

数字技术融入高校体育课程对学生运动动机与自主学习能力的研究

姚旺 姜丽

广州新华学院体育系, 广东 广州 510000

[摘要]在“健康中国”与“教育数字化”战略背景下,探讨数字技术深度融入高校体育课对学生运动动机与自主学习能力的系统性影响。研究发现,以自我决定理论为框架,数字技术通过重构个性化内容、互动化过程、精准化评价三大教学要素,能有效满足学生自主性、胜任感与归属感三大基本心理需求,是激发学生内在运动动机、培养自主学习能力的核心驱动。技术通过精准评估与运动处方强化个体自主权,通过即时生物反馈与沉浸式情境提升学习效能,并通过数据追踪与社群互动构建社会支持。为推进这一转型,本研究构建了“课前-课中-课后”全流程数字化应用模式,并提出打造覆盖基础设施、数据平台、教学模式、评价体系的智慧体育教学生态系统。为深化高校体育教学改革、培养具备终身体育锻炼能力的高素质人才提供了系统的理论指引与实践路径。

[关键词]数字技术; 高校体育; 运动动机; 自主学习; 自我决定理论

DOI: 10.33142/jscs.v6i3.19718

中图分类号: G64

文献标识码: A

Research on the Impact of Integrating Digital Technology into College Physical Education Curriculum on Students' Sports Motivation and Autonomous Learning Ability

YAO Wang, JIANG Li

Department of Physical Education, Xinhua University, Guangzhou, Guangdong, 510000, China

Abstract: In the context of the "Healthy China" and "Education Digitalization" strategies, this paper explores the systematic impact of the deep integration of digital technology into physical education classes in universities on students' sports motivation and self-learning ability. Research has found that using self-determination theory as a framework, digital technology can effectively meet the three basic psychological needs of students, namely autonomy, competence, and belonging, by reconstructing personalized content, interactive processes, and precise evaluation. It can stimulate students' intrinsic motivation for movement and cultivate their core driving force for self-directed learning ability. Technology strengthens individual autonomy through precise evaluation and exercise prescription, enhances learning efficiency through real-time biofeedback and immersive scenarios, and builds social support through data tracking and community interaction. To promote this transformation, this study constructs a full process digital application model of "pre class - in class - post class", and proposes to build a smart physical education teaching ecosystem covering infrastructure, data platforms, teaching modes, and evaluation systems. This provides a systematic theoretical guidance and practical path for deepening the reform of physical education teaching in universities and cultivating high-quality talents with lifelong physical exercise ability.

Keywords: digital technology; college sports; sports motivation; self-directed learning; self-determination theory

引言

在“健康中国”与“教育数字化”两大国家战略交汇背景下,高校体育课程教学正处于从传统范式向智慧化、数字化范式深刻转型的关键时期。然而,不可回避的现实挑战是大学生群体中日益显现的“脆皮化”现象,即身体机能下滑、运动损伤频发、健康行为难以坚持、心理韧性薄弱,由此折射出传统体育课程模式已难以适应新一代学生多元化需求与时代发展的要求。传统体育课堂通常以

“体质测试达标”和“考试”为单一目标,教学方式依赖于教师统一口令与经验,该模式难以精准适配学生个体在体能基础、学习风格及兴趣偏好上的巨大差异,也因其反馈滞后、形式单一,容易降低学生的运动兴趣,导致学生参与动机从“内在兴趣”异化为“外在应付”,与“享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志”的学校体育改革目标相去甚远。

以物联网、人工智能、大数据、虚拟现实等为代表的

数字技术正全面与深入地渗透到教育领域当中。这些技术在体育教育场景中已不仅仅是辅助教学的一个简易工具，而是正成为触发教学理念、过程与评价的系统性重构力量。数字技术的优势是能将长期以来被视为“模糊艺术”的体育教学与训练过程，转化为可量化、可分析、可干预的“精准科学”，为破解传统教学困境提供了新的方法甚至是理念。为高校体育教师提供一个从理念到实践的系统转型框架，有助于教师利用技术，点燃学生运动的内驱力，有助于培养学生终身自主学习能力和服务于学生全面而有个性化的发展，从而实现国家健康战略目标。

1 自我决定理论与技术赋能的教学重构

1.1 自我决定理论的基本观点

自我决定理论认为，人类行为的动机并非一个简单的“有或无”二分概念，而是一个从无动机、外部调节、内摄调节、认同调节到整合调节，最终达到内在动机的连续体。其中，内在动机是驱动个体持续投入某项活动的最优动力源，它源于活动本身带来的乐趣、满足感与意义。内在动机的激发与维持，依赖于三种基本心理需求的满足：

