

AR 技术视域下的小学科学社团指向与实践路径研究

罗乾美, 陈剑超

贵州省都匀市第三完全小学, 贵州 都匀 558000

DOI: 10.61369/SDME.2025130017

摘 要 : 教育部等十八部门联合印发《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》, 明确提出“科学教育要基于探究实践, 培养学生科学兴趣, 提升科学素质, 努力在孩子心中种下科学的种子, 引导孩子编织当科学家的梦想”。《国家教育事业发展规划“十三五”规划》提出要全力推动信息技术与教育教学深度融合, 综合利用互联网、大数据、人工智能和虚拟现实技术。在“双减”背景下, 如何做好科学教育的加法呢? 都匀三小秉着“全面发展, 适性扬长”的育人目标, 以学生的发展为中心, 运用增强现实(AR)技术在科学教育实践中不断探索, 为三小学子插上AR技术的翅膀, 探索未来科学教育教学新模式。

关 键 词 : AR 技术; 小学科学; 教学改革

Research on the Orientation and Practice Path of Primary School Science Clubs from the Perspective of AR Technology

Luo Qianmei, Chen Jianchao

The Third Complete Primary School of Duyun City, Guizhou, Duyun, Guizhou 558000

Abstract : The Ministry of Education and 17 other departments jointly issued Opinions on Strengthening Primary and Secondary School Science Education in the New Era, which clearly states that "science education should be based on inquiry and practice, cultivate students' interest in science, improve their scientific literacy, strive to plant the seeds of science in children's hearts, and guide children to weave the dream of becoming scientists". The 13th Five-Year Plan for National Education Development proposes to fully promote the in-depth integration of information technology with education and teaching, and comprehensively utilize the Internet, big data, artificial intelligence and virtual reality technology. In the context of the "double reduction" policy, how to do a good job in adding to science education? Adhering to the educational goal of "all-round development and adapting to strengths", Duyun No.3 Primary School focuses on students' development, continuously explores in science education practice by using Augmented Reality (AR) technology, equips students with the wings of AR technology, and explores new models of future science education and teaching.

Keywords : AR technology; primary school science; teaching reform

一、AR 技术应用深化课堂教学改革, 促进学生成长

AR 技术在小学科学教学中的应用能够显著提高学生的科学素养和学习兴趣, 通过结合传统教学与虚实结合的方式, 克服现有教学困难, 提高课堂教学的有效性, 从而提升学生创造力、创新力、问题解决及批判性思维等各种技能, 培养学生的科学兴趣^[1]。

(一) AR 技术在生命科学领域教学改革案例

三小科学教师团队相互合作, 并根据学生学情, 精心制作了名为《环境变化之后》的教学案例课程。在课程教学中, 教师紧跟时代发展趋势, 将增强现实技术引入, 利用该技术的强大功能, 将那些已经灭绝的生物, 如恐龙、猛犸象、剑齿虎等, 以三维投影的方式呈现出来, 以此为学生营造一个虚拟的教学情境。使学生仿佛穿越时间长河, 置身于一个真实的史前世界, 使他们能够直观、深刻地感受到环境变化所带来的影响, 充分认识到保护环境的重要性^[2]。此外, 教师还可以设计一系列生动有趣的 AR

互动和对话活动, 引导学生们去探索和发现生物是如何适应环境变化并在该环境中生活的。例如, 他们学到猴面包树是如何利用自身独特的结构去存储大量水分的、雷鸟是如何根据四季的变化来调整自身羽毛颜色以及中华鲟是如何进行长途洄游以适应其生命周期的需求。除此之外, 教师还可以将虚拟现实技术与实体模型教具进行结合, 这样做不仅能够激发学生探究兴趣, 调动他们的积极性, 同时还能够让他们直观地了解工程设计原理。通过采用 AR 互动的课堂模式, 将原本抽象、难懂的知识转化为直观、易懂的教学内容, 降低学习难度, 极大地激发学生学习兴趣, 调动他们的积极性和主动性, 提升课堂参与度, 进一步显著提升教学效果。

(二) AR 技术在地球与宇宙科学领域教学改革案例

在《太阳系的组成》教学案例中, 可以利用充分利用 AR 技术的强大功能, 让“太阳系”出现在学生的手掌、桌面、黑板上, 使他们亲眼看见太阳系的壮观景象, 具体、直观地看到太阳系的

