

编者按

在教育强国与健康中国战略推进实施的背景下,保障中小学生体育锻炼时间、促进学生身心健康与学业共同发展成为重要议题。当前,“重智轻体”观念仍制约学校体育落实,社会普遍存在“体育锻炼挤占学习时间、影响学业表现”的认知误区,而国家层面持续强调学生综合体育活动时间和“健康第一”教育理念的刚性要求,使得科学厘清课外体育锻炼与学业表现的关系尤为迫切。学界围绕体育锻炼与学业表现的关系已形成丰富成果,多数研究证实适度锻炼可通过改善认知功能、缓解学习疲劳、提升心理状态正向促进学业发展。但在影响模式上仍存分歧,部分研究认为二者呈线性关系,亦有研究指出存在非线性与边际递减特征。研究视角多聚焦时间投入、身心健康、执行功能等中介路径,较少从身体资本等理论框架系统阐释内在机制。基于此,该研究利用中国教育追踪调查(CEPS)数据,采用固定效应模型、工具变量法与倾向得分匹配等因果推断方法,实证检验课外体育锻炼对初中生学业表现的影响、临界阈值与异质性特征。该研究为科学落实“每天课外一小时”、优化学校体育资源配置、促进青少年全面发展提供经验证据与政策参考。

课外体育锻炼影响了学业表现吗?

——来自CEPS的经验证据

王健^{1,2}, 杨宏昌¹

[1. 华中师范大学体育学院, 湖北 武汉 430079; 2. 华中师范大学大学生体育(健康)教育中心, 湖北 武汉 430079]

【摘要】: 课外体育锻炼作为促进学生身心健康与全面发展的重要路径,是人力资本积累的关键因素,是教育强国、健康中国建设的内在要求。利用中国教育追踪调查数据分析了课外体育锻炼对初中生学业表现的影响及其作用渠道与异质性情况。研究显示:课外体育锻炼对初中生学业表现的影响呈现显著的“倒U型”关系,每日锻炼时长约1.06 h可达最佳促学作用,而超过2.12 h则转为抑制作用;初中生课外体育锻炼可通过促进身体形象资本与身体健康资本的积累影响学业表现;课外体育锻炼对初中生学业表现的影响存在性别、区域、城乡、公共教育资源投入的异质性,相较而言,对女性、东部地区、乡村、公共教育资源投入较高学校的初中生影响更强。基于此,提出应保障“每天课外一小时”的落实、重视学生身体资本的积累、优化学校体育资源的配置等建议。

【关键词】: 课外体育锻炼; 身体资本; 学业表现; 因果推断; 教育公平; 中国教育追踪调查

【中图分类号】: G633.96; G806 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 2096-5656(2026)01-0001-14

DOI: 10.15877/j.cnki.nsic.20260411.001

1 问题的提出

近年来,党中央、国务院以及教育部等部委密集发文,高度强调学校体育对学生身心健康的重要作用,并对中小学生综合体育活动时间提出了明确的指标要求。2025年1月,中共中央、国务院在《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》(以下简称《纲要》)中明确提出“中小学生每天综合体育活动时间不低于2小时”的目标要求;2025年12月,教育部等

五部门在《关于实施学生体质强健计划的意见》中进一步明确“到2027年,以义务教育阶段为重点中小学生每天综合体育活动时间不少于2小时要求全面高质量落实”的细化目标;2026年2月,教育部

收稿日期: 2026-03-06

基金项目: 国家社会科学基金重大项目(24&ZD207)。

第一作者: 王健,博士,教授,博士生导师,研究方向: 学校体育与社会体育。

在《关于全面推进健康学校建设的指导意见》中再次强调了“落实中小学生每天综合体育活动时间不低于2小时”的要求。这一系列的政策导向,不仅是从国家战略高度强调学生综合体育活动时间的重要性,更是以国家意志推动“健康第一”教育理念有效落实的重要举措。但“健康第一”教育理念的切实落地^[1-5],尚需探讨以下问题。

第一,课外体育锻炼是否影响了学生学业表现?其影响关系如何?虽然有研究从时间分配的角度发现,体育锻炼作为一种非智力活动,其占用的时间成本会导致学业投入的减少,从而对学业表现产生挤占效应^[6]。就现代教育学的视角而言,体育锻炼能够缓解学业疲劳、调节心理状态来提升学生的学习效能^[7]。就认知心理学角度而言,适度锻炼能降低学生认知负荷,提升执行功能,使其拥有更高的专注力与信息处理能力,从而提升学习效率^[8]。尽管体育锻炼对于学业表现的积极价值已得到部分证实,但关于最佳的锻炼时间尚未达成共识。辩证地看,课外体育锻炼对学业表现的影响更可能是一种非线性关系,其中可能存在一个最佳效应时间点和一个负效应时间点。

第二,课外体育锻炼通过何种社会化作用渠道影响学生学业表现?是否通过身体资本作用渠道影响学生学业表现?就身体社会学的视角而言,身体资本是帮助我们理解体育锻炼对学业表现影响的重要渠道^[9]。身体资本是个体通过身体特征积累的社会资源,可转化为经济、文化或社会资本^[10]。身体资本的生产则可以通过身体劳动和身体工作来实现,其中学校体育是投资身体资本的最有效手段^[11]。作为学校体育课程的有效延伸,课外体育锻炼能直接影响个体身体资本并通过影响个体社会关系将身体资本转化为社会资本^[12]。有研究将身心健康、社会行为、认知水平等能力或素质指标作为考查课外体育锻炼影响学业表现的作用渠道^[7],却未能将这些特征整合到身体资本积累的理论视角。在教育资源有限的情况下,体育锻炼常被视为一种消耗学习时间的消费行为。但身体资本理论突破了这一传统视角,其将体育锻炼作为对身体这一存量资本的投资与维护。而学业表现的增值可被视为对身体资本投资的溢出效应^[11]。这为理解课外体育锻炼对学生学业表现的影响构建了新的认识框架。

第三,课外体育锻炼对学生学业表现的影响是否存在异质性?异质性情况如何?有研究发现,城市、男性的学生从周末体育锻炼中获得的学业成绩回报较高^[13]。也有研究发现体育锻炼对女性、农村的学生的客观考试成绩影响更大^[14]。可见,即便相关研究的视角相似,却并未得出具有共识性的结论,课外体育锻炼对初中生学业表现的异质性影响仍有待进一步考察。上述研究也提示,课外体育锻炼对初中生学业表现的异质性影响,可能与公共教育资源配置有关,但对此方面的研究少见报道。有研究表明,公共教育资源的校际差异对学生学业表现具有异质性影响^[15]。这提示,生均财政拨款与学校体育场馆改善情况可能是考察课外体育锻炼对学业表现产生异质性影响的两个关键要素。一方面,由于我国各地在经济水平、财政分权管理体制、转移支付的效率等方面存在差异,导致教育拨款在区域内、城乡间不均衡^[16],这在一定程度上影响了校际间教育产出的不均衡;另一方面,地方财政投入力度不足也是制约学校体育场地设施建设的重要因素,而学校体育场地设施供给不足会导致学校体育课程、课外体育活动难以开展^[17]。

综上所述,研究试图通过因果推断的方法求证上述问题,旨在通过深入剖析体育锻炼、身体资本与学业表现间的内在联系与因果关系,为课外体育锻炼与健康促进及学业赋能的相关研究提供新的依据。

2 研究设计

2.1 数据来源

课外体育锻炼参与、身体资本积累与学业表现促进是贯穿整个基础教育阶段的长期性活动。相比于小学生,初中生的学业表现已趋于稳定,且其体育锻炼习惯已初步具备规模性与持续性,更便于考查变量间的长期因果关系。相对面临较大升学压力的高中生,初中生的学业负荷与自由支配时间处于相对平衡的状态。这使得初中生在课外体育锻炼的参与决策上具有更高的自主性,能更真实地反映自发性锻炼对学业表现的边际贡献,有效排除了过大应试压力对研究变量的干扰。此外,初中阶段处于基础教育的中心位置,也是个体身心发展、身体资本积累与认知功能提升的关键窗口期。其研究结论对于