- (1) 自主性需求：指个体感知其行为是出于自我意愿和选择，而非受外部强制或压力；
- (2) 胜任感需求：指个体感到自己有能力有效应对环境挑战，并能取得预期成果；
- (3) 归属感需求：指个体感受到与他人的联系、关怀与支持，成为集体的一部分。当教学环境的设计能持续满足学生这三种基本需求时，学生的内在学习动机就会被充分激发，并更倾向于采取积极主动、自我负责的学习行为。

1.2 技术赋能教学重构的分析框架

传统体能课堂之所以难以有效满足学生的基本心理需求，根源在于教学要素（内容、过程、评价）的设计存在局限性。数字技术的融入，本质上是对这三大教学要素的深度重构，使其能够更系统、更精准地满足学生心理需求，进而作用于其动机与能力发展。

如图 1 所示，数字技术并非孤立地发挥作用，而是通过重塑教学的核心环节，搭建起一座连接技术创新与心理发展需求的桥梁。具体而言体现在以下三个方面：(1) 内容个性化：从“统一大纲”到“一人一策”，回应学生个体差异；(2) 过程互动化：从“单向示范”到“即时交互”，提升学习效率与体验；(3) 评价精准化：从“终结性评分”到“过程性画像”，全面反映成长历程。数字技术通过上述三条路径，满足三种基本需求，最终实现对学生运动动机与自主学习能力的积极干预。

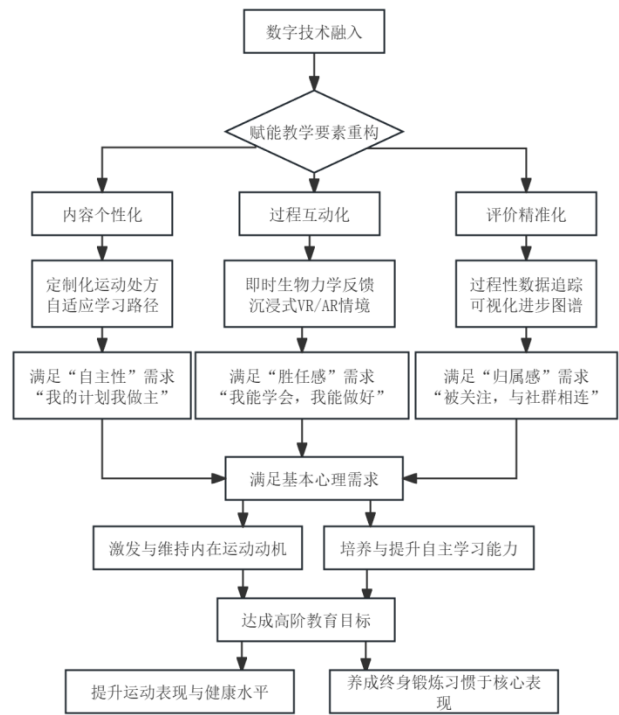


图 1 技术赋能教学重构的理论框架

2 数字技术对学生运动动机与自主学习能力的影影响机制

基于图 1 的理论框架，数字技术对学生的积极影响主要通过以下机制实现：

2.1 通过精准评估与个性化内容供给，强化“自主性”与学习自主权

传统体育课的教学内容通常由教师根据教学大纲统一设定，学生处于被动接受状态，选择空间有限。数字技术通过多维数据融合，为构建学生个体“数字画像”提供了可能。(1) 精准多维评估：在学期开始阶段，利用智能体测设备、可穿戴设备、结合心理与行为偏好问卷，为学生建立全面的初始档案。初始档案收集的数据涵盖学生体能短板、心肺功能基线、运动风险、兴趣倾向等多个维度。(2) 生成个性化运动处方：基于“数字画像”，算法或教师可生成高度个性化训练计划。如为心肺耐力差的学生，重点规划有氧训练方案；为对球类运动感兴趣但协调性差的学生，设计结合球感的协调性游戏。学生可以在系统推荐的科学方案中选择最符合自己特点的一项，甚至参与到参数的微调中来。此过程极大地赋予了学生目标设定的参与权和路径选择的决策权，使其从被动执行者转变为主动规划者，满足自主性需求，并且锻炼了学生自我规划与目标管理的自主学习核心能力。

