

家庭—学校联动体育计划对青少年体质健康与亲子关系的双重效益：一项随机对照试验

陈正龔 王淋枝 曾杰

四川农业大学，雅安

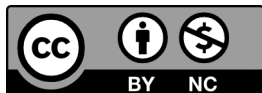
摘要 | 为协同应对青少年体质健康水平持续下滑与家庭亲子互动不足的双重现实挑战，本研究基于家校协同育人理念，设计并实施了一套为期12周、结构化的“家庭—学校联动体育计划”，旨在系统探讨该计划对青少年体质健康水平与亲子关系的双重影响。研究采用随机对照试验设计，选取60名14~18岁高中生，分为实验组与控制组。实验组接受包含趣味体育活动、亲子协作任务及学校支持的综合性干预，控制组维持原有学习与生活方式。研究结果显示，实验组在多项体质健康指标上表现出显著改善，包括BMI、坐位体前屈、50米跑、立定跳远、中长跑（800米/1000米）及仰卧起坐等（ $p < 0.001$ ），其中立定跳远与跑步类项目效应量达中小至中等水平（ $d = 0.31 \sim 0.36$ ）。肺活量与引体向上未出现显著变化。在亲子关系方面，实验组干预后亲子亲密度得分显著提升（从2.44升至2.74， $p = 0.009$ ），效应量为中等（ $d = 0.57$ ），且组间比较显示实验组显著优于控制组（ $p = 0.012$ ， $d = 0.67$ ）。本研究实证了“家庭—学校联动体育计划”能够作为一种有效的综合性干预策略，在提升青少年体质健康水平的同时，显著改善其亲子关系。

关键词 | 家校联动；体育计划；亲子关系；体质健康

Copyright © 2025 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



当前，儿童青少年面临着体质健康水平不断下滑、久坐行为增多、超重肥胖率居高不下等一系列社会公共健康问题^[1-2]。针对体质健康问题，政府及教育部门积极引导并支持，出台了诸多政策：2021年，教育部办公厅发布《关于进一步加强中小学生体质健康管理工作的通知》，其中明确指出，要加强教育引导，对学生的体育课时、体育课外活动、体质健康测试严格要求，并强化监测与督导工作。2024年，教育部等十七部门联合印发《家校社协同育人“教联体”工作方案》，首次多部

门联合推动建立家校社协同育人机制，强调“健康第一”的教育理念。家校联动即家庭与学校相互配合支持、协调互动，并以促进学生全面发展为目标的一种教育联合，是家校教育的重要组成部分^[3]。但要建立健全家校联动教育仍面临着多种现实难题，学校课时有限、学生学业繁重、家庭体育氛围缺失、家长工作繁忙等，都是导致学校与家庭未形成合力以及教育脱节的重要因素^[4-5]。

多项研究表明，体育与身体活动和青少年体质健

通讯作者：陈正龔，四川农业大学硕士研究生，研究方向：体育教育教学。

文章引用：陈正龔，王淋枝，曾杰. 家庭—学校联动体育计划对青少年体质健康与亲子关系的双重效益：一项随机对照试验 [J]. 中国体育研究, 2025, 7 (4) : 324-330.

<https://doi.org/10.35534/scps.0704046>

康、家庭氛围、亲子关系及家校协调策略紧密相连。规律的体育锻炼能改善青少年心肺耐力、骨骼发育等多项体质健康指标，还可缓解学习压力，促进心理健康^[6-8]。家庭中父母的行为模式会影响孩子的身体活动，父母通过建模、支持等方式能显著影响子女的活动参与^[9-11]。从亲子关系看，自我决定理论提出的三大基本心理需求，在亲子活动中体现为共同参与和支持能改善亲子关系^[12]，且父母支持与健康家庭行为和更好的家庭功能相关，共同参与能提高孩子活动水平和亲子亲密度^[13-16]。此外，家校协作干预比单一学校课程干预效果更好^[17-18]。在教育政策推动下，虽已有研究表明体育教育对学生健康有益，但存在明显不足。一是多数研究只关注体育对学生体质健康的单一影响，忽略其改善亲子关系的潜在纽带作用^[19-22]；二是涉及家校联动的研究多为理论探讨或描述性研究，缺乏严谨干预实验的实证证据^[23]。

