

ICF理论下青少年视力健康户外体育活动干预体系研究

阎晋虎¹, 张业安²

(1.上海体育大学 体育教育学院, 上海 200438; 2.上海体育大学 新闻与传播学院, 上海 200438)

摘要: 归纳ICF理论下青少年视力健康评估类目并构建户外体育活动干预体系, 在针对性分析青少年视力健康状态的基础上指导户外体育活动的干预实践。研究提出, 将以体育手段设置为核心的“眼部结构与视觉功能”干预、以活动开展形式为核心的“活动与参与成分”干预、以多元环境交互为核心的“环境因素”干预作为青少年视力健康户外体育活动干预内容, 将活动筛查与功能诊断、环境分析与目标制定、干预实施与动态评估以及结果分析与定期随访作为青少年视力健康户外体育活动干预流程, 以期在社会各层面形成多元交互与多方协同的户外体育活动氛围, 通过户外体育活动的综合干预促进我国青少年视力健康水平提升。

关键词: 青少年视力健康; 户外体育活动; ICF理论; 干预体系

中图分类号: G807 文献标志码: A 文章编号: 1006-7116(2023)05-0076-10

Research on intervention system of outdoor sports activity for adolescent vision health under the theory of ICF

YAN Jinhui¹, ZHANG Yean²

(1.School of Physical Education, Shanghai University of Sport, Shanghai 200438, China;

2.School of Journalism and Communication, Shanghai University of Sport, Shanghai 200438, China)

Abstract: Model for assessing adolescent vision health under the theory of ICF was summarized and the intervention system of outdoor sports activity was also constructed. On the basis of targeted analysis of adolescent vision health condition, the intervention practice of outdoor sports activity was guided by this. The study holds that the main intervention contents includes that "eye structure and visual function" intervention with the setting of exercise manner as the core, "activity and participation components" intervention with activity development forms as the core, and "environmental factors" intervention with multiple environmental interactions as the core. Activity screening and functional diagnosis, environmental analysis and goal setting, intervention implementation and dynamic assessment, as well as result analysis and regular follow-up would be taken as specific intervention procedures for adolescent vision health, so as to form a multi-interactive and multi-collaborative outdoor sports activity atmosphere at all levels of society, and to promote the improvement of Chinese adolescent vision health via this comprehensive intervention with outdoor sports activity.

Keywords: adolescent vision health; outdoor sports activity; the theory of ICF; intervention system

我国是世界上视觉损伤患者最多的国家之一, 其中青少年近视率已居世界第一, 并仍以低龄化、重度化的发展趋势持续攀升^[1]。面对青少年视力健康问题的严峻性以及近视发展的危害性, 国务院、教育部、国家体育总局等部门多次提出“实施青少年体育活动促

进计划, 开展针对青少年近视等问题的体育干预”“建立完善全国儿童青少年体育活动体系, 吸引更多儿童青少年到户外参加体育活动”等具体要求。这些均在肯定青少年视力健康现实紧迫性的基础上, 进一步指明健全青少年体育活动体系的施策方向, 凸显构建户

收稿日期: 2022-11-14

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(21BTY034); 上海市哲学社会科学规划项目(2019BTY001)。

作者简介: 阎晋虎(1995-), 男, 博士研究生, 研究方向: 体育传播。E-mail: 631794006@qq.com 通信作者: 张业安

外体育活动干预体系指导青少年视力健康防控实践的现实意义。

由世界卫生组织发布的《国际功能、残疾和健康分类》(简称ICF)包含一系列用于描述个体健康与功能状况、活动与参与情况以及生活背景环境因素的标准术语,能够为健康与功能状况的全面评估提供理论参考,以此为指导建立的疾病干预体系也在临床治疗与康复实践中取得显著疗效。但ICF理论过于丰富的类目体系,致使当前尚没有较为统一的评估类目可用于不同健康状况人群的功能评价,部分基于特定健康状况的类目组合也仅用于特定疾病人群^[2],所以对不同健康状况、不同场景的个体进行分析时,便需要新的功能评估工具。因此,通过分析ICF理论指导户外体育活动干预体系构建的可行性与必要性,遴选适用于描述青少年视力健康状况的ICF理论评估类目,梳理青少年视力健康评估类目与户外体育活动内容体系之间的效用机制,在解析理论建构基础、内容分析维度、具体干预措施的基础上,构建促进青少年视力健康的户外体育活动干预体系,并进一步探讨实践干预内容和干预流程,为后续完善青少年视力健康防控体系、推进儿童青少年近视防控工作提供理论借鉴。

1 基于ICF理论构建青少年视力健康户外体育活动干预体系的意义与必要性

1.1 基于ICF理论构建青少年视力健康户外体育活动干预体系的意义

ICF理论是用以描述健康及其相关状况的理论框架和分类体系。理论框架中的核心概念强调个体在特定领域的功能取决于健康状况和背景性因素之间的交互作用,一种成分的变化会对其他成分产生促进或阻碍作用^[3]。分类体系描述人类功能领域中概念之间的关系,运用详细的术语表构建有关功能的本体与范畴,涉及身体功能和结构、活动和参与、环境因素、个人因素等类目,不仅是对人类功能信息的简单维度分类,而且包含比分类更加丰富的概念及类目等级结构,展示概念之间彼此联系并相互约束的关系,使人类功能领域的知识表达能够有效展示^[4]。

以构建促进青少年视力健康的户外体育活动干预体系为出发点,遴选ICF理论中用于评估视力健康状况的相关类目,有助于对青少年视力健康状况进行客观描述,从而明晰户外体育活动干预对象的矫治状况与干预效果的量化表达。借鉴ICF理论模型中构成个体健康状况的分类成分,有助于针对性分析影响青少年视力健康状况的效用要素,指导户外体育活动干预维度的梳理与干预指标的形成。基于ICF理论中个体

健康状况与背景性因素的互动关系,能够为户外体育活动干预体系建构提供社会集体行动层面的逻辑路径,从而拓展对视力不良的干预维度。因此,通过ICF理论中不同类目内容、分类系统、互动关系的有效连结,能够从“生物-个体-社会”等多层面拓展户外体育活动干预体系的建构思路,有效指导户外体育活动的干预实践。

