

数字化技术在小学科学教学中的应用

●张兆勇



[摘要] 随着信息技术的快速发展,教育领域正在经历一场深刻的变革。在小学科学教育中,数字化技术已经被广泛应用。数字化技术在小学科学教育中的应用,不仅改变了教师传统的教学模式,还为学生提供了全新的学习体验。教师在教学运用虚拟实验、互动平台和多媒体资源等手段,能够使学生更直观地理解科学概念,激发学生的学习兴趣。数字化技术的融入,为教师提供了多样化的教学工具,优化了教学方法,提高了教学效率。与此同时,个性化教育理念的兴起,使教师不断探索如何利用数字化技术满足学生多样化的学习需求,提升了学生的学习效果。

[关键词] 小学科学教育;数字化技术;教学应用

Q 小学科学教学现状

(一)课程设置单一,缺乏综合性

小学科学教育的课程设置相对单一,教师对课程知识的讲解缺乏与其他学科的融合。单一的课程讲解模式限制了学生对科学知识的全面理解,难以培养学生综合运用知识解决问题的能力。同时,课程内容过于理论化,实践环节较少,学生难以通过实际操作加深其对科学概念的理解。此外,课程设计缺乏对学生兴趣和实际生活的关注,内容陈旧,无法激发学生的科学探索欲望,难以拓展学生的创新思维。

(二)教学方式传统,互动性不强

当前,小学科学教育的教学方式仍以传统的讲授法为主,教师主导课堂,学生被动接受知识。这种单向的知识传递方式缺乏与学生的互动,学生学习的主动性和参与度较低,难以加深学生对知识的理解。课堂上,教师往往注重课本内容的覆盖,却忽视了学生的个体差异和实际需求,教学方法单一,难以激发学生的学习兴趣。同时,实验教学环节较少,学生缺乏实践的机会,学生的科学探究能力难以得到有效培养。

(三)学生科学素养较低,对科学知识的学习兴趣不高

一些小学生的科学素养比较低,主要表现为学生对科学知识的掌握不够扎实,对科学现象缺乏探究精神。产生这种现象的部分原因在于科学教育内容枯燥,教学方式单调,未能有效激发学生的学习兴趣。一些学生认为科学课程难度大、枯燥乏味,缺乏学习动力和学习积极性。此外,家庭和社会环境对科学教育的支持不足,家长对科学教育重视

程度不高,学生在课外缺乏科学实践和探索的机会。

(四)教学评估体系单一,忽视实践教学

当前,一些学校的科学教育评估体系主要以笔试成绩为主,评估内容集中在对学生理论知识的考察,忽视了对学生实践能力和探究精神的评价。单一的评估方式不能全面反映学生的学习情况和能力发展,导致教师在教学中更注重理论知识的传授,忽视了教学中的实验教学和实践环节。一些学生为了取得高分,更倾向于机械记忆和应试技巧的训练,导致其科学探究能力和创新思维得不到有效培养。此外,教师制定的评估体系缺乏对学生科学实践活动的重视,难以激发学生参与实践的积极性,不利于学生科学素养的全面发展。

Q 数字化技术在小学科学教学中应用的重要性

(一)丰富学生的感官体验,提升教学效果

数字化技术在小学科学教育中的应用能够显著提升教学效果。通过多媒体教学资源,如动画、视频和虚拟实验室的应用,教师可以将抽象的科学概念具体化,使学生更直观地理解复杂的知识点。视觉和听觉结合的教学方式,能够丰富学生的感官体验,促进学生对知识的内化和记忆。互动白板和教学软件的使用,使课堂教学更加生动有趣,教师能够实时反馈学生的学习情况,调整教学方法,提高课堂效率。数字化技术还为学生提供了丰富的教学资源,教师可以根据教学需要灵活选用相关的教学资源,优化教学内容,提升教学效果。

(二)增强课堂的趣味性,激发学生学习兴趣

数字化技术在小学科学教育中的应用,可以激发学生的学习兴趣。通过应用趣味性强的数字化教学工具,如科学游戏、虚拟实验和互动学习平台,学生能够在轻松愉快的氛围中学习科学知识,这不仅能吸引学生的注意力,还能激发他们对科学知识的好奇心和探索欲望,使学习过程充满乐趣。借助数字化技术,教师可以设计丰富多样的教学活动,如在线竞赛、虚拟探险等,增强课堂的互动性和趣味性。学生在参与这些活动的过程中,不仅获得了知识,还培养了动手能力和团队合作精神,从而提高了学生学习的积极性和主动性。