2.2 通过即时反馈与沉浸式情境创设,提升“胜任感”与学习效能

个体在不断挑战中获得“我能行”的成功体验有利于“胜任感”的建立。传统教学受到教师精力、观察角度等限制,难以及时且精准地发现学生遇到的问题,指导其进行正确的训练,从而影响到学生学习的体验感。及时反馈与沉浸式情境的创设能极大地帮助教师解决这一难题,其优势在于:(1)即时反馈,借助佩戴式传感器或AI视觉分析系统,在学生进行立定跳远、跑步、引体向上等训练动作时,实时观测获得有关关节角度、身体姿态、重心轨迹的提示。如系统即时提示“跑步后蹬发力不足”“立定跳远起跳角度太大”等,使学生能立刻发现问题,并咨询教师及时纠正,避免形成错误动作定型,每一次细小的技术改进都能即时转化为积极的效能反馈。同时,心率监测设备能让学生对自己的生理负荷有清晰的认知,提升学生自我监控与调整的能力。(2)沉浸式情境创设,利用VR技术,学生可在室内更安全地体验滑雪、越野、攀岩等较高风险的户外运动;或者利用AR技术,与虚拟对手进行拳击训练。高沉浸感的环境,其一是将枯燥的重复训练游戏化与情境化,有效提升了训练趣味性;其二是创造了一个允许“失败”而没有现实后果的安全空间。促使学生更加勇敢地挑战自我,不断探索自身能力的边界,每一次虚拟的成功都能极大地提升学生自信心。基于此,在很大程度上提升了学生的心理韧性,以及在风险情境下的判断与决策能力。

2.3 通过数据化追踪与社群化互动,满足“归属感”与促进协作学习

归属感是指一个个体或集体对一事物或现象的认同程度,并对这件事物或现象发生关联的密切程度。而学校归属感是学生对自己所就读的学校在思想上、感情上和心理上的认同与投入,愿意承担作为学校一员的各项责任和义务,以及乐于参与学校的活动。归属感源于个体在群体中被看见、被认可、被支持的感觉。数字技术可以创造性地构建一个在课堂外且持续的连接场域。(1)数据追踪:对过程性数据进行追踪并可视化,智慧体育平台自动记录学生每次课内外训练数据,如训练时长、运动强度、技术技能点完成情况变化等。将收集到的数据进行处理,以可视化的图表形式呈现。当学生看到自己,如立定跳远的距离、引体向上的个数等体能指标的进步后,被系统记录且授予奖励(即抽象努力转化为具象成果的反馈),会产生非常强烈的激励作用。更加重要的是让学生深刻感受到了自己的努力被“见证”和“认可”,这种被客观记录与尊重是归属感非常重要的一个来源。反之,教师通过后台数

据能及时发现数据异常的学生,从而发起针对性的沟通交流与指导,由此促进了师生间的教学联结。(2)社群化互动:构建线上学习群和游戏化协作机制,通过运动APP或平台社交模块,建立以班级、运动项目或兴趣爱好为纽带的线上社群。在社群里分享自己训练心得、发起或参与挑战、遇到的训练难题等,如教师发布一项为期四周的“团队累计里程挑战”项目,即班级里所有成员通过课内外跑步来共同累积里程,解锁虚拟路线图上的景点并学习相关知识。以共同目标为导向,成员相互协作,将竞争关系部分转化为合作关系,营造互助的氛围。综合研究发现,社交支持网络能有效降低学生的运动倦怠感,增强坚持锻炼的承诺,并在社群互动中潜移默化地培养了其寻求社会支持、进行同伴学习的自主学习策略。

3 数字技术在高校体育课的应用模式构建

为实现上述影响机制,需将数字技术有机整合到教学全流程当中,形成稳定、可操作的应用模式。图2展示了“课前-课中-课后”三阶段一体的数字化应用闭环:

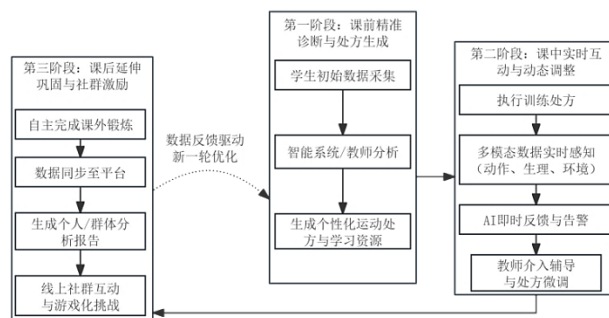


图2 应用模式的构建

3.1 课前阶段:精准诊断与个性化处方生成

教师端通过平台调取学生的历史体测数据、过往训练记录及健康档案,结合本节课的教学目标,利用平台的“处方生成”智能模板,快速为不同群体制定差异化的主任务。同时,系统为学生推送个性化的预习资源,如针对其薄弱环节的微视频讲解、本次课新技能的慢动作分解视频等,引导学生进行前置学习。

