

采用信息化手段优化小学科学实验教学的策略探究

高雅

昆明市呈贡区师专附小海岸城小学 云南 昆明 650000

摘要：小学科学实验教学是造就学生科学素养的重要路径，现今传统模式有弊端，信息化应用也存在局限，本文深度挖掘小学科学实验教学中信息化手段的应用现状，提出资源不均、教学模式单一等实际存在的问题，依靠建构主义等理论前提，依靠资源整合、模式创新、评价优化及师资提升构建策略体系，明确分阶段落实的路径与多元保障手段，采用信息化手段与教学深度融合，可以冲破传统教学的瓶颈，促使小学科学实验教学在新时代实现高质量跃升，支持学生全面提升自身科学素养。

关键词：小学科学实验教学；信息化手段；资源整合策略；教学模式创新；师资提升策略

引言

在教育信息化快速发展的时代背景情况里，小学科学实验教学急需进行变革，传统教学模式难以契合新时代人才培养的要求，信息化手段虽已被应用到课堂^[1]。但存在诸多弊端，探求采用信息化手段优化小学科学实验教学，拥有明显的现实意义，本研究的目标是化解当前教学困境，查找科学可行的优化途径，采用理论跟实践相联合，给小学科学实验教学赋予新活力，增进教学成效，造就学生适应未来社会的科学探究素养。

1 小学科学实验教学时信息化手段应用的现状与缺陷

1.1 传统小学科学实验教学当中的模式与缺陷

传统小学科学实验教学长期依靠教师演示、学生模仿的既定模式，于教学推进阶段里，教师担当主导角色，在讲台上按既定的步骤摆弄实验仪器，学生围在四周坐，被动地看着实验现象，于这种模式的情形里，实验资源无法对全体学生形成覆盖，部分学生受观察视角的局限，难以清晰捕捉到实验细节，难以充分掌握实验原理，教学内容多被限制在教材的基础实验范围内，和现实生活未形成紧密的联系，学生很难把所学知识进行迁移运用，创新思维及实践能力的锻炼受到极大限制^[2]。

1.2 实验教学采用信息化手段的应用现状

伴随教育信息化的逐步推进，诸如多媒体课件、虚拟实验软件的信息化手段缓缓走进小学科学实验课堂，多媒体课件以图文并茂、音视频结合的样式，把抽象的科学概念转化成直观的视觉形象，一定程度上丰富了教学内容呈现的样式，虚拟实验软件突破了时间跟空间的禁锢，让学生得以模拟操作一些因设备数量不足、存在安全风险而无法开展的实验项目，在实际落地应用里，信息化手段的运用大多还在辅助层面徘徊，未能深度掺入教学流程，没有把其互动性、智能性的优势充分发

挥，引起教学效果提升效果欠佳。

1.3 信息化应用过程中存在的核心问题

在小学科学实验教学逐步信息化的进程阶段，资源分配不均问题明显，城乡之间、各学校之间在信息化设备的配置、优质数字教学资源的获取上存在明显差距，部分学校虽给配上了先进教学设备，但缺少跟此设备适配的教学资源与专业引导，造成设备闲置无用，教师对信息化手段的运用水平参差不齐，有些老师被传统教学想法捆绑，难以把信息化技术与实验教学融合为有机整体，造成信息化手段在教学中仅作为“样子货”，难以真正推动学生科学素养的进步。

1.4 信息化推进实验教学的现实需求分析

新时代就人才培养提出了更高要求，小学科学实验教学迫切需要变革，以契合社会发展需求，信息化手段能冲破教学资源的时空壁垒，为学生供给各式各样的学习资源，迎合不同层次学生的学习渴望，采用信息化技术，可达成实验过程动态模拟与数据实时分析操作，引导学生更透彻地弄懂科学规律，造就学生的探究能力与创新思维，信息化教学同样能记录学生的学习进程与成果，为教学评价提供多途径的数据支撑，推进教学评价从单一的结果考量评价向过程性、发展性评价过渡，为小学科学实验教学赋予新活力。

2 借助信息化手段优化小学科学实验教学的理论依据及价值逻辑

2.1 相关理论支撑

建构主义学习理论突出学习者主动构建知识的过程这一要点，而信息化手段帮学生创设了多样的学习情境，适配这一理论的条件，处于小学科学实验教学的时候，依托虚拟仿真实验平台，学生可自主开展操作、观察与分析实验现象的活动，在探索过程里主动构建起对