优化整个基础教育阶段的课外时间配置也具有较强的普适性与政策参考价值。

研究选用中国人民大学中国调查与数据中心设计并实施的 CEPS 数据进行实证分析。CEPS 采用多阶段的概率与规模成比例 (PPS) 的抽样方法, 以 2013—2014 学年为基线, 在全国范围内抽取 28 个县级单位作为调查点, 以 112 所学校、438 个班级、约 2 万名学生作为调查样本, 调查对象包括学生、家长、教师及学校领导, 样本在全国范围内具有较强的代表性。2014—2015 学年, CEPS 对基线调查中的初一学生进行追访, 成功追访 9 449 人。由于 CEPS 在追访调查中首次收集了受访者相貌信息, 研究主要采用 CEPS2014—2015 学年调查数据进行研究, 将其导入 Stata 18.0 软件中进行后续的数据处理与回归估计等操作, 最终获得有效样本 9 152 个。

2.2 实证思路

为探讨课外体育锻炼的教育产出, 参考教育生产函数^[18], 将学业表现假定为教育产出, 将课外体育锻炼假定为教育投入。假定每个班级的学生接受了同等的学校体育教育(包含体育与健康课程、大课间体育活动等), 为避免班级、学校及地区等层面因素的干扰与聚类效应及由于遗漏变量导致的内生性问题, 研究通过控制班级—学校层面固定效应, 构建以下固定效应模型, 并使用 Stata18.0 软件中高维固定效应模型命令进行估计:

$$AP_{kij} = \alpha_0 + \alpha_1 PA_{kij} + \alpha_2 PA_{kij}^2 + \alpha_3 Control_{kij} + CLSIDS_j + SCHIDS_{ij} + \varepsilon_{kij} \quad (1)$$

式(1)中, AP_{kij} 、 PA_{kij} 分别代表第 k 个学校、第 i 个班级、第 j 个个体的学业表现、课外体育锻炼, $Control_{kij}$ 、 $CLSIDS_j$ 、 $SCHIDS_{ij}$ 、 ε_{kij} 分别代表控制变量、班级固定效应、学校固定效应、误差项。在控制班级—学校层面固定效应的基础上将在班级—学校层面上对标准误进行聚类估计并予以报告。参考前人研究^[5], 在模型中加入课外体育锻炼的平方项 PA_{kij}^2 , 以验证课外体育锻炼时间对学业表现的影响中可能存在的倒 U 型关系。

考虑到体育锻炼对身体资本影响的长期性与时滞性。当期课外体育锻炼与身体资本之间可能存在反向因果, 即身体资本越好的学生可能更倾向于参与锻炼。基于此, 参考江艇^[19]的建议, 匹配使用基

期(2013—2014 学年)课外体育锻炼作为解释变量对课外体育锻炼影响初中生学业表现的作用渠道进行因果推断。原因在于, 基期课外体育锻炼对于当期身体资本的效应更为显著, 且当期身体资本无法反向影响基期课外体育锻炼。因此, 使用基期课外体育锻炼对其当期身体资本进行估计, 能够更清晰地呈现因果关系。

首先, 构建式(2)估计基期课外体育锻炼对其当期学业表现的非线性影响, 识别其因果关系; 其次, 考虑到相貌、身材和视力健康为虚拟变量, 课外体育锻炼对其影响可能呈线性, 而心理健康为连续变量, 且过量体育锻炼可能不利于心理健康^[20], 故而再构建式(3)与式(4)估计基期课外体育锻炼对其当期身体资本的线性或非线性影响, 识别其因果关系; 最后, 使用文献分析身体资本对学业表现的影响。

$$AP_{kij} = \alpha_0 + \alpha_1 PPA_{kij} + \alpha_2 PPA_{kij}^2 + \alpha_3 Control_{kij} + CLSIDS_j + SCHIDS_{ij} + \varepsilon_{kij} \quad (2)$$

$$BC_{kij} = \alpha_0 + \alpha_1 PPA_{kij} + \alpha_3 Control_{kij} + CLSIDS_j + SCHIDS_{ij} + \varepsilon_{kij} \quad (3)$$

$$BC_{kij} = \alpha_0 + \alpha_1 PPA_{kij} + \alpha_2 PPA_{kij}^2 + \alpha_3 Control_{kij} + CLSIDS_j + SCHIDS_{ij} + \varepsilon_{kij} \quad (4)$$

式(2)(3)(4)中, AP_{kij} 、 BC_{kij} 、 PPA_{kij} 、 PPA_{kij}^2 分别代表第 k 个学校、第 i 个班级、第 j 个初中生的当期学业表现、身体资本、基期课外体育锻炼及其平方, $Control_{kij}$ 、 $CLSIDS_j$ 、 $SCHIDS_{ij}$ 、 ε_{kij} 分别代表控制变量、班级固定效应、学校固定效应、误差项。

2.3 数据处理及变量说明

2.3.1 被解释变量: 学业表现

采用考试总成绩及语、数、外三科成绩作为学业表现的代理变量。由于不同地区、学校在考试内容、难易程度、评分标准等方面存在差异, 直接使用原始成绩进行估计会导致严重的偏误。参考前人做法^[21], 将原始成绩除以总分后, 在学校层面进行中心化处理。

2.3.2 解释变量: 课外体育锻炼

课外体育锻炼是指除学校体育课程以外的学生体育锻炼。CEPS2014—2015 报告了受访者除体育课外每周进行体育锻炼的天数及每天的时间, 将其换算成平均每天的锻炼时间后, 将平均每天课外体

育锻炼时间超过3h的设置为3h,以消除异常值的影响^[14]。此外,构建平均每天课外体育锻炼时间的平方项,以验证课外体育锻炼时间对学业表现的非线性影响关系。

2.3.3 渠道变量:身体资本

身体资本可被划分为身体形象资本、身体健康资本、身体部件资本3种表现形式^[22]。基于伦理考虑,并结合当下我国儿童青少年群体中存在的“四小”问题,选取相貌与身材作为身体形象资本的代理变量,选取视力健康与心理健康作为身体健康资本的代理变量。

第一,身体形象资本。既有研究表明,个体体育锻炼对身体形象资本具有显著改善作用^[23]。同时,学生身体形象资本也能通过影响教师态度、父母投资与人际关系等社会资本的方式对学业表现产生显著影响^[15]。因此,课外体育锻炼可能通过促进初中生相貌、身材等身体形象资本积累影响其学业表现。

关于相貌的测度。在同一社会环境下,不同评价者的审美非常接近^[24],自评与他评相貌信息也高度一致^[25]。换言之,虽然CEPS提供的是受访者主观报告的相貌信息,但依然能够客观地反映个体身体形象资本。参考前人做法^[15],将自我评价“很丑”和“比较丑”合并为“比较丑”,赋值为1;将自我评价“很美”和“比较美”合并为“比较美”,赋值为3;将自我评价为“一般”赋值为2。

关于身材的测度。利用《国家学生体质健康标准(2014年修订)》中对于不同年级、性别学生肥胖的定义,将正常或偏瘦的学生设定为身材较好,赋值

为0;将超重或肥胖的学生设定为身材较差,赋值为1。将偏瘦身材设定为身材较好,并未沿袭传统的生理医学标准,而是着眼于身体社会学的视角。身体不仅是生物性实体,更是社会阶层与自我规训的符号载体^[26]。这种由体育锻炼习得的体貌特征正是一种显性的身体资本^[27],能够转化为学生在学业评价及未来社会互动中的心理优势与非认知能力。

第二,身体健康资本。关于视力健康的测度。课外体育锻炼能增加户外活动和远眺机会,本质上是对视力资本的维系投资^[28]。视力健康直接影响个体获取较好学业表现的边际效率^[29]。选择CEPS中对于学生近视状况的定义,将近视且佩戴眼镜赋值为1,将近视却不清楚度数赋值为2,将不近视赋值为3。

关于心理健康的测度。体育锻炼是对健康资本的投资行为,不仅能改善其生理健康,还能增强其心理韧性。长期处于消极情绪状态会显著削弱初中生的学业表现^[30],而心理健康是个体能通过体育锻炼获得的非认知能力,具有迁移效应,能直接转化为面对枯燥学业时的专注力与毅力^[31]。运用主成分分析从沮丧、抑郁、不快乐、悲伤4个因子中提取一个公因子作为测度心理健康水平的指标^[32],指标分值越高代表心理健康水平越低。

