

指向身体素养发展的运动技能模式： 内涵阐释、体系解构与实践启示

张磊¹，孟泽禹²

(1.广州体育学院 体育艺术学院，广东 广州 510500；2.喀什大学 体育学院，新疆 喀什 844000)

摘 要：“身体素养之旅”揭示儿童青少年时期是构筑身体素养基石的黄金阶段。采用文献资料法与逻辑分析法，从内涵阐释、体系解构和实践启示3个方面系统阐释运动技能模式。研究认为，运动技能模式是一个以运动者为中心、能够有效促进儿童青少年身体素养发展的科学模式，具有可靠的理论基础、丰富的内容体系和充分的实证支撑。实践启示在于：重视体能、技能与心智的多维协同发展，筑牢儿童青少年身体素养发展的根基；融合多样化的运动体验，增强儿童青少年身体素养发展的动力；坚持以学生发展为中心，健全儿童青少年身体素养发展的体系。未来可进一步从建立纵向有序衔接的儿童青少年身体素养评价体系、完善运动发展阶段划分、加强家庭与社会协同育人、提升运动技能教学智能化水平等方面推进运动技能模式的理论与实践创新。

关 键 词：学校体育；身体素养；运动技能模式；儿童青少年

中图分类号：G807 **文献标志码：**A **文章编号：**1006-7116(2025)01-0115-07

The motor skills model aimed at physical literacy development: Connotation interpretation, system deconstruction, and practical implications

ZHANG Lei¹, MENG Zeyu²

(1.School of Sports Arts, Guangzhou Sport University, Guangzhou 510500, China;

2.School of Physical Education, Kashi University, Kashi 844000, China)

Abstract: The "journey of physical literacy" unveils that childhood and adolescence are the prime stages for laying the foundation of physical literacy. This study employs the methods of literature review and logical analysis to systematically elucidate the athletic skills model (ASM) from three aspects: connotation interpretation, system deconstruction, and practice revelation. The research reveals that ASM, a scientific model centered on athletes, effectively facilitates the shaping of physical literacy among children and adolescents. It boasts a solid theoretical foundation, a rich content system, and sufficient empirical support. The practical implications include: emphasizing the multidimensional synergistic development of physical fitness, skills and mind to build the foundation of physical literacy development among children and adolescents; integrating diversified sports experiences to enhance the motivation of physical literacy development among children and adolescents; and adhering to student development as the center of development to improve the system for the development of physical literacy among children and adolescents. In the future, it should be further promote the innovation of the theory and practice of ASM in terms of establishing a vertically organized and articulated physical literacy evaluation system for children and adolescents, perfecting the division of the stages of sports development, strengthening the synergistic education between family and society, and also enhancing the intelligence of motor skills teaching.

Keywords: school physical education; physical literacy; motor skills model; children and adolescents

收稿日期：2024-09-02

基金项目：广东省青少年校园足球暨学校体育高质量发展课题专项课题成果(24SXZPT47)；广东省教育科学规划课题“新时代教育家精神引领高校体育教师专业发展创新研究”(2024GXJK447)资助；广东省哲学社会科学规划项目(GD24XTY08)。