科学知识的领悟^[3]。多元智能理论宣称,每个学生都有独一无二的智能优势,信息化教学借助多种形式呈现学习内容,诸如视频、动画、互动体验游戏等,能适应不同智能类型学生的学习诉求,促使学生在擅长的领域发挥长处,实现个性化学习与成长,为小学科学实验教学的信息化变革打下坚实的理论底子。

2.2 小学科学实验教学的学科特性

小学科学实验教学呈现出直观、实践、探究的鲜明学科特性,直观性规定学生借助观察实验现象得到感性认识,信息化手段能以高清图像、动态模拟等形式,把微观的实验过程与抽象的科学原理直观呈现,协助学生更好地弄懂科学知识,实践性突出学生动手操作这一要点,而依托信息化环境的虚拟实验、远程实验等,能让学生在各种场景里反复做实践,增添实验经验,探究性激发学生主动发现问题并解决问题的积极性,信息化平台所提供的充足学习资源与开放的探究空间,支持学生开展自我探究活动,适应小学科学实验教学学科特性要求,助力教学目标实现^[4]。

2.3 信息化手段的技术优势分析

信息化手段在小学科学实验教学中显示出强大的技术优势,其具备的强大交互功能打破了传统教学单向信息传递的模式,学生可利用在线平台跟教师、同学即时交流实验想法、分享实验成效,达成多角度互动,大数据分析技术可记录学生实验学习时的操作行为、学习轨迹等数据,以对这些数据的分析为基础,教师可精准把握学生的学习状态,为个性化教学提供数据做后盾,虚拟现实、增强现实等技术可打造沉浸式学习环境,使学生仿佛置身其中体验科学实验流程,强化学习的趣味及体验感,大幅增进教学效果。

2.4 信息化与实验教学融合的价值维度

信息化跟小学科学实验教学相结合具有多维度价值,从知识学习这一维度出发,信息化手段衍生的丰富教学资源扩展了学生的知识视野,助力学生更全面、透彻地掌握科学知识,从能力培养维度看,学生在信息化学习的环境里面,依靠自主探究、合作互动等活动,可有效提升实际操作能力、创新思考能力和问题解决能力,从教育公平维度做一番考量,信息化打破了地域跟资源的限制壁垒,让偏远地方的学生同样能得到优质的实验教学资源,弥合城乡教育的差距鸿沟,促进教育均衡发展,为小学科学实验教学赋予新的活力与价值^[5]。

3 采用信息化手段对小学科学实验教学策略体系进行优化

3.1 针对资源分配不均衡与技术匹配欠佳的资源整合

策略

为改善小学科学实验教学时资源分配不均以及技术匹配不足的情形,应形成系统性的资源整合策略,现今城乡小学在科学实验信息化资源方面存在极大鸿沟,少数乡村学校连基础的多媒体设备都没配置全,而城市学校就算是有先进的VR设备,也不时因没有适配的资源,造成设备闲置一旁。教育管理部门宜建立区域信息化资源共享平台,不仅需对优质数字教学资源开展集中整合与分类,也要按照一定周期更新资源库,保障资源的及时性与前沿特征,依靠网络把资源覆盖至城乡每一所小学,让各个地区的学生都有机会接触到多样的科学实验学习素材。学校方面需依据自身教学实际,精准采买适配的信息化设备跟教学软件,防止盲目追求高配置却无视实际需求,主动跟专业机构、高校开展合作关系,构建本土化、校本化的科学实验教学资源体系,把当地特色元素糅合进去,让信息化资源更贴近本校学生的认知状态与学习特点,做到资源的高效发挥。

3.2 针对教学模式单一及学生参与程度低的模式创新策略

革新传统的单一教学模式,增强学生参与积极性,可从设立互动式、个性化教学模式切入,在传统模式的课堂里面,学生被动地承接知识,学习积极性欠佳,教师借助信息化的手段创设情境化教学场景,好比运用虚拟现实技术复原科学实验的真实情形,使学生如同身处那个环境,燃起学生主动探索的兴趣火苗。比如在讲解火山喷发实验的时候,以VR技术让学生“亲临”火山实地,查看岩浆流淌的情形,依托在线学习平台开展小组协同探究活动,学生于平台上共同构思实验方案、分享实验积累的数据、讨论实验总结的结论,增进团队合作及沟通的能力,依照学生学习进度跟能力的区别,采用智能教学系统推送个性化学习任务,为学习陷入困境的学生提供针对性辅导资源,就如把实验步骤逐一分解的微视频;给学习能力尚有空间的学生拓展深度探究内容,若举例的话,推荐相关科学研究论文,符合不同层次学生的学习渴望,全面调动学生参与科学实验学习的积极性。