2.3.4 控制变量

由于研究已控制班级—学校层面的固定效应,因此采用的控制变量主要从个体特征及家庭特征着手^[32]。

变量描述性统计结果如表1所示。

表1 描述性统计结果

Tab.1 Descriptive statistics results

变量类型	变量名	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
解释变量: 课外体育锻炼	课外体育锻炼时间(h)	9 152	0.450	0.600	0	3
	课外体育锻炼时间的平方	9 152	0.560	1.740	0	9
	标准化总成绩	9 152	0	0.994	-5.735	2.877
被解释变量: 学业表现	标准化语文成绩	9 152	0	0.994	-6.742	2.519
	标准化数学成绩	9 152	0	0.994	-6.541	3.134
	标准化英语成绩	9 152	0	0.994	-5.521	3.666
渠道变量: 身体资本	相貌	9 051	2.050	0.460	1	3
	身材	9 152	0.160	0.370	0	1
	视力健康	8 985	2.050	0.869	1	3
	心理健康	9 152	-0.000 2	0.802	-1.114	2.665

续表 1

变量类型	变量名	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
控制变量	年龄	8 950	14.53	0.700	13	19
	性别	9 152	0.520	0.500	0	1
	民族	9 152	0.910	0.280	0	1
	户口类型	8 823	1.680	0.800	1	4
	本地户口	8 986	1.180	0.380	1	2
	自评健康	9 061	3.860	0.940	1	5
	对未来的信心	9 014	3.120	0.710	1	4
	独生子女	9 020	1.550	0.500	1	2
	父母最高受教育程度	9 136	4.620	2.030	1	9
	家庭经济条件	9 136	0.790	0.410	0	1
工具变量	父母关系	8 918	1.850	0.360	1	2
	校内学生体育运动爱好程度(除个人)	9 109	0.091	0.030	0.022	0.176
	班级体育锻炼变异系数(除个人)	9 150	1.185	0.399	0.127	7.723
	班级体育锻炼变异系数(除个人)平方	9 150	1.563	1.183	0.016	59.651

3 实证结果与分析: 课外体育锻炼对初中生学业表现的“倒U型”影响

3.1 基准回归结果

根据表2基准回归结果可知,在依次加入个人、

家庭特征及班级—学校固定效应后,课外体育锻炼均能显著影响初中生的学业表现,且对其语文、数学、英语科目的学业表现均有显著影响。同时,课外体育锻炼的平方项对其学业表现均呈现显著性影

表2 基准回归结果
Tab.2 Benchmark regression results

变量名	(1) 标准化总成绩	(2) 标准化总成绩	(3) 标准化总成绩	(4) 标准化语文成绩	(5) 标准化数学成绩	(6) 标准化英语成绩
课外体育锻炼时间	0.287*** (0.057 4)	0.304*** (0.074 4)	0.304*** (0.0744)	0.284*** (0.078 3)	0.270*** (0.075 1)	0.268*** (0.066 7)
课外体育锻炼时间的平方	-0.138*** (0.020 0)	-0.144*** (0.026 2)	-0.144*** (0.025 9)	-0.136*** (0.026 3)	-0.134*** (0.026 6)	-0.118*** (0.023 0)
常数项	1.563*** (0.258 6)	1.536*** (0.286 5)	1.536*** (0.340 5)	1.133*** (0.301 7)	1.418*** (0.341 8)	1.359*** (0.321 6)
控制变量	是	是	是	是	是	是
班级固定效应	非	是	是	是	是	是
学校固定效应	非	非	是	是	是	是
观测值	8 028	8 027	8 027	8 027	8 027	8 027
R-squared	0.109	0.210	0.210	0.215	0.150	0.225
极值点	/	/	1.057 [0,3]	1.047 [0,3]	1.088 [0,3]	1.129 [0,3]
下限值斜率	/	/	0.304 4	0.283 9	0.270 2	0.267 5
上限值斜率	/	/	-0.559 0	-0.529 2	-0.533 3	-0.443 3
U 检验 t 值	/	/	4.09***	3.63***	3.60***	4.01***

注:“*”: $p < 0.1$;“**”: $p < 0.05$;“***”: $p < 0.01$,下同;除模型(1)括号内为标准误、模型(2)括号内为班级层面聚类估计的稳健标准误外,其余模型括号内为班级—学校层面聚类估计的稳健标准误,下同;方括号内为课外体育锻炼时间的取值范围

响。此外,对基准回归结果进行U型关系检验^[33],结果显示模型(3)~(6)U型关系检验 t 值均在1%的水平上显著,极值点在解释变量取值范围内,且取值范围内斜率存在负号,说明模型(3)~(6)中课外体育锻炼时间对初中生学业表现均呈现“倒U型”影响关系。

课外体育锻炼对标准化总成绩的最佳效应时间约为1.06 h,即证明课外体育锻炼时间约为1.06 h时对初中生学业表现的促进作用最佳(图1左上)。同

理,根据图1右上、左下与右下可知,课外体育锻炼时间分别约为1.05 h、1.01 h、1.13 h时,对语文、数学、英语科目成绩的促进作用最佳。根据二次函数图像对称原理,当课外体育锻炼时间超过约2.11 h后,标准化总成绩将低于零锻炼水平下标准化总成绩,即课外体育锻炼对学业表现产生负效应。同理可得,当课外体育锻炼时间分别超过2.09 h、2.02 h、2.27 h后,课外体育锻炼将对语文、数学、英语学业表现产生负效应。

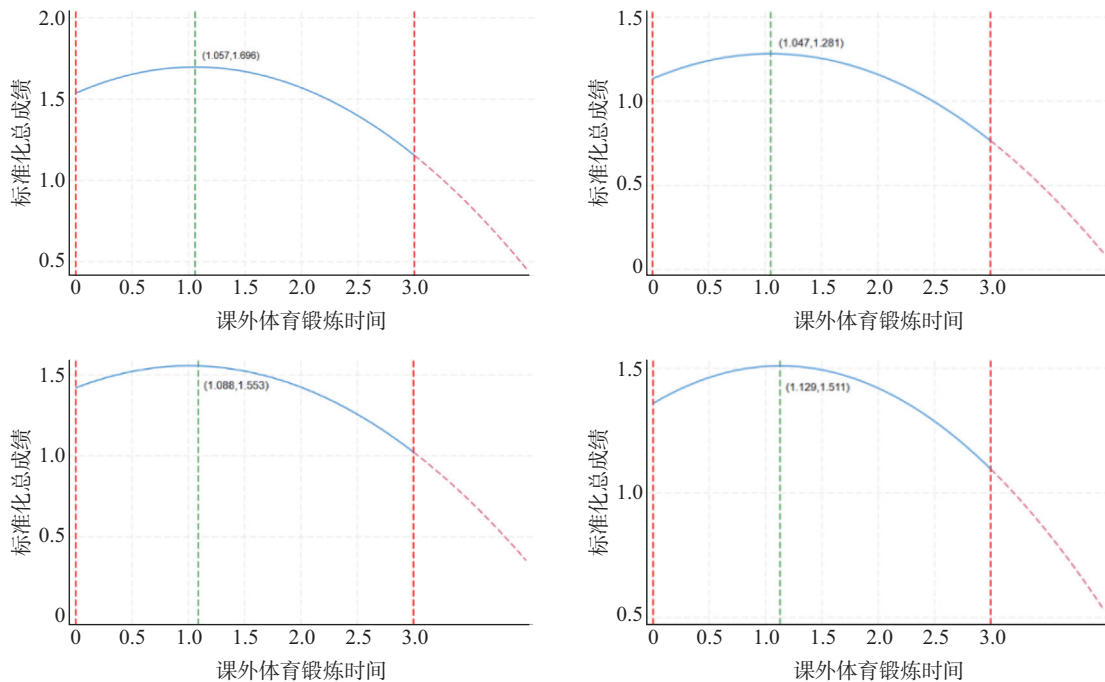


图1 课外体育锻炼时间对初中生学业表现的倒U型影响关系图

Fig.1 Inverted U-shaped relationship diagram illustrating the impact of extracurricular physical exercise duration on junior high school students' academic performance

进一步绘制课外体育锻炼时间对初中生学业表现影响的边际效应图(图2)并结合图1可见,当课外体育锻炼时间小于极值点时,随着课外体育锻炼时间的增加,其对学业表现的边际影响不断减少;当课外体育锻炼时间达到极值点时,边际效应为0;超过极值点后,边际效应由正转负且效应量不断增加。

