

数字时代“VR+声乐”沉浸式教学模式构建研究

李建英¹ 孟召坤²

(宿迁学院)

【摘要】VR 技术以其跨越时空、人机交互沉浸式体验等特点，正积极助力世界各国教育事业高速发展，是建设新文科的重要手段。艺术课程是全面推进新文科建设的重要组成部分，而地域差异、不同学校教学资源、教学模式、教学手段及师资的差异，已严重制约其作为美育主要课程的高质量发展。高校声乐课不仅是音乐专业和学前专业必修课程，也是提升大学生审美教育质量的重要抓手，数字强国建设时代，构建“VR+声乐”沉浸式教学模式是促进高校声乐课程教学高质量发展的重要路径。

【关键词】数字时代；VR；声乐教学

数字技术的发展对高等教育教学质量提出了更高的要求，传统教学模式无法满足当代大学生成长、社会发展等现实需要。数字技术作为信息技术飞速发展的产物，为高校教育教学的高质量发展提供了强有力的保障。在这个时代背景下，信息技术的广泛应用不仅改变了传统的教学模式，更为教育教学的创新与发展注入了新的活力。一方面，数字时代带来了丰富的教学资源和多样化的教学手段。高校可以充分利用网络平台、在线课程、虚拟实验室等数字化资源，为学生提供更加便捷、高效的学习途径。这些资源不仅涵盖了广泛的知识领域，还能够根据学生的个性化需求进行定制，从而满足不同学生的学习风格和兴趣。另一方面，数字时代也促进了教育教学方式的变革。传统的教学模式往往以教师为中心，学生被动接受知识。而在数字时代，高校教育教学更加注重学生的主体性和参与性，鼓励学生通过自主学习、合作学习等方式主动探索知识。这种教学模式的转变，不仅提高了学生的学习兴趣 and 积极性，还培养了他们的创新思维和解决问题的能力。

1、VR 技术有助于提升课程教学质量

VR 技术的应用有助于培养学生学习的主动性、积极性和创新性，对突破教学中的重点、难点起到积极作用。运用 VR 技术能够实现以往艺术课堂不可能达到的视觉体验感受，可有效提升学生的认知能力，培养学生的探索精神、审美意识，进一步激发学生的想象力和创造力。VR 是一种潜在的新媒介，想要为观众创造一种身临其境的体验，需要进一步研究美学与音乐的连贯性，并通过引导观众的注意力来提高叙事沉浸感的水平。VR/AR 技术应用于高校音乐表演教学，教师和学生在教学活动中的观念会产生质的变化，可增强学生学习的主动性，把学生真正放在教学活动的主体地位上。VR 技术与思政课结合，构成了一种崭新的育人生态，提升育人效果是 VR 技术融入思政课的核心目标。将 VR 技术

与声乐演唱教育相互结合，创新一种新型线上教育模式。该模式既能够增强学生间的交流与学习，又可以加强教师与学生之间的沟通。

2、国内外高校 VR 虚拟实验室建设现状

南京师范大学人工智能虚拟教学平台于 2022 年 12 月开始设计研发，并于 2023 年 7 月和 8 月进行了两次研发试验，包括 VR 技术实验等。该平台旨在提供沉浸式 VR 模式学习体验，并计划在未来增设虚拟教务系统、建设人工智能虚拟音乐资料馆等。2024 年 3 月，四川美术学院建设的“虚实相生 手智合一——艺术创新虚仿教学实验室”项目成功入选高等学校虚拟仿真教学创新实验室项目。该实验室依托学校“艺术国家级实验教学示范中心”与“虚仿实验教学创新联盟”艺术学科主任单位的优势，旨在探索具有川美特色的新文科艺术学类人才培养的实验教学创新方法和模式。伦敦艺术大学开设有虚拟现实（VR）硕士课程，学生可学习如何设计和实现虚拟环境，以及如何利用这些环境解决实际问题，创造新的用户体验。虽然未直接提及虚拟实验室，但该校在 VR 教育方面的显著优势，包括跨学科的课程设计和紧密结合实际应用的学习环境，为艺术教学虚拟实验室的建立提供了有力支持。

