

AR技术在初中物理教学中的应用

张陆军 李晓睿

山东省淄博市桓台一中附属学校

摘要：随着第三次教育革命的到来，个性化教育逐渐成为教育的主流，使得学生的学习方式发生了变化。在现阶段的教学过程中，由于虚拟化的交互式学习模式成了未来学生学习的新途径，而AR技术的使用更是为这一模式提供了无限的可能性，因此AR技术受到了教育界的广泛关注。在初中物理教学过程中，教师可以利用计算机和AR技术来呈现物理课堂的教学内容，通过开展模拟物理实验，使学生能更加生动、形象地了解学习内容，并能够更加深入地了解物理实验的原理和过程，进而能有效提高他们的学习效率。基于此，本文将从AR技术在物理教学中的应用入手，通过引进AR技术在物理教学中的应用实例，并结合目前的研究现状来展开分析，并提出相应的建议，以提高物理课堂的教学效率。

关键词：AR技术；初中物理；模拟实验

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.04.023

引言

随着科学技术的不断进步，虚拟现实技术和增强现实技术成了当今信息技术领域的热门话题。这些技术能够利用信息技术手段构建虚拟3D环境和虚拟环境或事物，进而使用户可以进入虚拟环境中与虚拟空间中，并于其中的事物进行交互，或将虚拟环境或事物实时叠加到真实环境或事物上，通过进行虚实结合来达到提高用户体验的目的。同时，这些技术的发展，还能给人们带来了前所未有的沉浸式体验和更加丰富的视觉和感官体验，使人们能够在虚拟世界中尽情发挥想象力和创造力，并在此基础上拓展人机交互的可能性，进一步提高探索虚拟环境的体验。

虚拟现实技术是一种利用信息技术手段构造虚拟3D环境的技术。通过计算机图形学、传感技术、数据处理等多种技术手段，虚拟现实技术可以构建出与某一范围的真实环境完全一致的虚拟环境^[1]。用户通过穿戴虚拟现实设备，可以身临其境的进入虚拟环境中，并与虚拟空间中的事物进行交互。由于虚拟现实技术的应用范围比较广泛，涉及游戏、教育、医疗、建筑设计、军事训练等多个领域，因此，人们对于AR技术的应用前景和创新可能性充满期待。并且，在AR技术的支持下，虚拟化的学习模式将成为未来学生学习的主流。学生将不再局限于传统的学习方式，而是可以通过AR技术来模拟实验，使学生能够更加深入的了解自身所学习的内容，进而能激发他们的创造性思维，并在此基础上提高他们的学习效率。此外，教师通过使用AR技术并使用虚实结合的教学方式，不仅可以为学生提供更加丰富的学习体

验，还能有效增强学生对教材内容的理解和记忆，并促进他们的探索和实践能力的发展，进而为他们未来的学习和生活打下坚实的基础。

一、AR技术在物理教学应用现状分析

随着科技的不断发展，AR技术的应用已经逐渐进入了我们的生活中，尤其是在教育领域。AR技术的应用形式主要存在于AR游戏、AR社交和AR教育三个方面。其中AR游戏和社交是有效改善人们生活质量的措施，而教育领域则是AR技术应用的重要领域之一，这是因为该技术所具备的特点，可以为教育和培训带来创新，可以为学生建立扎实的知识基础。然而，目前AR教育仍然停留在将传统教育的形式和内容直接放入AR中的阶段，缺乏实质性的创新和探索。其实AR在体验性操作教育上优于提供场景，能够有效替代现有教育中的部分体验性操作内容。AR技术不仅可以提供更加真实的场景和模拟操作，而且还能够创造各种虚拟场景，让学生在虚拟环境中进行模拟操作，从而更好地掌握知识和技能^[2]。

在物理教学应用中，AR具有七大教育功能：体验、探究、训练、矫正、交流、创作与游戏。AR技术能够让学生身临其境地体验各种场景，通过探究和训练来深入了解知识，同时还能够纠正学生在学习物理知识中的错误和不良习惯。在交流、创作和游戏方面，AR技术也能够提供更加丰富多样的体验，帮助学生更好地理解和应用物理知识。AR技术的应用还能够集中学生的关注度和提升学生的学习兴趣。在传统教育中，很多学生因为枯燥的课堂内容而失去了学习的兴趣。而AR技术的应用能够让学生更加主动地参与学习，从而提高学习的效果和