基于此，本研究通过随机对照试验，重点探究两个核心问题：一是“家庭—学校联动体育计划”能否有效提升中学生体质健康水平；二是该计划能否通过促进亲子共同参与体育活动，改善亲子关系。本研究旨在为构建促进青少年身心健康与家庭和谐的家校协同育人模式，提供实证依据和实践路径。

1 研究方法

1.1 研究设计

研究采用文献资料法、随机对照试验法、数理统计法、逻辑分析法等研究方法完成整个实验。本研究采用《国家学生体质健康标准（2014年修订）》中的测试项目来操作化定义与衡量学生的体质健康水平。该标准是评估中国青少年体质状况的权威工具，其测试成绩被广泛认为是反映个体身体形态、机能和素质等多维健康水平的有效、客观的量化指标^[24]。因此，本研究通过分析这些测试成绩（如50米跑耗时、立定跳远距离等）的变化，来推断“家庭—学校联动体育计划”对实验对象体质健康水平的干预效果。

1.2 研究对象

从重庆市涪陵第十八中学选取两个条件相近的高中班级，共招募65名学生。纳入标准为：身体健康、无运动禁忌症，并签署知情同意书。最终60名学生完成全部实验（5人因故退出）。采用整群随机分组法，将学生分为实验组（ $n=30$ ）与对照组（ $n=30$ ），实验组进行预定计划干预，控制组维持现有模式不变（包括学校教育及家庭生活）。

1.3 实验流程

如图1所示，在实验周期开展前进行基线健康测试（含自身基本健康筛查问卷），以确保参与实验人员的生命安全以及实验周期的稳步推进，排除相关隐患。实

验组在接受干预前，研究人员将向学生与家长讲解联动体育计划，使其熟悉计划流程以及注意事项等。实验正式开展后，实验组需每周完成2~3次，单次20~30分钟的家长与学生共同参与的趣味性体育活动，学校需定期与受试家庭进行干预沟通（“建立家庭体育活动打卡记录表”，由家长签字后学生带回），并通过家长会以及学校体育公众号进行体育锻炼知识的普及宣传教育，控制组维持现有模式不变。实验干预结束后，两组受试者分别进行体质健康测试以及亲子关系调查，亲子关系量表参考修订版青少年对父母与同伴依恋问卷进行编制，其中包括4个关于亲子亲密度的大条目，每个条目均包含“一点也不”“不太”“有些”“非常”4个选项，并依次赋值1~4分，最终得分越高即表示亲子关系越积极。将两组受试者的实验数据进行组内与组间对比，从而探究联动计划是否有利于促进学生体质健康发展以及亲子关系的提升。

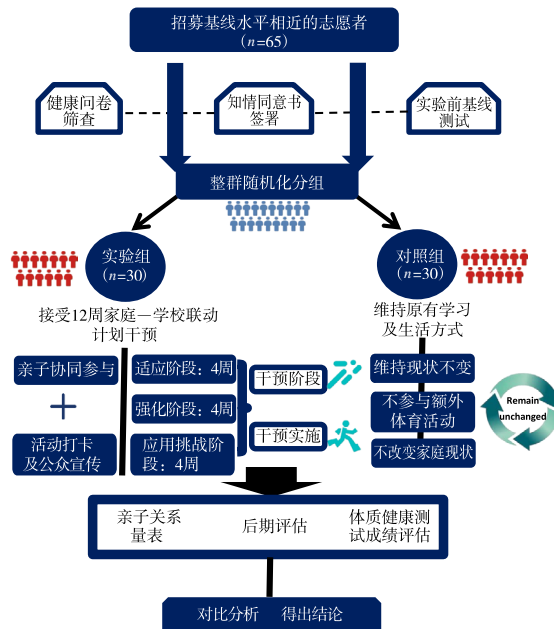


图1 实验路线图

Figure 1 Experimental route map

1.4 干预计划

本研究的干预计划旨在趣味中引导锻炼，在互动中达成目标。干预计划将《国家学生体质健康测试》的多种测试项目，通过科学解构与合理转化融入日常家庭趣味体育活动之中，将方案进行分阶段、递进式设计，具体计划如下。适应阶段（4周）：在此阶段方案聚焦通过低强度但高趣味的锻炼方式，培养学生与家长的运动认知以及亲子协作能力。方法一：每周2~3次动物模拟锻炼，其包括青蛙跳（锻炼下肢爆发）、螃蟹走（促进髋部协调以及力量）、俯卧熊爬（锻炼四肢及核

