

# 信息技术时代高校体育的教与学：理念与证据

郭帅<sup>1</sup>，冯晓丽<sup>2</sup>

(1.广东海洋大学 体育与休闲学院，广东 湛江 524088；2.山西师范大学 体育学院，山西 临汾 041000)

**摘 要：**以信息技术赋能的高校体育“教”与“学”如何定位为逻辑起点，从理念探究到现实审视的视角，探析“以学习者为中心”理念引导下信息技术全面介入高校体育“教”与“学”的角色和地位。研究认为教育资源共享、智力资源共享、虚拟现实交互等重构了信息技术时代高校体育教学的新生态；“以学习者为中心”是一种应时而变的理念倡导，但不能脱离高校体育教与学的身体认知逻辑和客观现实条件；信息技术时代的高校体育教学是教与学的共同在场，重视学生的参与、需求、能力，借助信息技术和媒介的辅助效能创新性发挥教师的主导作用。信息技术、理念倡导将助推高校体育教与学向精准反馈、个性化指导、虚实交互、全向互动等方向发展，将促进生师认知和能力的共同成长。

**关 键 词：**高校体育；信息技术；体育教学

**中图分类号：**G807.4 **文献标志码：**A **文章编号：**1006-7116(2021)01-0108-06

## Idea and evidence: Teaching and learning of university physical education in times of information technology

GUO Shuai<sup>1</sup>, FENG Xiao-li<sup>2</sup>

(1. Faculty of Sport and Leisure, Guangdong Ocean University, Zhanjiang 524088, China;

2. School of Physical Education, Shanxi Normal University, Linfen 041000, China)

**Abstract:** Taking the orientation of “teaching” and “learning” of enabled by information technology as the logical starting point and the perspective from concept inquiry to reality review, this paper probes into the role and status of “teaching” and “learning” in university physical education with the guidance of “learner-oriented” concept. The research shows: the sharing of educational and intellectual resources and the interaction of virtual reality reconstruct the new ecology of physical education teaching at university in times of information technology; “learner-centered” is a kind of concept advocated and accompanied by the times, but it can’t separated from the physical cognitive logic and objective reality conditions of teaching and learning in university physical education; in times of information technology, physical education in university is the common presence of teaching and learning, paying attention to students’ participation, needs and abilities, and actively playing the leading role of teachers relying on the help of information technology and media. The information technology and concept initiation may promote the development of physical education at university towards the accurate feedback, personal instruction, integration of virtual and real condition, and the interaction of all orientation, as well as accelerating the common growth of cognitive ability for teachers and students together.

**Key words:** university physical education; information technology; physical education teaching

大学是国家优秀人才培养的基地，高校体育承担着立德树人、培养社会主义合格人才的重要使命。信

息技术的全面赋能，从理念到实践催生着高校体育教与学的范式变革。2020年新型冠状病毒的全球爆发和

收稿日期：2020-06-11

基金项目：国家社会科学基金项目(13BTY041)；广东海洋大学人文社会科学研究项目(C20150)。

作者简介：郭帅(1989-)，男，助教，硕士，研究方向：体育教学、体育社会学。E-mail: tyguoshuai@gdou.edu.cn 通信作者：冯晓丽

线上教学的全面开展,更进一步引发人们对信息技术时代高校体育教与学的新思考,尤其是学生主体能力、个性特征、角色定位等受到了更多关注。时至今日,以学习者为中心、全面引入信息技术教学的思潮迭起,虽然尚没有完全颠覆高校体育教与学的传统范式,但着实给置身其中的教师和学生带来了诸多困惑,甚至给教师的职业认同带来了合法性危机。本研究旨在通过从理念到现实的整体性视角,理性审视信息技术时代高校体育教与学这个不断趋热的话题。

## 1 高校体育教与学的信息技术场域

信息技术是一个大系统,是多媒体、人工智能、大数据、虚拟现实、人机交互等各类技术子系统的集合<sup>[1]</sup>。信息技术的创新发展和交叉融合正深度介入高校体育教与学的场域,知识生产、知识获取、知识习得正进行着划时代的革命。网络平台、大数据、虚拟现实、智能可穿戴设备等重构着高校体育教与学的新生态,打通了在场与不在场、线上与线下、虚拟与现实的时空壁垒,营造无限延展的全新场域。