3、“VR+声乐”课程教学实验训练平台构建

3.1 实验训练平台设计

依据声乐教学内容和 VR 技术本研究设计了实验训练平台，该平台由教师端和学生端组成。

教师端根据教学内容在平台设计实验训练项目并发布，学生登录系统在学生端接受训练项目，根据训练内容进入对应的虚拟现实场景训练，如发声技巧训练、歌曲演唱、作品赏析等。学生根据平台引导流程完成所有训练，有疑问可随时留言，教师在教师端给予适时反馈。项目训练结束根据要求完成考核，教师给予评价和指导。平台依据训练数据出具

实验报告, 报告结果做为后续训练项目设计或优化的参考, 教师建设实验项目可与多地、多校实施在线资源共享, 提高教学质量和效率。

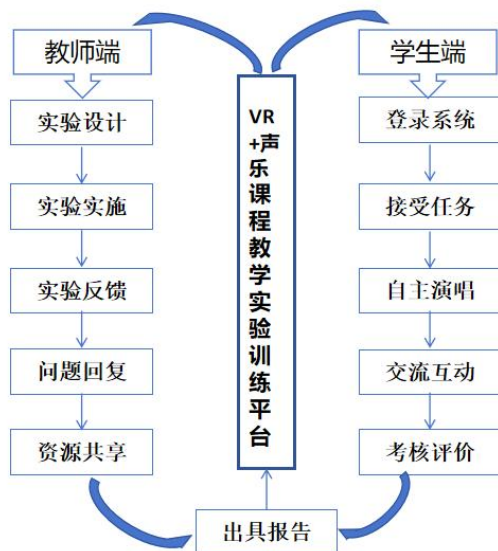


图 1 “VR+声乐”课程教学实验训练平台流程图

3.2 设计教学实验训练内容

“VR+声乐”沉浸式教学模式的教学内容共分为四个模块: 嗓音基础知识、发声技巧训练、歌曲演唱实践和经典声乐作品赏析。通过 VR 技术将这些教学内容得以在沉浸式的环境中生动展现, 极大地提升了学生的学习体验和效果。

3.2.1 嗓音基础知识

嗓音基础知识是声乐学习的基石, 学生需了解发声机制、共鸣腔体、音域、音高、音色等基本概念和原理。在“VR+声乐”教学模式中, 可构建出高度仿真的人体发声器官模型。学生可以通过 VR 头盔进入这个模型内部, 直观地看到发声器官的结构, 如喉部、声带、鼻腔、口腔等。在模型内部, 学生可以自由地旋转、缩放和移动视角, 以不同的角度观察发声器官。同时, 系统可以模拟发声过程中的气流、振动等动态过程, 帮助学生理解发声机制。通过互动操作, 学生可以了解不同发声器官在发声过程中的作用, 如声带如何振动产生声音, 鼻腔和口腔如何影响音色等。

在 VR 环境中, 设置互动问答环节。学生可以通过点击或语音输入的方式提出问题, 系统将自动回答并提供相关知识链接, 以便学生进一步学习。系统还可以根据学生的学习进度和理解程度, 提供个性化的反馈和建议, 帮助他们更好地掌握声乐基础知识。通过 VR 技术, 还可以展示一些典型的声乐训练问题案例, 如声带损伤、发音不清等。学生可以通过观察和分析这些案例, 了解问题的原因和解决方法。同时, 系统可以提供一些模拟练习, 让学生在 VR 环境中尝试解决这些问题, 从而加深对声乐基础知识的理解。