1.2 基于ICF理论构建青少年视力健康户外体育活动干预体系的必要性

儿童青少年阶段的视觉系统发育具有一定规律性和特殊性,特别是在眼轴长度快速增长的婴幼儿期和缓慢增长的青少年时期^[5],视觉系统发育情况将直接影响青少年乃至成人阶段的视力健康表现。聚焦于青少年正视化发展的关键阶段,ICF理论有助于筛查不同时期儿童青少年屈光状况及视觉系统发育的异常情况,有效辨别视觉、知觉等功能状况,眼眶、眼球等眼部结构的不良表现及病变程度,辅助户外体育活动干预措施的针对性实施,从而尽早实现对不同发育状况儿童青少年进行分级管理与科学矫治,控制高度近视、病理性近视及其他视觉障碍的发生与发展。对于影响正视化发展及视觉系统发育的不良因素,ICF理论则将分析视角从视觉系统的发育状况拓展至青少年日常活动与参与表现,强调以身体结构与功能的损伤为参考,真实反映青少年在实际情境中的立体化视觉表现能力。基于ICF理论构建户外体育活动干预体系在融入青少年生活环境等背景因素的基础上,填补现有量表过分强调眼部健康状况与视觉活动的不足^[6],从而提高青少年视功能评估的综合性与全面性。

2 ICF理论下青少年视力健康户外体育活动干预体系的构建

研究将户外体育活动界定为在户外环境中运用各种体育手段、以促进人的健康与全面发展为目的的身体活动。基于对概念内涵的明确,ICF理论下青少年视力健康户外体育活动干预体系的构建思路为:第一,基于ICF理论筛选适用于描述青少年视力健康状况的评估类目,形成视力健康评估模型,为干预体系建构提供理论框架与指标参考。第二,梳理青少年视力健康评估类目与户外体育活动内容体系之间的相关研究,探讨干预措施效用发挥的作用机制与阈值要求,强化干预体系建构的文献支撑与内容基础。第三,立足个体健康与社会环境等多元视角,以结构性、完整性、有效性为原则,构建ICF理论下青少年视力健康户外体育活动干预体系,并探讨干预体系有效指导实践的主要流程。

2.1 基于 ICF 理论构建青少年视力健康户外体育活动干预体系的评估类目

ICF 理论通过全面的类目体系,完整且详尽地涵盖构成个体功能的所有健康领域分类,但 ICF 理论的类目编码可达 1 424 个,庞大类目体系和多元分类结构导致应用上出现困难。而将 ICF 理论体系与疾病有效结合,可立足特定疾病与环境基础,筛选能够代表个体功能状况、评估健康状况的最优类目,以此形成非普适性的功能和健康分类。对于青少年视力健康而言,类目筛选有助于形成聚焦青少年视力健康的评估类目模型,从而简化 ICF 理论的应用流程,为建构户

外体育活动干预体系提供理论框架参考。

通过对 ICF 理论中关于青少年视力健康相关身体结构和功能、活动与参与以及背景性因素的筛选与分析,整理形成以“2 部分-4 成分-14 大类目”为主的 ICF 理论下青少年视力健康评估类目模型(以下简称 ICF 评估模型,如图 1 所示)。其中“身体结构与功能”主要指与双眼相关的结构与功能,“活动与参与”及“背景性因素”则聚焦于青少年视力健康影响下的活动与参与内容以及背景性因素。在具体操作中可根据针对性评估类目(见第 79 页表 1)形成对青少年视力健康状况的准确描述,以此指导户外体育活动干预体系构建。

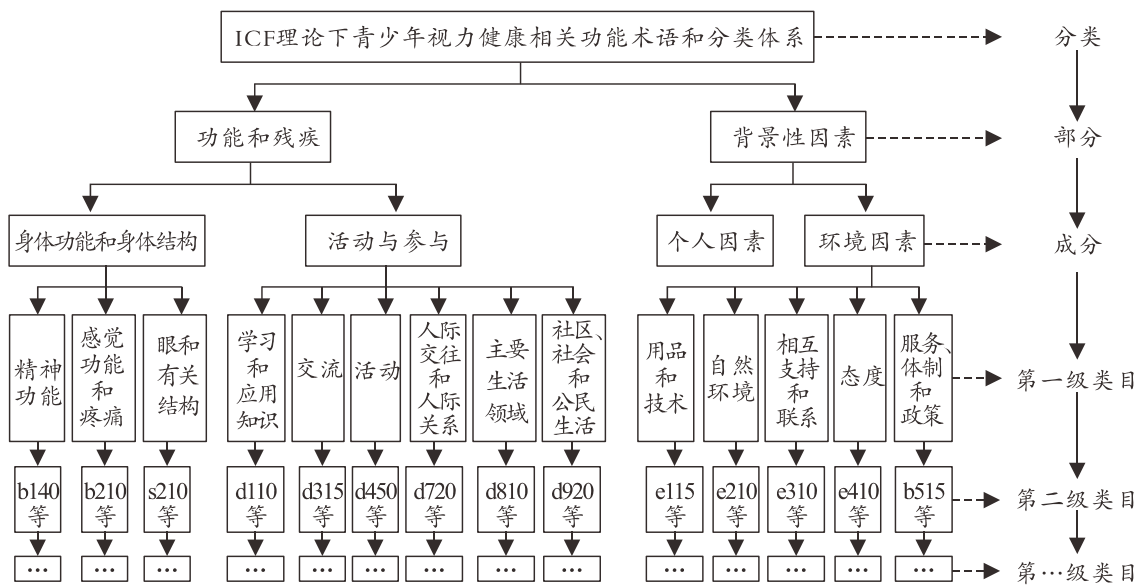


图 1 基于 ICF 理论下青少年视力健康评估类目模型

2.2 基于 ICF 理论评估类目的青少年视力健康户外体育活动干预内容

1)以户外体育活动手段设置为核心的“眼部结构与视觉功能”干预。

强调户外体育活动而非户外活动对青少年视力健康的影响,其关键在于户外体育活动并不满足于在户外环境中进行简单的“由于骨骼肌活动所产生的任何消耗能量的身体移动形式”,而是对活动内容存在时间、强度、频率或方法等体育手段的要求,这不仅是户外体育活动开展的基础,也是户外体育活动对“眼部结构与视觉功能”相关类目内容干预有效发挥的关键。

基于对评估类目的梳理,青少年视觉功能(b)包含精神功能(b1)中的注意力功能(b140)以及知觉功能(b156),这些功能强调对外部刺激的反应以及运用眼部器官识别与感知的能力,而视力不良青少年存在丧失这些功能的可能性。除精神功能外,ICF 评估类目