作者简介：张磊(1982-)，男，副教授，博士，硕士生导师，研究方向：体育课程与教学论。E-mail: 51569608@qq.com

身体素养概念最早是由英国学者 Whitehead 于 2001 年明确提出,随后于 2005 年、2007 年、2013 年持续性地完善此概念^[1]。最终将身体素养界定为:为了生活而重视并承担参与身体活动的责任所需要的动机、信心、身体能力及知识与理解^[2]。透过该定义可见,身体素养融合身体、情感、行为和认知 4 个维度^[3],且彼此关联、相互促进,是身心健康与终身运动参与的基石。当前,身体素养已成为统领全球体育尤其是体育教育改革与发展的一个不可或缺的重要理念。我国也首次在 2019 年国务院办公厅印发的《体育强国建设纲要》中强调“将促进青少年提高身体素养和养成健康生活方式作为学校体育教育的重要内容”^[4]。然而,身体素养的形塑在实践中面临着诸多严峻挑战。一方面,学业竞争的内卷化通过攫取时间影响体育教育的实施^[5];另一方面,“坐姿生活方式”的盛行,作为自动化、网络化、智能化技术普及的副产品,严重阻碍了身体素养的发展^[6]。此外,在竞技体育人才培养体系中,盛行的是尽早识别并选拔出“潜力股”,随后为他们铺设一条从幼年起就专注于特定运动项目的线性发展道路^[7],即强调早期专项化而忽视动作技能学习的“窗口期”^[8]。而过早的专项化对身体^[9]、社会和心理情感^[10]会产生长期的负面影响。在此背景下,Wormhoudt 等^[11]在系统总结资深教练的实践经验基础上,广泛吸收学界的前沿研究成果,创新性地提出一个以运动者为中心、能够有效促进儿童青少年身体素养发展的运动技能模式(athletic skills model, ASM)。为高质量地开展运动技能学习,促进广大儿童青少年开启“身体素养”之旅,养成终身参与体育活动的习惯,进而为健康中国、体育强国建设奠基,本研究主要从内涵阐释、体系解构和实践启示 3 个方面系统阐释运动技能模式。

1 运动技能模式的内涵阐释

与倾向于在静态环境中通过任务分解来集体教授运动技能的传统模式相比,运动技能模式是一个注重个性化与主动性的非线性运动技能教学范型^[12],其核心内涵体现在对运动员竞技表现发展轨迹的深刻洞察、对儿童青少年身心发展的全面理解,以及对运动学习过程中动机与行为培养的深入探索 3 个方面。

一是运动技能模式相较传统运动技能学习模式取得显著突破。不仅超越 Ericsson 等^[13]的“有意练习”这一人才培养路径,即主张通过长时间、高强度且专注于特定任务的练习来精进技能,而且融合 Côté 等^[14-15]提出的儿童时期应优先注重多样化而非专项化的运动参与发展模式(the developmental model of sport

participation, DMSP)及其倡导的“有意玩耍”人才培养理念,还巧妙地糅合 Ford 等^[16]提出的“早期参与假设”,即儿童应在目标专项运动中投入大量时间进行“有意练习”与“有意玩耍”,同时适当减少参与其他非目标专项运动项目的数量。此外,运动技能模式还高度重视开启运动能力发展之旅的首要阶段——兴趣引导阶段^[17],并建议将技能教学推向更加灵活、开放和情境化的方向,以最大化地帮助儿童青少年形成运动学习的内在动机、深化运动认知、规范运动行为、丰富情感体验并增强身体机能,进而成为“运动多面手”^{[18]432}。

二是运动技能模式在构建的过程中,高度重视儿童青少年在不同成长阶段的身心特征。首先,充分借鉴运动参与发展模式、长期运动发展模式(the model of long-term athlete development, LTAD)^[19-20]以及青年身体发展模式(the youth physical development model, YPD)^[21]等关于成长阶段划分的宝贵经验,凝结资深教练多年实践智慧,精心划分 5 个运动发展阶段。针对这 5 个阶段,运动技能模式不仅提供发展最佳运动技能所需的建议,还提供系统制定训练计划的指导框架。其次,为了应对潜在的挑战,运动技能模式引入“身高增长峰值”这一重要概念,通过监测青少年的身高最大增长速度,可以更准确地辨别其生物学年龄,精准把握他们在不同成长阶段的需求与特点。此外,运动技能模式中的体育教育者角色已不再只是技能学习的指导者,更是儿童青少年探索自我、与环境及任务建立联系,寻找最适合自我功能性运动解决方案的重要伙伴。

三是在运动技能习得的过程中,运动技能模式深刻洞察并纳入运动员竞技表现的非线性特质。Gulbin^[22]的研究有力地佐证这一点,指出高达 83.6% 的精英运动员的竞技表现并非遵循一条直线上升的路径,而是充满起伏与变数。这一发现不仅颠覆传统训练模式所秉持的线性进步观念,还凸显动态调整训练策略与规划个性化发展路径的极端重要性。鉴于此,运动技能模式提出构建一个充满动态性、个性化和互动性的学习环境,以适应运动技能学习“不可共有性”^[23]和情境依赖性的本质要求。在这一特别的学习环境中,运动者能够依据自身的具体特点和实际需求,灵活调整训练方案,确保在复杂多变的竞技环境中始终保持最佳竞技状态。通过这样一个灵活且适应性强的学习框架,运动技能模式不仅促进运动技能的有效提升,还帮助运动者培养应对未来挑战所需的适应性和坚韧性。