心力量)、小马跑(以高抬腿跑为主,锻炼下肢肌群)等方式,这些动作都具有明确的功能指向,每种动作需家长同学生一起竞赛,完成两组(10米来回为一组);方法二:每周2~3次家庭亲子协同瑜伽练习,亲子采用不同姿势进行柔韧与平衡练习(如船式、背对背式、单脚立),单次20~30分钟。强化阶段(4周):此阶段已有前期运动基础,可进一步针对性的强化学生耐力、力量、速度素质,将运动素质与竞技意识为目标进行训练。方法一:每周2~3次耐力速度练习,其包括竞技短距离折返跑(10米距离折返跑,来回3次为一组,进行4组,后续逐步增加)、家庭平板支撑(亲子进行平板支撑持久竞赛)等形式;方法二:家庭铁人三项综合锻炼,包括骑行+冲刺+力量(骑行5分钟+一分钟跳绳后30米冲刺+10个原地俯卧撑),形成复合式运动,以亲子活动完成度与坚持度为评估标准开展亲子竞赛。应用挑战阶段(4周):本阶段需将运动成果转化与运动习惯养成成为重点,进一步加强与巩固,将成果转化至具体的体质健康指标中。方法一:模拟体质测试,亲子之间开展体质测试项目竞赛,包括立定跳远、50米跑、仰卧起坐、坐位体前屈等不同关卡,每次同之前的成绩进行对比,超越原有水平则积分,最终亲子进行积分对比;方法二:加量巩固锻炼,继续完成前阶段的体育活动任务,通过延长时间以及运动次数进行强化练习。

为保障干预效果与运动安全,所有阶段需满足以下前提:一是活动开展前必须进行5~8分钟亲子互动热身(包含关节活动、动态拉伸);二是单次锻炼时长严格

控制为20~30分钟,每周固定开展2~3次;三是全程要求家长与学生共同参与,并通过语言鼓励、动作示范等方式给予正向反馈,维持运动积极性。

1.5 数据分析

数据分析使用SPSS 27.0。首先对各主要指标进行正态性检验与方差齐性检验。满足正态分布与方差齐性的数据,采用配对样本 t 检验进行组内比较,独立样本 t 检验进行组间比较;此外,体质测试成绩及亲子关系得分采用Cohen's d 计算效应量。

2 结果与分析

研究最终纳入60名($n=60$)受试者的完整实验数据,具体分析如下。

2.1 体质健康测试成绩对比

2.1.1 实验组干预前后成绩差异分析

由表1对比数据显示,实验组干预后的体质测试成绩较干预前有所提升。从组内对比分析,BMI、坐位体前屈、50米跑、立定跳远、1000米跑(男)、800米跑(女)、一分钟仰卧起坐(女)等测试指标均呈现显著变化(p 值均 <0.001);而肺活量与引体向上(男)并未发现明显改变($p=0.152/p=0.682$)。但从效应值分析,肺活量、引体向上、BMI、仰卧起坐等指标仅具有小效应($d<0.2$),坐位体前屈、50米跑、800/1000米跑等指标具有中小效应($0.2\leq d<0.5$),仅立定跳远效应值较高($d=0.36$)。

表1 实验组干预前后体质测试成绩变化对比表

Table 1 Comparison of physical fitness test scores before and after intervention in the experimental group