中还包含视功能(b210)、眼及其相邻结构的功能(b215)及相关的感觉(b220),其类目内容较为丰富,涉及多种视力不良表现及具体症状。基于对现有研究梳理,体育活动对青少年持续注意能力和辨别能力、运动空间感知能力、视觉和前庭自我运动知觉相关大脑区域神经可塑性以及视功能中多种视力不良症状均存在一定积极影响(见第 79 页表 2),但积极影响的实现需要强调体育手段设置,其中闭锁性技能、规律性运动周期以及中高强度锻炼常作为效用发挥的条件参考。

与视觉功能不同,户外体育活动对青少年眼部结构干预所引起的变化,不仅能够作为户外体育活动保护视力健康有效性的表现,在一定程度上也能够作为效用发挥机制而对有效性予以解释。研究发现,户外体育活动对青少年视觉功能及眼部结构的效用机制主要体现在以下方面:有组织的有氧运动会导致视网膜小动脉直径变宽、晶状体后移^[15](s220),以此促进眼球

结构中的血液循环; 中高强度体育活动同样有助于引起脉络膜(s220)及眼部血流量的变化, 受影响下的脉络膜厚度变化常作为体育活动引导正视觉过程的重要机制^[16]; 以乒乓球运动为首的小球类运动项目被发现能够有效促进睫状肌(s220)的收缩舒张, 进而改善因睫状

肌调节能力异常而产生的假性近视^[17]; 长期耐力训练或短期急性有氧运动能够引起神经系统循环脑源性神经营养因子(BDNF)水平的释放与表达^[18], 而 BDNF 对视网膜疾病的自然反应起着重要作用^[19]。

表 1 ICF 理论与青少年视力健康相关的评估类目分类

相关部分	相关分类	分类类目	
b 身体功能	b1 精神功能	b140 注意力功能	b156 知觉功能
	b2 感觉功能和疼痛	b210 视功能.与感受存在的光线和感受视觉刺激的有关感觉功能 b215 眼相邻结构的功能	b220 与眼及其相邻结构相关的感觉
s 身体结构	s2 眼、耳和有关结构	s210 眼眶的结构	s220 眼球的结构
		s230 眼周的结构 s299 眼、耳和有关结构	s298 其他特指的眼、耳和有关结构
d 活动与参与	d1 学习和应用知识	d110 看.运用视觉有意去体验视觉刺激 d160 集中注意力.有目的地将注意力集中于特殊的刺激上	
	d3 交流	d315 交流-接收-非言语讯息.理解由身体姿势等传达的意义 d360 使用交流设备与技术.为达到交流目的而使用设备等手段	
	d4 活动	d450 步行	d455 到处移动 d460 在不同地点移动
	d7 人际交往及关系	d720 复杂人际交往	d750 非正式社会关系
	d8 主要生活领域	d810 非正规教育	d815 学龄前教育 d820 学校教育
	d9 社区、社会和公民生活	d920 娱乐和休闲	
e 环境因素	e1 用品和技术	e115 个人日常生活中用的用品和技术	e125 通信用的用品和技术
		e140 文化、娱乐及体育用的用品和技术	e130 教育用的用品和技术
		e120 个人室内外移动和运输用的用品和技术	
		e150 公共建筑物用的设计、建设及建筑用品和技术	
		e155 私人建筑物用的设计、建设及建筑用品和技术	
	e2 自然环境和对环境的人为改变	e210 自然地理.地形和水体的特征 e240 光线.通过阳光或人造光使物质成为可视物的电磁辐射	
	e3 相互支持和联系	e310 直系亲属家庭	e320 朋友
		e325 熟人、同伴、邻居和社区成员	e355 卫生专业人员
		e410 直系亲属家庭成员的个人态度	e420 朋友的个人态度
	e4 态度	e425 熟人、同伴、同事、邻居和社区成员的个人态度	
e450 卫生专业人员的个人态度		e460 社会的态度	
e465 社会准则、实践和观念			
e5 服务、体制和政策	e515 建筑和服务、体制和政策	e550 法律的服务、体制和政策	
	e575 全社会支持的服务、体制和政策	e560 媒体的服务、体制和政策	
	e585 教育和培训的服务、体制和政策	e580 卫生的服务、体制和政策	

表 2 体育活动促进青少年视力健康的干预研究

类目	功能类目	改善内容	研究结果
精神功能	注意力功能	保持/集中注意力功能	急性有氧运动通过增强注意力资源分配和心理状态调节, 能够提高患儿的持续注意能力和辨别能力 ^[7]
	知觉功能	运动空间知觉功能	高水平运动员的空间位置感知能力、判断准确率及记忆信息加工程度均高于受试普通人, 高运动水平对运动空间知觉存在积极影响 ^[8]
视觉空间认知功能		平衡训练可引起与视觉和前庭运动知觉相关的大脑区域神经可塑性, 运动期间刺激视觉前庭通路或介导体育锻炼对认知的有益影响 ^[9]	
感觉功能和疼痛	视功能	动态/静态视敏度	闭锁性技能身体活动结合动态视觉任务可改善四年级近视学生的视力水平 ^[10]
		弱视	体育锻炼对弱视患者的视力和立体视觉存在恢复作用的可能 ^[11]
		近视	开放性与闭锁性运动技能的体育锻炼对改善近视受试学生的动态与裸眼视力有积极作用, 均可以作为改善近视学生视力的干预手段 ^[12]
	眼相邻结构的功能	眼的随意和跟踪运动与注视	一次 10 min 的中等到高强度有氧运动有助于执行相关的眼动控制 ^[13]
	与眼及相邻结构相关的感觉	眼压	中等强度的有氧运动对正视和中度近视组眼压下降较明显, 较高强度的有氧运动对高度近视组眼压下降较明显。适当运动强度能有效调节眼压变化 ^[14]

因此,户外体育活动作为干预措施,对ICF评估类目中“眼部结构与视觉功能”发挥积极效用,而对户外体育活动中体育手段设置则成为效用发挥关键。对于视力不良青少年而言,需注重依据户外体育活动的效用机制及视力不良具体表现,设置针对性的活动项目及方法,并将长周期、中频率、短时间的中等强度有氧运动作为锻炼时间、频率以及强度的参考。