结构和运转情况。不仅如此，还可以根据实际需求，自由调整视角，进行放大或缩小处理，以360度无死角的方式去操控天梯模型，并进行自主观察。通过这样的方式，学生们不仅能够直观、清晰地观看到天体的外观形象，同时还能够对天体的内部结构进行深入探索。通过查阅资料、线上调查等方式，了解关于它们的详细信息。通过开展这种基于AR技术的学习活动，能够有效突破传统教学时间和空间的限制，极大地激发学生的探究兴趣和好奇心。通过小组成员之间的思想和协作，不仅能够促进空间思维的发展，还能强化逻辑思维能力，从而为他们未来实现全面发展奠定坚实基础^[3]。



总之，将AR技术融入课程教学之中，能够有效激发学生兴趣，调动他们的积极性，显著提升学生科学素养，促进他们创新能力以及探究能力的发展。

二、AR技术应用强化教学科研，提升教师专业发展

鉴于AR技术在小学科学教育中应用的重要性，经过网络查询与实地调研的深入分析，同时了解到黔南地区教育领域的应用与研究尚处于萌芽阶段，我校立即开展一系列AR技术的创造性实践研究，在2024年申报黔南州揭榜挂帅教科项目中，课题《AR技术视域下的小学科学社团指向与实践路径研究》获得立项，希望其能推动黔南地区科学教育创新的步伐。

（一）实践探索与示范成果的形成

在都匀三小，我们精心策划并实施了AR技术在科学社团中的创新应用方案。通过一系列的教学活动，成功验证了AR技术在提升科学教学质量、激发学生科学兴趣及培养创新能力方面的显著成效，形成了具有示范意义的教学成果。这些成果不仅为黔南地区的科学教育注入了新的活力，也为其他学校提供了可借鉴的宝贵经验^[4]。

（二）校际学术交流与经验分享

为了让研究起到辐射引领的作用，我校积极组织并参与多种校际学术交流活动，与黔南州的科学教育工作者分享AR技术在科学教育教学中的实践经验，还广泛收集了来自各方的反馈和宝贵建议。这些交流有助于我们进一步研究和优化AR技术在科学教育中的应用，也为地区教育创新提供了更为丰富的思路和资源。

三、AR技术应用丰富社团多元化，提高学生科学素养

随着科学技术的飞速发展和广泛运用，教育领域也迎来了改革和发展的新契机。AR技术的出现和运用，能够为社团教学带来新的发展机遇，使社会活动愈发多元化，更为有效地提升学生科学素养，从而为他们未来实现全面发展奠定坚实基础。

在社团教学中，AR技术发挥着重要的作用，扮演着重要的

角色，如同一把神奇的钥匙，为学生打开了一扇通往浩瀚宇宙的大门。利用一些基于AR技术的天文软件，学生们不再需要借助复杂、昂贵的天文望远镜去观看星空，只需要手持移动设备，就能够将行星、微星天体以及星座等的三维模型在眼前呈现。以往书本中抽象、难懂的天体知识也变得“触手可及”。通过简单的操作，学生们可以深入了解和掌握天体知识，提升自身科学素养^[5]。

以日食成因为例，在以往，学生只能通过简单的文字描述、示意图等方式凭空想象日食发生的场景，理解起来较为困难。而在AR技术的支撑下，学生可以在虚拟的情境中通过调整太阳、月亮以及地球的位置关系，亲眼看见“日食”的发生。使他们仿佛身处宇宙之中，成为日食现象的见证者，极大地丰富他们的学习体验，加深他们对天体知识的理解和掌握^[6]。

更令人兴奋的是虚拟太空漫游项目，学生们可以佩戴AR设备，借助该设备的强大功能，瞬间穿越时空，近距离观看火星的壮丽景象。他们能够根据自身的兴趣，探索宇宙中的每一个行星，每一处角落，感受宇宙的浩瀚和神秘。这样做能够极大地丰富学生学习体验，激发他们对宇宙的探究热情，使他们主动学习知识和技能，去探索宇宙奥秘。

在与科创社团融合过程中，AR技术同样发挥着重要的作用。以“热对流原理”为例，传统的教学以语言灌输、说教为主，这种教学模式较为陈旧，难以让学生真正理解其内在机制^[7]。而在AR技术的助力下，可以模拟热空气上升、冷空气下降的动态过程，投屏热气球，学生能够直观、具体地看到温度差如何驱动流体运动，从而帮助他们更加深入地学习和掌握这一知识。在此基础上，学生们还可以利用热对流原理进行创新实践，设计出走马灯，从而顺利将理论知识转化为实际成果。伯努利原理也可以利用AR技术形象地展现出来，以此帮助学生们更好地理解流体流速与压力之间的关系。