Measurement	Pre	Post	p	Cohen's d 值
BMI (kg/m ²)	21.8 ± 4.2	21.3 ± 3.6	<0.001	0.13
肺活量 (ml)	3362.5 ± 758.7	3396.7 ± 789.7	0.152	0.04
坐位体前屈 (cm)	12.4 ± 6.8	13.8 ± 6.2	<0.001	0.22
引体向上 (rep/ 男)	5.4 ± 6.1	5.5 ± 6.4	0.682	0.02
50 米跑 (s)	8.6 ± 0.6	8.4 ± 0.7	<0.001	0.31
立定跳远 (cm)	217.2 ± 21.4	224.9 ± 21.7	<0.001	0.36
1000 米跑 (min/ 男)	4.4 ± 0.7	4.2 ± 0.6	<0.001	0.31
800 米跑 (min/ 女)	4.1 ± 0.5	3.9 ± 0.7	<0.001	0.33
一分钟仰卧起坐 (rep/ 女)	34.3 ± 6.2	35.4 ± 6.4	<0.001	0.18

注:根据Cohen的经验准则, $d=0.2$:小效应; $d=0.5$:中等效应; $d=0.8$:大效应。

2.1.2 控制组干预前后成绩差异分析

由表2对比数据显示,所有体质测试指标中,仅50米跑、800米跑(女)、1000米跑(男)三个指标具有较明显差异($p=0.008/p=0.009/p=0.012$; p 均 <0.05),其他指标均未表现出显著变化(所有 p 值均 >0.05)。其次,从效

应量进行分析,所有指标的效应量均呈现低水平,仅50米跑、800米跑(男)、1000米跑(女)三个指标具有中小效应($0.2\leq d<0.5$),其余指标(BMI、坐位体前屈、立定跳远、一分钟仰卧起坐、肺活量、引体向上)均低于最小效应值($d<0.1$)。

表2 控制组干预前后体质测试成绩变化对比表

Table 2 Comparison of physical fitness test scores before and after intervention in the control group

Measurement	Pre	Post	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i> 值
BMI (kg/m ²)	22.3 ± 4.1	22.2 ± 4.0	0.385	0.02
肺活量 (ml)	3412.8 ± 745.3	3420.5 ± 752.6	0.612	0.01
坐位体前屈 (cm)	12.8 ± 6.7	13.0 ± 6.5	0.527	0.03
引体向上 (rep/男)	5.3 ± 6.2	5.4 ± 6.3	0.695	0.02
50米跑 (s)	8.7 ± 0.6	8.5 ± 0.7	0.008	0.25
立定跳远 (cm)	218.6 ± 21.8	219.8 ± 22.1	0.274	0.06
1000米跑 (min/男)	4.5 ± 0.7	4.3 ± 0.6	0.012	0.24
800米跑 (min/女)	4.2 ± 0.5	4.0 ± 0.6	0.009	0.25
一分钟仰卧起坐 (rep/女)	34.6 ± 6.3	34.9 ± 6.5	0.431	0.05

注：根据Cohen的经验准则，*d*=0.2：小效应；*d*=0.5：中等效应；*d*=0.8：大效应。

2.2 亲子关系得分对比

由表3数据分析显示，实验组的亲子关系得分在联动计划干预后出现显著上升 (*p*<0.01)。通过组内对比分析，实验组的亲子得分从2.44升至2.74，平均提升0.30分，且其干预措施产生的效应量表现为中等效应 (*d*=0.54)；而控制组自然变化呈现出并不显著，在同一干预周期中，未进行实验干预的控制组亲子得分并未发

生明显变化 (*d*=0/*p*=1.000)；组间对比分析表示实验组干预具有显著的有效性，仅从得分数值上看，干预后的实验组 (得分=2.74) 亲子得分远高于控制组 (得分=2.35)，从效应量上分析，效应量的值高于中等效应且接近大效应 (0.8>*d*>0.5)，进一步证实干预措施对提升亲子关系具有显著效果 (实验组vs控制组：*d*=0.67，*p*=0.012)。

表3 实验组与控制组干预前后亲子关系得分变化对比表

Table 3 Comparison of parent-child relationship scores before and after intervention between experimental and control groups

实验组别	干预前亲子得分 (<i>M</i> ± <i>SD</i>)	干预后亲子得分 (<i>M</i> ± <i>SD</i>)	Cohen's <i>d</i> 值	<i>t</i> 值	<i>p</i> 值
实验组	2.44 ± 0.55	2.74 ± 0.51	0.57	2.77	0.009
控制组	2.35 ± 0.71	2.35 ± 0.64	0.00	0.00	1.000
实验组 vs 控制组	-	-	0.67	2.61	0.012