(三)支持学生个性化学习,提高学生的学习效率

数字化技术为小学科学教育提供了支持学生个性化学习的有力工具。通过学习管理系统和教育平台,教师可以根据每个学生的学习情况和兴趣爱好,为学生制定个性化的学习计划和内容。个性化的教学方式,能够有效满足不同学生的学习需求,提升学生的学习效率。学生可以利用数字化资源,自主选择学习内容和进度,进行个性化学习,充分发挥自身的学习潜力。在线测试和数据分析工具,可以帮助教师及时了解学生的学习状况和薄弱环节,并为学生进行有针对性地指导和辅导。数字化技术不仅提高了教师的教学效率,还促进了因材施教的实现。

(四)培养学生创新思维,增强学生的实践能力

数字化技术在小学科学教育中的应用,有助于培养学生的创新思维和实践能力。通过虚拟实验室和模拟软件,学生可以进行各种科学实验和探究活动,亲身体验科学探究的过程。这些数字化工具,不仅为学生提供了安全和便捷的实验环境,还能激发学生的创新思维和创造力。互动式学习平台和项目式学习活动,鼓励学生自主探究和合作学习,培养了学生的科学思维和问题解决能力。数字化技术的应用,使学生有更多机会参与实践活动,增强了他们的动手能力和实际操作技能,为学生未来的科学学习和科学探索奠定坚实的基础。

Q 数字化技术在小学科学教学中应用的策略

(一)引入虚拟实验,丰富课程资源

在小学科学教育中,数字化技术的应用能够丰富课程内容,特别是通过引入虚拟实验,丰富了学生的学习体验,提升了教学效果。虚拟实验室利用计算机模拟技术,将实验过程通过数字化手段呈现出来,学生可以在计算机或平板设备上各种科学实验,不仅打破了时间和空间的限制,还避免了实验操作中可能存在的安全隐患。

在“和动物比本领”这一内容的教学中,教师可以通过虚拟实验平台,引导学生在线观察和比较各种动物的运动方式、捕食方法和生存技巧。教师首先在课堂上展示一个数

字化的虚拟实验环境,模拟不同动物的生活场景和行为模式。学生可以通过互动界面,选择不同的动物进行观察和比较。例如,老虎捕猎、海豚游泳、蚂蚁搬运食物等。每个虚拟实验场景都配有详细的动画演示和解说,帮助学生直观理解动物的特征和本领。教师可以设置问题,引导学生在虚拟实验中思考答案。例如,“为什么老虎的捕猎技巧比其他动物更高效?海豚的游泳速度为什么这么快?蚂蚁是如何合作搬运食物的?”通过思考相关问题,不仅能够加深学生对动物本领的理解,还能够培养学生的观察、分析和归纳能力。

(二)采用互动技术,优化教学方式

在小学科学教育中,采用互动技术可以显著优化教学方式,提高学生学习的参与度和学习效果。互动技术包括各种数字化工具和平台。实时反馈、互动问答、协作学习等方式,可以增强学生与教师的互动。这种有效互动不仅能够激发学生的学习兴趣,还能促进他们主动思考和探究。

以“水的重要性”这一教学内容为例,教师可以利用在线互动白板,与学生一起绘制水循环图,实时标注和讨论各个环节的特点和意义。学生可以通过触摸屏或鼠标直接参与绘图和标注过程中,这种方式不仅让学生更加投入地学习,还能加深他们对水循环过程的理解。教师可以利用互动问答系统,向学生提出关于水资源分布和利用的问题。学生利用手持设备或电脑参与实时答题,系统即时反馈学生的答案正确与否,并统计答题结果。教师可以迅速了解学生对课堂知识的掌握情况,并针对学生的薄弱环节进行重点讲解。教师可以设计互动实验,模拟不同条件下水的净化过程。学生通过在线平台选择不同的污染物和净化方法,观察实验结果,记录实验数据并进行分析。互动实验结束后,教师可以组织学生在线讨论实验现象和结论,鼓励学生分享自己的观察和见解。通过互动平台,学生之间可以互相交流和学习,促进学生的合作和思维碰撞。采用互动技术,教师能够为学生创建一个更加丰富和有趣的学习环境,使学生在轻松愉快的氛围中掌握科学知识,提高小学科学教育的质量。

(三)开发游戏化平台,提升学生科学素养

在小学科学教育中,开发游戏化平台是一种有效提升学生科学素养的方法。游戏化学习将教育内容融入游戏设计中,通过有趣的游戏机制和奖励系统,激发学生的学习兴趣和学习主动性。这种教学方式能够使学生在游戏过程中不知不觉地学习科学知识,培养学生的科学探究精神和解决问题的能力。