3.2 内生性处理

第一,工具变量法(IV-2SLS)。尽管已通过控制班级—学校层面的固定效应,初步处理了遗漏变量的内生性问题。但课外体育锻炼与学业表现之间可能仍存在双向因果、测量误差等内生性问题,而以往研究大多忽视了该问题的处理^[34]。基于此,采用工具变量法处理可能存在的内生性问题。参考前人做法^[35],首先,假定课外体育锻炼及其平方项为内生解释变量;其次,构建班级内除个体外体育参与的

变异系数及其平方项作为课外体育锻炼及其平方项的工具变量;最后,通过个体体育运动爱好情况构造除个体外该学校内其他学生体育运动爱好的平均值,将其命名为校内学生平均体育运动爱好程度(除个人)并作为工具变量加入模型。

选取的这三项工具变量满足工具变量选择的相关性与排他性原则^[36]。采用IV-2SLS法输出检验结果如表3所示。根据表3结果可知,使用IV-2SLS法数据分析结果与工具变量外生性假设一致,课外体育锻炼依旧能显著影响初中生学业表现。

第二,倾向得分匹配(PSM)。为控制由于样本选择偏误引起的内生性问题,采用倾向得分匹配法进行样本平衡性检验。一是以课外体育锻炼时间是否达到一小时为标准构造分组变量,将每天课外体育锻炼时间达到一小时的样本作为处理组,将不足

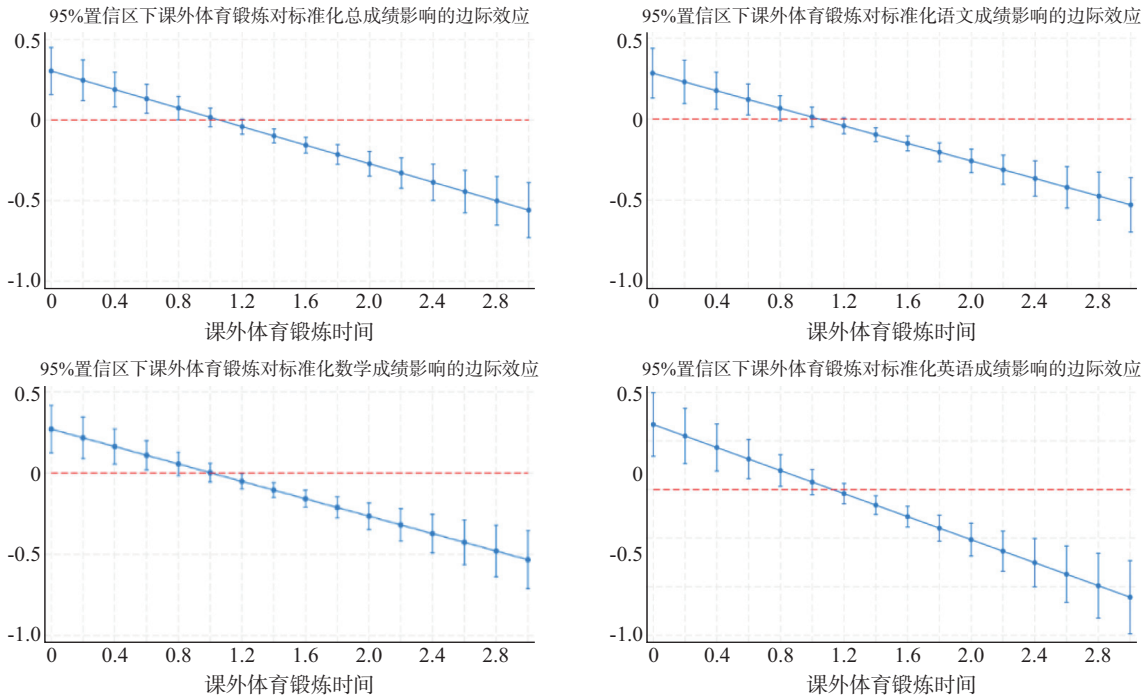


图2 课外体育锻炼时间对初中生学业表现影响的边际效应图

Fig.2 Marginal effects diagram of extracurricular physical exercise duration on junior high school students' academic performance

表3 工具变量法检验结果
Tab.3 Results of IV-2SLS

变量	(7)	(8)	(9)
	第一阶段回归课外体育锻炼	第一阶段回归课外体育锻炼的平方	第二阶段回归学业表现
课外体育锻炼时间	/	/	0.928*** (0.263 0)
课外体育锻炼时间的平方	/	/	-0.268*** (0.073 1)
班级体育锻炼变异系数(除个人)	-1.499** (0.712 6)	-8.191*** (2.555 8)	/
班级体育锻炼变异系数(除个人)平方	0.254 *** (0.098 5)	1.194 *** (0.355 9)	/
校内学生体育运动爱好程度(除个人)	-37.217*** (4.160 2)	-57.682*** (12.040 4)	/
观测值	8 009	8 009	8 009
控制变量与固定效应	是	是	是
第一阶段 F 值	28.36	10.07	/
第一阶段 K-PLM	38.63***	/	/
第一阶段 C-D Wald F	57.06[13.43]	/	/
第一阶段 K-P Wald F	18.55[13.43]	/	/
Hansen J 检验 p 值	/	/	0.922 6
DWH 检验 F 值	/	/	3.68**

注:方括号内为10%的临界值

表4 倾向得分匹配结果
Tab.4 Results of PSM

	处理组	控制组	ATT (平均处理效应)	标准误	T 值
匹配前	-0.245	0.070	-0.315	0.037 4	-8.41***
匹配后	/	/	/	/	/
最近邻匹配	-0.245	-0.050	-0.195	0.053 5	-3.64***
半径匹配	-0.245	-0.050	-0.195	0.053 5	-3.64***
核匹配	-0.245	-0.026	-0.219	0.041 0	-5.34***

果如图3。

根据表4可知,变量“每日课外体育锻炼一小时”通过了3种倾向得分匹配方法的显著性检验,且不同方法平均处理效应较为接近。可见,在考虑样本选择性偏误的情况下,课外体育锻炼对初中生学业表现仍然具有较强解释力。根据图3可知,在匹配后,除性别与自评健康外其余变量的标准偏差均低于5,且各变量的标准偏差均相较于匹配前明显缩小。表明在控制样本选择偏误的影响后,课外体育锻炼对初中生学业表现仍具有显著影响。

3.3 稳健性检验

为确保基准回归结果的稳健性,采用以下方法对基准回归模型进行稳健性检验。第一,更换学业表现分类标准:对学业表现分类标准的调整按照25、50、75的百分位数划分为优、良、中、差4个等级,分别赋值1~4,然后替代标准化成绩代入式(1)进

一小时的样本作为控制组;二是使用该分组变量对协变量进行logit回归;三是分别采用近邻匹配、半径匹配和核匹配3种匹配方法进行检验,输出匹配结果如表4;四是进行样本平衡性检验,输出检验结

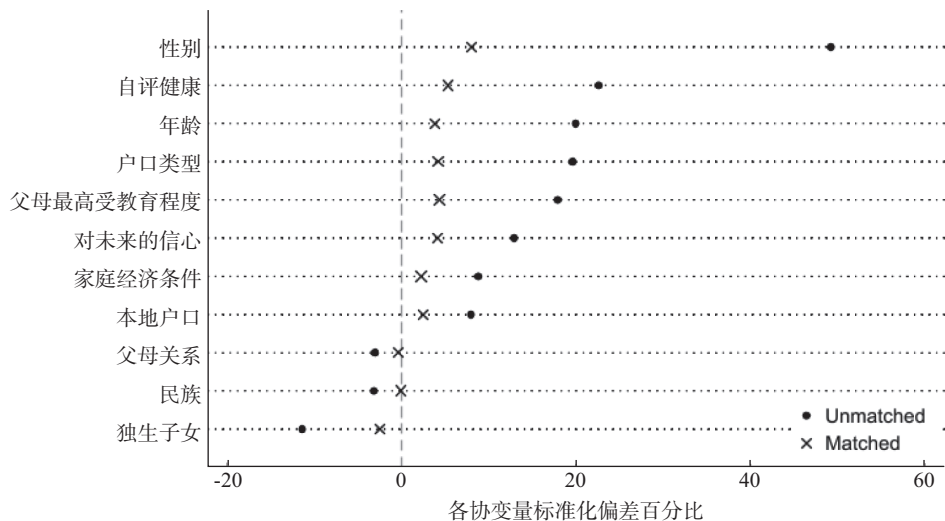


图3 协变量标准化偏差图

Fig.3 Covariate standardised deviation plot

行估计;第二,排除同伴效应:把同伴行为因素作为控制变量予以补充后再次估计式(1);第三,更换计量方法:采用Tobit模型与稳健回归模型对式(1)进行再次估计。未报告的估计结果表明,采用以上方法进行再次估计后,基准回归结果并未改变。