注：根据Cohen的经验准则，*d*=0.2：小效应；*d*=0.5：中等效应；*d*=0.8：大效应。

2.3 干预依从性

干预计划在实际执行中具有较高的可行性与接受度，实验组家庭体育活动打卡完成率为93.4%，平均每周参与2.6次活动，实验干预整体体现出较高的依从性。

3 讨论

本研究通过为期12周的干预，证实了“家庭—学校联动体育计划”能够产生协同效益，即在显著改善学生体质健康测试成绩 (作为健康水平的指标) 的同时，有效提升了亲子关系质量。这一发现凸显了以体育为纽带，将健康教育与家庭关系建设相结合的整合性干预策略的潜在价值。

首先，从“家庭—学校联动体育计划”层面进行分析，本次研究通过此计划已成功证实其能够对体质测试的各项指标产生积极影响。整个训练周期采用运动负荷递增的运动方式，每个阶段的运动强度随着干预周期的

推移而增加，现有研究表明递增负荷训练有利于改善人体心肺功能以及提高运动表现^[25-27]；干预方案中不同运动形式与体质健康测试的各项指标密切相关，方案中各种下肢力量练习 (如螃蟹走、青蛙跳、小马跑等) 已被多项研究证实能够提高跳跃能力^[28]，增强肌肉爆发力^[29]，进而有利于提高相应测试指标 (如50米跑、立定跳远等)，以及强化阶段中采用的瑜伽方式，也被证实能够有效改善平衡协调能力及执行能力^[30-31]。

其次，从体质健康测试成绩变化层面进行分析。由上述数据结果显示，实验组在所有体质健康测试指标上均有所提升，BMI (*d*=0.13)、坐位体前屈 (*d*=0.22)、50米跑 (*d*=0.31)、立定跳远 (*d*=0.36)、1000米跑 (*d*=0.31)、800米跑 (*d*=0.33)、一分钟仰卧起坐 (*d*=0.18) 等测试指标成绩均出现显著提升 (*p*值均<0.001)，这些成绩在联动计划干预后出现的显著变化，与干预方案中具有周期性与针对性的训练计划密切相关，已有研究指出与非线性、无计划的训练相比，周

期化训练模型（线性、非线性等）在提高各个人群（从初学者到精英运动员）的最大力量、爆发力和肌肉耐力方面都显示出显著优势^[32]，且在一项关于周期性阻力训练的研究中指出，接受周期性阻力训练的受试者表现优于非周期性阻力训练的人群，同时证实周期性阻力训练对上半身和下半身多关节锻炼的最大力量有小到中等的影响^[33]。

此外，亲子关系得分在联动计划干预后也出现显著改善。实验组在干预后其亲子得分较干预前出现明显增加（2.44至2.74），且具有中等效应（ $d=0.57$ ）。这一显著变化也同干预方案密切相关，在干预计划中，每阶段的训练任务都要求亲子共同参与，且在过程中需家长进行正向反馈，积极鼓励孩子进行锻炼，最终在干预后改善了原有的亲子亲密水平，这与现有研究结果一致，当亲子共同参与时，由于互动与交流环节增加，减少了批评，共同完成任务的喜悦增强了亲子的情感联结^[34]；此外，从心理学角度分析，正向反馈、积极鼓励以及共同参与满足了孩子的三种基本心理需求，即自主感、胜任感和归属感^[10]，当这些基本心理需求在活动中得到满足时，个体不仅会产生更强的内在动机去坚持活动，还会对活动中的人际关系（此处即亲子关系）产生更积极的情感体验和更高的满意度，从而显著提升亲密水平。

由于控制组并没有接受联动计划干预，其最终体质测试健康指标中仅三个指标，包括50米跑、800米跑（女）和1000米跑（男），发生较为明显的变化，研究推测这与控制组在整个试验周期中仍参与正常的学校体育锻炼有关，但从亲子关系看，由于未设计亲子干预，结果并未发生变化。