综上所述,运动技能模式在推动儿童青少年运动学习进程中展现出显著的综合效益。不仅能够有力地增强运动技能学习的趣味性和互动性,而且能够高效地促进运动技能适应性与创造性的双重提升。更重要

的是,运动技能模式超越单一技能训练的范畴,高度关注且能有效促进儿童青少年在身心健康、社交互动以及自我认知等方面的全面发展。通过这一科学而全面的教学范型,运动技能模式对儿童青少年身体素养的全面形塑产生深远和重要的积极影响,为他们的健康成长与未来潜能的充分发掘创造无限可能。

2 运动技能模式的体系解构

2.1 理论基础

运动技能模式具有坚实的理论基础,突出集中在2个方面。一是身心一元的“具身认知观”^[24]。该理论认为,“人”首先是通过身体的方式而不是意识的方式与世界打交道,是通过身体对客观世界的作用而产生知觉和认识世界的^[25]。据此可知,运动技能学习是一个集身体感知、大脑信息处理与身体动作反馈于一体的综合过程,即认知根植于身体,身体经验是知识建构的源泉^[26]。在该理论框架下,复杂多变的环境刺激能够引发身体认知的持续演变和升华,既利于为身体素养的构建和发展提供核心动力,又可为后续的专项运动技能发展奠定功能性基础,还能促使个体形成健康的行为模式,增强其终身参加体育活动的意愿与能力。因此,多样化的运动情境参与,个体不仅能够深化对世界的具身认知,更在这一过程中经由不断审视自我与环境的微妙关系,得以增强自信、社会与情感能力,为身体素养发展铺设一条宽广的道路。这也为运动技能模式倡导多样化的运动情境参与,丰富身体认知的图谱,有效克服单一或过度结构化运动的弊端提供科学理论支撑。

二是生态动力学理论。首先,生态心理学与动力系统理论共同构成生态动力学这一理论框架的基石^[27]。前者强调运动技能的学习,深深根植于学习者对环境中的动作持续不断的感知与调控之中^[28],而后者则视人类为复杂的适应性系统,认为功能性运动技能的掌握源自个体、任务及环境间多个子系统间错综复杂的互动。这些子系统自发地自组织,或者以特定的方式聚合并相互作用,以探索和发现每个特定任务中高效、功能性的运动解决方案^[29]。其次,从生态动力学的视角分析,人类行为是对环境的反应,是通过学习者和具体环境特别是环境的给养,以及这两者之间的关系进行的^[30]。这就为体育教育与运动训练提供一种新的思路,即在复杂多变的运动环境中,培养儿童青少年实时感知调控当前环境和任务中与他们当前内在状态(包括技能能力和认知发展)相关的可供性^[31],即身体与环境契合所激发的潜在行为选项,可以不断丰富儿童青少年自身的适应系统,提高其适应性和创造性^[32]。

2.2 发展阶段

运动技能模式包含基本运动技能、高级运动技能、过渡运动技能、表现运动技能、精英运动技能5个发展阶段(见表1)^{[18][28]}。这些阶段紧密贴合儿童青少年身心成长的自然轨迹,充分凸显人本主义价值导向,能够有效提高儿童青少年的学习效率并预防运动损伤,是身体素养科学形塑的重要支撑。

表1 运动技能模式的5阶段划分及其对应的男女孩年龄

运动技能模式的阶段划分	男孩/岁	女孩/岁
基本运动技能	5~9	5~7
高级运动技能	10~12	8~10
过渡运动技能	13~14	11~12
表现运动技能	15~18	13~18
精英运动技能	>19	>19