### 1.1 在线开放课程推动自主学习

信息技术时代,搭载着文本、语音、图像、视频等符号的网络信息成为新的知识载体,知识资源逐步走向信息化、开放化和共享化。多媒体技术、网络技术的快速发展为教育资源的线上共享创造了条件,美国于20世纪末期即尝试建立虚拟学校,开设在线体育课程供学生远程学习<sup>[2]</sup>。2011年以来,高等教育领域出现的面向社会公众免费开放的大规模在线开放课程((Massive Open Online Course,简称慕课),成为席卷全球教育界的“数字海啸”<sup>[3]</sup>。高校体育课程也开始线上共享,中国大学生MOOC、智慧树、学堂在线、爱课程、Coursera等大规模在线开放课程平台汇集世界各地知名高校、知名教师的体育教学视频课程,为学习者提供在线学习、知识讨论、互动交流、疑难解答等服务。在线开放课程实现了传统体育教育资源的数字化共享,学习者可以根据需要选择内容,完成自主学习或合作学习。

在中国,据官网公开信息表明,中国大学生MOOC平台已建设并开放127门体育教育类课程,累计参与学习用户超过110万。华东师范大学等国内一些高校已经允许学生自主学习体育慕课(MOOC)相关课程,并将慕课学习成绩与学分挂钩<sup>[4]</sup>。而部分高校也在采用翻转课堂的方式开展体育教学,教师先安排学生自主学习网络平台相关知识资源,然后在正式课堂完成技能展示、讨论交流、答疑解惑和深度学习。借助互联网信息平台,高校体育教育资源实现了线上开放共享。

在线开放课程作为一种数字化体育教育资源,模糊了传统教学的时空边界,为学习者主动性、积极性、能动性的发挥提供了空间,一定程度上影响了高校体育教与学的实施过程。随着在线开放课程的不断发展与完善,传统体育教学模式将不断受到冲击,自主学习、合作学习、混合式学习等将逐步建构高校体育教与学的新生态。

### 1.2 智力资源共享驱动精准个性化学习

智力资源是一种由无形资源和有形资源组成的特殊社会资源,既包括人的智力本身,也包括智力载体和智力成果等有形资源<sup>[5]</sup>。互联网、多媒体、数据库等信息技术的不断发展,实现一定程度的智力载体、智力成果等有形资源的线上共享,知识生产、知识获取、知识习得发生了划时代变化。同时,依托互联网、大数据、人工智能等核心技术动力,信息技术将“人自身”的存在延伸到了世界的每一个角落,时空压缩和时空延展营造了全新的个人和群体智力的存在秩序<sup>[6]</sup>。智力资源的线上共享,极大延伸了监控反馈、科学体育知识等的存在时空,拓宽教师、教练员、服务机构等智力的作用时空,为学习者享用精准个性化的体育智力资源创造了条件。

Keep、Famer、悦跑圈、咕咚运动等是随着信息技术发展而出现的一批体育健身应用软件,他们搭载健身、瑜伽、跑步、骑行等运动方面的科学知识,能够将用户的身体和锻炼数据接入、处理、评估和精准反馈,可以根据用户自身需要提供减脂、增肌、局部瘦身等个性化服务,并且为客户提供健身教练、运营机构等个性化指导和帮助。体育健身应用软件实现了体育智力资源的线上共享,学生可以根据自身需要和条件进行精准个性化学习。大数据、人工智能、可穿戴设备的广泛应用,为用户提供了运动过程、运动强度、运动效果的实时反馈。北京师范大学每年对学生进行体质健康监测,运用大数据和人工智能整理体质健康和锻炼行为数据,激活数据应用和数据反馈,介入教师和研究团队智力,为学生提供个性化运动处方和健身指导<sup>[7]</sup>。部分国内高校也引入“运动校园”等健身APP,远程监测大学生的运动过程和运动行为,实时收集并整理数据为学生反馈个性化的运动数据和提供健身指导。