兴趣。AR技术在初中物理教育领域的应用越来越广泛，成为一种创新的教学方式。AR技术可以创造虚拟现实的学习环境，让学生全沉浸、全方位地体验初中物理教学内容，提供具有感性、实践性和三维性的教学。同时，AR技术还可以将抽象难懂的初中物理教学内容转化为具体的场景，帮助学生更好地理解^[3]。这种方式不仅可以提高学习效果，还可以解决学生对课堂内容专注度不足的问题。在初中物理教育中，通过AR技术，学生可以进行初中物理实践性的教学，从而更好地理解和掌握知识。通过AR技术，学生可以在虚拟现实的环境中进行学习，从而更好地理解和掌握知识。这种方式可以让学生更加深入地理解知识，从而更好地应用于实际生活和工作中。

在物理学科中，实验是非常重要的。然而，由于教学设备和教室环境的限制，学生往往无法真正地体验实验过程。为了解决这个问题，AR技术被引入到教学中。AR技术可以让学生在虚拟环境中体验实验过程，从而更好地理解物理原理。这种方法不仅可以提高学生的学习兴趣，还可以帮助学生更好地掌握知识和技能。AR技术的主要作用是唤起学生的学习兴趣，实现教学内容可视化、教学环境虚拟化和个别化、教学过程个性化和交互化、教学评价客观标准化。在这个过程中，学生可以根据自己的兴趣和能力选择不同的学习方式，从而更好地掌握知识和技能。现代教育需要调动人的全部生理与心理特性，让学生在实践获得知识和技能。新型学习模式的出现为此提供了更好的途径，而AR技术的应用则可以让学生更好地理解物理原理。这些方法的应用可以提高学生的学习兴趣，从而更好地掌握知识和技能。

二、AR技术在物理教学中的应用

（一）应用AR技术，激发学生物理学习兴趣

AR技术的沉浸性、交互性和构想性的特点可以有效激发学生的学习主动性和对物理知识的学习兴趣，培养学生的创造性思维。这种虚实结合的教学方法，不仅能起到活跃物理课堂的作用，还能增强学生对教材内容的理解和记忆，进而提高他们的学习效率。在传统的物理课程中，学生只能通过书本或者老师的讲解来了解物理实验的原理和过程，缺乏一定的主动性，十分不利于他们的学习和成长。而在虚拟化的学习环境下，学生可以

通过使用AR技术来模拟教材中的物理实验，不仅可以更加深入地了解这部分物理实验的原理，还可以通过交互式的体验来加深对这节课中所涉及的基础概念的理解。此外，通过虚实结合的学习方式，不仅可以提高学生的学习效率，还可以激发他们的兴趣和创造性思维，为未来的科学研究打下坚实的基础。

例如：学生们在学习《力和运动》这个知识点时，往往会因为教材中的物理概念而产生困惑，进而影响其物理学习效果。之所以会发生这样的情况，其中一个主要原因是物理学科知识的抽象性，仅使用语言来表达这种力的运动以及物理实验原理的难度较大，学生难以通过自己的想象来理解全部的内容。对于初中阶段的学生来说，连理解这些概念和应用都存在一定的困难，又怎能提高自身的物理综合素养呢？为此，教师可以利用AR技术开展教学活动，不仅可以实现虚拟场景的呈现和交互式的体验，还能进一步加深学生对“力和运动”的理解和认识。同时，AR技术的应用可以使学生更加直观地理解物理现象，从而提高物理学习兴趣和效果。而教师在初中物理实验中也可以利用移动智能设备进行详细讲解和教学，以提高物理课堂教学效率。通过应用AR技术，教师还可以在移动设备上呈现物理实验的场景和操作步骤，使学生能更好地理解物理实验的原理和过程。同时，这样的方法可以为学生提供更加详细和丰富的实验数据和分析结果，使他们能更加深入地了解实验原理和物理知识，进而提高自身的学习效率。

（二）应用AR技术，培养学生物理探究能力

AR技术和移动智能设备在课堂中的应用，还能为学生提供更加直观和丰富的物理学习体验，不仅能提高他们的学习兴趣，还能进一步培养他们的物理探究能力和物理知识的学习能力，这对于他们将来的学习与发展来说，具有十分重要的意义。因此，初中阶段的物理教师应该积极探索和应用这些技术，通过合理应用AR技术来将抽象的物理概念转化为可视化的图像或模型，以便学生更好地理解，以提高物理教育的质量和效果^[4]。

例如：学生们在学习《流体压强》这个知识点时，教师可以利用课件、多媒体设备或电子白板，将关于流体压强的知识实时推送给学生，使学生能对接下来要学的内容有初步的掌握；然后引导学生根据教材中所涉及的内容，来明确本节课中的物理学习问题关键点以及具