2)以户外体育活动开展形式要求为核心的“活动与参与成分”干预。

在ICF评估类目中,“活动与参与”成分所描述的是青少年因视觉问题而在社会生活中可能受到的活动与参与局限,通过对完成活动时的参与质量进行评估,便能显示出青少年在既定领域所能达到的最高功能水平,从而客观反映青少年的视力健康状况。由此提示“活动与参与”的限制表现并不是直接影响青少年视力健康的主要原因,而是视觉受限时的客观表现。因此,将户外体育活动作用于“活动与参与”时,或考虑跳脱“干预-改善”的诊治思路,将户外体育活动作为青少年视觉功能的健康筛查措施,通过开展差异化的活动形式以具化青少年的视觉表现,判断视觉不良青少年在社会参与过程中的局限,从而形成个人与社会多元层面辅助的户外体育活动干预实践。

第一,以游戏形式评估青少年活动交流表现。游戏与青少年发展关系密切,游戏形式下户外体育活动以游戏为基本形式,以身体动作练习为基本内容,强调以运动性和游戏性激发青少年体育活动兴趣,侧重筛查青少年的视力健康状况,评估视力不良青少年在活动(d4)与交流(d3)中的受限情况。

游戏以身体活动为基础,通过对步行(d450)、跑步(d455 到处移动)、追逐(d460 在不同地点移动)等特定环节的自由设置^[20],能够评估青少年在游戏中对动态视觉等相关功能的运用能力^[21]。游戏形式还为青少年创设一个虚拟社会环境,青少年在活动过程中能够以肢体活动为沟通方式(d315 交流-接收-非言语讯息)向他人传达与映射自身情感体验,帮助青少年建立自我认知^[22]。因此,对于视力不良或存在不良隐患的青少年,以游戏形式开展的户外体育活动有助于及时筛查视觉异常表现,判断游戏过程中的活动与交流受限情况,从而综合判断青少年自我认知与运动认知等能力。

第二,以课程形式评估青少年教育接受表现。课程形式下的户外体育活动,以开展运动项目群所共有的基本知识、技能、技术为主要教学内容,包含体适能、运动项目以及运动训练等课程内容,以改善学生体适能表现、提高学习能力为教学目的(d1 学习与应用知识),强调在课程中通过教学实践和运动参与,评估青

少年立体化视觉运用能力与动静态视敏度,考量视力不良青少年在学习过程中(d820 学校教育)可能遇到的限制,剖析教学实践与运动参与中的具体受限原因,从而为视障青少年开发适应性户外体育活动课程提供借鉴。

围绕体适能开展青少年户外体育活动课程,强调维持适宜的活动强度、时间及频率,注重在传授过程中评价青少年的患病风险,能够与条件设置下“眼部结构与视觉功能”改善相呼应,以此分析视力不良青少年的健康体适能水平^[23]。运动项目课程在于促进青少年学习和掌握不同运动项目的户外体育活动内容,提高青少年对考察特定视觉功能的运动项目学习,评估青少年对特殊视觉刺激的集中与体验(d110 看)。针对眼肌锻炼与眼部功能改善的视觉训练课程,能够依据青少年视力状况、三级视功能以及眼部肌肉的不同,选择运用脱抑制训练、集合功能训练等不同类型训练方法^[24](d160 集中注意力),分析青少年在进行课程训练时的视觉调节能力,实现对青少年“眼部结构与视觉功能”的准确评估与筛查。

第三,以竞赛形式评估青少年人际交往表现。以竞赛活动施与青少年群体的视力健康筛查,其目的不再局限于对活动状态中青少年“眼部结构与视觉功能”的分析,而在于立足心理层面分析竞赛参与中的青少年是否存在视力不良或视障患者常见的视觉心理障碍(如自卑抑郁、过度依赖以及社交恐惧等^[25])以及由此引发的人际交往局限(d7 人际交往及关系)等问题。这种视觉心理层面的筛查不仅有助于尽早发现青少年的心理健康隐患,防止青少年陷入视觉不良恐慌,也能够以践行“治未病”的观念提高青少年对视觉不良表现的心理应对能力。

视力不良青少年在事物认知以及情感体验中的局限,致使其易丧失独立自主能力、难以独立面对选择并做出反应^[26]。单人竞赛活动形式考量着青少年能否与对手建立良好的非正式社会关系(d750),并强调在比赛过程中展示自我超越、永不言败的拼搏精神,有助于视力不良青少年在体验成功与感悟失败的过程中唤醒独立意识,培养自尊自信的健康人格。与单人竞赛不同,团队竞赛活动形式包含体育竞赛中的规则与尺度,也体现着竞赛活动的团结与协作^[27]。在团队竞赛中,青少年需要对队友、对手以及团队角色(如篮球比赛中的控球后卫、得分后卫、中锋、小前锋等身份进行准确转换与处理,这考验着青少年如何以竞赛规则相适宜的尺度与他人保持或调整人际关系(d720 复杂人际交往)。通过分析青少年在团队竞赛中的人际交往表现,有助于在筛查青少年是否存在社交恐惧等视觉心理障碍的基础上,进一步评估视力不良青少年的

社会交往能力。作为能够同时涵盖单人与团队竞赛形式的社会性竞赛活动,其将竞赛视野放于社区、社会或全国性目标群体。因此,对于青少年在社会性竞赛中的参赛表现,不仅能够作为评估视力不良青少年社会参与受限程度的有效指标,同样也是分析视力不良青少年如何更好实现社会融入的重要参考指标(d920 社区、社会和公民生活:娱乐和休闲)。

基于户外体育活动干预ICF评估类目中的“活动与参与”成分,应考虑从重视改善的诊治思路转变为强调筛查的预防思路,注重开展以活动方式为核心的户外体育活动,依据不同活动方式内容形式与开展特点,实现对青少年视力健康隐患的准确筛查、对活动参与的动态分析以及对青少年发展能力的有效评估。

3)以户外体育活动多元环境交互为核心的“环境因素”干预。

个体的功能和残疾被认为是健康状况与背景性因素之间动态交互作用的结果,青少年的视力健康会因背景性因素交互的差异性而产生不同表现。ICF理论提出个人和环境两类背景性因素:个人因素是背景性因素的构成成分,但由于大量的社会和文化差异是与之相关的,故在ICF理论中没有对其进行分类;环境因素指构成个体生活背景的外部或外在世界的各个方面,并对个体的功能产生影响。通过梳理背景性因素的类目构成发现,环境因素包括自然与社会、宏观与微观等多维层面,不同类目间既存在较强关联性,又在与健康状况交互中评估不同类目间的差异与区别。因此,聚焦青少年视力健康的环境因素梳理,有助于从多维层面串联相关类目以形成系统化的环境因素分析体系,从而立足多元环境分析视角辅助户外体育活动干预体系建构。