除此之外，AR乐高建模社团、AR科学表演社团、AR科学摄影社团等社团也深受学生喜爱。在AR乐高建模社团中，学生们可以利用AR技术的强大功能，将乐高积木与虚拟元素进行结合，从而创造出类型多样的优秀作品。在AR科学表演社团中，学生们可以利用AR技术的强大功能，创设虚拟、奇幻的场景，将科学与艺术紧密结合，以此激发学生探究兴趣。在AR科学摄影社团中，可以利用AR技术捕捉虚拟与现实交融的精彩瞬间，记录下科学探索的美好回忆^[8]。



四、AR技术应用融入校园科技节，打造非同寻常科技活动

在当前科技飞速发展的时代，校园科技节已经逐渐成为激发广大学生科学探究兴趣、促进科学思维发展的重要平台。在新时

期，可以引入 AR 技术，借助该技术的强大功能，为这场科技盛会增添无尽的精彩和可能。在 AR 技术助力下，可以开展以《穿越侏罗纪公园》为主题的活动，通过 AR 技术，将侏罗纪的各种动物、植物呈现出来，以此激发学生探究兴趣和认知真面目^[9]。霸王龙是侏罗纪时期当之无愧的“霸主”，站在食物链的顶端；三角龙是侏罗纪时期的一种食草性恐龙，以其独特的三只角和巨大的颈盾而闻名；迅猛龙是侏罗纪时期最为敏捷的肉食性恐龙，以速度、灵敏等特点著称。通过利用 AR 技术，可以将这些动物呈现在操场上，使学生仿佛穿越时空，能够真切体验侏罗纪时代的奇妙景象，感受其神秘壮观。这不仅是一场令人目眩神迷的视听盛宴，更是一次对科技力量的赞叹大会。通过灵活运用 AR 技术，那些远古生物仿佛不只存在于书本、电影上，而是突破时空界限，与学生们在校园中相遇，这能够为学生带来前所未有的学习体验。

五、AR 技术应用推动育人方式变革，硕果累累

通过 AR 技术深度融合科学教育，师生们在知识储备、技能提升与创新思维等方面均取得了显著进步。在 2024 年黔南州青少年机器人竞赛中，AR 科学探究社团的高云昊、谭浩文同学在冰雪运动会项目上荣获一等奖；高云昊同学参加都匀市 2024 年师生信息素养提升实践活动（学生活动）竞赛中获三等奖；王承亚峰等同学在都匀市 2024 年“全面推进美丽中国建设”主题视频比赛中荣获一等奖^[10]。罗乾美、余昌玲、岑梅锬老师 的《AR 技术融合创新应用科学》案例荣获贵州省信息素养提升评选二等奖。余昌玲老师的《环境变化以后》课例在 2024 年市、州小学科学优质课中均取得一等奖；《太阳系的组成》课例在 2024 年贵州省小学科学优质课中荣获省级三等奖，数字化信息技术在科学教育上的应用方面得到专家的高度认可。

参考文献

- [1] 杨珊. 面向小学科学课程的 AR 教育游戏开发与应用研究 [D]. 江西科技师范大学, 2024.
- [2] 安珉. AR 支持的小学科学体验学习活动设计与实践研究 [D]. 西北师范大学, 2024.
- [3] 洪益. 基于增强现实技术的小学科学教学资源开发与与应用研究 [D]. 湖北师范大学, 2024.
- [4] 赖林阳, 何玲, 徐鹏. 核心素养视域下 AR 技术在小学科学教学中的有效性探究 [J]. 中国现代教育装备, 2024, (04): 32-34+37.
- [5] 蔡斌, 马骏. 指向科学思维发展的课后服务课程开发策略——以小学科学玩具类社团为例 [J]. 甘肃教育研究, 2023, (06): 11-14.
- [6] 卓丹丹. 基于 STEAM 素养的小学科学教学实践探索——以自制家用“玩具版”绞肉机为例 [J]. 华夏教师, 2022, (13): 82-84.
- [7] 颜志明. 农村小学开展学生科学社团活动的实践研究报告 [J]. 科学大众 (科学教育), 2017, (06): 37+22.
- [8] 余雪菲. 小学科学教学中课程资源开发与利用实践策略探究 [J]. 甘肃教育研究, 2023, (11): 99-101.
- [9] 周忠和. 小学科学教育是提升青少年科学素质的关键 [J]. 人民教育, 2023, (22): 43.
- [10] 梁云真, 蒲金莹, 袁书然. 大概念统摄下的“AI+ 小学科学”跨学科教学——以“探寻四季更替的奥秘”为例 [J]. 现代教育技术, 2023, 33(11): 57-68.