其中,在运动技能模式的第3阶段,由于青春期的到来,运动系统经历着快速生长与成熟的双重挑战,故该阶段采用生物学年龄作为划分依据,又进一步细分为3个子阶段^[33]。(1)青春期前阶段,即生长突增的前一年,通常被视为运动技能发展的黄金期。生长突增通常发生在身高增长峰值前一年,平均而言男孩约为13岁,女孩约为11岁。该时期是奠定运动基础、优化动作模式的宝贵时机。(2)青春期阶段,随着身高增长峰值的到来,身体进入快速增长期,随后体重的最高增长速度峰值也接踵而至。对于男孩而言,这一过程大约持续1.3年,从生长突增开始至体重的最高增长速度峰值结束;女孩则稍长,约为1.6年。此阶段需特别关注身体变化对运动表现的影响,调整训练强度与内容,以适应生长需求。(3)青春期后阶段,自体重的最高增长速度峰值之后,身体生长逐渐放缓,进入相对稳定期。男孩需再经过约1.7年,女孩则需约1.4年,方能完全过渡到这一阶段。此时,训练应侧重于技能巩固以及柔韧性的培养。通过运动技能模式提供的PHV计算方法^{[18][30]},可确定个体的生理年龄,进而推算出生长突增、体重的最高增长速度峰值等关键时间点的具体年龄,以确保训练方案的科学性。

2.3 内容结构

运动技能模式包含3个重要的组成部分:基本运动技能、协调能力和运动条件。其中,在运动早期通过多样的游戏情境习得广泛的基本运动技能,有利于儿童青少年培养运动学习的内部动机,增强其体能、学习和人际交往的能力,是儿童青少年身体素养发展的基础。而协调能力的培养往往可以提高运动效率与身体素质、降低运动损伤,并改善生活质量,是身体素养发展的支柱。此外,运动条件的达成则可以

改善姿势控制、提升心理韧性、提高身体素质等,是身体素质充分发展的保障。综合来看,三者对于最佳的运动发展都很重要且具有内在的密切关联^{[18]235}。即对于未达到身高增长峰值的儿童青少年来说,运动发展更多地与基本运动技能相关;对于达到身高增长峰值的儿童青少年来说,运动的发展更多地与运动条件相关;同时协调能力在儿童青少年的整个发展过程中都保持着重要作用。

2.4 实践策略

运动技能模式主要包括 3 种重要的实践策略:

一是以同心方法练习基本运动技能。同心方法指通过“同类型”的基本运动技能练习来强化某一核心运动技能,乐趣与玩耍是其基本要素。以网球中的“击球”这项基本运动技能为例,同心方法倡导通过参与多种相似基本运动技能的运动来拓宽训练范围,如打棒球、高尔夫球、长曲棍球等。这种跨项目的训练方法能够显著提升网球运动员在比赛中的适应性和创造性,更加灵活应对复杂多变的球场情况^{[18]180}。同样地,在棒球“瞄准”这一基本运动技能的训练中,传统的方法可能会过分强调手、眼协调的瞄准练习,而忽视足、眼协调的重要性。然而,同心方法主张为了达到最佳平衡和空间意识的发展,应同等重视这两种瞄准练习。同心方法,一方面激发运动者的创造力,鼓励其在比赛中展现个性与风格、增强其自信心,深化对基本运动技能的认知,助推身体素养的形塑。另一方面也为教育者的教学创新提供新视野新思路,这也有利于助推运动训练向更加科学、系统和高效的方向发展^{[18]183}。

二是以制约性因素引导法(constraints-led approach, CLA)培养适应能力。适应能力是所有运动技能模式构成的中心要素,不仅关乎学习效率、应对复杂情境的能力、减少受伤风险等方面,还直接影响到运动员的心理韧性和创新能力,对身体素养的发展起着至关重要的作用,其可以通过 CLA 来提升。Newell^[34]提出的 3 种互动限制——身体组织限制、环境限制及任务限制,构成决定最佳协调模式组织与活动控制的核心框架,是 CLA 构建学习情境的基石。CLA 强调有效的运动解决方案源自于个人、任务及环境之间复杂互动的精确调控,鼓励体育从业者要善于识别和操纵关键约束,根据孩子的水平创设多样化的运动环境(如调整球网高度、改变场地大小、差异化分组等),实现“重复不重复”^[35]的学习。国外针对 CLA 对儿童青少年运动影响的研究取得显著成效,涵盖网球等多个运动项目^[36]。一项综合 25 项研究、涉及 989 名儿童的回顾分析指出,通过调整体育设备和游戏区域