上述案例中体育智力资源实现了线上共享,学习者可以在线上获取科学体育知识和监控反馈等,可以根据需要进行选择性、个性化学习,并可以得到教师、教练员、组织机构等的个性化远程指导和帮助。个性化数据集合与学习者学习、线上指导的全流程深度融合,为学习者提供了满足其学习兴趣、身体条件、知

识需要等的精准个性化学习服务,催生了高校体育教与学的新范式。随着信息技术的创新发展,科技与体育知识将进一步融合,全国体育教师、教练员、组织机构等的智力将实现网上流动,更高水平的体育智力资源共享可能成为现实,这将生成高校体育教与学新的时空结构。

### 1.3 虚拟现实交互支撑探究式学习

虚拟现实是以计算机技术为核心,结合相关技术,生成与一定范围真实/环境在视、听、触感等方面高度近似的数字化环境,用户借助必要的装备与数字化环境中的对象进行交互作用、相互影响,从而产生对真实环境的感受和体验<sup>[9]</sup>。虚拟现实技术将用户完整投入到数字化模拟情境中,具有沉浸式、交互性、构想性和智能化的特点<sup>[9]</sup>。在体育教学中,利用虚拟现实技术可以创设生动的虚拟仿真环境,学生可以从立体角度全方位精准观测某一技术动作,在虚拟空间进行反复系统运动技能学习和训练,可以在模拟比赛情境中进行技术、战术、心理等的实践和优化。同时,虚拟现实技术可以清晰捕捉和记录学生的技术动作,并进行规范性、准确性的指导和评价。虚拟现实交互将引导学生沉浸于个体感受和体验,识别、发现问题,探究解决问题的方法,最终达成个体体育知识的建构(见图 1)。

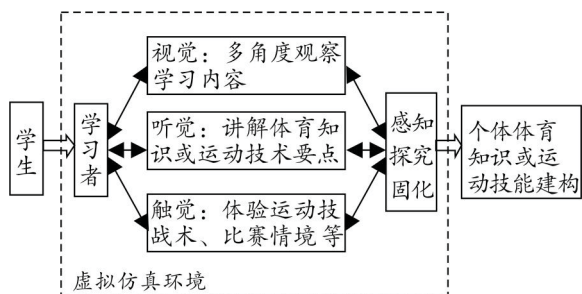


图 1 虚拟现实情境学习

以虚拟现实技术为基础的 AR 技术,则可以用 3D、Video 等各种多媒体形式将体育技术动作知识点进行完整立体展示,学生只需借用手机、平板电脑等设备即可获得“动感”的体育知识内容<sup>[10]</sup>。福建师范大学、上海体育学院等高校已经建立了体育类虚拟仿真平台,通过虚拟现实情境实现学生运动技术评判、技术诊断和技术学习。虚拟现实交互为学生提供了数字化的“动感”学习环境,帮助学生在数字化情境中感受和体验运动技术、战术、心理等的实践和优化,给予学生实时的精确诊断、指导和评价,引导学生在发现问题、探究解决问题的过程中达成自身体育知识或技

能的建构。虚拟现实交互与体育教学的融合,将为学生提供知识类、交互类、探索类数字化学习资源,为学生个性化、自主学习提供优良空间,释放学生的主动性、积极性和能动性。高校体育教学将面对探索精神、深度学习、创新能力培养的新要求。

在线开放课程、智力资源共享、虚拟现实交互等重构了高校体育教与学的新生态,营造了信息技术时代高校体育教与学的全新场域。而自主学习、精准个性化学习、探究式学习,均指向学习者需要、能力、角色和地位,“以学习者为中心”理念引发了强烈关注,教师、学校等的传统地位受到了极大挑战。2015 年《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》(国发【2015】40 号)明确指出:“鼓励互联网企业与社会教育机构根据市场需求开发数字教育资源,鼓励学校利用数字教育资源及教育服务平台,逐步探索网络化教育新模式。”<sup>[11]</sup>信息技术时代,体育教育与信息技术的融合发展已成为时代趋势,自主学习、精准个性化学习、探究式学习等将不断冲击高校体育教与学的传统结构。因此,理性应对信息技术和“以学习者为中心”理念成为今后高校体育教与学的新课题。

