاخص‌های توصیفی نمرات خستگی بر حسب مرحله ارزیابی و عضویت گروهی.....	۹۱
جدول ۴-۴- شاخص‌های توصیفی نمرات کیفیت زندگی بر حسب مرحله ارزیابی و عضویت گروهی.....	۹۲
جدول ۵-۴- شاخص‌های توصیفی نمرات بهزیستی روانشناختی بر حسب مرحله ارزیابی و عضویت گروهی.....	۹۳
جدول ۶-۴- آزمون لوین جهت ارزیابی فرض تساوی واریانس‌های متغیرهای پژوهش.....	۹۵
جدول ۷-۴- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر ناتوانی جسمانی.....	۹۶
جدول ۸-۴- مقایسه زوجی ناتوانی جسمانی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون.....	۹۷
جدول ۹-۴- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر شاخص توده بدنی.....	۹۸
جدول ۱۰-۴- مقایسه زوجی شاخص توده بدنی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون.....	۹۹
جدول ۱۱-۴- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر انعطاف‌پذیری.....	۱۰۱
جدول ۱۲-۴- مقایسه زوجی انعطاف‌پذیری آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون.....	۱۰۱
جدول ۱۳-۴- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر سرعت راه رفتن.....	۱۰۳
جدول ۱۴-۴- مقایسه زوجی سرعت راه رفتن آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون.....	۱۰۳
جدول ۱۵-۴- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر تعادل پویای پای راست (SSST).....	۱۰۵

- جدول ۴-۱۶- مقایسه زوجی تعادل پویای پای راست (SSST) آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی..... ۱۰۵
- جدول ۴-۱۷- تحلیل کوواریانس تعیین تاثیر پيلاتس و ورزش در آب بر تعادل پویای پای چپ (SSST)..... ۱۰۷
- جدول ۴-۱۸- مقایسه زوجی تعادل پویای پای چپ (SSST) آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون..... ۱۰۷
- جدول ۴-۱۹- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پيلاتس و ورزش در آب بر استقامت عضلانی..... ۱۰۹
- جدول ۴-۲۰- مقایسه زوجی استقامت عضلانی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون..... ۱۱۰
- جدول ۴-۲۱- تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پيلاتس و ورزش در آب بر قدرت دست غیربرتر..... ۱۱۱
- جدول ۴-۲۲- مقایسه زوجی قدرت دست غیر برتر آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون..... ۱۱۲
- جدول ۴-۲۳- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پيلاتس و ورزش در آب بر قدرت دست برتر..... ۱۱۳
- جدول ۴-۲۴- مقایسه زوجی قدرت دست برتر آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون..... ۱۱۴
- جدول ۴-۲۵- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پيلاتس و ورزش در آب بر سلامت جسمانی..... ۱۱۵
- جدول ۴-۲۶- مقایسه زوجی سلامت جسمانی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون..... ۱۱۶
- جدول ۴-۲۷- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پيلاتس و ورزش در آب بر سلامت روانی..... ۱۱۷
- جدول ۴-۲۸- مقایسه زوجی سلامت روانی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون..... ۱۱۸
- جدول ۴-۲۹- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پيلاتس و ورزش در آب بر سلامت اجتماعی..... ۱۱۹
- جدول ۴-۳۰- مقایسه زوجی سلامت اجتماعی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون..... ۱۲۰
- جدول ۴-۳۱- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پيلاتس و ورزش در آب بر سلامت محیطی..... ۱۲۱
- جدول ۴-۳۲- مقایسه زوجی سلامت محیطی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون..... ۱۲۲



جدول ۴-۳۳- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر کیفیت زندگی.....	۱۲۳
جدول ۴-۳۴- مقایسه زوجی کیفیت زندگی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون.....	۱۲۴
جدول ۴-۳۵- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر خستگی....	۱۲۵
جدول ۴-۳۶- مقایسه زوجی خستگی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون.....	۱۲۶
جدول ۴-۳۷- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر خودمختاری.....	۱۲۷
جدول ۴-۳۸- مقایسه زوجی خودمختاری آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون.....	۱۲۸
جدول ۴-۳۹- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر تسلط محیطی.....	۱۲۹
جدول ۴-۴۰- مقایسه زوجی تسلط محیطی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون.....	۱۳۰
جدول ۴-۴۱- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر رشد فردی.....	۱۳۱
جدول ۴-۴۲- مقایسه زوجی رشد فردی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون.....	۱۳۲
جدول ۴-۴۳- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر ارتباط با دیگران.....	۱۳۳
جدول ۴-۴۴- مقایسه زوجی ارتباط با دیگران آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون.....	۱۳۴
جدول ۴-۴۵- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر هدف داشتن.....	۱۳۵
جدول ۴-۴۶- مقایسه زوجی هدف داشتن آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون.....	۱۳۶
جدول ۴-۴۷- نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر پذیرش خود.....	۱۳۷
جدول ۴-۴۸- مقایسه زوجی پذیرش خود آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون.....	۱۳۸
جدول ۴-۴۹- تحلیل کوواریانس جهت تعیین تاثیر تمرینات پیلاتس و ورزش در آب بر بهزیستی روانشناختی.....	۱۳۹
جدول ۴-۵۰- مقایسه زوجی بهزیستی روانشناختی آزمودنی‌ها بر حسب عضویت گروهی در پس آزمون....	۱۴۰