第一,以开展活动调控适宜的自然环境。环境因素中与青少年视力健康相关的自然环境类目以自然地理(e210 自然地理)与光线(e240 光线)为主,随着光线差异与青少年近视关联性的发现,以光环境为主导因素的自然环境要素逐渐成为影响青少年视力健康的新要点。光是视觉系统成像质量的前提条件,光环境中产生的正确视觉信号被传递到大脑中枢后,会激活视觉发育过程,提供正常的屈光状态和视功能;不良光照现象将产生不正确的视觉信号,由此便会引起视觉系统异常发育^[28]。对于光环境而言,紫光^[29]、日光照强度^[30]、累积光照^[31]均被发现对青少年视力健康具有积极效益,且这种效益更多被解释为受光照度调控的视网膜多巴胺合成,以及光照对人体合成维生素D的促进作用^[32]。室内常用照明的光谱组成与光照强度常难以达到积极效益的阈值条件,这也凸显置身户外环境

的必要性。

在肯定户外光环境效用的基础上,对环境中的各项阈值要求与作用机制进行分析可进一步凸显户外体育活动干预青少年视力健康的可行性。如对锻炼眼部肌肉的活动项目(如网球、足球、篮球)而言,其开展多处于户外环境,能够满足光谱构成与光照强度要求;对于改善眼部功能的体育活动,其长周期、中频率、短时间的条件要求也与每日累计光照时长的阈值范围相符。不仅如此,对于当代青少年而言,固定且重复的暴露于户外环境中既枯燥乏味,又难以避免继续使用社交媒介以增加眼部近距离工作,而通过开展游戏、课程或竞赛形式等活动能有效避免类似情况发生,并在户外体育活动过程中进一步激发青少年的活动兴趣、提高户外光环境的效用周期与表现。因此,作为自然环境中的重要组成部分,户外光环境能够依据光谱构成、光照强度、光照时长等不同条件,对青少年的屈光状态及视力健康产生差异化影响。通过开展户外体育活动能够有效调控青少年所处户外中的光照要素,达成户外光环境积极作用发挥的阈值条件,从而凸显以自然环境改善青少年视力健康的实践意义。

第二,以发展活动营造健康成长氛围。作为户外体育活动干预体系建构中环境因素的重要组成部分,对社会环境的理解包括两个层面:一是社会环境强调社会结构或文化背景等对个体产生的影响,而户外体育活动作为一项具体干预措施,较难从宏观层面直接干预社会环境对个体的影响;但户外体育活动能够作为评估社会环境对青少年视力健康影响的部分中介变量,通过分析社会环境对户外体育活动的态度立场及开展情况,进而有效预测户外体育活动对青少年视力健康的干预程度与实施范围,以此分析社会环境对青少年视力健康的间接影响。二是社会环境包含技术、支持、态度、政策等维度,类目内容丰富且存在一定因果关系。因此,从实际操作视角出发,对社会环境层面的类目内容不应孤立看待,应立足执行主体将类目内容进行系统梳理与逻辑串联,以实现在分析类目内容对青少年视力健康影响的基础上进一步落实相关责任主体,为改善社会环境明确主导力量与联动对象。

从家庭主体分析,态度及支持相关类目是指亲属对青少年进行户外体育活动以及对户外体育活动能够影响青少年视力健康的态度或支持。已有研究表明,视力不良青少年渴望有家人陪伴时进行体育活动,且在家人鼓励下进行体育活动的视力不良青少年表现出良好社交能力^[33]。因此,家人对户外体育活动的认可与支持(e310)有助于促进青少年体育行为的产生;积极态度(e410)也能够增强支持性行为倾向^[34],可行性的体

育用品与技术供给(e115),如家庭生活中运用 Wii-Fit 平衡板实现视觉反馈与训练,也有助于促进亲属对体育活动的支持。

从校园主体分析,教师作为青少年校园生活中的重要他人,其态度能够直接促进视力不良学生的自我价值实现。对于视力不良学生身体活动的相关研究,也在佐证教师鼓励(e425)等因素对视力不良学生身体活动参与度具有积极影响的基础上^[35],进一步发现学生从教师身上感知到的学习支持和情感支持显著大于能力支持^[36],由此体现出情感层面的支持(e325)对提升青少年身体活动的显著影响。除此之外,校园环境中体育教学用品、技术、场地设施及制度条例的供给情况,如智能设备结合网球教学的户外网球训练场、户外营地教学技术模式(e130)以及体育学业评价制度(e585)等也与青少年体育活动显著相关。

从社区主体分析,高水平的邻里关系(e325)可以转化为集体行动和相互支持,这对于常需要同伴共同参与体育活动的视力不良青少年而言至关重要。邻里关系中体育锻炼的开展离不开社区体育场馆及户外活动场地(e150)等基础性条件^[37],在场馆或场地中运动设施(e140)的配备情况也是影响青少年社区体育活动的重要因素。对于视力不良青少年而言,运动场地的可达性、运动设施的便捷性、设施与医疗技术的结合性^[38]以及来自体育与医疗专业人员所提供的视觉适应性指导与人身安全性保障(e355、e450),也已成为更具针对性的社区环境评估要素。

除此之外,围绕青少年体育与健康展开的多项政策服务及制度,不仅是促进青少年体育发展、改善青少年体质下降的导向性力量^[39],也成为各职能部门明确自身服务供给、监督政策执行能力的重要保障。如通过医疗卫生部门(e580)开展户外体育活动与视力健康关联性的教育宣讲,将户外体育活动作为视力健康干预措施的制订实施等,可在进一步验证有效性的基础上作为户外体育活动干预措施专业性与科学性的评判参考。通过新闻媒体相关部门(e560)多类型传播方式的使用与多维度传播内容的制作,便可作为提升户外体育活动干预措施传播度与知晓度的评判参考;通过国家体育总局及相关体育部门对于户外体育场地及设施建设(e515)、户外赛事活动供给以及户外体育活动指导等内容的供给情况,便可作为户外体育活动干预措施基础性与保障性的评判参考;通过教育部及相关教育行政部门(e585)对校园户外体育活动制度的健全、对运动医学及体育教学相关人才的培养以及运动处方和视觉训练等科研成果的运用与转化等要求,可作为户外体育活动干预措施创新性与可持续性的评判参考。

