

طراحی و اعتبارسنجی پروتکل پیلاتس اصلاحی مبتنی بر الگوهای رشدی برای نوجوانان سالم ایرانی

سارا شفاعی

پژوهشگر مستقل درحوزه تربیت بدنی کودکان، نوجوانان و پیلاتس اصلاحی

shs66252@gmail.com

چکیده

هدف این پژوهش، طراحی و اعتبارسنجی یک پروتکل تمرینی پیلاتس اصلاحی برای نوجوانان سالم ایرانی با هدف پیشگیری از ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی است. پروتکل طراحی شده با بهره‌گیری از اصول رشد حرکتی، تمرینات تقویتی و اصلاحی، و نظر متخصصان حوزه تربیت بدنی و فیزیوتراپی تدوین شد. در این مطالعه ۴۰ نوجوان سالم به صورت ارزیابی FMS تصادفی انتخاب شدند و طی ۱۲ جلسه تمرینی مورد ارزیابی قرار گرفتند. ابزارهای ارزیابی شامل آزمون وضعیت بدنی و پرسش‌نامه رضایت‌سنجی بودند. نتایج نشان داد که اجرای این پروتکل منجر به بهبود قابل توجه در الگوهای حرکتی، تعادل، و وضعیت بدنی شد. با توجه به بررسی منابع علمی بین‌المللی در سال‌های ۲۰۲۳ تا ۲۰۲۵، این مقاله نخستین پژوهش علمی با رویکرد پیشگیرانه در زمینه پیلاتس اصلاحی برای نوجوانان سالم محسوب می‌شود. این پروتکل می‌تواند به عنوان یک ابزار نوآورانه در مدارس و مراکز ورزشی مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: پیلاتس اصلاحی، نوجوانان، ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی، الگوهای رشدی، تمرینات پیشگیرانه

۱. مقدمه

دوران نوجوانی یکی از حساس‌ترین مراحل رشد انسان است که با تغییرات سریع جسمانی، روانی و اجتماعی همراه است. این تغییرات، در صورت عدم توجه به وضعیت بدنی و فعالیت‌های حرکتی مناسب، می‌توانند زمینه‌ساز بروز ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی شوند. مطالعات اخیر نشان داده‌اند که درصد قابل توجهی از نوجوانان ایرانی دچار مشکلاتی چون کیفوز، لوردوز و اسکولیوز هستند. تمرینات پيلاتس اصلاحی، با تمرکز بر عضلات مرکزی، تعادل و کنترل تنه، می‌توانند نقش مؤثری در پیشگیری از این ناهنجاری‌ها ایفا کنند. با توجه به نبود پروتکل‌های بومی‌شده برای نوجوانان سالم، طراحی یک برنامه تمرینی متناسب با ویژگی‌های رشدی این گروه سنی ضروری به نظر می‌رسد. بررسی منابع علمی بین‌المللی در سال‌های اخیر نشان می‌دهد که پژوهش‌های موجود عمدتاً بر درمان افراد آسیب‌دیده تمرکز داشته‌اند و تاکنون پروتکل پیشگیرانه‌ای برای نوجوانان سالم طراحی نشده است.

۲. روش‌شناسی

این پژوهش از نوع نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه واحد بود. ابتدا با استفاده از منابع علمی بین‌المللی (۲۰۲۳-۲۰۲۵) و نظر متخصصان، یک پروتکل تمرینی ۱۲ جلسه‌ای طراحی شد. هر جلسه شامل تمرینات تنفسی، تقویتی، کششی و تعادلی بود. جامعه آماری شامل ۴۰ نوجوان سالم (۱۳ تا ۱۷ سال) از مدارس دولتی تهران بود که به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. ابزارهای ارزیابی شامل آزمون FMS برای بررسی الگوهای حرکتی، ارزیابی وضعیت بدنی با آزمون‌های استاندارد، و پرسش‌نامه رضایت‌سنجی بودند. اعتبارسنجی پروتکل با روش دلفی و نظر ۱۰ متخصص تربیت‌بدنی، فیزیوتراپی و پيلاتس انجام شد.

جدول ۱ - ساختار جلسات پروتکل پیلاتس اصلاحی

مدت زمان	هدف تمرین	نوع تمرین	شماره جلسه
۴۵ - ۶۰ دقیقه	بهبود ثبات مرکزی، اصلاح وضعیت بدنی، افزایش تعادل و هماهنگی	تمرینات تنفسی، تعادلی، کششی، تقویتی، عملکردی	۱ تا ۱۲

۳. یافته‌ها

نتایج حاصل از اجرای پروتکل تمرینی نشان داد که میانگین نمرات آزمون FMS شرکت‌کنندگان از ۱۳.۲ در مرحله پیش‌آزمون به ۱۷.۶ در مرحله پس‌آزمون افزایش یافت. تحلیل آماری با استفاده از آزمون t زوجی نشان داد که این تفاوت از نظر آماری معنادار است ($p < 0.01$)، که بیانگر بهبود قابل توجه در کیفیت الگوهای حرکتی شرکت‌کنندگان می‌باشد. همچنین شاخص‌های تعادل ایستا و پویا در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون بهبود یافتند، به‌طوری‌که میانگین نمرات تعادل ایستا از ۴.۵ به ۶.۳ و تعادل پویا از ۵.۱ به ۷.۰ افزایش یافت. این تغییرات نیز از نظر آماری معنادار بودند ($p < 0.05$) در بخش رضایت‌سنجی، ۹۲٪ از شرکت‌کنندگان رضایت بالا از برنامه تمرینی را گزارش کردند. این یافته نشان‌دهنده پذیرش مطلوب و اثربخشی بالای پروتکل طراحی‌شده در میان نوجوانان سالم است.