جدول ۴-۵۱- آزمون خنّی دو جهت ارزیابی تاثیر ورزش در آب در دستیابی به تعادل ایستای پای راست و چپ.....	۱۴۱
جدول ۴-۵۲- آزمون خنّی دو جهت ارزیابی تاثیر تمرینات پیلاتس در دستیابی به تعادل ایستای پای راست و چپ.....	۱۴۲
جدول ۴-۵۳- آزمون خنّی دو جهت مقایسه تاثیر انجام تمرینات به شیوه پیلاتس و ورزش در آب در دستیابی به تعادل ایستای پای راست و چپ.....	۱۴۳

## پیشگفتار:

مولتیپل اسکلروزیس<sup>۱</sup> (ام. اس.) یک بیماری خود ایمنی، التهابی و مزمن است که به صورت ضایعاتی عصبی با میلین تخریب شده، در جسم سفید مغز، طناب نخاعی و اعصاب بینایی بروز می کند (عسگری و حاجی علی اکبری، ۱۳۸۶). این بیماری دارای عوارض متفاوتی مانند کاهش بینایی، فلج اسپاستیک اندامها و عدم تعادل، ترمور، اختلال در کنترل اسفنگترها، ناتوانی جنسی، زمین گیر شدن، نارسایی گفتاری، صرع و افسردگی است. شایع ترین زمان پیدایش بیماری در دهه ی دوم و سوم زندگی بین سنین ۲۵ تا ۳۰ سالگی می باشد و در جمعیت کلی، زنان بیشترین موارد ابتلا را با نسبت ۱۰ به ۳ با مردان دارند (اشتری و همکاران، ۱۳۹۰).

این بیماری تاثیرات فراوان و عمیقی بر روند زندگی فرد بیمار می گذارد. در واقع، فرد در بهترین شرایط عمر خود که نیاز به فعالیت، تشکیل خانواده و زندگی دارد، به این بیماری مبتلا می شود و عوارض متعدد و غیر قابل پیش بینی آن می تواند زندگی بیمار را مختل کند (سلطانی و همکاران، ۱۳۸۸).

بیماری ام. اس. می تواند باعث صدمه دیدن غلاف محافظ آکسون اعصاب شود. اگر چه ممکن است آسیب دیدن غلاف میلین تا حدودی ترمیم شود، اما هر گونه صدمه ای که به آکسون اعصاب وارد شود، دائمی است. اگر مغز نتواند آسیب مسیر عصبی را خنثی کند، ممکن است فعالیت تحت کنترل آن عصب برای همیشه از دست برود (بایر شرینگ فارما<sup>۲</sup>، ۱۳۸۹).

عمده ترین مشکلات مربوط به ام. اس. عبارتند از: خستگی، افسردگی، انقباضات عضلانی، درد، مثانه تحریک پذیر و اختلالات جنسی.

توام شدن خستگی و افسردگی در این بیماران سبب کاهش تحرک و بنابراین تشدید انقباضات عضلانی و درد می شود. برای پیشگیری از این مشکلات، استفاده از راهکارهایی همچون برقراری روابط اجتماعی، آموزش، تمرینات ورزشی، حمایت های رسمی و مداخلات فارماکولوژیکی ضروری است (عسگری و حاجی علی اکبری، ۱۳۸۶).

این که تمرینات ورزشی منظم و به طور کلی فعالیت های بدنی برای حفظ سلامتی و پیشگیری از بیماری بسیار مهم است، امری شناخته شده است. نقش تمرینات ورزشی در ام. اس. برای مدت زمان طولانی یک موضوع بحث انگیز بود. باور عمومی این بود که تمرینات ورزشی تاثیری زیان آور بر روی بیماری دارند. بنابراین اغلب به بیماران مبتلا به ام. اس توصیه می شد که از فعالیت های بدنی پرهیز کنند، زیرا تصور می شد این موضوع علائم بیماری را تشدید می کند. این نوع نگرش های منفی نسبت به تمرینات ورزشی در ام. اس. ممکن است تنها به دلیل مشخصات خود بیماری، مانند تشدید علائم با بالا رفتن دمای بدن بوده باشد. روند ناهمگون پیشرفت، خستگی مفرط و ناهمگونی علائم از مشخصات بارز بیماری ام. اس. هستند، که در دیگر بیماری های مزمن کمتر دیده می شوند. احتمالاً این عوامل به درک ناکافی از موضوع تمرینات ورزشی در ام. اس. کمک کرده باشند. برخلاف اعتقادات پیشین، امروزه ورزش در ام. اس. با نگرشی مثبت ارزیابی می شود (بایر شرینگ فارما، ۱۳۸۹).