由此表明,针对性分析相关部门对青少年体育活动与视力健康的政策服务供给内容和供给情况,有助于从行政支持视角探讨户外体育活动干预视力健康的公共性与协调性,以此保障户外体育活动干预措施的有效评估与有序开展。

综上所述,环境因素分为自然环境与社会环境:自然环境能够以户外体育活动为载体,调控青少年所处自然环境,实现对青少年视力健康的生理性影响;社会环境能够以户外体育活动为中介,营造青少年健康社会氛围,实现对青少年视力健康的社会性影响。通过对两者的探讨,有助于从不同环境视角分析青少年开展户外体育活动的利弊条件,以此评估环境因素对青少年视力健康的重要影响。需强调的是,保护青少年视力健康是一项系统性工程,对环境因素的分析虽区分不同环境影响,但保护青少年视力健康不能割裂要素间的互动与关联,应在多元环境交互影响的前提下促进相关主体通力合作,由此形成体育干预的社会观念(e465)、多方协同的社会态度(e460)、多元联动的社会行动(e575),最终促进青少年视力健康水平的提升。

2.3 基于 ICF 理论的青少年视力健康户外体育活动干预体系构建与实践步骤

一个全面的、完整的、系统的干预体系建构,需在厘清核心概念内涵与外延的基础上强调体系建构的结构性、完整性、有效性以及实践指导性^[40]。在 ICF 理论指导下建构户外体育活动干预体系,使干预体系综合个体功能分析框架与视力健康评估模型,夯实干预体系建构的结构性基础;对户外体育活动概念外延与内容范畴的廓清,有助于全面把握多样化内容体系与差异化评估类目之间的针对性匹配,提升干预体系的完整性;对户外体育活动干预措施与青少年视力健康评估类目之间的效用机制分析,能够在户外体育活动对青少年视力健康干预有效性得以验证的同时,进一步强化干预体系的理论支撑,提高干预措施的实践指导性(见第 83 页图 2)。

如图 2 所示,可从内容构成与干预路径两种视角解构 ICF 理论下青少年视力健康户外体育活动干预体系。第一,就内容构成而言,ICF 理论下青少年视力健康户外体育活动干预体系主要分为 4 个部分,分别为评估类目、干预内容、干预步骤以及预期结果。评估类目筛选自 ICF 理论模型,包含活动与参与、环境因素、视觉功能和眼部结构 3 项成分,交流、活动、学习和应用知识等 14 项一级类目,以及若干用于细化评估类目内容与描述青少年视力健康状况的次级类目和限定值。干预内容主要从户外体育活动概念内涵的户外环境、体育手段以及活动形式 3 个层面展开,其

中户外环境强调开展户外体育活动的自然环境, 包含户外环境、光照强度、光谱构成、光照时长等光环境阈值条件的调控与干预; 体育手段强调开展户外体育活动的方式方法, 包含锻炼强度、项目、频率、时间等锻炼条件的设置与干预; 活动形式强调开展户外体育活动的样式, 包含游戏、课程、竞赛等开展与干预。不仅如此, 社会环境的评估类目提示户外体育活动对青少年视力健康的干预内容, 不仅包含开展户外体育活动所涉及的相关要素, 同样要注重对发展户外体育活动所需要的家庭、学校、社区及社会等主体的态度、支持、技术用品、政策等内容的干预, 以此形成多维度的干预内容体系。干预步骤由活动筛查与功能诊断、环境分析与目标制定、干预实施与动态评估、结果分析与定期随访 4 个步骤依次进行, 并以改善活动参与限制、营造视觉友好环境以及提高视觉功能表现作为户外体育活动干预青少年视力健康的预期结果。

第二, 就干预路径而言, ICF 理论下青少年视力

健康户外体育活动干预体系主要分为 3 条路径, 分别为活动与参与路径、环境路径、功能与结构路径。其中, 活动与参与路径以活动评估为出发点, 通过对活动、交流等 6 项一级评估类目及若干细化评估类目, 施以游戏、课程、竞赛等不同形式户外体育活动干预, 致力于改善青少年由视力不良所导致的活动与参与限制。环境路径以环境分析为出发点, 通过对自然环境、用品与技术等 5 项一级评估类目及若干细化评估类目, 施以户外环境、光照强度、光谱构成、光照时长等自然环境干预, 以及家庭、学校、社区和社会等社会环境干预, 从开展与发展户外体育活动不同视角, 达成营造视觉友好环境的干预目的。功能与结构路径以功能改善为出发点, 通过对精神功能、感觉功能和疼痛等 3 项一级评估类目及若干细化评估类目, 施以锻炼时间、强度、方法、频率等不同手段户外体育活动干预, 致力于达成提高视觉功能表现的干预目的。