3.2.2 发声技巧训练

平台利用 VR 技术, 构建多个发声练习场景, 如发声练习室和舞台等。学生可以通过 VR 头盔进入这些场景, 进行身临其境的声乐练习场景。在发声练习室中, 系统可以模拟不同的音阶和音高, 学生可以通过调整呼吸和发声技巧来练习, 系统还可以实时反馈学生的练习情况, 如音准、音色等。系统根据学生的嗓音特点和学习需求, 可以生成个性化的训练计划, 计划包括每天的训练内容、目标和时间等。学生可以在 VR 环境中按照计划进行练习, 系统会实时记录学生的练习情况, 并根据需要进行调整和优化。

互动指导与反馈。系统可以模拟一位虚拟声乐教练, 为学生提供实时的指导和反馈。虚拟教练可以观察学生的演唱姿势、呼吸方法和发声技巧等, 并给出具体的改进建议。同时, 虚拟教练还可以根据学生的表现进行评分和点评, 帮助学生了解自己的优势和不足。

3.2.3 歌曲演唱实践

利用 VR 技术, 构建多种练习场景, 如舞台、音乐厅、大自然等。在歌曲演唱舞台上, 学生可以选择自己喜欢的歌曲或教师制定训练曲目进行演唱, 系统可以模拟不同的演唱环境和氛围, 同时, 系统还可以提供伴奏和歌词提示, 帮助学生更好地完成演唱。为了提高学生的舞台表现力和自信心, 系统可以模拟声乐比赛和演出场景。学生可以在这些场景中展示自己的演唱才华, 并接受观众和评委的评判。通过模拟比赛和演出, 学生可以锻炼自己的舞台表现力和应变能力, 为未来的实际演出做好准备。

4. “VR+声乐”课程教学实验训练平台使用场域

“VR+声乐”教学模式可有效促进人工与智能、理论与实践、课内与课外“三融合”, 形成闭环促优的教学机制。该模式可有效辅助学生课前和课后自主练习, 提高学生自主学习和创新实践能力, 与课堂教学形成优势互补。

5. 教学实施与评估

5.1 分阶段实施教学:

分阶段实施教学是一种高效且系统的教学方法, 旨在将复杂的教学内容化繁为简, 让学生循序渐进地掌握知识。在这一模式下, 团队将整个声乐教学课程精心划分为多个相互关联又各具特色的阶段。每个阶段都设定了清晰明确的学习目标和具体任务, 确保学生在每一个学习节点上都能有所收获。

在第一阶段, 学生将接触声乐的基础知识, 如呼吸控制、发声原理等, 为后续学习打下坚实基础。随着学习的深入, 第二阶段会引入更多技巧性内容, 如音准训练、共鸣调节等, 帮助学生进一步提升声乐表现能力。到了第三阶段, 教学将更加注重实践应用, 通过模拟表演、合唱练习等形式, 让学

生在实践中巩固所学,增强舞台表现力。每个阶段的学习成果都会通过考核进行评估,以便及时调整教学策略,确保每位学生都能跟上进度。通过这种分阶段、逐步深入的教学方式,学生可以在轻松愉快的氛围中逐步掌握声乐知识和技能,为未来的声乐学习和职业发展奠定坚实的基础。这种教学模式不仅提高了教学效率,也极大地激发了学生的学习兴趣 and 积极性。

5.2 定期评估与反馈:

定期评估与反馈是提升学生学习成效的关键环节。为确保每位学生都能获得及时且全面的学习反馈,平台采取多种评估方式。在VR环境中,学生可以通过模拟测试、在线作业或虚拟舞台表演等形式接受评估,这些方式不仅贴近实际,还能激发学生的参与热情。评估完成后,学生会收到来自多方面的反馈。系统生成的详细报告,能让学生清晰了解自己在各项技能上的掌握情况;虚拟教练的专业点评,则能为学生提供针对性的改进建议;而同学之间的互评,则促进了学生间的相互学习与交流,增强了团队协作的能力。通过这种定期的评估与反馈机制,学生能够及时发现并弥补学习中的不足,从而不断调整学习策略,提升学习效率。

5.3 个性化调整与优化:

个性化调整与优化是“VR+声乐”沉浸式教学模式中的核心策略。在每次评估后,教师端不仅仅关注学生的成绩,更深入分析其学习过程中的强项与短板,以及个人的学习偏好和需求。基于这些细致入微的评估结果,教师对教学内容进行精选,确保每位学生都能接触到既符合其当前水平又具有挑战性的知识。教学方法上,灵活运用VR技术的优势,如通过模拟不同场景、调整教学难度等方式,为每位学生量身定制最适合的学习路径。同时,密切关注学生的学习进度,适时调整教学节奏,确保既不让学生感到过于吃力,也不让他们因内容过于简单而失去兴趣。这种个性化的调整与优化,旨在创造一个既富有挑战性又充满乐趣的学习环境,让每位学生都能在最适合自己的节奏和方式下,享受声乐学习的乐趣,实现自我超越。

结论

数字时代,“VR+声乐”沉浸式教学模式为声乐教学带来了新的机遇和挑战。通过VR技术的运用,教师可以为学生创造一个更加生动、直观和有趣的学习环境,帮助他们更好地掌握声乐知识和技能。同时,这种教学模式也为学生提供了更多的自主学习和探索机会,促进了他们的个性化发展。未来,研究将继续探索和完善“VR+声乐”沉浸式教学模式的教学设计和实施策略,以适应不断变化的教学需求和学生的学习特点。同时,我们也将积极寻求与其他学科和领域的合作与交流,以拓展声乐教学的广度和深度,为培养更多优

秀的声乐人才做出贡献。

参考文献:

- [1]张灵燕,曾子凌.沉浸式VR技术在音乐教学中的应用[J].教育信息化论坛,2021,(04):50-51.
- [2]叶华,李建奇,彭琛,等.基于“MOOC+虚拟仿真”教学模式的无人机课程教学改革探析[J].电脑知识与技术,2024,20(07).
- [3]李延俊.互联网背景下“VR+声乐演唱”的创新教育教学模式研究[J].陕西教育(高教),2024,(02).
- [4]吉天雄.VR条件下情境教学在高中美术鉴赏课程中的应用[D].闽南师范大学,2022.12.
- [5]海瑜.“新文科”背景下音乐学专业声乐教学探究[J].艺术大观,2022,(18):112-114.
- [6]田必春,王冬梅.VR技术与红色文化育人融合的现实依据及路径思考[J].遵义师范学院学报,2023,25.
- [7]焦薇.高职图书馆在教学支持服务中的创新实践与思考[C]//北京国际交流协会.2024年第二届教育创新与经验交流研讨会论文集.湖北省咸宁职业技术学院,2024:4.
- [8]杨倩.基于智慧教育平台的小学数学混合式教学实践研究[J].中国新通信,2024,26(20):185-187.
- [9]Yan W, Lowell LV, Yang L. Developing English language learners' speaking skills through applying a situated learning approach in VR-enhanced learning experiences[J]. Virtual Reality, 2024, 28(4): 167-167.
- [10]Ma T, Du W, Zhang Q. The Effect of Virtual Reality Technology in Table Tennis Teaching: A Multi-Center Controlled Study[J]. Sensors, 2024, 24(21): 7041-7041.

项目来源:

- 1.江苏省教育科学规划重点课题,VR技术下高校声乐课程建设与教学改革路径研究,项目编号:B/2022/01/181.
 - 2.2024年度江苏高校哲学社会科学研究一般项目,新文科背景下“VR+音乐课程”教学模式优化研究,项目编号:2024SJYB1746.
 - 3.教育部产学研合作协同育人项目,教师教育类课程虚拟仿真资源开发与教学模式创新,231105275072805,2024.04
 - 4.教育部产学研合作协同育人项目,声乐虚拟仿真教学创新模式研究,231005275315203,2024.04
 - 5.宿院优课《声乐基础(三)》,2023年度.
- 作者简介:李建英,宿迁学院教师教育学院副教授、博士,主要研究方向为音乐学;
- 孟召坤,宿迁学院教师教育学院副教授、博士,主要研究方向为教育技术。