## 2 “以学习者为中心”理念的再审视

2017 年,教育部部长陈宝生在全国教育工作会议中明确提出:“加快建立以学习者为中心的人才培养模式。”<sup>[12]</sup>高校体育教学如何践行“以学习者为中心”理念,如何定位教与学的角色和地位,是信息技术全面赋能的高校体育教与学需要解决的首要问题。

### 2.1 慎思“以学习者为中心”理念的实践边界

随着 21 世纪信息技术的创新发展和广泛延伸,知识的承载主体发生划时代变化,教育资源共享、智力资源共享、学习时空的无限延展等成为客观现实,教师、教材、教学空间的权威受到自由获取海量信息和课堂学习边界逐步消亡的威胁。学习科学理论也进一步强调,学习是学习者在一定情境中主动建构知识的认知过程。教育研究领域出现了向学生全面授权、尊重学生个体对知识的自我建构、不从教材中寻求正确答案、淡化学生成绩、忽视教师及其教的行为等激化主张。然而,完全以学习者为中心的教学过程是否会取得理想效果值得深思。孙喜和<sup>[13]</sup>认为运动技能具有力感、美感、韵律等特性,学生在教学过程中对运动真实状态的认识存在“自我失却”,需要得到教师的帮助、指导和建议才能完成学习过程。建构主义学习理论研究者也指出,学习是学习者在一定情境中借助教师和其他人的帮助并依据自己的经验进行意义建构的结果,教师和学生的通力协作能真正帮助学生学会学习<sup>[14]</sup>。教

育资源共享、智力资源共享和学习时空无限延展的高校体育教学新生态中依然存在着知识的个体适用性、技能习得效果、个体性困惑和学习者认知、能力局限等问题,教师的知识筛选、方案设计、适时介入、关键性指导等是达成知识建构的重要因素,也是自主学习、个性化学习、探究式学习等有效实施的前提。

因此,在信息技术赋能的高校体育教与学中,教师及其“教”的作用依然不容忽视。“以学习者为中心”理念的践行必须谨防单纯强调学生和“学”,而漠视教师及其“教”的激化倾向。但是,信息技术时代高校体育教与学的角色和地位也绝不是一成不变的传统延续,而需要置于信息技术场域中进行新的审视。

## 2.2 体育教学场域中教与学的共同在场和时代发展

体育知识和技能的习得是特殊过程,其依赖于特定的时空环境资源。传统高校体育教学基本以面对面的讲解、示范、练习、竞赛方式进行,“教”在教学内容、教学方法、教学设计、教学过程等方面发挥着绝对主导作用,“学”的地位相对较弱。随着信息技术的发展和赋能,讲解和示范实现“上线”,练习和竞赛情境模拟为数字化虚拟情境,在线课程、虚拟仿真情境等开始发挥一定程度的体育知识和技能传授功能,“教”的部分功能被逐步替代,“学”的主体特性、过程、方法等受到更多关注。信息技术赋能的高校体育教学,传统“教”的核心地位发生了转变,学习者主动建构个体知识的过程得到强化,“学”的身份和地位也得到了空前提升。但是,这并不意味着信息技术时代高校体育教学“教”的逐步退场。

2020年在全球抗疫、“停课不停学”的背景下,中国各高校都开展了春季学期的线上教学,体育教学也借助信息技术资源在线开展,进而引发了高校体育工作者的探索和思考。清华大学体育教学团队本着“成效为道、数据为器、交互为体、直播为用”原则,充分考虑体育项目特点、学生主体特性和学习时空环境等因素,将线上体育课程划分为可教完全可练(如武术、健美操等)、可教部分可练(如篮球、网球、乒乓球等)、可教不太可练(如游泳等)3类进行选择教学,同时强调教学过程中运用直播等信息交互工具实现“教”与“学”的即时互动,确保“学”的过程科学、可控。清华大学的线上体育教学实践表明,信息技术变革“教”的作用时空,凸显“学”的过程、方法、主体特性的作用,但“教”与“学”的即时互动依然是有效学习的关键因素。信息技术时代的高校体育教学仍然是“教”与“学”的共同在场,但各自发挥的角色和作用正随着时代发展而逐渐演进,且呈现此消彼长、向“学”一方倾移的趋势。