جدول ۲ - نتایج ارزیابی عملکرد حرکتی و رضایت شرکت‌کنندگان

شاخص ارزیابی	پیش آزمون	پس آزمون	تغییرات	سطح معناداری
FMS نمره	۱۳.۲	۱۷.۶	+ ۴.۴	$p < 0.01$
تعادل ایستا	۴.۵	۶.۳	+ ۱.۸	$p < 0.05$
تعادل پویا	۵.۱	۷.۰	+ ۱.۹	$p < 0.05$
رضایت شرکت کنندگان	-	٪۹۲	-	توصیفی

۴. بحث

نتایج این پژوهش با مطالعات بین‌المللی هم‌راستا بود. تمرینات پیلاتس اصلاحی، در صورت طراحی متناسب با ویژگی‌های رشدی نوجوانان، می‌توانند به‌عنوان ابزار مؤثر پیشگیرانه مورد استفاده قرار گیرند. مطالعه‌ی Lee et al (۲۰۲۳) در کره جنوبی نشان داد که تمرینات پیلاتس در نوجوانان منجر به بهبود تعادل و کاهش دردهای وضعیتی می‌شود. همچنین، پژوهش Rahimi et al (۲۰۲۴) در ایران تأثیر تمرینات مبتنی بر الگوهای رشدی را در ارتقاء عملکرد حرکتی تأیید کرده است. مقاله‌ای در European Journal of Pediatrics (۲۰۲۴) نیز بر نقش تمرینات اصلاحی در پیشگیری از اسکولیوز در نوجوانان تأکید دارد. با این حال، هیچ‌یک از این مطالعات به طراحی پروتکل اختصاصی برای نوجوانان سالم نپرداخته‌اند. مقاله حاضر با بهره‌گیری از منابع ۲۰۲۳ تا ۲۰۲۵ نخستین تلاش علمی در این زمینه محسوب می‌شود.

۵. نتیجه‌گیری

پروتکل طراحی‌شده در این پژوهش، نخستین نمونه بومی‌شده تمرینات پیلاتس اصلاحی برای نوجوانان سالم ایرانی محسوب می‌شود که با بهره‌گیری از اصول رشد حرکتی، تمرینات عملکردی، و نظر متخصصان تدوین شده است. یافته‌های حاصل از اجرای این پروتکل نشان داد که اجرای منظم آن می‌تواند به بهبود الگوهای حرکتی، افزایش تعادل، و ارتقاء وضعیت بدنی نوجوانان منجر شود با توجه به سطح بالای رضایت شرکت‌کنندگان و نتایج آماری معنادار، این پروتکل قابلیت اجرا در محیط‌های آموزشی مانند مدارس را دارد و می‌تواند به‌عنوان یک راهکار پیشگیرانه در برابر ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی مورد استفاده قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، اثربخشی این پروتکل در گروه‌های مختلف سنی و در نوجوانان دارای اختلالات حرکتی نیز بررسی شود.

۶. پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده

با توجه به نتایج این پژوهش و محدودیت‌های اجرایی آن، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده موارد زیر مورد بررسی قرار گیرد:

۱. ارزیابی اثربخشی پروتکل پيلاتس اصلاحی در نوجوانان دارای ناهنجاری‌های خفیف یا متوسط
 ۲. مقایسه این پروتکل با سایر روش‌های تمرینی مانند یوگا، تمرینات عملکردی یا تمرینات تعادلی
 ۳. بررسی تأثیر اجرای بلندمدت پروتکل در محیط‌های آموزشی مانند مدارس و مراکز ورزشی
 ۴. طراحی نسخه‌های تخصصی‌تر برای گروه‌های سنی مختلف یا جنسیت‌های متفاوت
 ۵. استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای آموزش و اجرای پروتکل در خانه یا کلاس‌های آنلاین
- اجرای این پیشنهادهای می‌تواند مسیر پژوهش‌های آینده را در حوزه تمرینات اصلاحی برای نوجوانان روشن‌تر کند و به توسعه علمی و کاربردی این حوزه کمک نماید.

منابع منتخب

1. Lee, J. et al. (2023). Effects of Corrective Pilates on Postural Control in Adolescents. Journal of Pediatric Exercise Science.
2. Rahimi, M. et al. (2024). Developmental Movement Patterns and Injury Prevention. Iranian Journal of Sports Medicine.
3. WHO Guidelines on Physical Activity for Youth (۲۰۲۵)
4. European Journal of Pediatrics (2024). Preventive Pilates and Spinal Health in Youth.
5. BMC Sports Science (2023). Structured Exercise and Postural Correction in Adolescents.
6. Nature (2023). Long-Term Effects of Pilates on Spinal Flexibility.

Abstract

This study aimed to design and validate a corrective Pilates protocol based on developmental movement patterns to prevent musculoskeletal disorders in healthy Iranian adolescents. A 12-session training program was developed using expert consensus and recent international literature (2023–2025), focusing on core stability, postural alignment, and functional movement. Forty adolescents aged 13–17 participated in the intervention. Functional Movement Screening (FMS), postural assessments, and satisfaction questionnaires were used to evaluate outcomes. Results showed significant improvements in movement quality, balance, and postural control. According to a review of global research, this study represents the first preventive Pilates protocol specifically designed for healthy adolescents. The proposed protocol offers a culturally adapted, innovative approach suitable for implementation in schools and youth sports centers.

Keywords: Corrective Pilates, Adolescents, Musculoskeletal Disorders, Developmental Patterns, Preventive Exercise