大小,CLA 的应用对孩子的运动技能学习以及身体素养发展具有极大的促进作用^[37]。

三是以捐赠运动培养运动迁移能力。运动迁移能力不仅能增强身体适应性和灵活性,还能促进心理健康和认知发展、提高运动效率和学习效果,对儿童青少年身体素养的提升具有重要的影响。运动技能模式将“捐赠运动”定义为与“目标运动”有着部分或者大多数相同基本运动技能的运动或者活动,当目标运动的具体技巧缺失或者考虑并不是最佳时,捐赠运动就变的尤其重要,如守门员步法的灵活性可以通过打羽毛球来提高,羽毛球便可以成为守门员的一项“捐赠运动”^{[18]197}。又如,一项关于在五人制足球或足球任务约束下,传球技术学习对新任务的迁移影响的研究发现,五人制足球小组从类似五人制足球的任务到足球的任务后,他们传球的准确性得到提高且他们比足球运动员更精确^[38]。与十一人制足球相比,五人制足球提供更多的机会来表现技能和与球接触^[39],这有利于促进空间定向能力、技术和策略能力的提升^[40],因此室内五人制足球可以“捐赠”足球运动中对球场的整体局势把控、踢球的角度和力度控制、竞争策略等。

3 运动技能模式的实践启示

3.1 重视多维度的协同发展,筑牢儿童青少年身体素养发展的根基

运动能力作为体能、技能和心智能力的综合表现^[41],不仅涵盖肌肉的力量、速度、耐力以及动作的精准性和协调性,还深刻反映运动者对运动的认知理解深度、情感投入程度以及心理调节机制的成熟度,因而能够成为衡量个体运动水平不可或缺的标尺。而传统运动技能教学往往局限于体能与技能的单一维度,如力量训练、动作规范教学或达标测试等,在一定程度上忽视“心智能力”这一要素,从而限制运动者全部潜能的发掘与实现。为了突破上述局限,运动技能模式应运而生,基于身体素养发展的内生性、基础性和贯通性^[7],进一步强调“心智能力”在运动技能学习中的重要性,为全面而深入地审视运动技能的学习过程提供新视角。即运动技能的学习并非仅是外在动作的简单模仿与重复,而是一个内在情感、认知与体能共同提升的动态过程。其中,情感及认知的发展被视为运动技能学习的核心组成部分,与体能和技能的提升相辅相成,共同推动运动者向更高水平迈进。

而自我决定理论(self-determination theory, SDT)则揭示个人内部动机行为的深层心理机制。该理论认为,自主感、胜任感和归属感这 3 大基本心理需求的满足,是激发个体内在动机的关键^[42]。实际教学中,

当学生感受到自主选择的权利、体验到成功的喜悦以及建立起与他人的良好关系时,他们通常会更加专注于任务本身,享受运动参与的乐趣。这种情感上的投入与满足,不仅有助于运动技能的高效学习,还能够促进学生的身心健康与全面发展^[43]。此外,增加技能练习者的自我解释,也是提升其心智能力的重要途径。通过自我解释,学习者能够更深入地理解运动技能的内在机理与规律,优化自身的关联性认知负荷,从而促进运动技能的习得、迁移以及迁移后绩效的保持^[44]。这种认知上的发展,不仅能够显著提升学习者的运动技能水平,还能够培养其自主学习能力和问题解决能力以及批判性思维,为他们的未来发展奠定坚实基础。由于身体素养是一个多维度、系统化、整合性的发展过程,因此,重视体能、技能与心智的多维度协同发展,为运动者提供一个更加全面、深入且富有成效的学习与发展环境,有利于为培养出既拥有强健体魄又具备良好心理素质和认知能力的优秀运动者筑基。

3.2 融合多样化的运动体验,增强儿童青少年身体素养发展的动力

运动技能习得,作为一个复杂而精微的动力学过程,其核心在于运动任务与问题情境中“身体-大脑-环境”三者间的深度交互与涌现生成^[45]。这一过程不仅揭示运动技能形成的科学原理,更强调多样化运动体验在塑造身体素养中的不可替代性。即通过参与不同类型的运动项目,个体能够深化对运动规律、技巧及策略的理解,同时丰富自己的情感世界,体验到运动带来的乐趣、挑战与成就。更重要的是,这种丰富而深刻的运动体验如同一股内在的力量,能够充分激发运动参与的动机和热情,为身体素养的全面发展提供不竭的动力。然而,儿童青少年体育中的一种常见误区是过度依赖早期极限负荷的专项化训练。来自美国的一项纵向研究表明:奥运会奖牌获得者在学校平均参与3.4项运动,而在校外则参与3.1项运动,可见多样化的运动参与对于在目标专项运动中达到巅峰状态具有显著的促进作用^[46]。此外,Güllich^[47]对国际奖牌获得者与非奖牌获得者的对比研究也验证这一点,即早期多样化的运动参与与专项运动训练的有机融合会更有利于获得国际高级奖牌。