3.4 基准回归结果的分析与讨论

基准回归结果显示课外体育锻炼时间对初中生学业表现具有显著影响,且其影响关系呈“倒U型”。当每日课外体育锻炼时间处于0~2.12 h区间,课外体育锻炼对初中生学业表现起促进作用,每日课外体育锻炼时间约1.06 h时其效果最佳。说明适量的体育锻炼能通过促进血液循环,增加大脑供氧量,并刺激多巴胺、血清素及脑源性神经营养因子的分泌^[37],提升初中生的注意力、记忆力水平和情绪调节能力,降低认知负荷^[8],从而直接反映在学业表现的提升上。该结果与个体课外体育锻炼约1.04 h时对学业表现的促进作用最佳的结果相接近^[38]。同时,由于变量选取、模型设定、样本选择等方面的差异,该结果与以45.6 min为最佳效应量的结果相差较大^[5]。就现实而言,该结果也恰巧印证了保障“中小学生每天综合体育活动时间不低于2小时”的政策可行性与必要性。说明国家教育政策的制定以及相应要求的提出,具有兼顾学生身心健康与学业发展的科学依据。

课外体育锻炼时间超过1.06 h,课外体育锻炼对初中生学业表现促进作用的边际效应会逐渐降低,该结果与前人研究发现的边际效应递减结论相一致^[5,38]。需要提示的是,边际效应的降低并不代

表课外体育锻炼对初中生学业表现促进作用向抑制作用的转变,而是其促进作用的边际递减。当每日课外体育锻炼时间超过2.11 h后,个体可能会由于体力透支与注意力分散,引发皮质醇水平升高,抑制前额叶皮层功能^[39],导致执行控制能力下降,抵消前期认知增益,初中生从课外体育锻炼中获得的学业收益将小于零锻炼水平下的学业收益,验证了每天参与课外体育运动时间超过120 h的青少年学业总成绩相较不参与的个体平均低4.072分的结论^[40],为“过量运动不益学业”的观点提供了证据。

通过以上结果可以证实,课外体育锻炼与初中生学业表现之间存在“适度锻炼促进学业表现,过度锻炼抑制学业表现”的辩证关系。家长、教师、学校管理者等利益相关者应突破“体育锻炼挤占学业时间”的表层认知,辩证看待二者之间的关系,鼓励学生适度参与课外体育锻炼。此外,需要说明的是,1.06 h的最佳课外体育锻炼时间是依据CEPS样本得出,适用于该样本群体的建议性时间剂量。初中生群体应根据自身身体情况、锻炼习惯、体育课内活动强度以及资源禀赋等情况,合理安排符合自身需求的课外体育锻炼时间、强度与频次。

4 进一步分析:课外体育锻炼影响初中生学业表现的作用渠道及异质性

4.1 课外体育锻炼影响初中生学业表现的身体资本作用渠道分析

第一,作用渠道检验。采用固定效应模型估计式(2)(3)(4)。首先,使用式(2)估计基期课外体育

锻炼对当期学业表现的影响。根据表5中(10)的结果可知,基期课外体育锻炼对当期学业表现亦存在显著影响且呈现“倒U型”。与图1进行比较发现,基期课外体育锻炼对当期学业表现的影响强于当期课外体育锻炼对当期学业表现的影响,表现为基期影响曲线整体高于当期影响曲线。说明课外体育锻炼对于初中生学业表现的影响具有长期性,揭示了坚持体育锻炼对于促进初中生学业表现的深远价值。其次,使用式(3)(4)估计基期课外体育锻炼对

当期身体资本的影响。根据表5结果可知,基期课外体育锻炼对于初中生相貌、身材、视力健康均具有显著线性影响,对于心理健康具有显著非线性影响。由于身材、心理健康均为反向赋值,基期课外体育锻炼对于当期初中生身体形象资本与身体健康资本均具有积极意义。总之,以相貌与身材为代表的身体形象资本及以视力健康与心理健康为代表的身体健康资本是课外体育锻炼影响初中生学业表现的作用渠道。

表5 作用渠道检验结果

Tab.5 Results of the effect channel test

变量名	学业表现	身体形象资本		身体健康资本	
	(10) 标准化总成绩	(11) 相貌	(12) 身材	(13) 视力健康	(14) 心理健康
基期课外体育锻炼时间	0.265*** (0.034 3)	0.012** (0.004 7)	-0.011*** (0.004 0)	0.029*** (0.009 7)	-0.093*** (0.032 2)
基期课外体育锻炼时间的平方	-0.105*** (0.011 6)	/	/	/	0.039*** (0.010 6)
常数项	1.553*** (0.337 5)	1.446*** (0.132 0)	0.334*** (0.107 2)	1.410*** (0.241 2)	1.196*** (0.210 1)
控制变量与固定效应	是	是	是	是	是
观测值	8 027	7 962	8 027	7 920	8 027
R-squared	0.211	0.151	0.088	0.168	0.181

第二,作用渠道讨论。课外体育锻炼是促进初中生身体资本积累的积极手段。一是初中生通过参与课外体育锻炼促进新陈代谢,可以促进血液循环,从而帮助皮肤细胞更新和营养供应,有助于维持皮肤健康,改善相貌特征^[23]。二是体育锻炼还可通过燃烧脂肪和增加肌肉来保持理想的体型。身体形象资本的增强不仅表现在身体姿态的改善上,还表现为通过非语言交流提升个体社交魅力^[41]。三是体育活动可以通过增强自尊和自我效能来增强自信,通过释放压力激素,降低焦虑水平,通过提升积极情绪,对抗抑郁倾向,促进学生心理健康^[42]。四是体育锻炼能够增强包括眼部微循环在内的全身血液循环,促进眼部营养供应与代谢。球类运动依赖于眼部跟随目标物移动,参与球类运动可放松睫状肌,缓解视疲劳^[43]。因此,课外体育锻炼对于相貌、身材、视力健康、心理健康等身体资本积累具有积极作用。

身体资本的积累对初中生学业表现具有可持续的正向影响。身体资本更好的初中生能够获得更多的教育资源,如教师关注、家长教育投入、同伴支持等。体貌改善通过符号化身体资本触发教师的正

向标签效应,进而提升学生教育资源获取机会^[44]。同时,身体形象资本更好的初中生可以避免由于外貌焦虑导致的非教育负担,从而取得更好的学业表现^[45]。心理健康的初中生自我效能感更强,学习信心更为充足,且学习韧性更强,抗压能力更为突出^[31]。视力健康的初中生可清晰地看到黑板板书、教材文字和课件细节,提升学习效率。因此,身体健康资本越强的初中生其学业表现会更为优异。此外,作为人力资本的重要组成,在受教育阶段对学生身体资本进行积极塑造,对未来劳动力市场的高质量发展具有重要意义^[46]。

课外体育锻炼对初中生学业表现的影响并非直接形成。研究创新性地将课外体育锻炼对学业表现的影响置入一个“投入—产出”的分析框架,并将身体资本视为框架中的作用渠道。在该框架下,课外体育锻炼不仅是学生课余时间的消费,更是一种对个体生物与社会属性的生产性投资。就投入端而言,学生参与课外体育锻炼投入的资源是时间与精力。不同于传统观点认为体育锻炼会挤占学习时间,就身体资本视角而言,课外体育锻炼的投入是将

低效率的时间转化为高效率的资本。就产出端而言,身体资本作为一种存量资本,能够通过多个维度驱动学业产出,如充足的体能储备、坚韧的心理素质、饱满的精神面貌等。综合而言,身体资本是学业表现的基础支撑,课外体育锻炼对学业表现的影响是一个“资源投入—资本转化—产出增效”的过程。因此,在审视学生课外体育锻炼时,不能仅看其消耗了多少时间,更应关注它如何通过改善个体的外在生理特征与内在心理状态,提高单位学习时间内的学业产出效率。课外体育锻炼对学生身体资本积累与学业表现产出具有双重积极意义。综合而言,身体资本的积累应当被视为学生全面发展的内在需求,而学业表现的提升则是身体资本积累过程中产生的自然溢出效应。