3.2 课中阶段:实时互动、动态调整与精准指导

课堂成为数据实时流动的“智慧场域”。学生佩戴相应设备后进行训练,其动作与生理数据适时呈现于教师手持终端的“课堂监控面板”上。教师全局查看班级整体负荷分布,快速识别出过高训练负荷与参与课堂训练太低的个体,及时进行巡视与针对性指导。相较于普遍存在的技术动作问题,教师通过调用AI的分析系统,将典型错误技术动作与标准技术动作进行对比,同时同屏演示,大大

节省时间,提升了讲解效率。另外一点是教师可根据课堂实际情况,临时调整小组任务,或者通过平台向所有学生终端推送一个新的挑战任务,以此增加课堂的灵活性。

3.3 课后阶段:延伸巩固、数据聚合与社群激励

课后训练被正式纳入教学管理体系。学生根据处方完成课外锻炼,数据通过智能设备自动同步。平台自动聚合分析这些数据,一方面为学生生成个性化的周报,总结进步与提出建议;另一方面为教师生成班级学情报告,作为下次课设计的依据。同时,教师或系统自动发布的周期性线上挑战,持续点燃学生的运动热情,使体育学习从课内延伸到日常生活,真正促进运动习惯的养成。

4 构建支持学生动机与能力发展的智慧体育生态系统

技术的有效应用离不开支持性的生态系统。高校应从顶层设计出发,构建多层级的智慧体育教学生态系统,确保技术与教育目标的深度融合。生态系统包含以下相互关联的层级:

(1) 基础设施层:系统的物理基础,包括校园网络覆盖、支持物联网的智慧场馆改造、可供学生借用的可穿戴设备与智能器械库。该层的关键点是稳定、泛在、可及,确保数据能顺畅采集与传输。

(2) 数据与平台层:系统的大脑与中枢。建设统一智慧体育数据中台,打通体测系统、教务系统、健康档案、设备数据等多源异构数据,消除信息孤岛。在此基础上,构建功能完善的智慧体育教学管理平台,集成课程管理、处方设计、数据分析、社群互动、资源中心等核心模块。并且平台应具备良好的开放接口,以接入第三方优质应用。

(3) 教学模式与资源层:技术赋能教育的直接体现。在平台与数据的基础上,形成数据驱动的个性化分层教学、线上线下混合式翻转课堂、项目式协同训练等新型教学模式;建设高质量的数字化教学资源库等配套基础设施,如各个运动项目的常见错误动作案例库、标准动作3D模型库、名师微视频课、虚拟仿真实验项目等,为学生个性化学习提供丰富资源。

(4) 评价与管理体系:建立针对性的综合性评价体系。评价内容从过去单一的技能达标,向涵盖项目运动技能、体能、进步幅度、知识与健康行为习惯养成等多个维度变化。在评价的方式方法上,充分且有效的利用过程性数据,将定量评价与定性评价结合。并将学生课外体育锻炼的数据纳入第二课堂学分,或者是期末体育总评成绩进行管理,形成政策激励。

(5) 组织文化与教师发展层:系统可持续运行的“软

件”保障。高校管理层明确“以学生健康为中心、以数据为驱动”的体育教学改革理念基础上,进行资源分配、绩效考核等支持。教师的不断发展是转型成败的一大关键点。建立系统的教师数字素养培训体系是前提保障,此举能有效帮助教师更好地进行数据解读、信息化教学设计、同时及时进行线上辅导等,促进教师更顺利地完成了从教练员到学习设计师、数据分析师和成长导师的角色蜕变。

5 结语

数字技术并不仅仅是将工具进行简单的叠加,而是把教学内容、教学过程与教学评价进行体系化的重构,以此为学生自主性、胜任感与归属感三大基本心理需求创造条件,激发学生内在运动动机、培养学生终身自主学习能力。为实现这一潜能,高校需构建涵盖“课前精准诊断、课中实时互动、课后延伸巩固”的全流程数字化应用闭环,并打造从基础设施到组织文化的多层智慧体育教学生态系统。在这一过程中,必须始终坚持技术赋能、育人为本的基本原则,作好数据隐私、伦理安全、教育公平、教师转型等风险规避与纾解路径规划。数字技术与高校体育课程的深度融合,最终目标在于培养学生形成科学认知、内在驱动和终身自主锻炼习惯的生活方式,而不只是提升当下的体质达标与技能考核。这是对当今“脆皮大学生”现象的根本回应,也是落实“健康中国”战略的坚实一步,更是高等教育在数字化时代完成其“立德树人”根本使命的生动体现。