因此,必须摒弃短视和急功近利的观念,以一种更为耐心和长远的眼光来看待儿童青少年的运动发展,鼓励他们在多样化的运动体验中自由探索、愉悦学习和享受运动乐趣。这种拓视野、强动力的培养方式,不仅能够为儿童青少年未来的专项运动发展铺平道路,还能够为其规避过度训练和早期专项化可能带来的潜在风险^[48]。事实上,早期多样化的运动参与,

不会阻碍高水平运动表现的稳定发挥,却能带来一系列积极的影响。比如,能够提高运动的整体效能,降低辍学率和受伤率,为孩子们提供更多的乐趣和学习机会并助推其广泛、融洽社交关系的形成^[49]。同时,通过参与不同类型的运动,儿童青少年还能够更好地理解自己的身体,学会如何运用自我身体进行有效表达和沟通。这种身体意识的提升,是推动其身体素养形塑的重要力量。概括来说,应该秉持一种全面而长远的视角,通过提供融合多样化的运动选择、培养儿童青少年的运动兴趣和技能等方式,为儿童青少年身体素养的发展注入新的活力和动力。唯此,才能够既好又快地培养出更多具备强健体魄、良好心理素质和卓越运动才能的优秀运动者,进而有力助推我国体育事业的蓬勃发展。

3.3 坚持以学生发展为中心,健全儿童青少年身体素养发展的体系

传统的运动技能教学往往囿于集体中“知识与技能”的单向传授,这种模式如同一座工厂,按照既定的流程和标准生产着同质性的产品,往往忽视每个学生的独特个性和创新潜能的挖掘。在这种学习环境下,学生往往被动地接受知识,缺乏主动探索和创新实践的机会,容易导致大量学生失去运动学习的兴趣和热情。为了消除这一困境,运动技能模式以其前瞻性的视角和实践为现代教育理念带来革命性突破。运动技能模式根植于“以学生发展为本”的核心理念,不再仅仅关注学生的运动技能提升,而是将学生的主体性、个性发展和综合素养的培育置于首位。运动技能模式警惕传统教育模式可能带来的“同质化”运动技能掌握和“机械化”学习思维的形成,致力于培养具备强健体魄、良好心理素质和卓越创新能力的高素养学生。在这一背景下,体育教师扮演着至关重要的角色,他们不仅是知识的传递者,更是学生运动探索旅程的引路人、陪伴者和助推者,以及身体素养的塑造者。

因此,坚持以学生发展为中心,健全儿童青少年身体素养发展的教学体系,大胆实践探索运动技能模式,体育教师需在教学设计、教学方法与手段运用、以及教学环境创设等方面进行全面的优化和创新。唯此,才能真正培养出具备强健体魄、良好心理素质和卓越创新能力的高素养学生。首先,在教学设计方面,体育教师应既面向全体学生又兼顾个体差异,力求通过差异化的教学确保每个学生都能在适合自己的节奏和难度下学习,激发他们的学习热情和潜能。其次,在教学方法和手段运用方面,体育教师应采用丰富多样的教学方法和信息技术手段,激发学生的学习兴趣 and 好奇心,积极引导學生进行自主、合作、探究性的

深度学习,鼓励他们提出问题、探究与解决问题,并提供及时、有效的反馈,以培养他们的批判性思维 and 创新能力。最后,在教学环境创设方面,体育教师应结合具体的教育生态和不同的学生角色,创设一个既能够激发学生的运动潜能,又能够培养他们创新思维和适应能力的良好运动环境,这包括提供多样化的运动设施和器材,营造积极向上的运动氛围,以及建立和谐的师生关系和生生关系等。通过优化教学环境,促进学生的全面发展,提升他们的身体素质、心理素质和创新能力。

参考文献:

- [1] 高海利,卢春天. 身体素养的构成要素及其理论价值探微[J]. 体育科学, 2019, 39(7): 92-97.
- [2] WHITEHEAD M. Definition of physical literacy and clarification of related issues[J]. ICSSPE Bulletin, 2013, 65(1): 28-33.
- [3] 李红娟,桂春燕. 儿童青少年身体素养对身体活动促进的意义[J]. 中国学校卫生, 2020, 41(2): 161-165.
- [4] 国务院办公厅. 体育强国建设纲要[EB/OL]. (2019-09-02)[2020-03-25]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-09/02/content_5426485.htm
- [5] 刘璐,翟靖韬. 学业竞争内卷化对学校体育高质量发展的困扰及纾解研究[J]. 体育学刊, 2023, 30(4): 106-111.
- [6] 任海. 身体素养:一个统领当代体育改革与发展的理念[J]. 体育科学, 2018, 38(3): 3-11.
- [7] RIBEIRO J, DAVIDS K, SILVA P, et al. Talent development in sport requires athlete enrichment: Contemporary insights from a nonlinear pedagogy and the athletic skills model[J]. Sports Medicine, 2021, 51(6): 1115-1122.
- [8] 于素梅. 动作技能学习“窗口期”及理论建构——基于一体化体育课程建设的核心理论[J]. 体育学刊, 2019, 26(3): 8-13.
- [9] DIFIORI J P, BENJAMIN H J, Brenner J, et al. Overuse injuries and burnout in youth sports: A position statement from the American Medical Society for Sports Medicine[J]. Clinical Journal of Sport Medicine, 2014, 24(1): 3-20.
- [10] CÔTÉ J, LIDOR R, HACKFORT D. ISSP position stand: To sample or to specialize? Seven postulates about youth sport activities that lead to continued participation and elite performance[J]. International Journal of Sport and Exercise Psychology, 2009, 7(1): 7-17.
- [11] SAVELSBERGH G J, WORMHOUDT R. Creating adaptive athletes: The athletic skills model for enhancing physical literacy as a foundation for expertise[J]. Movement & Sport Sciences-Science & Motricité, 2018, 102: 31-38.
- [12] CHOW J Y, DAVIDS K, BUTTON C, et al. Nonlinear pedagogy in skill acquisition: An introduction[M]. London: Routledge, 2021.
- [13] ERICSSON K A, KRAMPE R T, TESCH-RÖMER C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance[J]. Psychological Review, 1993, 100(3): 363-406.
- [14] CÔTÉ J, ERICKSON K. Diversification and deliberate play during the sampling years[M]//Routledge handbook of sport expertise. London: Routledge, 2015: 305-316.
- [15] CÔTÉ J. The influence of the family in the development of talent in sport[J]. The Sport Psychologist, 1999, 13(4): 395-417.
- [16] FORD P R, WARD P, HODGES N J, et al. The role of deliberate practice and play in career progression in sport: The early engagement hypothesis[J]. High Ability Studies, 2009, 20(1): 65-75.
- [17] 宋金美,张凡涛. 运动能力形成过程阶段划分探究[J]. 体育学刊, 2024, 31(2): 142-147.
- [18] WORMHOUDT R, SAVELSBERGH G, TEUNISSEN J, et al. The athletic skills model: Optimizing talent development through movement education[M]. London: Routledge, 2017.
- [19] BALYI I, HAMILTON A. Long-term athlete development: Trainability in childhood and adolescence[J]. Olympic Coach, 2004, 16(1): 4-9.
- [20] BALYI I, WAY R, HIGGS C. Long-term athlete development[M]. Champaign: Human Kinetics, 2013.
- [21] LLOYD R S, OLIVER J L. The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development[J]. Strength & Conditioning Journal, 2012, 34(3): 61-72.
- [22] GULBIN J, WEISSENSTEINER J, OLDENZIEN K, et al. Patterns of performance development in elite athletes[J]. European Journal of Sport Science, 2013, 13(6): 605-614.
- [23] 叶松东,贾晨. 运动技能具身发展模式的理论构建与教学实践启示[J]. 体育学刊, 2024, 31(3): 95-102.
- [24] 陈波,陈巍,丁峻. 具身认知观: 认知科学研究的身体主题回归[J]. 心理研究, 2010, 3(4): 3-12.
- [25] 叶浩生. 西方心理学中的具身认知研究思潮[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版), 2011, 50(4): 153-160.

