

跨学科视角下信息技术与小学科学融合教学的实践探索

刘芳

江西省吉安市吉安县海尔希望小学

摘要：随着科技的不断进步，信息技术已经逐渐渗透到学科教学领域的方方面面，为教育改革注入强大动力，尤其是在科学教学中发挥着越来越重要的作用。本文先分析跨学科视角下信息技术与小学科学融合的价值，再进一步研究小学科学教学与信息技术融合的原则，最终从科学性、适切性、主体性三个维度入手，探索出具体可行的融合教学对策。以此融入到课堂教学之中，帮助学生们更好地完成学习任务，使得学生构建起更加系统和完整的知识体系。

关键词：跨学科视角；信息技术与小学科学；融合教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.09.124

引言

信息化时代背景下，基于信息技术和跨学科理念，探索小学科学课程的创新路径显得至关重要^[1]。小学科学跨学科教学中，教师进一步融合信息技术学科知识和方法，强化学生主体地位，通过整合网络资源，丰富教学内容、完善教学方法、整合评价机制，打造出新型科学教学模式，使得科学学科在小学教育领域呈现出新姿势。学生在这样的课堂中，将保持良好的学习状态，产生学习自主性和积极性，进而实现学生科学学科素养的进一步培养。

一、跨学科视角下信息技术与小学科学融合的价值

（一）丰富教学资源，保证学生学习效果

信息技术与小学科学教学的融合，一方面，便于教师对教学资源的选取和整合，从互联网中获取资源，效率会更高，内容会更加丰富；另一方面，实现教师和学生之间的互动，学生有机会选择适合自己的学习资源，在适合自己的环境和节奏下深度学习。这将保证学生跨学科学习成效，帮助学生认识到不同学科间的联系，进而建立完整知识体系。

（二）优化教学手段，降低学生学习难度

小学科学学科中存在较多抽象概念和复杂原理，信息技术的融入，将通过可视化、交互化方式呈现，这将显著降低学生的学习难度，让学生全面内化和吸收知识。学生通过身临其境体验知识生成过程，实现对所学知识的理解和应用，保证学生知识体系的完整构建；学生在与其他学生的互动和交流中，也将激活探究思维。这些新颖的教学手段，会将原本抽象知识变得生动有趣、简单理解。

（三）完善教学体系，促进学生全面发展

信息技术应用下完善教学评价机制，使得教师讲评重点不仅存在于学生对知识的理解和应用上，还存在于学生思维和素养发展方面。评价环节设计上，信息技术的使用，将为教师制定评价标准提供依据，将精准剖析出学生在跨学科学习过程中的表现和最终效果，以此实

现教学评价的完整性和整体性；除此之外，多维度的评价数据也将为教师更精准地学情反馈提供依据，有助于教师制定个性化教学方案，使得学生自主学习、合作交流。

二、小学科学教学与信息技术融合的原则

（一）科学性原则

科学性是科学和信息技术学科融合的基础，体现出科学知识的准确性和逻辑探究的严谨性。内容层面，教师要选择与学生思维特征相契合，且具有较强权威性和可靠性的教学资源；教学层面，教师应灵活使用信息技术，循序渐进地推进教学活动，还要警惕信息技术可能带来的误导，强化学生对科学本质的理解。

（二）适切性原则

适切性强调信息技术与教学内容、学生认知水平、教学环境的精准适配。需要教师充分解读教材内容，全面了解各类信息技术的功能和优势，选择应用恰当的数字设备，梳理知识脉络，完善教学结构，确保融合效果的最大化。

（三）主体性原则

主体性说明学生以主动学习与协作互动为核心要点，要求信息技术成为激发学生学习兴趣、促进学生全面发展的有力工具。课堂设计中，教师将以“满足学生需求”为切入点，灵活拓展丰富教学资源，使学生获得不同领域的发展；数字互动工具还能推进师生、生生间的互动和交流，使学生在互动性课堂内深化知识理解。此外，教师鼓励学生依托信息技术完成实验任务，进行创造性表达，能培养学生科学思维和信息素养。

三、跨学科视角下信息技术与小学科学融合教学的实践策略

（一）丰富教学内容

教学素材是开展优质课堂必须具备的内容，但是课堂教学如果完全依赖教材和教师个人提供教学资源，那么教学素材则一定会存在局限性^[2]。跨学科视角下，信息技术进入科学课堂，教师要围绕教学内容、班级学情、生活现状，从网络资源中提炼最权威、最有用的内容，

使学生有更加丰富多元化的教学资源。与此同时,针对跨学科视角下学生自主性学习特点,教师还可以让学生在互联网体系中对各类资源进行加工、整合,完善教师构建的课程内容,这有利于学生在潜移默化中掌握相对应的信息技术应用方法,使学生的理解力、判断力和创造力得到显著提升。

例如,教师围绕教科版五年级上册《地球的结构》展开授课,五年级学生对地球内部结构有初步认识,但对于地球三个圈层以及地球内部结构会引起地壳运动,引起地球表面的变化缺乏深入理解。教师可利用多媒体软件,比如3D One,制作不同比例、不同类型的地球交互式3D模型,这样课堂上便能清晰呈现地壳、地幔和地核的位置、厚度和形态,还可从网络设备上搜索最权威的资料,将地壳、地幔和地核具体内容以图文并茂的形式进行优化和处理,应用电子思维导图(GitMind)清晰呈现出来。