از جمله روش های تمرینی که در سال های اخیر مورد توجه قرار گرفته، تمرینات پیلاتس<sup>۳</sup> (علم کنترلوژی<sup>۴</sup>) می باشد. کنترلوژی عبارت است از ایجاد هماهنگی کامل بین جسم، ذهن و روح. یکی از نتایج کنترلوژی این است که ذهن

---

1- multiple sclerosis  
2- Bayer Schering Pharma  
3- Pilates  
4- Contrology

مهار می‌شود، به طوری که مغز اختیار کامل جسم را در دست می‌گیرد، یعنی عضلات بدن از اراده‌ی فرد فرمان می‌برد (پیلاتس و میلر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱).

این ورزش مجموعه‌ای از تمرینات تخصصی است که بدن و مغز را به گونه‌ای درگیر می‌کند که قدرت، انعطاف‌پذیری و استقامت را تحت تاثیر قرار می‌دهد. این روش تمرینی در وضعیت‌های ایستا (خوابیده، نشسته، ایستاده) و بدون طی مسافت، پرش و جهش انجام می‌شود. بنابراین مزیت آن این است که انجام این نوع فعالیت‌ها، خطر بروز آسیب‌های ناشی از صدمات مفصلی و عضلانی را که در اثر انجام حرکات پرتابی ایجاد می‌شوند را کاهش می‌دهد (موسکولینو و کپیپریانی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴). ورزش پیلاتس روشی مناسب برای تمرین آگاهی ذهن - بدن و کنترل حرکات پوسچرال با درخواست‌های عصبی - عضلانی بالاست (علی‌زمانی و همکاران، ۱۳۹۰).

از این رو، می‌توان از این روش برای بهبود بعضی اختلالات و بیماری‌های روحی و جسمی افراد و یا به عنوان روش کمکی در درمان استفاده نمود. با توجه به اینکه تاکنون در داخل کشور تحقیق منسجمی در زمینه‌ی اثر تمرینات پیلاتس بر بیماری ام. اس. و یا به عنوان روش کمکی در درمان صورت نگرفته، لذا این پژوهش می‌تواند اطلاعات مفیدی را در زمینه‌ی تمرینات پیلاتس و اثرات آن در اختیار محققان و متخصصان تربیت بدنی و علوم ورزشی قرار دهد.

یکی دیگر از شیوه‌های تمرینی که می‌تواند در این زمینه مثر باشد، ورزش در آب است. منظور از ورزش در آب، انجام حرکاتی مانند پیاده‌روی، ایروبیک و نرمش است. اگر این حرکات به طور صحیح انجام شود مفید و موثر می‌باشد. ورزش در آب باعث می‌شود جریان خون سریع‌تر شده و سلامت قلب و عروق تامین گردد. با این نوع ورزش، عضلات ورزیده تر شده، استقامت افزایش می‌یابد و در عین حال تعادل بهتری را برای فرد به ارمغان می‌آورد. این نوع از ورزش برای بیماران مختلف مناسب است و بر استخوان‌ها، مفاصل و دیگر اندام‌های بدن بیماران اثر بدی ندارد. افراد زیادی از این روش استقبال کرده‌اند چرا که علاوه بر انجام حرکات ورزشی، از نشاط حضور در استخر نیز بهره‌مند می‌شوند. بررسی تاثیر ورزش در آب بر روند بیماری ام. اس از یک سو و مقایسه نتایج آن با ورزش پیلاتس می‌تواند در بهره‌گیری از هر دو نوع تمرین اثرگذار باشد و اطلاعات مفید و موثری در اختیار محققان و متخصصان قرار دهد.

با عنایت به مباحث فوق، به نظر می‌رسد کمک به پیشرفت علم و پژوهش در تربیت بدنی و مطرح نمودن این رشته به عنوان یک درمان مکمل (در کنار درمان‌های دارویی) به منظور ارتقای سطح سلامت جسمانی، بالا بردن سطح تعادل بیماران ام. اس. و مبارزه با ماهیت متغیر این بیماری و کنترل عوارض ناخواسته آن و همچنین تعدیل سیستم ایمنی بدن به منظور عدم تخریب میلین و ماده سفید دستگاه اعصاب مرکزی پیش از آن که آکسون سلول‌های عصبی آسیب ببیند، بازسازی وضعیت روانی بیماران و پاسخ به سوالاتی از قبیل؛ آیا تمرینات پیلاتس و ورزش در آب تاثیری در تعادل، انعطاف‌پذیری، قدرت و استقامت عضلانی بیماران ام. اس. دارد؟ و آیا این ورزش‌ها موجب بهبود روند بیماری می‌شود؟ و آیا این تمرینات بر کیفیت زندگی، خستگی و بهزیستی روانشناختی بیماران تاثیرگذار می‌باشد، مواردی است که در این پژوهش دنبال می‌شود.

---

1- Pilates & Miller  
2- Muscolino & Cipriani