4 结论

本研究实证表明家校联动体育计划在促进青少年体质健康和改善家庭亲子关系上具有双重积极效益。建议教育实践者可将此类结构化联动计划作为家校协同育人的有效切入点。未来研究可进一步优化干预内容（如加强上肢和心肺训练），并拓展至不同学段和家庭背景，以验证其普适性。

参考文献

- [1] Guthold R, Stevens G A, Riley L M, et al. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants [J]. *The lancet child & adolescent health*, 2020, 4 (1): 23–35.
- [2] 陶芳标. 构建面向健康中国2030青少年健康促进体系 [J]. *中国学校卫生*, 2023, 44 (1): 1–5.
- [3] 王斌. 家校联动对提高小学生心理健康水平的实效性研究 [D]. 苏州大学, 2004.
- [4] Epstein J. *School, family, and community partnerships, student economy edition: Preparing educators and improving schools* [M]. Routledge, 2018.
- [5] Zhou J. Research on Issues and Development Strategies of Home–School–Community Integrated Physical Education Under the Educational Alliance Framework in China [J]. *Research and Advances in Education*, 2024, 3 (12): 21–26.
- [6] Strong W B, Malina R M, Blimkie C J R, et al. Evidence based physical activity for school-age youth [J]. *The Journal of pediatrics*, 2005, 146 (6): 732–737.
- [7] Poitras V J, Gray C E, Borghese M M, et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth [J]. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 2016, 41 (6): S197–S239.
- [8] Janssen I, LeBlanc A G. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth [J]. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 2010, 7 (1): 40.
- [9] Trost S G, Loprinzi P D. Parental influences on physical activity behavior in children and adolescents: a brief review [J]. *American journal of lifestyle medicine*, 2011, 5 (2): 171–181.
- [10] Yao C A, Rhodes R E. Parental correlates in child and adolescent physical activity: a meta-analysis [J]. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 2015, 12 (1): 10.
- [11] Beets M W, Cardinal B J, Alderman B L. Parental social support and the physical activity-related behaviors of youth: a review [J]. *Health education & behavior*, 2010, 37 (5): 621–644.
- [12] Deci E L, Ryan R M. The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior [J]. *Psychological inquiry*, 2000, 11 (4): 227–268.
- [13] Rhodes R E, Spence J C, Berry T, et al. Parental support of the Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: prevalence and correlates [J]. *BMC Public Health*, 2019, 19 (1): 1385.
- [14] Schoeppe S, Trost S G. Maternal and paternal support for physical activity and healthy eating in preschool children: a cross-sectional study [J]. *BMC Public Health*, 2015, 15 (1): 971.