4.2 课外体育锻炼影响初中生学业表现的异质性分析

第一,人口统计学异质性检验。将样本依据性别、城乡户口、所在区域等人口统计学指标分别划分为男性组和女性组、城市组与乡村组、东部组与中西部组,在排除分组变量存在缺失值的样本后进行分组回归,根据回归结果绘制不同组别间课外体育锻炼对初中生学业表现的影响差异图4。图4左上的性别差异比较图清晰地显示,代表女性的红色曲线不仅起点更高,倒U型的峰值更靠右,且陡峭程度更大,说明课外体育锻炼对女生学业表现的影响强于男生。同理,图4右上图与图4下图则表明课外体育锻炼对乡村初中生学业表现的影响略微强于城市初中生,对东部地区初中生学业表现的影响强于中西部地区初中生。

第二,公共教育资源投入异质性检验。关于公共教育资源投入异质性的考察主要从生均财政拨款与体育场馆改善情况两个方面展开。参考前人研究^[15],生均财政拨款依据中位数进行划分,在排除分组变量存在缺失值的样本后按生均财政拨款较高组与生均财政拨款较低组进行分组回归。体育场馆改善情况依据CEPS2013—2014与CEPS2014—2015两期数据间学校运动场、体育馆、游泳池的变化情况进行划分,在排除分组变量存在缺失值的样本后按体育场馆有改善组与体育场馆无改善组进行分组回归。由图5可知,课外体育锻炼对生均财政拨款较高组的初中生学业表现的影响略强于生均财

政拨款较低组,课外体育锻炼对体育场馆有改善组初中生学业表现的影响强于无改善组。

第三,异质性分析与讨论。一是在零锻炼水平下,城市、东部地区及公共教育资源投入较高组的初中生学业表现起点反而低于乡村、中西部地区及公共教育资源投入较低组。说明在高学业竞争环境下,学生为维持平均的学业表现需投入更多时间与精力,这可能造成一定的“学业挤压”,也为理解课外体育锻炼对初中生学业表现的差异化影响提供了重要前提。二是图4左上显示,课外体育锻炼对女生学业表现的影响强于男生,且零锻炼水平下女生平均成绩高于男生。此发现可能与女性在非认知能力发展上具有更强的正向反馈机制有关,不仅印证了我国教育领域的女性优势^[47],也拓展了其在外延性教育活动中的适用性。这说明适度增加女生的课外体育锻炼时间,将更有助于提升其学业表现。研究进一步揭示了个体体育锻炼对于性别间教育公平的促进作用^[38],为教育公平政策制定提供多维的实践依据。如可通过开展男女分班体育教学、实施女性学生体育活动促进计划、设置适应不同年龄阶段女性生理特征的学校体育赛事等方式推动性别间体育教育公平。三是图4右上显示,农村地区初中生课外体育锻炼对其学业表现的促进作用略强于城市地区初中生,该发现与前人研究结论一致^[13]。根据边际收益递减规律,农村初中生因初始体育资源匮乏,体育锻炼的边际学业收益更高,体现了课外体育锻炼对于促进城乡间教育公平的作用。四是图4下显示,课外体育锻炼对东部地区初中生学业表现的促进作用强于中西部地区。根据资源禀赋理论,社会经济发展水平较高的地区,体育锻炼资源禀赋较强,学生通过体育锻炼获得的学业回报也更高。图4右上与图4下显示,城乡、区域间学生课外体育锻炼对学业表现的差异化影响可能是由公共教育资源投入差异引起。

而公共教育资源投入总量不充分、地区间生均财政拨款不均衡等也是制约教育公平实现的主要问题。教育财政投入能够通过降低家庭经济收入对学生学业表现的影响,有效降低教育结果的不平等性^[48]。由图5可见,相较公共教育资源的生均投入量,公共教育资源的合理分配将更有助于强化课外体育锻炼对学生学业表现的影响,表现为生均财政

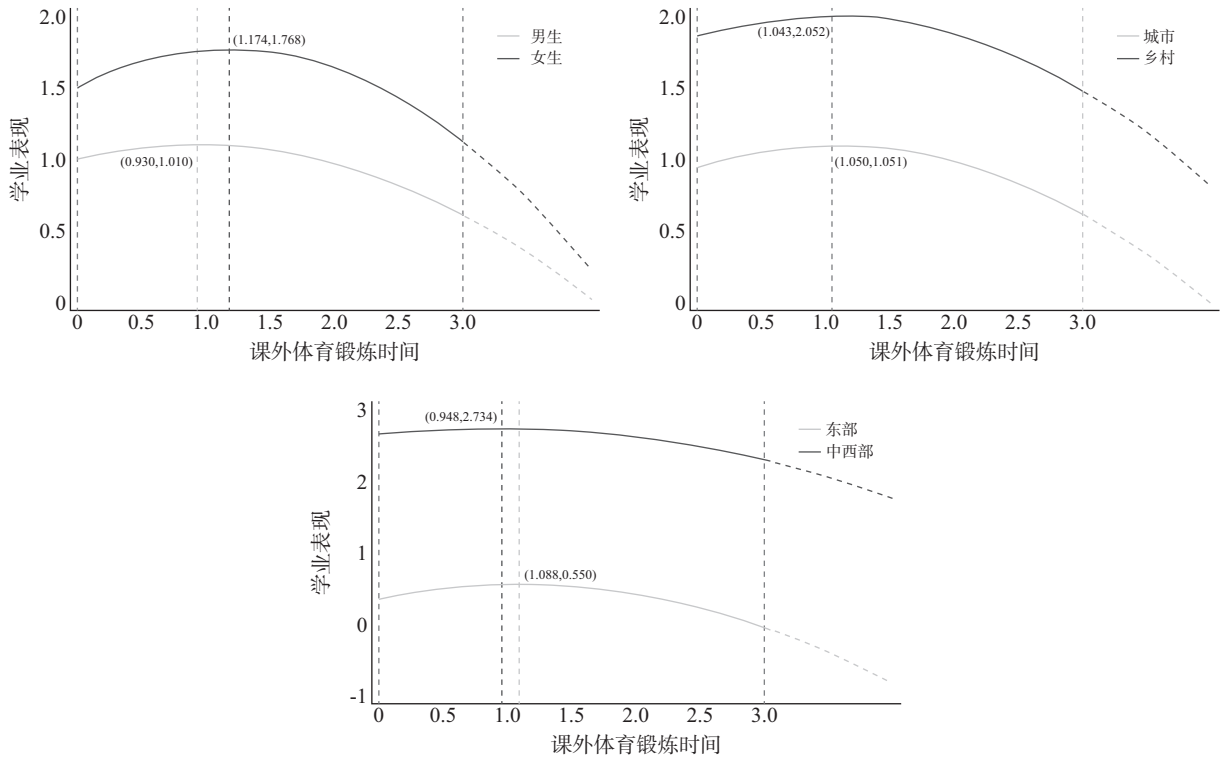


图4 课外体育锻炼对初中生学业表现影响的性别、城乡、区域差异

Fig.4 Gender, urban-rural and regional differences in the impact of extracurricular physical exercise on junior high school students' academic performance

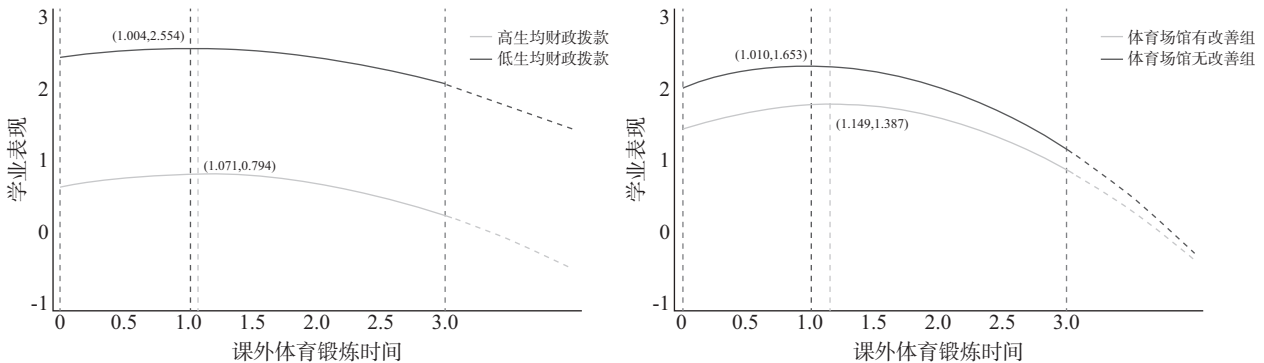


图5 课外体育锻炼影响初中生学业表现的公共教育资源投入差异

Fig.5 Variations in public educational resource allocation affecting junior high school students' academic performance through extracurricular physical exercise