“以学习者为中心”理念在信息技术时代的高校体育教学实践中依然需要尊重教与学的共同在场,但是更加重视“学”的身份和作用。鉴于此,信息技术赋能的高校体育教学是否意味着学生自主完成体育知识或技能的建构?是否意味着学生是主角而教师成为配角?传统讲授和示范是否还具有存续的价值?显然,这些问题与信息技术赋能的个体体育知识或技能的建构效果有关。

## 3 大学生体育知识或技能的有效建构离不开教师主导

信息技术的创新发展和广泛在场为高校体育教与学创设了新的生态,“以学习者为中心”理念引发了高校体育教学方式、教学时空、教学内容、知识建构等方面的新探索和新变化,而这些最终将指向大学生体育知识或技能的有效建构,将受大学生体育知识或技能建构效果的深度制约。因此,基于效果导向,立足大学生体育知识或技能的有效建构剖析信息技术赋能的高校体育教与学是必然之举,也是深度解析“以学习者为中心”理念的题中之义。

### 3.1 自主学习需遵循身体认知规律

信息技术的创新发展呈现出多元化知识载体,学习者可以自由获取海量信息,知识资源实现了真正共享。网络教学平台的不断发展为学习者创设了自主选择内容、获取线上指导、自主完成学习过程的条件。处于信息技术时代的当代大学生可以享用信息技术带来的各项红利,可以在互联网情境中选取个人需要的体育知识并进行自主学习,这将极大激发学习者的兴趣和积极性,但是否能够达成科学体育知识建构的效果,这需要回到科学体育知识的认知逻辑来讨论<sup>[5]</sup>。

体育知识或运动技能的学习是一个身体认知过程,而不是一个简单的观察、思辨、模仿过程。身体作为认知的工具,首先依赖于身体触感,借助身体触感进行无法用语言、视觉信息表述的作为本体感受的运动技术要领的传递。而没有运动竞赛的真实体验和感知,规则意识、合作精神、抗压能力等心理方面的塑造也是无本之木<sup>[6]</sup>。身体认知是身心的和谐统一,不仅是借助概念或视觉形象通过身体练习习得知识,而且需要特定情境空间的支撑,需要实践情境中依托于指导者的经验传授和触感训练。

因此,身体认知是“教”与“学”互动的过程,且离不开依托于特定情境空间的感知训练。完全的自主学习不具备身体认知的应有条件,将难以实现科学体育知识或运动技能的有效建构。自主学习丰富了高校体育教学与体育知识建构的过程,而信息技术

时代大学生体育知识的有效建构依然需要“教”与“学”的互动和共同作用,且依托于实践情境中经验传授和触感训练的“教”,在科学体育知识的有效建构中发挥着关键作用。

### 3.2 线上教学无法替代面对面教学

信息技术的快速发展为高校体育线上教学开展创设了条件。本研究对 2020 年新冠肺炎疫情防控期间本科生线上武术课程前 5 周教学情况进行了调研。针对学生的问卷调查显示,约 92% 的学生对技术动作的真正掌握存在疑问,不能明确自己所做技术动作是否准确和规范。针对教师的访谈结果显示,线上教学不可能实现对每一位学生的有效指导,除去每节课的准备活动、视频讲解或动作示范讲解、整理放松活动,学生练习和接受指导的时间只有 40 分钟左右,而线上教学无法做到对全体学生的整体性观察。据被访谈老师统计,从个人连线、动作展示到动作指导、动作改进、动作再展示的循环需要 4 分左右时间,在当前 30 人左右的班级授课制背景下很难实现线上课堂教学中对学生技术动作的个性化、针对性指导,教学效果也就很难把控;且在指导过程中学生仅通过语言、图像识别很难领会具体技术动作,每节课的既定课堂教学目标较难实现,而这些情况在以往面对面线下教学中是不存在的。

