

# VR技术在大学化学实验课程教学中的应用效果研究

罗俏莉

(岭南师范学院, 广东 湛江 524000)

摘要: VR技术即虚拟现实技术, 当前已成为信息技术发展的重要内容之一, 且已逐步应用于教育领域。VR技术具有沉浸性、互动性、多元性等优点, 为大学化学实验课程教学提供了新的教学资源 and 教学模式, 教师将VR技术应用于大学化学实验课程教学中, 能够有效激发学生的专业学习兴趣、优化专业实验教学资源 and 推动专业教学改革。本文将从VR技术基本概述出发, 浅析其在大学化学实验课程教学中的应用价值, 并简述VR技术在大学化学实验课程教学中的开展策略, 以供参考。

关键词: VR技术; 大学化学实验课程; 应用路径

随着“互联网+教育”模式逐步完善, VR技术逐步融入大学化学实验课程教学中, 一方面可以为教师提供海量实验教学资源, 搭建虚拟仿真实验平台, 便于学生进行线上模拟操作, 进一步提高他们实验操作能力。另一方面可以创新化学理论与实验教学模式, 搭建沉浸式教学空间, 激发学生自主学习积极性, 让他们通过模拟操作先进的化学实验操作技能, 从而提高他们创新能力和实践能力, 提高人才培养质量。

## 一、VR技术的特点分析

VR技术最具特色的特点就是“沉浸性”, 使用者穿戴好VR设备之后, 可以身临其境的投身于VR技术创造的“虚拟世界”中。在其中, 使用者的视觉、听觉和触觉都仿佛和现实世界一样。让使用者无论是从生理上还是心理上, 都得到一种“真实”的体验。VR技术具有高的互动性, 借助现代化的显示技术、仿真技术和伺服技术, 使用者既能获得丰富多样的“虚拟世界”信息与数据, 又能按照自己的想法进行自由的操作实践。当使用者与“虚拟世界”中的人或物进行互动时, 相应的人或物也会按照现实世界的客观规律给予使用者反应。此外, VR技术还可以根据程序设计和管理人员的要求和指令, 建立多种仿真情境, 为使用者提供培训教育服务。由此可见, VR技术应用前景十分广阔, 在不同领域都可以实现良好的功能和价值。对此, 作为大学化学教师, 应积极将其引入到实验课程教学当中, 丰富大学化学实验课程教教学内容, 创新教学模式。

## 二、VR技术在大学化学实验课程教学中的应用价值

### (一) 激发学生学习兴趣

在大学化学实验课程教学中, 学生对化学知识以及实验操作学习兴趣和热情是影响其学习效果的重要因素。在传统的大学化学实验课程教学中, 教师讲解理论知识、演示实践操作、学生进行还原练习的教学模式已无法满足当代学生的学习需求。长此以往, 还会降低学生对化学实验操作的积极性。而利用VR技术, 则能很好解决这一问题。教师通过将VR技术引入大学化学实验

课程教学课堂, 突破传统教学的常规架构, 为学生创设身临其境的学习情境, 让学生在趣味的教学情境中, 加深对化学知识与实验操作技能的掌握和应用, 提高学生的自主探究能力。为学生营造一个自由、创新的学习氛围, 调动学生参与实践学习的积极性, 进而充分激发学生的学习兴趣。

### (二) 优化实验教学资源

在以往的大学化学实验课程教学中, 课堂教学活动离不开实验设备, 由于部分高校化学实验设备有限, 进而导致后面的学生无法进行有效的实践练习。同时, 也会增加实验室维护成本。如果减少学生实践练习时长, 不利于学生专业技能的进步和提升; 而不断维护化学实验设备, 也会增加高校及教师的教学负担。因此, 应用VR技术进行大学化学实验课程教学, 能够在一定程度上改善上述问题, 实现大学化学实验课程教学资源的优化。教师可以利用VR技术, 根据具体教学进度和学生需求, 为学生创设一个具有挑战性的大学化学实验课程教学“空间”, 以此丰富大学化学实验课程教学资源。

## 三、VR技术在大学化学实验课程教学中的应用路径

### (一) 应用VR技术, 建立虚拟实验室

化学实验对学生实践技能有着很高的要求。但在传统教育教学环境下, 高校为了满足学生学习需求, 需要建立较大的化学实验室, 并配备参数较高和性能较好的化学实验设备。但随着化学技术的不断发展, 化学实验设备也在不断更新换代, 由于资金成本原因, 高校通常无法与时俱进的更新化学实验设备。长此以往, 后面的学生就会面临需要使用落后的甚至是存在安全隐患的实验设备进行操作练习。为了解决这一问题, 教师可以向高校申请运用VR技术, 建立虚拟实验室。首先, 教师需要向高校提出申请, 在保留原有化学实验室的基础上, 开辟新的教室建立虚拟实验室, 并购置相对齐全、数量适当的VR设备。其次, 教师要对购置的VR设备进行调试和设置, 使其更好地满足大学化学实验课程教学需求, 为学生创设一个科学、高效的虚拟实验教学“空间”。此