- [15] Morgan P J, Young M D, Barnes A T, et al. Engaging fathers to increase physical activity in girls: the “dads and daughters exercising and empowered” (DADEE) randomized controlled trial [J]. *Annals of Behavioral Medicine*, 2019, 53 (1): 39–52.
- [16] Petersen T L, Møller L B, Brønd J C, et al. Association between parent and child physical activity: a systematic review [J]. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2020, 17 (1): 67.
- [17] Kriemler S, Meyer U, Martin E, et al. Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update [J]. *British journal of sports medicine*, 2011, 45 (11): 923–930.
- [18] 李祖培. 家校联动综合干预促进中小学生学习体质健康的效果研究 [D]. 四川大学, 2022.
- [19] 巨晓山. 基于家校联动的健康体育行为综合干预对小学生体质健康影响的实验研究 [J]. *体育教学*, 2021, 41 (4): 76–79.
- [20] 李祖培. 家校联动综合干预促进中小学生学习体质健康的效果研究 [D]. 四川大学, 2022.
- [21] 王南琪. 家校联动通过运动干预促进青少年心理健康发展的研究 [C] //中国体育科学学会运动心理学分会, 中国心理学会体育运动心理专业委员会, 天津市体育科学学会, 天津市心理学会. 第十二届全国运动心理学学术会议论文摘要汇编. 河南大学体育学院, 2023: 139–140.
- [22] 冉小文, 纪雅琴, 田培东. 身体活动对儿童青少年学业成就影响的系统综述 [J]. *体育视野*, 2024, (14): 22–25.
- [23] 马德浩. 新世纪以来我国中小学生学习体质健康状况的变化趋势及促进策略 [J]. *西安体育学院学报*, 2024, 41 (2): 159–168.
- [24] 教育部关于印发《国家学生体质健康标准(2014年修订)》的通知 [J]. *体育教学*, 2014, 34 (9): 10–11.
- [25] 王立波. 递增负荷训练对越野滑雪运动员心肺功能的影响研究 [J]. *娱乐体育*, 2025 (15): 166–168.
- [26] 孔海军, 李新龙, 朱元宝, 等. 不同海拔健康男性逐级递增负荷运动血压、通气量与氧代谢变化特征 [J]. *高原科学研究*, 2025, 9 (1): 78–85, 128.
- [27] American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults [J]. *Medicine and science in sports and exercise*, 2009, 41 (3): 687–708.
- [28] Markovic G. Does plyometric training improve vertical jump height? A meta-analytical review [J]. *British journal of sports medicine*, 2007, 41 (6): 349–355.
- [29] Wisløff U, Castagna C, Helgerud J, et al. Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players [J]. *British journal of sports medicine*, 2004, 38 (3): 285–288.
- [30] Donahoe-Fillmore B, Grant E. The effects of yoga practice on balance, strength, coordination and flexibility in healthy children aged 10–12 years [J]. *Journal of bodywork and movement therapies*, 2019, 23 (4): 708–712.
- [31] Subramaniam S, Bhatt T. Effect of Yoga practice on reducing cognitive-motor interference for improving dynamic balance control in healthy adults [J]. *Complementary Therapies in Medicine*, 2017 (30): 30–35.
- [32] Bompa T O, Buzzichelli C. Periodization: theory and methodology of training [M]. *Human kinetics*, 2019.
- [33] Williams T D, Toluoso D V, Fedewa M V, et al. Comparison of periodized and non-periodized resistance training on maximal strength: a meta-analysis [J]. *Sports medicine*, 2017, 47 (10): 2083–2100.
- [34] Santos F, Sousa H, Gouveia E R, et al. School-based family-oriented health interventions to promote physical activity in children and adolescents: a systematic review [J]. *American Journal of Health Promotion*, 2023, 37 (2): 243–262.

Dual Benefits of Home-school Collaborative Physical Activity Programs on Adolescent Physical Fitness and Parent-child Relationships: A Randomized Controlled Trial

Chen Zhenghong Wang Linzhi Zeng Jie

Sichuan Agricultural University, Ya'an

Abstract: To address the dual challenges of declining physical fitness among adolescents and insufficient parent-child interaction at home, this study designed and implemented a 12-week structured “Family-School Collaborative Physical Activity Program” based on the concept of home-school collaboration. The program aimed to systematically examine its dual effects on adolescents’ physical fitness and parent-child relationships. Employing a randomized controlled trial design, 60 high school students aged 14–18 were assigned to an experimental group and a control group. The experimental group received a comprehensive intervention incorporating recreational sports activities, parent-child collaborative tasks, and school support, while the control group maintained their original learning and lifestyle routines. Results demonstrated significant improvements in multiple physical fitness indicators for the experimental group, including BMI, sit-and-reach, 50-meter sprint, standing long jump, middle/long-distance running (800m/1000m), and sit-ups ($p < 0.001$), with effect sizes for standing long jump and running events reaching small to medium levels ($d = 0.31 \sim 0.36$). No significant changes were observed in vital capacity or pull-ups. Regarding parent-child relationships, post-intervention parent-child closeness scores significantly increased in the experimental group (from 2.44 to 2.74, $p = 0.009$), with a medium effect size ($d = 0.57$). Intergroup comparisons revealed the experimental group significantly outperformed the control group ($p = 0.012$, $d = 0.67$). This study demonstrates that the “Home-School Collaborative Physical Education Program” serves as an effective comprehensive intervention strategy, simultaneously enhancing adolescents’ physical fitness levels and significantly improving parent-child relationships.

Key words: Home-school collaboration; Physical education program; Parent-child relationship; Physical fitness