从认识论的视角来看,运动技能主要通过直观、切实行动和直接经验获得,依赖于个体对运动时空线索知觉和“身体知”的整合<sup>[7]</sup>。学习者理论上知道了动作的概念和操作方法,头脑中初步形成了动作表象,必须把这些理论和形象思维转化为身体行动才能真正获得运动知识的个体建构,而这一转化过程依赖于个体运动知觉和“身体知”的有效传递,需要运动实践中“教”的适时介入。面对面体育教学可以实现真实情境中个体身体认知过程中教师经验和运动知觉的有效传递,能够完成无法用语言和视觉信息展示的运动技术的“身体知”训练。因此,即使是一对一的高校体育线上教学也存在先天性缺陷,即很难完成个体体育知识或运动技能的有效建构。现阶段高校体育线上教学效果明显弱于面对面教学,单一的线上教学无法实现大学生体育知识或运动技能的有效建构。

虽然研究仅针对高校线上武术课程进行了调研,但这也在一定程度上说明了基于身体认知的体育知识或运动技能习得需要特定情境空间的支撑,需要运动实践中“教”的适时介入。线上教学为高校体育教与学提供了新的范式,拓展了教与学的时空边界,然而缺乏现实情境空间与“教”的实践介入的先天缺陷,注定了单一线上教学手段无法实现学习者体育知识或

运动技能的有效建构,以语音和图像识别为主的线上体育教学效果与基于语音、切实行动、身体触感等的面对面体育教学效果仍存在一定差距。信息技术时代高校体育教学可以借助线上教学丰富教与学的形式和方法,但一定是线上教学与面对面教学的交叉融合,离不开依托于特定情境空间的“教”的真实在场。

### 3.3 学习时空的无限延展离不开教师主导

互联网、虚拟现实、人工智能、大数据等信息技术的发展带来了学习时空的无限延展,探究式学习、小组合作学习、翻转课堂等为学习者的地位强化提供了支撑。自由讨论、开放式探索、问题导向、小组合作、情境模拟等极大激发了学习者的兴趣、参与度和积极性,但是课程内容的适切性、学习过程的组织、学习者的认知和能力阈限、体育知识的认知逻辑等依然影响着大学生体育知识或技能的有效建构。

Tamim 等<sup>[18]</sup>对 25 篇研究技术与教学效果的元分析文件进行再统计分析指出,技术直接导入教学的效果明显弱于以技术支持教学的效果。受信息技术深度影响下的高校体育教学,“教”的作用不容忽视。Furtak 等<sup>[19]</sup>基于 37 篇来自不同国家和地区的探究式学习实验研究进行元分析发现,总体而言,教师主导的探究式学习效果明显高于学生自主进行的探究式学习。通过翻转课堂引入高校体育教学的实证研究指出,大学翻转课堂效果明显,教师的精心设计和组织是关键性变量,同时必须考虑课程内容、体育项目的差异性。虽然这些证据并非全部来自高校体育教育研究领域,但一定程度上说明基于学习时空无限延展的情景模拟、小组学习、探究式学习、翻转课堂等的效果依赖于教师的主导和精心设计<sup>[20]</sup>。而考虑个体体育知识和运动技能建构的认知逻辑,学习时空无限延展背景下大学生体育知识或技能的有效建构仍取决于“教”的作用有效发挥。高校体育教师遵循身体认知规律,借助信息技术精确把控学生的学习兴趣、身体条件、知识需要、学习效果等要素,精心设计和组织虚拟仿真教学、翻转课堂、小组合作学习、探究式学习等教与学的不同方式,创新教学内容、教学行为、教学过程、教学模式等,是信息技术时代大学生体育知识或技能建构的必要条件。

在信息技术时代,大学生体育知识或运动技能的有效建构依然需要“教”的适时介入,基于效果导向的学习时空无限延展背景下教学内容、行为、过程、模式等的创新依赖于教师主导。这种主导不是以教师为中心的独角戏,而是调动学生主动、有序参与个体体育知识的建构,是教师由传统的讲授者向设计者、组织者、引导者、激励者等角色的转变,进而实现教

与学的有效互动,在互动中完成体育知识建构、思想启迪、思维和能力训练。高校体育教学践行“以学习者为中心”的理念,应该是尊重和重视学生的参与、需求与能力,借助信息技术和媒介的辅助效能,创新性地发挥教师的主导作用。