- [26] 牟聪. 具身认知哲学视角下的教学改革[J]. 教学研究, 2018, 41(2): 42-45.
- [27] GIBSON J J. The ecological approach to visual perception[M]. Boston: Houghton Mifflin, 1979.
- [28] RUDD J R, PESCE C, STRAFFORD B W, et al. Physical literacy-A journey of individual enrichment: An ecological dynamics rationale for enhancing performance and physical activity in all[J]. Front Psychol, 2020, 11: 1904.
- [29] DAVIDS K, BUTTON C, BENNETT S. Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach[M].ampaign, IL: Human Kinetics, 2008.
- [30] 陈辉映. 身体素养培育的感知-行动理论探索——基于生态动力学的分析[J]. 体育学刊, 2023, 30(2): 41-48.
- [31] FRANCHAK J, ADOLPH K. Affordances as probabilistic functions: Implications for development, perception, and decisions for action[J]. Ecological Psychology, 2014, 26(1-2): 109-124.
- [32] ADOLPH K E, HOCH J E. Motor development: Embodied, embedded, enculturated, and enabling[J]. Annual Review of Psychology, 2019, 70(1): 141-164.
- [33] BAXTER-JONES A D G, SHERAR L B. Growth and maturation[M]//Paediatric exercise physiology. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2007: 1-26.
- [34] NEWELL K M. Constraints on the development of coordination[M]//Motor development on children: Aspects of coordination and control. Leiden, The Netherlands: Nijhoff, 1986: 340-360.
- [35] RENSHAW I, Chow J. A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy[J]. Physical Education and Sport Pedagogy, 2019, 24(2): 103-116.
- [36] LIMPENS V, BUSZARD T, SHOEMAKER E, et al. Scaling constraints in junior tennis: The influence of net height on skilled players' match-play performance[J]. Research Quarterly for Exercise and Sport, 2018, 89(1): 1-10.
- [37] BUSZARD T, REID M, MASTERS R, et al. Scaling the equipment and play area in children's sport to improve motor skill acquisition: A Systematic Review[J]. Sports Medicine, 2016, 46(6), 829-843.
- [38] OPPICI L, PANCHUK D, SERPIELLO F R, et al. Futsal task constraints promote transfer of passing skill to soccer task constraints[J]. European Journal of Sport Science, 2018, 18(7): 947-954.
- [39] DAVIDS K, ARAÚJO D, CORREIA V, et al. How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills[J]. Exercise and Sport Sciences Reviews, 2013, 41(3): 154-161.
- [40] TRAVASSOS B, ARAÚJO D, DAVIDS K. Is futsal a donor sport for football?: Exploiting complementarity for early diversification in talent development[J]. Science and Medicine in Football, 2018, 2(1): 66-70.
- [41] 于素梅. 学生运动能力标准学理阐释[J]. 体育学刊, 2024, 31(4): 1-9.
- [42] 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.
- [43] MOY B, RENSHAW I, DAVIDS K. The impact of nonlinear pedagogy on physical education teacher education students' intrinsic motivation[J]. Physical Education and Sport Pedagogy, 2016, 21(5): 517-538.
- [44] 梁波, 何敏学. 基于认知负荷理论的教学设计对运动技能两侧性迁移的影响[J]. 武汉体育学院学报, 2014, 48(11): 74-79.
- [45] 仇索, 仇乃民. 身体与学习: 运动技能习得的新理论视角[J]. 体育学刊, 2022, 29(5): 8-15.
- [46] HILL R, MCCONNELL A, FORSTER T, et al. A comprehensive view of development of US Olympians who competed from 1984—1998[R]. Colorado Springs: United States Olympic & Paralympic Committee, 2002.
- [47] GÜLLICH A. International medallists' and non-medallists' developmental sport activities-a matched-pairs analysis[J]. Journal of Sports Sciences, 2017, 35(23): 2281-2288.
- [48] HARRE D. Principles of sport training[M]. Berlin: Sportver Lag, 1982.
- [49] ROETERT P E, WOODS R E, JAYANTH N A. The benefits of multi-sport participation for youth tennis players [J]. Coach Sport Sci Rev, 2018, 75(26): 14-17.