体实验流程,通过使用AR应用程序,在虚拟场景中进行实验操作,让学生能更直观地观察到物理现象,并从中找到解决物理问题或解释物理现象的方法,进而提高他们的思维能力和对实验原理的理解。最后,教师可以基于AR技术来对实验内容进行拓展和延伸,在增强学生对教材中知识的理解与记忆的同时,开拓他们的视野,使他们能够体会到生活与物理现象之间的联系,进而能养成运用所学知识解决实际问题的能力。此外,教师还可以在课堂中采用Flash小游戏的形式,来加强师生之间的互动,并从中鼓励班级学生积极的反馈学习难点,然后针对这些问题进行逐一讲解、引导和讨论,使学生能充分地参与到物理学习中,在激发学生学习兴趣和探索欲望的同时,促进他们的探索和实践能力的提高。

(三)应用AR技术,实现线上线下结合教学

随着科技的不断发展,增强现实(AR)技术已经成为教育领域的一个重要工具。在课堂中使用AR技术不仅可以模拟真实环境中看不到的场景,将抽象的实验现象具体化,将原本密闭的实验系统透明化,还能将文字、图片和视频等教学材料与现实世界结合起来,以加深学生对物理知识的理解^[5]。需要注意的是,AR技术只是辅助教学工具,它并不取代传统的物理教学方法。教师仍然需要在课堂上进行解释、引导和讨论,以帮助学生建立扎实的物理基础知识。为此,初中物理实验教师除了要注重课堂讲解,还要监督学生的课下学习进度,通过在互联网+平台中发布实验任务,来为班级内学生提供线上学习、问题分析及实验探究的途径^[5]。同时,线上教学的方法与传统教学不同,具有很强的便携性,可以让学生随时随地的与教师进行联系,并能及时的解决学习中所遇到的难题,以提高物理学习效果;而教师这边则可以随时的检查学生的学习状况,能够对他们的有更准确、深入的理解,进而能对之后的课堂教学做出调整,以满足不同学生的学习需求,促进他们的共同成长。

由此可以看出,AR技术已经被证明是一种非常有效的教育工具。在物理教学中使用该技术可以帮助学生更好地理解教学内容,并促进他们在学习过程中的积极性。同时,AR技术的使用也可以帮助教师更好地管理班级,监测学生的学习进度,并能够针对学生所遇到的问题进行解答,以提高他们对物理知识的掌握。由于AR技

术的使用可以使教育更加智能化、高效化,所以他逐渐成为现代教育中不可或缺的一部分。因此,教师可以在课堂中合理利用AR技术来提高教学质量、激发学生队伍里只是的学习兴趣,并在此基础上提高班级整体素质。相信随着时间的推移,AR技术在教育领域中的应用会越来越广泛,为教育事业的发展做出更大的贡献,而学生也能在该技术的帮助下,收获更多的知识,进而能提高自身物理综合素质的提升。

结语

近年来,随着科学技术的发展,新兴的技术也在不断地涌现,现阶段的初中物理实验教学也得到了很大的改善和提升。伴随着AR技术的应用,初中物理实验教学能够为学生提供更好的学习条件,并在一定程度上丰富了他们的学习体验。同时,AR技术的应用还能为初中物理实验教学创造了有利的机会和条件,使得教师能够搭建更加完善的初中物理实验教学平台,并借此帮助学生建立扎实的物理基础知识。由此可以看出,将AR技术引进物理实验教学中,不仅可以提升初中物理实验教学的质量和效率,还能更好地培养学生的实验技能和实验思维能力,在帮他们养成科学素养的同时,可以为他们的未来的学习和发展打下坚实的基础。

参考文献

- [1]张璇,郜建辉.AR技术在初中物理实验中应用的思考与实践[J].中小学实验与装备,2023(01):57-60.
- [2]聂鑫,李甦.AR教育资源支持下的初中物理在线实验教学研究[J].教学与管理,2022(06):94-96.
- [3]杨梦琪,陈红.探讨AR和AR技术在初中物理教学中的应用前景[J].中学理科园地,2018,14(01):21-22+24.
- [4]冯涛.AR教育资源支持下的初中物理在线实验教学研究[J].世纪之星一初中版,2021(16):2.
- [5]孙伯旺.基于互联网+,AR/AR的中学物理实验教学的研究[J].名师在线,2019(27):2.

基金项目:本文系山东省淄博市桓台县教育科学“十四五”规划2023年度一般课题“基于AR技术的初中理化地教学应用案例研究”(2023HJG008)阶段性成果。