学生在信息技术课程学习中,将掌握网络资源浏览、搜索、保存和整理等方面知识,这就可以利用搜索引擎,了解不同地区的地质构造特点,从中辨别信息的真伪和价值,分析火山分布和板块构造之间的关系。此时便表明,学生可以参与到教学内容的完善中,还可把握信息技术相关技术创作数字作品,通过对地球内部构造的了解,在数字平台上制作一个实物模型模拟地球的结构。推进信息技术学科和科学学科的相互融合,将使得教师和学生共同协作,实现教学内容的整合和完善,这能为学生后续进一步探索这部分知识奠定良好基础。

(二) 完善教学方法

1. 搭建在线学习平台,促进学生自主学习

小学信息技术学科涉及“在线分享交流”和“在线学习体验”两部分知识,这便为学生的自主学习提供了知识和技能支撑^[3]。信息技术与小学科学的跨学科教学中,教师便可利用信息技术搭建在线学习平台,构建起涵盖科学学科和信息技术学科的资源库,为学生布置自主学习任务。这需要学生应用所学的信息技术学科知识和技能,完成信息整理和搜集等一系列过程,这将实现学生知识的交叉学习和自主构建。通过在线学习平台的搭建,学生之间能够进行思想碰撞,共同解析科学奥秘,交流学习见解。这将促进了学生问题解决技巧和沟通技能的培养,使其学习无惧地理限制,随时随地推进协作。

例如,教师围绕教科版五年级下册《食物链和食物网》展开授课,本节课主要是通过认识和研究食物链与食物网将植物与动物联系起来,对动植物之间的食物关系进行重点研究。教师在在线学习平台(国家中小学智慧教育平台、同步小学课堂)上上传高清的动植物图片、生动的科普视频,展示不同生态系统中动植物的生存状态及捕食关系,让学生直观感受食物链的组成。教师还

可在在线学习平台上开辟资源共享区,学生便可积极整合该区域内的相关学习资料,利用电子地图软件,如百度地图、谷歌地球等,搜索并标注出本地常见的动植物,尝试构建本地生态系统中的食物链,这将进一步拓宽学生学习视野。

针对信息技术学科中数据整理软件(Excel)基础操作知识,教师可在学习平台上发布协作任务“制作一个关于本地生态系统食物链和食物网的演示文稿”,学生便可分工合作,一名组员使用百度、必应等搜索引擎获取资料,一名组员使用Photoshop、PPT绘图功能将拍摄的动植物照片进行裁剪、调色,绘制动态食物链箭头、食物网连接线条。学生将通过腾讯文档PPT协作版互动交流,共同编辑文稿,并实时分析和修改。这种跨学科教学方式,能让学生在学好科学知识的同时,辅助信息技术素质发展,培养学生的个性,可谓一举三得。

2. 创设真实教学情境,激发学生学习兴趣

小学阶段学生理解能力和思维能力存在一定局限,面对一些较为复杂的科学知识,往往很难做到充分理解^[4]。此时,教师便可立足跨学科理念,将信息技术巧妙融合于科学教学中,把握信息技术学科知识、理念与方法,通过对科学知识点进行处理和创新,将其以图片、视频等可视化形式呈现,使得抽象内容变得生动具体,增强学生认知体验,调动学生学习兴趣。科学原理往往是对生活现象的解释,教师还可借助信息技术,打造学生熟知的生活环境,这将使得学生认识到信息技术学科的实用性特点,同时掌握各种数字化技能,获得数字素养和科学探究精神的发展。

例如,教师围绕教科版五年级上册《光是怎样传播的》展开授课,本课主要是让学生研究光是怎样传播的,巩固光和影子的科学关系,这将为后续学习“光在传播途中遇到障碍物会怎样”的研究打下基础。导入环节,教师借助视频编辑软件(剪映)将不同场景中光线路径进行标注和特效处理,一组是有阳光照射下清晰的物体和影子,另一组是在完全黑暗环境中相同物体却看不到影子,让学生结合生活经验初步感知光的传播现象。光的传播还涉及微观层面的知识,教师便可应用3D动画制作软件(Blender),制作光传播的微观动画,将光以粒子的形式呈现,展示光子在介质中如何与分子相互作用,解释光为什么在均匀介质中沿直线传播,以及遇到不同介质界面发生发射和折射的原因。

五年级学生对数字平台的操作也有了基础了解,针对本节课知识点,教师还可让学生进行探究光传播的实验,学生登陆虚拟实验平台(国家中小学智慧教育平台)的操作指南板块,在虚拟空间中添加一个光源、不同形状的障碍物、光屏等实验器材,借助鼠标搭建实验装置、调整光源位置、改变障碍物形状和距离,将观察到光屏

上光影的变化情况,总结出光在不同情况下的传播特点。通过推进信息技术和科学学科的跨学科教学,一方面能提高学生的学习效率,另一方面学生能更好地学习信息技术知识的使用方式,建立起跨学科思维意识。