信息技术与高校体育教学的创新发展和不断融合,重构了高校体育教与学的新场域,催生了高校体育教与学的范式变革。“以学习者为中心”理念是人类认知和信息技术发展背景下学生价值关怀的时代演进,虽然信息技术在高校体育教与学中发挥着重要效用,但教师依然扮演着主导性角色。信息技术时代的高校体育教与学应遵循个体体育知识或技能的认知逻辑,重视学生参与、需求、能力和客观现实条件,主动融合、应用信息技术,以体育知识或技能的建构效果为导向,创新性地实现教师主导与学生主体的和谐共生和双向互动。

#### 参考文献:

- [1] 郭绍青. “互联网+教育”对教育理论发展的诉求[J]. 华东师范大学学报(教育科学), 2019, 37(4): 25-37.
- [2] 刘珍, 黄爱峰, 王健, 等. 美国在线体育课程及其课程指南解析[J]. 首都体育学院学报, 2019, 31(3): 243-247+254.
- [3] 杨劲松, 谢双媛, 朱伟文, 等. MOOC: 高校知识资源整合与共享新模式[J]. 高等工程教育研究, 2014(2): 85-88.
- [4] 马德浩. 新时代我国高校体育发展的使命、挑战与对策[J]. 体育学刊, 2018, 25(5): 5-12.
- [5] 康翠萍. 人力资源管理的新视角: 以智力资源优化来提升大学核心竞争力[J]. 大学教育科学, 2010(6): 47-52.
- [6] 李栋. 信息技术时代教育学理论的想象力——基于知识生产与理论重建的视角[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2019, 37(4): 13-24.
- [7] 北京师范大学多措并举创新构建体育体系[EB/OL]. [2020-04-04]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/s6192/s133/s139/201903/t20190318\\_373939.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s6192/s133/s139/201903/t20190318_373939.html)
- [8] 沈阳, 逯行, 曾海军. 虚拟现实: 教育技术发展的新篇章——访中国工程院院士赵沁平教授[J]. 电化教育研究, 2020, 41(01): 5-9.
- [9] 刘衡, 冯婷. 基于虚拟现实技术的体育教学模式的实践与思考[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2013, 49(6): 649-652.
- [10] 茅洁. 基于 VR、AR、MR 技术融合的大学体育教学应用研究[J]. 武汉体育学院学报, 2017, 51(9): 76-80.
- [11] 国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见[EB/OL]. [2020-04-05]. [http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2015-07/04/content\\_10002.htm](http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2015-07/04/content_10002.htm).
- [12] 坚定不移办好中国特色社会主义教育 以优异成绩迎接党的十九大胜利召开 2017 年全国教育工作会议召开[EB/OL]. [2020-04-05]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt\\_gzdt/moe\\_1485/201701/t20170114\\_294864.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/moe_1485/201701/t20170114_294864.html).
- [13] 孙喜和, 邱谦. 教师与学生“双主体”关系的理论构建——基于马丁·布伯和米德理论的思考[J]. 体育与科学, 2012, 33(4): 100-104.
- [14] 冯晓英, 孙雨薇, 曹洁婷.“互联网+”时代的混合式学习: 学习理论与教学法基础[J]. 中国远程教育, 2019(2): 7-16+92.
- [15] 黄璐. 美国大学体育网站建设特点[J]. 青年记者, 2020(29): 106-107.
- [16] 仲满. 中国击剑运动可持续发展的对策研究[J]. 南京体育学院学报, 2019, 33(4): 59-64.
- [17] 戚欢欢, 张建华. 运动技能习得的默会认识方式阐释[J]. 山东体育学院学报, 2019, 35(1): 105-110.
- [18] TAMIM R M, BERNARD R M, BOROKHOVSKI E, et al. What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study[J]. Review of Educational Research, 2011, 81(1): 4-28.
- [19] FURTAK E M, SEIDEL T, IVERSON H, et al. Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching: A meta-analysis [J]. Review of Educational Research, 2012, 82(3): 300-329.
- [20] 陈传焱, 周威. 大学羽毛球“慕课+翻转课堂”教学模式的构建与应用[J]. 体育学刊, 2017, 24(5): 98-101.