拨款组间差异小于体育场馆改善情况组间差异。同时,该结果也说明,课外体育锻炼对学业表现的影响并非孤立的生物学过程,而是一个受社会经济要素调节的社会学过程。因此,在通过政策保障学生课外体育锻炼时间的同时,还必须同步优化公共教育资源的配置效率与学校体育硬件的供给质量,才能最大限度地释放学生课外体育锻炼的学业收益。基于此,政府部门应在增加生均财政拨款的基础上,适度调节教育经费的分配,让教育经费更多流向公共教育资源较为薄弱的欠发达地区。同时,学校与政府部门应适度增加学校体育场馆建设及维护投入,让学生拥有更充分、优质的体育锻炼资源。

5 结论与建议

5.1 研究结论

课外体育锻炼影响了学业表现。第一,就锻炼时间而言,课外体育锻炼对初中生学业表现的影响呈现“倒U型”。具体表现为:初中生每天课外体育锻炼时间约1.06h时,课外体育锻炼对其学业表现的促进作用最佳;当课外体育锻炼时间小于1.06h时,促进作用的边际效应逐步递增;课外体育锻炼时间超过1.06h,促进作用的边际效应逐步递减;课外体育锻炼时间超过约2.12h,课外体育锻炼将抑制初中生学业表现。第二,就作用渠道而言,课外体育锻炼通过改善身体形象资本及促进身体健康资本两个

渠道影响初中生学业表现。第三,就群体差异而言,课外体育锻炼对初中生学业表现的影响存在性别、区域、城乡、公共教育资源投入异质性。具体表现为:女性、东部地区、乡村、公共教育资源投入较高学校的初中生课外体育锻炼对其学业表现的促进作用相对更强。

5.2 建议

5.2.1 保障“每天课外一小时”的落实

第一,强化地方政策响应,提升政策执行效能。近年来,国家就中小学生每天综合体育活动时间出台了多项政策文件,但地方层面的政策响应仍存在一定的滞后。因此,应驱动地方政府积极响应中央号召,确保地方政策与中央要求实现对接,以构筑政策有效执行的逻辑起点^[49]。在此基础上,执行阶段应着重健全多部门协同治理机制,完善政策监督与评估制度,切实将“每天课外一小时”有效转化为学生体质强健的实效。第二,深化多元主体体育教育观,强化学生自主锻炼意识。观念乃行动之先导。在“重智轻体”观念仍较为普遍的背景下,亟须通过专题研训、媒体宣传等多种形式,引导教育行政部门、学校管理者、教师、家长等多方主体树立科学的体育教育观,为落实“每天课外一小时”筑牢思想根基。同时,还应以兴趣为基础,着力强化学生自主锻炼意识,培养其常态化体育锻炼习惯,进而树立终身体育理念,让“每天课外一小时”的制度要求真正内化为学生自发参与的主动健康行为。

5.2.2 重视学生身体资本的积累

第一,拓宽学生身体资本积累机会,丰富学生课外体育锻炼的参与场景与选择空间。在夯实体育与健康课程对学生体质强健的支撑效能的基础上,学校应通过鼓励课间微运动、丰富大课间体育活动、构建课外体育赛事体系、布置体育家庭作业等方式,保障学生每天锻炼的时间与强度,同时,还应积极推动校社合作,鼓励学校与社区、体育场馆、社会体育组织等多元主体联动,进一步拓展学生课外体育锻炼的实践场景与选择空间,增强校外体育锻炼资源的可及性与多样性。第二,提升学生身体资本积累质量,注重课外体育锻炼的科学性与实效性。学校应优化体育指导、规范锻炼方式,重点引导身体资本相对薄弱的学生开展科学适宜的体育活动,切实改善身体素质、塑造积极的身体形象,推动课外体育锻炼

有效转化为支撑学业发展的优质身体资本。同时,鼓励有条件的地区和学校运用数字化手段赋能体育锻炼,依托智能运动监测设备实时掌握学生体育锻炼强度、负荷与身体适应状况,避免过度锻炼或低效锻炼。还应借助数字化资源提供个性化、科学化的课外体育锻炼指导,使之更贴合学生身心发展规律,促进身体健康资本与身体形象资本的有效积累。

5.2.3 优化学校体育资源的配置

第一,要完善教育财政转移支付机制,设立“学校体育基础设施与活化专项”,优先支持中西部、乡村及设施陈旧学校进行场地更新与器材补充,同时根据在校生规模按需配备体育场地设施,鼓励学校因地制宜自主开发体育场地,保障学生基本锻炼条件^[50];第二,要加大体育师资均衡配置力度,通过教师交流轮岗、结对帮扶、线上联合教研等方式提升薄弱学校体育教学与指导能力^[51],并将体育师资培训纳入专项支持范畴,确保硬件改善与软件提升同步推进;第三,要建立体育资源共建共享机制,鼓励区域内学校体育场地设施互惠开放、优质课程资源互通共享。

参考文献:

- [1] 新华网. 教育部: 中小学生每天综合体育活动时间不低于2小时[EB/OL]. (2026-02-27) [2026-03-15]. http://www.moe.gov.cn/fbh/live/2026/77889/mtbd/202602/t20260228_1429557.html.
- [2] 吴键, 袁圣敏. 中小学生“每天2小时综合体育活动”如何真正落地[J]. 人民教育, 2025(7): 21-24.
- [3] 南方周末. 谁偷走了学生的体育课和课间时间? | 两会圆桌[EB/OL]. (2026-03-10) [2026-03-15]. <https://www.infzm.com/contents/316506?source=131>.
- [4] 刘海元, 单舜. 关于落实“中小学生每天综合体育活动时间不低于2小时”工作的思考[J]. 体育学刊, 2025, 32(2): 1-11.
- [5] 张云亮, 柳建坤, 何晓斌. 体育锻炼对青少年学业表现的影响及其中介机制——基于中国教育追踪调查的实证分析[J]. 上海体育学院学报, 2021, 45(1): 29-39.
- [6] BUSCH V, LOYEN A, LODDER M, et al. The effects of adolescent health-related behavior on academic performance: A systematic review of the longitudinal evidence[J]. Review of Educational Research, 2014, 84(2): 245-274.
- [7] DONNELLY J E, HILLMAN C, CASTELLI D, et al. Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review[J]. Medicine & Science in Sports & Exercise, 2016, 48(6): 1197-1222.
- [8] SWELLER J, VAN MERRIENBOER J J G, PAAS F G W C. Cognitive architecture and instructional design[J]. Educational Psychology Review, 1998, 10: 251-296.