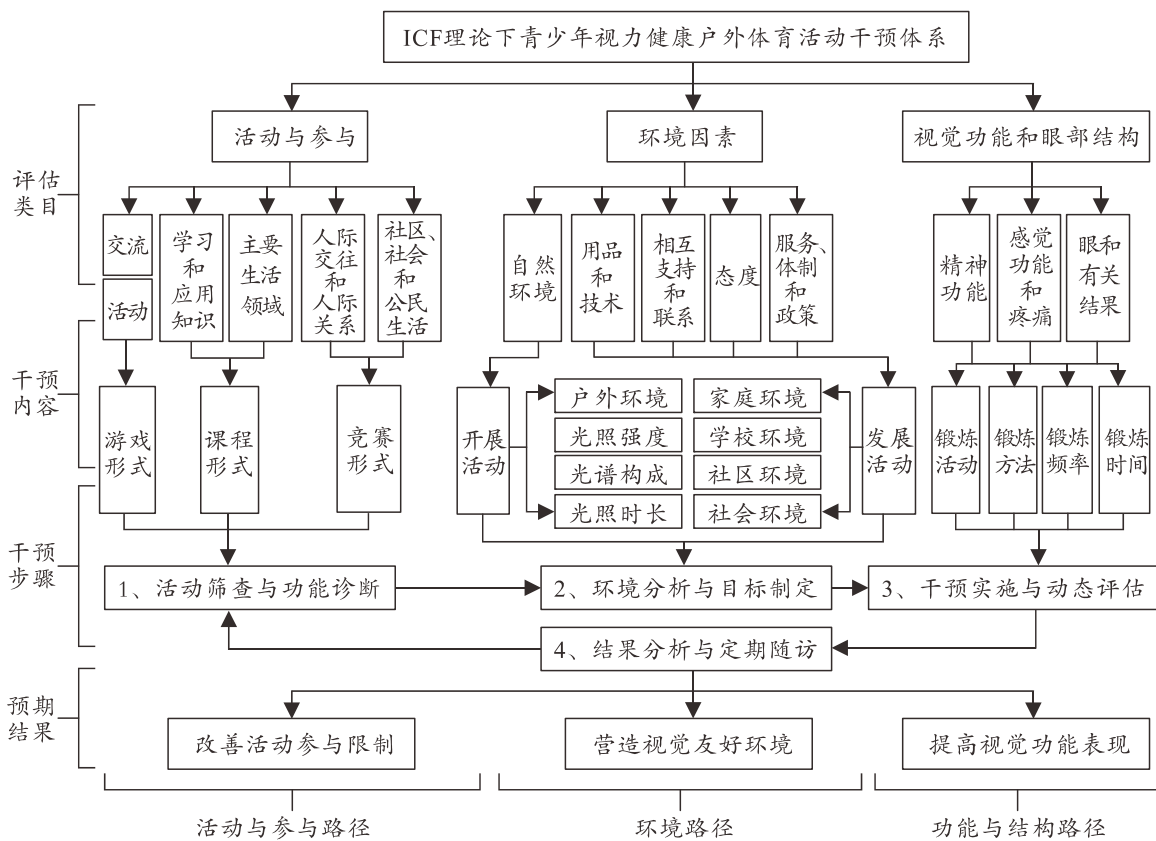


图 2 基于 ICF 理论青少年视力健康户外体育活动干预体系

基于 ICF 评估类目建构的户外体育活动干预体系, 可在干预实施过程中按照以下 4 个步骤进行: 第一, 活动筛查与功能诊断。强调通过开展游戏、课程、竞赛等不同形式户外体育活动, 评估青少年在活动过

程中的受限程度, 分析青少年的视觉功能表现、视力健康状况, 筛查存在视力不良隐患的青少年, 并基于所得数据制订相关 ICF 模型类目评定量表, 赋予核心类目编码及相应限定值, 以此实现对个体视力健康状

况的全面评估。

第二,环境分析与目标制定。强调基于青少年开展户外体育活动的自然及社会环境条件,判断环境因素中对促进户外体育活动积极效应发挥的有利或阻碍程度。在此基础上,针对前期对青少年 ICF 视力健康评定量表及相关数据的收集整理,针对性设置治疗目标、改善目标、调节目标;也可根据健康状况和康复疗效制订相应的总体目标、疗程目标以及周期目标等。在明确不同阶段及类目的康复目标后,则可整合个体当前视力健康状况,形成个性化的康复治疗方,分阶段指导后续干预措施的实施与开展。

第三,干预实施与动态评估。选择合适的干预措施,可根据 ICF 理论的“生物-心理-社会”医学模式,建立发挥户外体育活动对视力健康积极效应的多层次宏观干预措施;也可根据青少年个体的眼部结构及视功能损伤状况、活动与参与限制情况以及背景因素障碍表现,辅以相应的分类目干预措施,实现对青少年视力健康的多维度中观干预;还可根据青少年具体的视觉异常及视力不良表现,从户外体育活动方法、频率、时长、强度等层面,选择相应阈值范围,实现针对性微观干预。在干预措施实施后应明确具体干预策略,进一步选择适宜类目对措施的干预效果进行动态评估,并适当调整干预计划,以全面了解个体视力健康的改善情况。

第四,结果分析与定期随访。基于 ICF 评估类目展开的青少年视力健康干预结果分析,可将眼部结构与视觉功能的改善情况作为判定青少年视力干预结果的客观指标,将活动和社会参与的受限范围前后差异作为评估青少年视觉康复情况的实践要点,将背景因素的环境阻碍程度变化作为分析青少年视力不良表现的致因参考,以此实现对不同类目干预结果的针对性分析。在干预周期结束后,各类目及包含内容对不同成分的重要程度或将变化,对个体视力健康状况的影响程度也可能产生差异。因此,为避免错误看待各类目的重要性而造成健康评估失真,应定期对青少年视力健康状况进行随访调查,及时调整成分重要程度以及量化权重系数,避免康复结果与健康评估出现较大偏差。

综上,通过对实践步骤的分析,基于 ICF 评估类目开展的青少年户外体育活动干预实践过程,可在实施过程中形成视力健康动态改善闭环,即对调查个体进行活动筛查与功能诊断、环境分析与目标制订、干预实施与动态评估以及结果分析与定期随访后,再次对调查个体进行评估并对比首次评估结果,分析判断不同类目及整体干预效果与目标达成情况,并根据对

比结果重新修订目标设置与干预计划,继续对个体视力健康状况进行康复治疗,直到达成预期效果为止。

参考文献:

- [1] 新华网. 发展中国家城市学生近视增至 80%, 青少年近视率排世界第一[EB/OL]. (2017-06-10)[2022-11-01]. http://www.xinhuanet.com/politics/2017-06/10/c_1121118897.htm
- [2] JOSEPH C, PHILLIPS J, WAHMAN K, et al. Mapping two measures to the international classification of functioning, Disability and health and the brief ICF core set for spinal cord injury in the post-acute context[J]. *Disability and Rehabilitation*, 2016, 38(17): 1-9.
- [3] 燕铁斌, 章马兰, 于佳妮, 等. 国际功能、残疾和健康分类(ICF)专家共识[J]. *中国康复医学杂志*, 2021, 36(1): 4-9.
- [4] 邱卓英, 陈迪. 基于 ICF 的残疾和康复信息标准体系及其应用研究[J]. *中国康复理论与实践*, 2014, 20(6): 501-507.
- [5] 周炼红, 张伟. 婴幼儿及儿童的屈光状态发育特征[J]. *中华眼科杂志*, 2022, 58(3): 236-240.
- [6] 蒋小艳, 胡作进. ICF 框架下的视力障碍儿童功能性视力评估分类要素分析[J]. *中国康复理论与实践*, 2015, 21(11): 1344-1347.
- [7] HUANG C J, TU H Y, HSUEH M C, et al. Effects of acute aerobic exercise on executive function in children with and without learning disability: A randomized controlled trial[J]. *Adapt Physical Activity Quarterly*, 2020, 37(4): 404-422.
- [8] 梁祎明, 张忠秋, 章建成. 运动空间知觉的影响因素及其信息加工特征[J]. *西安体育学院学报*, 2018, 35(3): 354-360.
- [9] ANN K R, BRIGUTTE R, ASTRID Z, et al. Exercise-induced neuroplasticity: Balance training increases cortical thickness in visual and vestibular cortical regions[J]. *NeuroImage*, 2018, 179: 471-479.
- [10] 周晟, 周冲, 谈强, 等. 闭锁性技能身体活动结合动态视觉任务改善四年级近视儿童视功能的效果[J]. *中国康复理论与实践*, 2020, 26(12): 1383-1389.
- [11] LUNGI C, SFRAMELI A T, LEPRI A, et al. A new counterintuitive training for adult amblyopia[J]. *Annals of Clinical and Translational Neurology*, 2019, 6(2): 274-284.
- [12] 金刚, 潘景玲, 蔡赓. 体育锻炼对小学生视力健康的现实意义与实证研究[J]. *首都体育学院学报*,