3. 创设虚拟的实验室,提高学生操作能力

科学本身就是一门实践性学科,需要学生在实验操作中掌握和应用所学知识,而信息技术学科则为学生实验操作提供辅助作用,为学生提供操作平台和技能,这将激活学生创新思维和科学实践能力^[5]。这种情况下,教师可以通过信息技术的有效作用开展虚拟实验活动,让学生应用所学信息技术应用技能,在安全规范的实验平台中完成操作,最终得出实验结论。通过信息技术开展实验活动,将使学生好奇心和学习兴趣得到激发和调动,使得实验教学效率和精准性得到显著提升,让学生掌握相关原理和知识内容。

例如,教师围绕教科版五年级下册《比较种子发芽实验》展开授课,本节课需要学生知道绿豆种子发芽需要水、空气和适宜的温度,土壤和阳光不是种子萌发的必要条件。教师利用3D建模技术在虚拟实验室(NB实验室)内构建与真实实验环境高度相似的场景,从试验台的布局、实验器材的摆放,到种子、土壤、水等实验材料的呈现,都力求逼真。实验进行中,学生将根据虚拟实验平台选择相应器材,通过鼠标点击、拖拽等操作搭建不同的实验场景。

实验开始阶段,学生需要自主设计实验,选择不同的变量,比如一组有水、一组无水,依据设计好的实验方案,在虚拟实验室中模拟实验操作。实验进行中,各小组学生还要每天登陆实验平台,利用平台的数据记录工具,以电子表格的形式记录种子每天的发芽数量、芽的长度等数据。虚拟实验室具备数据记录和分析功能,学生完成实验操作后,便可通过图表生成功能,将种子发芽率、生长速度等数据转化为柱状图、折线图,直观对比各实验组之间的差异。学生利用信息技术完成实验操作,将帮助学生发现变量与种子发芽之间的关系。学生在虚拟实验室内规范操作,将有效启发科学思维。

(三) 整合评价机制

为进一步提升跨学科视角下,信息技术与小学科学学科融合效果,教师还要注重科学的评价和有效的指导。这个过程中,教师要创新教学评价,旨在帮助学生全面认识自己,推进教学和学生的协同发展。跨学科教学的评价不可拘泥于知识点记忆与技能操作,更应突出学生在真实任务中思维能力、协作能力与表达能力的综合表现。教师便可借助信息技术开发智能化评价工具,详细记录学生在整个跨学科学习过程中的表现,生成可视化的学习轨迹图,以此给予学生针对性评价和指导。除此

之外,利用数据可视化工具将评价结果转化为直观图表,还能为学生自评和互评提供参考,形成个体反思与集体共进的良性循环,让评价真正服务于教学与素养发展。

例如,教师围绕上述“比较种子发芽实验”展开评价指导,利用虚拟实验平台中的后台记录功能,详细采集学生在整个实验过程中的操作数据,比如登陆平台实践、实验方案设计修改次数、实验操作步骤耗时等,通过数据分析算法,生成每个学生专属的可视化学习轨迹图。教师还可开发基于人工智能的测评工具,围绕上述实验生成练习题。如此,学生便能认识到学生个性化表现,就学生差异性特点制定个性教学方案,将相关资料和任务发布在线学习平台中,学生可以利用预习和复习时间完成练习,对信息技术和科学学科知识进行查漏补缺。

而学生可以发挥信息技术学科知识和技能,主动分析可视化学习轨迹图,将主动思考如何改进操作流程来提高准确性和效率,借助信息技术与其他学生展开互动和交流,了解到他人在实验学习和操作中的技巧,不断提升学生科学素养和跨学科学习能力。如此,实施跨学科教学过程中,教师注重评价最终效果,不仅可以检验教学目标的达成程度,还可以为教学改进和优化提供重要依据。

结语

总而言之,信息技术与小学科学学科的整合必然要经历一个长期磨合的过程,不能一蹴而就。因此,小学科学教师必须充分发挥信息技术的教育优势,提高信息素养,从学生学习兴趣的启发,到科学内涵的剖析再到学生科学精神的培养,逐步完善科学跨学科教学模式,增强对现代科技的应用能力。此教学举措,将帮助学生更加深入地理解科学世界的奥秘,使学生在科学探究中获得思维认知视野及模式的变化,从而使科学教学更科学、有效。

参考文献

- [1] 王璐. 小学科学教学与信息技术的融合探索[J]. 新课程研究, 2025, (05): 44-46.
- [2] 蓝智俊. 信息技术与小学科学教学融合的策略研究[J]. 中国多媒体与网络教学学报(下旬刊), 2024, (10): 90-92.
- [3] 管爱民, 黄婷. 信息技术与小学科学课程融合路径探析[J]. 小学教学研究, 2024, (30): 79-80.
- [4] 吴秀云. 小学信息技术与科学融合教学探究[J]. 文理导航(下旬), 2024, (09): 34-36.
- [5] 陈贝贝. 信息技术与小学科学教学融合的策略研究[J]. 天天爱科学(教学研究), 2023, (09): 7-9.