- [9] 熊欢. 交叉与互构: 体育社会学对身体社会学理论的再生与范式拓展[J]. 体育学研究, 2025, 39(4): 13-25.
- [10] BOURDIEU P. The forms of capital [M]. The Sociology of Economic Life. Routledge, 2018.
- [11] 郭海霞, 何志杰, 潘凌云. 投资身体资本: 一种新的学校体育目的观[J]. 北京体育大学学报, 2019, 42(4): 121-126, 138.
- [12] 邓卫广, 高庭苇. 外貌与社会资本形成: 美貌溢价的再检验[J]. 劳动经济研究, 2019, 7(6): 11-36.
- [13] 方黎明. 体育锻炼对青少年认知能力和学业成绩的影响[J]. 体育科学, 2020, 40(4): 35-41.
- [14] 花楷, 刘晓宇, 张全红, 等. 青少年体育锻炼与学业表现: 基于 CEPS 数据的再检验[J]. 中国体育科技, 2022, 58(8): 103-108.
- [15] 何凡, 张克中. 个人禀赋、学业表现与教育不平等[J]. 经济学(季刊), 2021, 21(5): 1731-1752.
- [16] 杜莉. 我国基础教育公式拨款: 模式构建与运行机制[J]. 教育与经济, 2017(3): 36-41.
- [17] 王健, 陈元欣. 我国学校体育场地设施现状、制约因素与发展对策[J]. 上海体育学院学报, 2015, 39(2): 86-89.
- [18] HANUSHEK, ERIC A. The economics of schooling: Production and efficiency in public school [J]. Journal of Economic Literature, 1986(3): 1141-1177.
- [19] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5): 100-120.
- [20] CHEKROUD S R, GUEORGUIEVA R, ZHEUTLIN A B, et al. Association between physical exercise and mental health in 1.2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: a cross-sectional study [J]. The lancet psychiatry, 2018, 5(9): 739-746.
- [21] 王军鹏, 张克中, 鲁元平. 近朱者赤: 邻里环境与学生学习成绩[J]. 经济学(季刊), 2020, 19(2): 521-544.
- [22] 刘子曦, 李荣誉. 身体资本: 消费社会的身体观[J]. 社会科学辑刊, 2024(3): 150-157.
- [23] CUI L, XING Y, QIAN J, et al. Does physical exercise enhance physical appearance? An empirical study based on CFPS [J]. BMC Public Health, 2024, 24: 3220.
- [24] PATZER G L. Why physically attractive people are more successful: The scientific explanation, social consequences, and ethical problems [M]. New York: Edwin Mellen Press, 2007.
- [25] 谭远发, 付晓珊. 颜值 VS 能力: 财经类硕士生就业机会的影响因素研究[J]. 教育学术月刊, 2018(11): 87-95.
- [26] BOURDIEU P. Distinction: A social critique of the judgement of taste [M] // Social Stratification, Class, Race, and Gender in Sociological Perspective, Second Edition. Routledge, 2019.
- [27] SHILLING C. The body and social theory [M]. London: Sage, 2012.
- [28] HE M, XIANG F, ZENG Y, et al. Effect of time spent outdoors at school on the development of myopia among children in China: a randomized clinical trial [J]. Jama, 2015, 314(11): 1142-1148.
- [29] MA X, ZHOU Z, YI H, et al. Effect of providing free glasses on children's educational outcomes in China: cluster randomized controlled trial [J]. Bmj, 2014, 349.
- [30] 陈四光, 余仙平, 朱荣, 等. 初中学生情绪调控策略与学业自我效能感、学习成绩关系的研究[J]. 教育学术月刊, 2015(10): 53-57.
- [31] HECKMAN J J, KAUTZ T. Hard evidence on soft skills [J]. Labour economics, 2012, 19(4): 451-464.
- [32] 杨宏昌, 刘二鹏, 刘特, 等. 健康教育对学生身心健康的影响及其作用机制——基于 CEPS 面板数据的实证研究[J]. 武汉体育学院学报, 2025, 59(4): 95-102.
- [33] LIND J T, MEHLUM H. With or without U? The appropriate test for a U-shaped relationship [J]. Oxford bulletin of Economics and Statistics, 2010, 72(1): 109-118.
- [34] 李春光. 体育锻炼对青少年学业表现的影响及其机制——基于中国教育追踪调查(2014-2015)的实证分析[J]. 教育学术月刊, 2023(6): 67-74.
- [35] 张要要. 体育锻炼能否减少青少年偏差行为——来自中国教育追踪调查的证据[J]. 教育学报, 2023, 19(4): 171-185.
- [36] CONLEY T G, HANSEN C B, ROSSI P E. Plausibly exogenous [J]. Review of Economics and Statistics, 2012, 94(1): 260-272.
- [37] HILLMAN CH, ERICKSON KI, KRAMER AF. Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition [J]. Nat Rev Neurosci. 2008, 9(1): 58-65.
- [38] 田浩然, 崔盛. “双减”政策背景下学校体育的促学效应及其公平性探讨[J]. 中国人民大学教育学报, 2024(4): 166-180.
- [39] LUPIEN SJ, MAHEU F, TU M, et al. The effects of stress and stress hormones on human cognition: Implications for the field of brain and cognition [J]. Brain Cogn. 2007, 65(3): 209-37.
- [40] 董艳梅, 朱传耿. 青少年课外体育运动对学业成绩的影响研究——兼论非认知能力的中介效应[J]. 体育学研究, 2020, 34(6): 52-62.
- [41] EATHER N, MORGAN P J, LUBANS D R. Effects of exercise on mental health outcomes in adolescents: Findings from the CrossFit™ teens randomized controlled trial [J]. Psychology of Sport & Exercise. 2016; 26: 14-23.
- [42] 张梅. 体育锻炼对提高青少年心理健康及人际关系的影响研究[J]. 南京体育学院学报(社会科学版), 2016, 30(5): 88-94.
- [43] 张润泽, 徐建方, 张斌, 等. 体育锻炼与儿童近视防控及身体形态发育的关联: 基于 1 年纵向干预研究[J]. 体育科学, 2025, 45(1): 73-82.
- [44] LAVY V, SANDE E. On the origins of gender gaps in human capital: Short-and long-term consequences of teachers' biases [J]. Journal of Public Economics, 2018, 167(11): 263-279.
- [45] GORDON R A, CROSNOE R, WANG X. Physical

- attractiveness and the accumulation of social and human capital in adolescence and young adulthood: assets and distractions[J]. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 2013, 78(6): 1.
- [46] SHTUDINER Z , SHURCHKOV O , HAMERMESH D .Pulchronics today: Advances in the economics of beauty[J]. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 2024, 220: 691-696.
- [47] 刘江, 万江红. 中国的女性教育优势被低估了吗? ——基于教育部全国数据的分析[J]. *中国青年研究*, 2020(9): 113-119.
- [48] 陈纯瑾, 郅庭瑾. 教育财政投入能否有效降低教育结果不平等——基于中国教育追踪调查数据的分析[J]. *教育研究*, 2017, 38(7): 68-78.
- [49] 刘特, 董国永, 韩贝宁, 等. 我国学校体育政策央地协同量化研究——基于三维框架的文本分析[J]. *体育科学*, 2026, 46(1): 24-36.
- [50] 柳鸣毅, 龚海培, 孔年欣, 等. 体育支教志愿服务提升乡村中小學生体育教育质量的机制研究[J]. *体育学研究*, 2025, 39(3): 1-14.
- [51] 卓贞梅, 董国永, 刘特. 新时代卓越体育教师的成长路径研究——基于54个案例的多时段QCA分析[J]. *体育学研究*, 2025, 39(5): 102-116.

作者贡献声明:

王健: 提出论文主题, 设计论文框架, 撰写并修改论文; 杨宏昌: 数据处理与实证分析, 撰写并修改论文。

Does Extracurricular Physical Activity Affect Academic Performance —Empirical Evidence from CEPS

WANG Jian, YANG Hongchang

(1. *School of P.E. , Central China Normal Univ. , Wuhan 430079, China*; 2. *Physical and Health Education Center for College Students , Central China Normal Univ. , Wuhan 430079, China*)

Abstract: Extracurricular physical exercise serves as a vital means of promoting students' physical and mental health and all-round development. It is a key factor in the accumulation of human capital and an intrinsic requirement for building a leading educational nation and a healthy China. Using data from the China Education Panel Survey (CEPS), this study analyzed the impact of extracurricular physical exercise on the academic performance of junior high school students as well as its channels and the heterogeneity of the situation. The study found that the effect of extracurricular physical exercise on academic performance among junior high school students showed a significant "inverted U-shaped" relationship, with approximately 1.06 hours of daily exercise achieving the optimal pro-academic effect, while more than 2.12 hours turned out to be inhibitory, and that extracurricular physical exercise among junior high school students could boost the accumulation of bodily capital and health to improve academic performance; the effect of extracurricular physical exercise among junior high school students was heterogeneous in terms of gender, region, rural-urban divide, and the allocation of public education resources. In comparison, the effect of academic enhancement is stronger for female students, students in the eastern region, rural areas, and schools with more public education resources. Based on the above, we put forward policy recommendations to ensure the implementation of 'one hour of extracurricular activity per day', promoting the development of students' physical capital, and optimizing the allocation of school physical education resources.

Key words: extracurricular physical exercise; bodily capital; academic performance; causal inference; educational equity; China Education Panel Survey