基金项目:广东省教育科学规划课题(高等教育专项):数智时代高校智慧体育教学变革的理论与实践研究(课题编号:2024GXJK433);广州新华学院高等教育教学改革项目(课题编号:2025J093)。

[参考文献]

- [1]中共中央 国务院办公厅.《“健康中国2030”规划纲要》[EB/OL].(2016-10-25)[2026-2-1].https://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm.
- [2]教育部.《教育信息化2.0行动计划》的通知.教技(2018)6号[EB/OL].(2018-4-13)[2026-2-1].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html.
- [3]教育部等.教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见.教办(2025)3号[EB/OL].(2025-4-11)[2026-2-1].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A01/s7048/202504/t20250416_1187476.html.
- [4]黄启维,罗恒锋.“脆皮大学生”的群像特征、成因分析及引导策略[J].北京青年研究,2025,34(3):46-51.
- [5]郭柯宇.智能化时代高校体育教学模式创新理论框架与

- 实践探索[J].当代体育科技,2025,15(7):55-58.
- [6]董校愉,李军.自我决定理论视域下学校体育促进青少年体质健康的逻辑、困囿及纾解方略[J].安徽体育科技,2025,46(04):63-71.
- [7]傅晓鹏.自我决定理论大学生体育锻炼动机的影响因素分析[J].体育视野,2024(07):98-100.
- [8]蔡瑶.高校数字化体育训练监控的现状与实践路径研究[J].当代体育科技,2024,14(03):171-174.
- [9]王爱萍,范峰.数字孪生赋能体育场馆智慧化转型的理论架构、制约因素与优化路径[J].上海体育大学学报,2025,49(3):75-86.
- [10]郭子轩,齐立斌,等.生成式人工智能赋能高校体育教育的价值意蕴、表征样态与推进策略[J].辽宁体育科技,2025,47(6):119-125.
- [11]孙辅文,李峻杰.人工智能赋能高校体育教育的价值、问题与对策研究[J].当代体育科技,2025,15(28):159-162.
- [12]孙华飞.基于VR技术的沉浸式学习在体育教学中的实践研究——以跆拳道课程为例[J].大理大学学报,2019,4(6):95-100.
- [13]钱小龙,宋子昀,等.在元宇宙中开展沉浸式学习:基于5G+AR的沉浸式学习特征、范式与实践[J].教育评论,2022(6):3-16.
- [14]钟绍春,杨澜,等.数据驱动的个性化学习:已然问题、应然逻辑与实现路径[J].电化教育研究,2025,46(1):13-19.
- [15]高洁,赵波等.指向学习者归属感的在线学习社区构建[J].成人教育,2019,39(5):26-31.
- [16]郑禹豪,吉宵,等.智慧体育教学环境建设与创新发展的研究[J].文体用品与科技,2024(8):175-177.
- [17]胡欢欢,李芳菲.智慧校园环境下的校外体育课程内外一体化教学实践研究[J].吉林农业科技学院学报,2024,33(4):99-102.
- [18]楚开轩,赵育.智能可穿戴设备在高校体育教学中的应用策略研究[J].当代体育科技,2025,15(17):54-57.
- [19]宋丹黎.高校体育训练中数字化体育训练监控的应用与研究[J].当代体育科技,2024,14(2):11-14.
- [20]梁响玲,马艳红,等.新质生产力赋能学校体育高质量发展:内涵特征、逻辑理路与实现路径[J].沈阳体育学院学报,2025,44(1):30-37.
- [21]吴彰忠,钟亚平,等.数智赋能科学训练:内涵逻辑、国际经验与本土实践[J].体育学研究,2023,37(01):82-94.
- [22]武强,张帅帅.运动APP辅助运动处方教学对超重和肥胖大学生体质影响的实证研究[J].当代体育科技,2023,13(16):152-155.
- [23]宋龙基,王仲海,等.普通高校体育课中运动处方教学应用研究[J].拳击与格斗,2023(6):123-125.
- [24]尹彦,唐亮,等.公共体育课运动处方教学模式对大学生体质健康水平的影响[J].体育科技,2022,43(4):152-153.
- [25]段永刚,王志强,等.智慧教育视域下应用型高校体育评价体系建设研究——以西安欧亚学院为例[J].文体用品与科技,2024(14):187-189.
- 作者简介:姚旺(1990—),男,汉族,湖南岳阳人,博士,讲师,广州新华学院,研究方向:体育社会学;姜丽(1978—),女,山东烟台人,硕士,副教授,广州新华学院,研究方向:体育教育训练学。