

教育技术与仪器结合的未来发展方向与挑战

宋建华

山西省长治市上党区教育局 山西 长治 047100

【摘要】在教育革新浪潮中，教育技术与仪器的融合宛如强劲引擎，驱动着教学模式创新，极大提升学生学习体验。二者结合，让抽象知识具象化，静态课堂动态化。本研究深入探寻其未来走向，洞察基于新兴技术的深度融合、个性化学习支持及跨学科应用拓展等趋势，直面技术适配、教师能力提升、资源分配等挑战，为教育领域可持续发展提供前瞻性策略。本文系统梳理了当前教育技术与仪器结合的主要模式及其对教育教学带来的积极影响，分析了现有融合过程中的优势与局限，并在此基础上提出了未来发展的重点方向与应对挑战的具体措施，以期在教育实践者、政策制定者和技术开发者提供参考与借鉴。

【关键词】教育技术；仪器；融合发展；创新教学；教育现代化

DOI:10.12417/2982-3838.25.01.000

1 引言

随着教育现代化加速推进，教育技术与仪器融合成为教育发展的显著趋势。现代教育技术凭借其数字化、智能化特性，为传统教育仪器注入新活力。二者携手突破了时间与空间藩篱，使教学不再局限于教室四壁，线上线下融合、虚拟与现实交织的教学模式应运而生。这一融合不仅丰富了教学资源，更改变了师生互动方式，重塑教育生态。然而，我们也应清醒地认识到，教育技术与仪器的融合仍面临诸多挑战，如技术更新迅速带来的设备淘汰压力、教师信息技术应用能力不足、区域和校际间资源分配不均等问题。因此，系统分析教育技术与仪器结合的现状、展望未来发展方向、并提出应对挑战的策略，对于推动教育高质量发展、培养适应未来社会需求的创新人才具有重要意义。

2 教育技术与仪器结合的现状与基础

2.1 现有结合模式与应用场景梳理

当前，教育技术与仪器结合模式多样。在多媒体教学中，投影仪、电子白板等仪器搭配教学软件，将文字、图像、音频、视频整合呈现，打造生动课堂，如历史课上借助多媒体重现重大历史事件场景。实验教学领域，传感器、数据采集器连接电脑软件，实现实验数据实时采集、分析，像物理实验中精准测量力、电、热等物理量变化。在线学习平台整合智能学习设备，学生通过平板电脑、电子阅读器等仪器，利用平台资源自主学习，涵盖课程视频观看、在线作业提交等应用场景，打破学习与地点限制。此外，一些学校还尝试将增强现实（AR）技术与传统教学仪器结合，例如在生物课上使用AR显微镜，使学生能够观察到立体的细胞结构，极大提升了学习的直观性和趣味性。这些多样化的结合模式和应用场景，为教育技术与仪器的深度融合奠定了实践基础。

2.2 对教育教学产生的积极影响分析

从教学效果看，二者结合显著提升教学质量。生动的教学呈现方式激发学生学习兴趣，如地理课利用3D地球仪结合教学软件，让学生直观感受地球地貌与地理现象，加深知识理解与记忆。在学习方式上，促进学生自主、合作、探究

式学习。学生借助仪器与技术，可自主探索知识，在线平台的讨论区、小组协作功能，方便学生合作交流。教师教学也得以优化，利用数据分析技术，依据学生学习数据调整教学策略，实现精准教学，提高教学效率。更重要的是，教育技术与仪器的结合有助于培养学生的信息素养、创新思维和实践能力，这些能力是未来社会对人才的核心要求。例如，在机器人编程课程中，学生不仅学习编程知识，还通过动手组装和调试机器人，锻炼了解决实际问题的能力。

2.3 当前结合过程中的优势与局限

优势方面，融合带来丰富教学资源，海量的数字资源让教学素材取之不尽；技术赋能提升仪器功能，使其更智能、精准。例如，现代数字天平不仅测量精度高，还能直接与计算机连接，自动记录和分析数据，大大提高了实验效率。但局限也明显，技术更新快，仪器更新换代成本高，部分学校难以负担，导致设备滞后。不同品牌仪器与技术兼容性差，常出现连接不稳定、软件不匹配问题。教师对新技术、新仪器掌握程度参差不齐，影响教学应用效果，部分教师难以充分发挥二者结合的优势。此外，一些学校存在重硬件轻软件、重设备轻应用的现象，昂贵的设备购入后使用率不高，造成了资源浪费。这些问题的存在，制约了教育技术与仪器融合效益的充分发挥。

3 教育技术与仪器结合的未来发展方向

3.1 基于新兴技术的深度融合趋势

随着人工智能、虚拟现实、区块链等新兴技术崛起，教育技术与仪器将迎来深度融合。在人工智能方面，智能实验仪器将搭载先进算法，能够精准识别学生操作步骤，一旦出现错误，迅速发出语音提示并给出正确操作演示，比如在化学实验中，能实时监测药品添加量、反应条件，防止危险操作。虚拟现实技术除打造历史、科学场景外，在语言学习中，学生借助头戴式显示设备与体感控制器，能置身于国外街头，与虚拟角色对话，沉浸式练习口语。区块链技术结合学习记录仪器，学生每次学习行为、测试成绩、作业完成情况等数据都被加密存储，形成不可篡改的学习档案，在人才选拔时，