3.3 针对评价体系滞后、资源系统性差现象的评价优化策略

处理评价体系滞后连同资源系统性差的问题,应设立科学完善的评价优化办法,过去的评价过度聚焦实验结果,忽视了学生在实验过程里的表现,构建多维度评价指标体系,除了考量学生实验结果的精确性,同样应关注学生在实验过程中的探究思维、合作能力、创新

表现等情形。采用信息化技术对学生实验操作全过程进行记录,含有操作步骤、数据采集、问题处理经过等,形成完备的学习档案,为过程性评价提供可靠的客观证据,仿若通过录屏软件记录学生实验操作情形,考查其操作规范性和问题解决的思维路径,形成动态反馈体系,及时把评估结果反馈给学生与老师,学生可凭借这个结果调整学习策略,教师可改良教学方法和优化资源配置工作,借助对评价数据的剖析,找出教学资源体系中存在的漏洞,带着针对性去补充完善资源,加强资源的系统性与连贯性,就像若发现学生在数据分析这个环节不够强,就补上数据处理相关的教学资源。

3.4 针对教师能力短板的师资提升策略

补足教师信息化教学能力的短板缺口,需制订全面的师资提升办法,部分教师面对新冒出的信息化教学手段不知怎么下手,不易将其与教学内容达成有效结合,学校按时安排教师投身信息化教学专题培训,培训内容包括到信息技术操作技能、信息化教学的设计方式、教学软件使用技巧等项,邀请行业专家跟一线优秀教师开展案例分享及实操方面的指导,协助教师掌握前沿的信息化教学手段。好比开展虚拟实验软件操作方面的培训,促使教师熟知软件功能并在教学里运用,支持教师开展信息化教学实践研讨,设置专项课题跟研究经费,支持教师探索信息化和小学科学实验教学相结合的有效路径,在实践开展时积累经验、增强才干,推出激励机制,将教师的信息化教学成果添加到绩效考核与职称评定体系里,给表现优异的教师进行表彰与奖赏,构建积极向上的信息化教学氛围,带动教师队伍整体信息化教学水平上扬,就像对开发出优质信息化教学资源的老师给予物质奖赏与荣誉表扬。

4 信息化优化策略的实施路径与保障机制

执行信息化优化策略的实施需依照科学路径,按阶段有序开展,刚开始的时候可选取部分学校作为试点,实施信息化实验教学改良,在实践进程中积累经验、发现状况并及时调整修正,中期渐进扩大覆盖范畴,依

靠示范校引领、区域沟通研讨等途径,引导更多学校参与信息化教学改革里,后期开展全面推广,造就常态化、规范化的小学科学信息化实验教学格局。

完备的保障机制是策略成功有效实施的关键,教育主管部门应出台相关政策制度,明确信息化教学在小学科学实验课程里的地位跟要求,引导学校切实落实,加大资金投入规模,用于进行信息化设备更新、教学资源开发以及教师培训等方面工作,保证硬件跟软件资源满足教学需求,搭建跨区域、跨学校的合作架构,增进学校彼此、教师彼此之间的交流合作,共同分享优质教学资源与成功心得,打造多方协同、共同推进小学科学实验教学信息化发展的和谐局面。

结论

本研究整体探究采用信息化手段完善小学科学实验教学的策略,构建起来的策略体系与实施路径可切实改善教学现状,资源整合实现均等配置,凭借模式创新激发学习兴趣,评价的优化推动全面成长,实现师资提升保障教学质量,以政策引导、资金支持及多方协同合作,促成可持续发展保障机制,不断促进信息化跟教学深度结合,将进一步促进小学科学实验教学开拓创新,为造就具备创新思维与实践能力的新时代人才打下坚实基础。

参考文献

- [1]张红.信息化背景下项目化学习在小学科学教学中的实践路径[J].中国新通信,2024,26(15):178-180.
- [2]连仲月.教育信息化2.0时代的小学科学教学评一致性研究——以“模拟安装照明电路”为例[J].中国教育技术装备,2023,(09):82-85.
- [3]答彪.小学科学信息化教学资源建设与应用研究——以广元地区为例[J].林区教学,2020,(04):114-117.
- [4]陈惠芬.谈信息化教学如何走进小学科学课堂[J].才智,2020,(03):2-6.
- [5]王杰,龙春丽,李娉婷,等.基于教育信息化背景下的小学科学课程实践教学初探[J].科技风,2019,(32):32-40.