外,教师还应对虚拟实验室所在的教室进行空间设计,规划出VR实践区、视频观看区等功能空间,以提升虚拟实验室的教学质量。教师还需要注意,虚拟实验教学“空间”中的实验教学任务,要根据学生的年级和教学进度进行合理设置,以满足不同学生的学习需求,提高大学化学实验课程教学的有效性。从而培养出更多具备良好专业知识与实践技能化学优秀人才。

#### (二)应用VR技术,优化实验教学内容

在大学化学实验课程教学中,“教”和“学”分别代表着教师传授学生专业知识与技能,学生通过学习和实践理解和掌握良好的专业能力和职业素养。大学化学实验课程教学可以分为“硬件”和“软件”两类。当前,教师可以利用VR技术对这两类教学内容进行优化,以提高学生“硬件”知识和“软件”能力。在大学化学实验课程教学中,教师要传授学生化学理论知识,让学生掌握基础的化学基础理论。但如果让学生在实际的设备上进行相应的实验操作,由于技术水准的问题,有可能造成实验设备出现不可逆的损坏。因此,教师可以利用VR技术,为学生创造一个虚拟的实验教学环境,既能保证学生对化学实验操作技能的学习,又能避免真实的实验设备受到损坏。通过佩戴VR设备,开展化学实验练习,能够使学生在虚拟环境中对化学知识以及化学实验结果有一个准确的了解,从而具备运用真实设备进行实践操作的能力。实验教学侧重于培养学生良好的操作技能。而在实验教学中应用VR技术则能够避免学生因操作不当而出现安全事故。一方面,教师应调研了解当前化学领域的最新发展动态,从而为学生提供更先进的教学内容。另一方面,教师应基于软件系统,在VR设备和程序里设置相应的化学实验操作情境,让学生安全地进行练习。

#### (三)应用VR技术,丰富实验教学模式

大学化学实验教学是一门节奏紧密的课程,也是一个动态的进程。所以教师应不断丰富大学化学实验课程教学模式,优化完善传统教学模式中的不足之处,引导学生更深入地探索和学习与化学有关的知识。传统的教学活动通常是教师讲授演示,学生听见还原,但这种教学模式往往使学生学习兴趣不高。对此,教师可以利用VR技术,创设趣味教学情境,通过虚拟情境打破传统教学模式的单调性,进而提升大学化学实验课程教学效果。在虚拟情境中,教师可以通过直观的画面为学生传递化学行业的最新动态和前沿资讯,比如最新的化学研究成果、化学对人们生活的影响等等。让学生能够意识到在飞速发展的互联网时代下,掌握和应用化学实验知识与技能的重要性,并且也能够激发学生对课程教学内容的好奇心和探索欲。此外,在传统的大学化学实验课程教学中,由于受限于课堂实践和学生人数的众多,教师无法与每个学生都进行良好的互动交流。但利用VR技术,可以创造出

一种能促进师生交流互动的教学模式,使学生和教师通过VR技术,进行有效的交流互动。在实际应用中,教师要根据相应教学内容来决定VR技术的应用模式。例如教师可以选择构建一个虚拟的实验教学情境,在学生完成VR体验后,通过具体问题,引导学生进行思考,并积极与教师互动交流,从而提高大学化学实验课程教学课堂的教学质量。

#### 四、结语

综上所述,将VR技术应用于大学化学实验课程教学,对教学的创新发展具有重要现实意义。教师应通过建立虚拟实验室、优化实验教学内容、丰富实验教学模式等教学策略的实施,进一步提高大学化学实验课程教学的水平与效果,使学生具备良好的化学基础理论知识与实验操作素养,进而为社会输送更多创新型化学人才。

#### 参考文献:

- [1] 乔先达,柏平,侯玲,等.基于VR/AR的虚拟仿真实验系统开发—以大学“分析化学实验课程”为例[J].中国医学教育技术,2020,34(4):471-475.
- [2] 马汉俊,赵士博,黄锁义,等.VR技术结合PBL教学法在医用化学实验教学中的探索[J].科技风,2021(6):63-64,126.
- [3] 周莹,杨丽烽,张艳,等.基于VR全景技术的药物化学实验教学平台的构建[J].广州化工,2021,49(1):127-129.
- [4] 徐飞,谷巍,吴啟南,等.3维VR沉浸式交互技术应用于化学类实验教学的实践[J].广东化工,2020,47(24):203-204,209.
- [5] 王晓安.VR技术在化学实验建模中的应用研究[D].江苏:苏州大学,2019.
- [6] 李霞,李刚,王立萍,等.虚拟仿真技术在中药化学实验教学中的应用探索[J].广东化工,2023,50(20):190-192.
- [7] 刘玉衡,倪瑞星,籍雪平,等.虚拟现实技术辅助医学化学实验教学的尝试与研究[J].中国高等医学教育,2018(10):66-67.
- [8] 杨军杰,王小霞.基于VR技术的化学教学资源开发[J].电脑知识与技术,2019,15(30):219-221.
- [9] 刘瑞洪,刘赞宇,王宝全.利用VR技术开发高中化学实验的教学实践研究[J].中国教育信息化·基础教育,2019(3):94-96.
- [10] 蔡方,司忠业,白金瑞,等.物理化学虚拟现实(VR)实验的开发与教学实践[J].山东化工,2020,49(4):194-196.