- 2021, 33(1): 40-48.
- [13] ASHNA S, MATTHEW H. Executive-related oculomotor control is improved following a 10-min single-bout of aerobic exercise: Evidence from the antisaccade task[J]. *Neuropsychologia*, 2018, 108(8): 73-81.
- [14] 王成浩, 何辉, 熊开宇. 不同强度有氧运动对中高度近视女大学生眼压的影响[J]. *中国学校卫生*, 2019, 40(8): 1254-1257.
- [15] SEBASTIAN L, SABRINA K, UWE P, et al. Effects of a school-based physical activity program on retinal microcirculation and cognitive function in adolescents[J]. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2019, 22(6): 672-676.
- [16] LI X Q, JEPPESEN P, LARSEN M, et al. Subfoveal choroidal thickness in 1323 children aged 11 to 12 years and association with puberty: The copenhagen child cohort 2000 eye study[J]. *Investigative ophthalmology & visual science*, 2014, 55(1): 550-554.
- [17] 李良, 徐建方, 路璐丽, 等. 户外活动和体育锻炼防控儿童青少年近视的研究进展[J]. *中国体育科技*, 2019, 55(4): 3-13.
- [18] PARDUE M T, CHRENEK M A, SCHMIDT R H, et al. Potential role of exercise in retinal health[J]. *Progress in Molecular Biology and Translational Science*, 2015, 134(6): 491-502.
- [19] 张佳, 姚凯. 视网膜神经节细胞生存与凋亡分子机制的研究进展[J]. *生命科学*, 2022, 34(7): 838-847.
- [20] 李闯, 徐朋, 潘妍妍, 等. 功能性体育游戏对6~8岁儿童空间感的影响[J]. *中国学校卫生*, 2022, 43(8): 1161-1165.
- [21] 宁科, 王庭照, 万炳军. 身体素质视域下幼儿体育的游戏化推进机制与发展路径[J]. *北京体育大学学报*, 2021, 44(8): 75-88.
- [22] 潘红玲, 李艳翎, 谭慧. 体育游戏对孤独症儿童沟通行为影响的个案研究[J]. *武汉体育学院学报*, 2018, 52(1): 95-100.
- [23] 陈华卫, 窦丽. 美国智障青少年健康体适能测评标准解读[J]. *首都体育学院学报*, 2017, 29(2): 188-192.
- [24] 陆作生, 赵修涵, 谭丽. 视觉训练: 防控儿童青少年视力低下的方法及应用[J]. *上海体育学院学报*, 2020, 44(8): 27-32.
- [25] 王忠, 孙立恒, 李纯莲, 等. 视障大学生心理健康问题分析及对策[J]. *东北师大学报(哲学社会科学版)*, 2009(1): 153-156.
- [26] 李祚山. 视觉障碍儿童的人格与心理健康的特征及其关系研究[J]. *中国特殊教育*, 2005(12): 79-83.
- [27] 朱彦明. 尼采对竞赛的思考及其对体育运动的启示[J]. *体育科学*, 2014, 34(7): 92-96.
- [28] JOSH W, JONATHAN W. Homeostasis of eye growth and the question of myopia[J]. *Neuron*, 2012, 74(1): 207.
- [29] WOLLENSAK G, IOMDINA E, DITTERT D, et al. Cross-linking of scleral collagen in the rabbit using riboflavin and UVA[J]. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*, 2005, 83(4): 477-482.
- [30] CINDY K, REGAN S A. Correlation between light levels and the development of deprivation myopia[J]. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 2015, 56(1): 299-309.
- [31] YONG W, HUI D, WILLIAM K S, et al. Exposure to sunlight reduces the risk of myopia in rhesus monkeys[J]. *PLoS ONE*, 2017, 10(6): 1-16.
- [32] 张欣. 重视儿童青少年近视环境危险因素的防控[J]. *中国学校卫生*, 2018, 39(1): 6-8+12.
- [33] NORSHIDAH M S, KHALIM Z. How and why the visually impaired students socially behave the way they do[J]. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2010, 9(6): 859-863.
- [34] 张扬, 秦川申. 政策叙事、公众态度与支持行为倾向——基于上海城市数字化转型的调查实验[J]. *公共行政评论*, 2022, 15(3): 140-160+199-200.
- [35] 张悦歆, 刘邗青, 钱志亮. 视障儿童动作与运动技能发展研究述评[J]. *中国特殊教育*, 2018(8): 18-23.
- [36] 朱楠, 施莅, 曹文, 等. 视力障碍学生英语学习动机的特征及其与教师支持的关系研究[J]. *中国特殊教育*, 2021(7): 51-59.
- [37] 张东, 徐金福. 社区环境与体育锻炼: 基于CLDS2018的实证分析[J]. *体育科学*, 2022, 42(1): 88-97.
- [38] 齐静, 俞思怡, 邵伟德. 国外残疾儿童青少年身体活动研究概况及其对我国的启示[J]. *体育学刊*, 2020, 27(5): 124-130.
- [39] 汪晓赞, 杨燕国, 孔琳, 等. 历史演进与政策嬗变: 从“增强体质”到“体教融合”——中国儿童青少年体育健康促进政策演进的特征分析[J]. *中国体育科技*, 2020, 56(10): 3-10.
- [40] 于素梅. 中国学生体育学科核心素养框架体系建构[J]. *体育学刊*, 2017, 24(4): 5-9.