可通过授权安全获取,为教育评价提供坚实依据。此外,5G技术的普及将为实现远程实时操控高精度仪器、开展跨地域协同实验提供可能,进一步拓展教学边界。

3.2 个性化学习支持的创新发展路径

在基础学段学校,教育技术与仪器为个性化学习赋能。学校利用大数据剖析学生课堂表现、作业完成状况,精准勾勒其学习画像。低年级学生若运算能力欠佳,电子学习平板搭配自适应系统,推送如“小猫钓鱼学算术”般的趣味动画与习题,激发学习兴趣。课堂上,老师还引导学生通过小组竞赛的方式巩固运算知识。高年级学生面对函数等难点,系统自动推送针对性讲解视频,以及难度循序渐进的练习题。同时,在线学习社区为学生提供交流解题思路的平台。智能辅导仪器针对不同学段答疑解惑,低年级用童趣语言解答拼音、字词问题,高年级深入剖析复杂难题思路,挖掘学生学习潜力,助力个性化成长。未来,随着情感计算等技术的发展,教育仪器还能识别学生的情绪状态,当检测到学生困惑或沮丧时,自动调整教学内容的呈现方式或提供鼓励,实现更具人性化的智能辅导。

3.3 跨学科教育中的应用拓展方向

基础学段跨学科教育领域,教育技术与仪器融合前景广阔。低年级借助简单编程与绘画工具,组织编程绘画活动,像引导学生用编程指令操控画笔创作,培养创新与动手能力。学生完成作品后,可在班级展览中分享创作心得。高年级开展STEAM教育,编程软件、机器人套件、小型3D打印机协同运作,学生编程控制机器人完成任务并制作零部件。跨学科历史与地理学习时,低年级运用地图拼图、历史故事卡片等教具开展趣味活动,高年级依托GIS技术、电子地图探究时空关联,教师依据学生反馈灵活调整教学策略。期间,还会组织实地考察活动,让学生将理论知识与实际相结合。未来,教育技术与仪器的融合将更加强调在真实问题情境中培养学生的跨学科思维和解决复杂问题的能力,例如利用环境监测仪器和数据可视化工具,引导学生开展关于本地环境污染问题的探究项目,综合运用科学、技术、工程、数学和社会科学的知识与方法。

4 教育技术与仪器结合面临的挑战及应对策略

4.1 技术更新与仪器适配难题及解决办法

技术更新快,仪器适配难,需多方协同解决。仪器制造商应加大研发投入,组建专业研发团队,深入研究新兴技术与现有仪器融合方案。采用标准化接口,确保不同品牌仪器能方便连接新技术设备;模块化设计让仪器各功能模块可单独升级,降低整体更新成本。教育部门设立专项基金,依据学校规模、需求合理分配资金,鼓励学校与科技企业合作开展技术租赁,像租赁最新的虚拟现实教学设备,租期结束可更换更新款。同时,建立区域性的教育技术装备服务中心,为学校提供仪器维护、升级和技术支持服务,减轻学校的技术负担。此外,推动开源硬件和软件在教育仪器中的应用,降低学校对特定厂商的依赖,提高仪器的可扩展性和可持

续性。

4.2 教师专业能力提升需求与培训策略

提升教师专业能力是关键。学校与教育机构制定分阶段、分层次培训计划。线上课程涵盖基础技术操作、进阶教学应用等内容,教师利用碎片化时间学习,课程设有在线答疑、互动讨论区。线下实操培训在专门实验室进行,教师亲身体验新技术、新仪器教学应用;教学观摩活动组织教师走进示范学校,学习优秀教学案例。定期邀请技术专家、教育学者开展讲座,分享最新技术成果与教学创新实践。建立教师互助小组,按学科、技术应用水平分组,定期交流经验,共同攻克技术融入教学的难题,提升教学水平。更重要的是,将教师信息技术应用能力纳入绩效考核和职称评定体系,激发教师学习和应用新技术的主动性。师范院校和教师培训课程也应加强教育技术与学科教学融合的内容,培养未来教师的相关素养。

4.3 教育公平背景下的资源分配挑战与应对思路

为实现基础学段教育公平,政府加大投入设专项经费。为偏远学校建多媒体教室,配备电子学习平板、趣味教学仪器;打造科学实验室,配置智能学习终端、基础实验设备。搭建在线资源共享平台,按低、高年级学段分类资源,保障网络访问顺畅。推动区域结对帮扶,教育资源丰富校与薄弱校签协议,共享教学资源与技术应用经验,选派骨干教师支教,提升薄弱校教师能力,缩小教育差距,让教育成果惠及全体学生。定期开展校际线上交流活动,促进教育资源均衡。此外,鼓励企业和社会力量通过捐赠、志愿服务等形式参与教育信息化建设,特别是关注特殊教育群体和偏远地区儿童的需求,开发适合他们的教育技术和仪器,确保每一个孩子都能从教育技术创新中受益。

5 结论

教育技术与仪器的结合是推动教育现代化的重要力量,虽当前在融合模式、教师能力、资源分配等方面面临挑战,但展望未来,新兴技术将驱动深度融合,个性化学习与跨学科应用前景广阔。通过仪器制造商、教育部门、学校等多方协同,攻克技术适配难题,提升教师专业能力,优化资源分配,定能充分释放二者结合的潜力,为教育创新发展注入源源不断的动力,培育适应时代需求的创新人才。未来研究可进一步关注人机协同教学的最佳实践、教育数据伦理与隐私保护、技术赋能教育评价改革等议题,持续推动教育技术与仪器融合的理论创新和实践探索,为建设高质量教育体系提供支撑。

参考文献

- [1] 孔兰芬,孔祥梅,史丽娇,等.食品仪器分析技术课程在高职教育教学中进行课堂革命的路径探索[J].食品界,2024,(10):63-65.
- [2] 实验教学与仪器[J].实验教学与仪器,2024,41(08):2.
- [3] 曹楚斌,柳栋,宋利云.教育技术装备分类新思考[J].中国教育技术装备,2024,(13):2-4+10.