例如,在“风向和风力”这一内容的教学中,教师可以首先设计一个虚拟的风力模拟游戏,让学生在游戏中的学习和掌握风向和风力的基本知识。在游戏开始时,学生可以选

择不同的虚拟地点，如海边、山谷和平原，观察风的方向和强度。通过互动操作，学生可以调整风速和风向，观察这些变化对环境 and 物体的影响。游戏中设置了多个关卡，每个关卡都有特定的任务和挑战，如在不同条件下通过风力推动风车发电，或通过风向导航气球到达指定位置。学生在完成任务的过程中，不仅理解了风的作用，还学会了如何利用风力。教师可以在游戏中设置科学小实验环节，让学生在虚拟环境中模拟实际的风力实验。例如，通过不同形状的风筝来研究风力对飞行高度的影响，或者利用风速计测量不同地点的风速变化。学生可以在游戏中自由实验和探索，记录实验数据并进行分析，从而增强自己的动手能力和科学探究精神。教师还可以设计合作任务，鼓励学生组队完成，共同探讨问题和解决问题，培养学生的团队合作和沟通能力。游戏化平台还可以通过积分和奖励系统激励学生持续学习和探索。学生在游戏中完成学习任务和实验，可以获得积分和虚拟奖励，从而提升学生学习的积极性和成就感。

（四）建立基于数据评估的个性化反馈系统

在小学科学教育中，建立基于数据评估的个性化反馈系统可以显著提升教师的教学效果和学生的学习体验。数字化技术具备收集、分析和反馈学习数据的功能，教师能够实时了解每个学生的学习情况。通过数据分析，教师可以发现学生的优势和薄弱环节。同时，教师可以创建学生个性化学习反馈评估表（见表1）。教师结合评估结果，针对性地给学生进行学习指导，并调整教学方法。

表1 学生个性化学习反馈评估表

学生姓名	风能转换实验正确率	水能利用实验完成时间	理论理解评分	个性化反馈
学生A	90%	10分钟	85分	布置高难度实验任务，鼓励学生进一步探索
学生B	70%	15分钟	60分	为学生提供详细操作指导和解说视频
学生C	80%	12分钟	75分	为学生提供额外的学习资源，建议学生复习相关知识

例如，在“风能和水能”这一内容的教学中，教师在课堂上使用互动平台收集学生的问题答案和实验数据。例如，学生对风能转换和水能利用原理的理解、实验过程中记录的数据和结论等，可以通过数字化系统进行实时汇总和分析，并生成每个学生的学习报告。通过数据评估系统，教师可以了解到学生在不同知识点上的掌握程度。例如，系

统可以显示学生在风能转换和水能利用实验中的正确率和完成时间，以及相关问题上的答题情况。基于这些数据，教师可以为每个学生生成个性化的反馈报告，指出他们学习中的优势和需要改进的地方。教师可以利用数据评估系统，实时追踪学生在风能转换实验和水能利用实验中的表现。通过分析每个学生的实验数据，教师可以了解到哪些学生在实验过程中遇到了困难，哪些学生在理论理解上存在薄弱环节。教师可以利用这些数据，为学生提供个性化的改进建议和额外的学习资源。例如，对于在风能转换实验中表现较好的学生，教师可以给他们布置更高难度的实验任务和挑战，鼓励他们进行进一步探索。而对于在水能利用实验中遇到困难的学生，教师可以为他们提供详细的操作指导和解说视频，引导他们理解和掌握相关知识。

学生结合表1，能够清楚地了解自己的学习情况，并获得具体的改进建议和资源支持，从而提升自己的学习效果。同时，教师也能够根据表1，优化教学方法和教学内容设计，从而提高教学的针对性和有效性。

Q 结束语

综上所述，数字化技术在小学科学教育中的应用，优化了教学内容和手段，提高了教学效果，激发了学生的学习兴趣。通过引入虚拟实验、互动技术、游戏化平台和数据评估系统，教师能够为学生提供更加生动、有趣和个性化的学习体验，促进学生科学素养和综合能力的发展。这些创新的教学方法，不仅提升了学生学习的参与度和学习积极性，还使他们在轻松愉快的氛围中掌握科学知识，培养了他们的探究精神和实践能力。数字化技术的有效应用，为小学科学教育注入了新的活力和动力，为促进学生全面发展提供了有力支持。

参考文献

- [1]蔡翔云.数字化技术在小学科学教学中的有效运用[J].小学生(上旬刊),2023(12):34-36.
- [2]杨继国.浅议数字化技术在小学科学教学中的有效应用[J].科学大众(科学教育),2017(10):58.
- [3]金胜利.数字化技术在小学科学教学中的有效运用[J].文渊(小学版),2022(06):370-372.

作者简介:

张兆勇(1971—),男,汉族,陕西渭南人,本科,一级教师,西安市新城区秦川小学,研究方向:小学科学教学。