

虚拟仿真技术赋能语音实验室建设实践研究

杨华

西北政法大学, 外国语学院, 陕西 西安 710122

摘要: 基于新一代信息技术与人工智能技术, 结合虚拟仿真技术, 建设了一个以语音合成和语音识别为主要教学内容的虚拟仿真实验教学平台。该平台可以实现“课前预习、课中学习、课后巩固”等教学环节, 同时对学生的学习情况进行实时监控, 实现对学生学习过程的数据化评价。目前, 该平台已应用于实际教学中, 学生学习积极性明显提高, 实验效果显著, 极大地推动了语音实验室的建设和发展。

关键词: 虚拟仿真技术; 语音实验室; 实践研究

Virtual Simulation Technology Enabled Speech Laboratory Construction Practice Research

Yang, Hua

School of Foreign Languages, Northwest University of Political Science and Law, Xi'an, Shaanxi, 710122, China

Abstract: Based on the new generation of information technology and artificial intelligence technology, combined with virtual simulation technology, a virtual simulation experimental teaching platform with speech synthesis and speech recognition as the main teaching content has been constructed. The platform can realize the teaching links of "pre-study before class, study in class and consolidation after class", and at the same time, real-time monitoring of the students' learning situation, realizing the data-based evaluation of the students' learning process. At present, the platform has been applied to actual teaching, students' enthusiasm for learning increased significantly, the experimental effect is remarkable, greatly promoting the construction and development of the voice laboratory.

Keywords: Virtual simulation technology; Speech laboratory; Practical research

DOI: 10.62639/sspsstr20.20240104

引言

语音实验室是高校语音类课程的主要实验场所, 承担着语音合成、语音识别等实践教学任务。在传统教学模式下, 学生仅通过老师讲解、演示等方式进行实验, 无法体验实际操作的过程, 不利于提高学生的动手能力和创新能力。虚拟仿真技术具有虚实结合、多维交互、资源共享的特点, 将其应用于语音实验室教学中, 可以有效弥补传统实验教学中存在的不足。目前, 我国虚拟仿真技术的研究和应用起步较晚, 在实际教学中存在一些问题^[1]。本文通过分析虚拟仿真技术在语音实验室建设中的优势和存在的问题, 探索了在语音实验室建设过程中使用虚拟仿真技术的方法和路径。

一、虚拟仿真技术赋能语音实验室概述

虚拟仿真技术是一种基于计算机仿真的新技术, 在教育领域中应用广泛, 并取得了良好的效果。虚拟仿真技术能够模拟出一个虚拟的环境, 使得学生可以通过该环境进行自主学习, 该技术将各种先进的人工智能、大数据等技术应用到教学中, 提高学生学习效率和质量。在语音实验室建设方面, 虚拟仿真技术能够提供真实的、立体的、交互的场景, 有助于激发学生学习兴趣和积极性^[2]。虚拟仿真技术赋能语音实验室建设, 实现了语音实验室教学模

式的转变, 实现了语音实验室由“传统”向“智能”转变, 推动了高校语音实验室的建设和发展。

二、虚拟仿真技术赋能语音实验室建设的意义

(一) 激发学生学习兴趣, 提高课堂教学效率

语音实验室虚拟仿真系统可以对语言环境进行模拟, 学生可在虚拟的语言环境中进行训练, 从而有效的提高学生的学习兴趣, 提升课堂教学效果。另外, 虚拟仿真技术可以将抽象的语音知识形象化、具体化, 有利于学生对所学知识进行理解和记忆, 使学生的学习由“学会”转变为“会学”。此外, 虚拟仿真系统可以为学生提供个性化、多样化的学习资源, 满足学生个性化学习需求。在教学过程中, 教师可以利用虚拟仿真技术来创设情境, 引入语音知识教学内容, 并通过丰富多样的学习资源激发学生的学习兴趣, 从而提高课堂教学效率。

(二) 增强学生的综合应用能力

在传统的语音实验室中, 学生学习的是单一的语音技能, 没有实践环节, 无法掌握多项技能。虚拟仿真技术是基于计算机、网络等信息技术建立的一种学习环境。在虚拟仿真系统中, 教师可以根据学生学习的需求和进度, 按照教学大纲进行系统的

(稿件编号: SSTR-24-4-1021)

作者简介: 杨华 (1981-), 男, 汉族, 陕西西安人, 硕士, 西北政法大学外国语学院工程师, 主要研究方向: 教育管理。

个性化设置,将语音实验室分为不同模块^[3]。同时,针对不同模块设计不同的实训内容和实验任务,学生可以在虚拟仿真环境中进行实训操作。学生可以通过自主选择练习内容和练习方式,充分利用虚拟仿真技术带来的便捷性和互动性,不断提高自己的语音技能水平和综合应用能力。学生也可以通过虚拟仿真平台进行自主学习、自主设计和自主创新。

(三) 减少设备投资,实现资源共享

虚拟仿真技术在语音实验室的建设中,可以实现设备资源的共享,减少了设备投资。语音实验室设备和软件系统相对比较完善,可以进行完整的语音实训教学。而在传统的语音实验室中,由于不能进行完整的操作和训练,所以设备更新较慢。并且由于其本身具有一定的局限性,在教学中无法满足实际需求,导致设备更新缓慢。而虚拟仿真技术的运用,能够让语音实验室具备较高的灵活性,可以满足不同专业和不同层次学生的学习需求,使语音实验室可以实现资源共享。因此,虚拟仿真技术在语音实验室中的应用能够有效地提高语音实验室资源利用率,实现教学资源共享。

(四) 促进教师教学方式的转变,提升教师的专业水平

虚拟仿真技术赋能语音实验室建设后,教师可以通过网络直播教学、线上线下混合式教学、翻转课堂等教学模式,为学生提供一个真实的虚拟环境,从而促使教师从“以教材为中心”的教学方式转变为“以学生为中心”的教学方式,实现教师与学生互动的“教”与“学”。在虚拟仿真技术赋能语音实验室建设中,教师不仅要熟练掌握软件的使用方法、操作流程,而且还要能够针对学生反馈进行优化设计。教师不仅要能够熟练运用虚拟仿真技术开展教学活动,而且还要能够对课程的内容和结构进行重构,从而更好地提升自身的专业水平和能力^[4]。

(五) 有效提升实验室使用效率,发挥实验室最大价值

语音实验室建设过程中,传统的人工操作、控制模式容易导致设备损坏和人员精力浪费,而虚拟仿真技术能够有效减少人为操作失误,提高设备使用效率。此外,在传统语音实验室建设过程中,实验室建设成本高、维护难度大。在虚拟仿真技术应用于语音实验室建设后,一方面可以减少设备的损坏率,避免设备维护人员因不懂操作而盲目操作产生的错误,节约设备维护成本^[5];另一方面虚拟仿真技术将实验内容与实际应用场景结合,可以极大地降低实验室建设成本。因此,虚拟仿真技术赋能语音实验室建设是推动智慧校园建设的重要举措。

三、虚拟仿真技术在语音实验室建设中存在的问题

(一) 建设经费有限

虚拟仿真实验室建设是一项比较庞大的工程,需要投入大量的人力、物力和财力。而在当前高校对于实验室建设经费投入不足,实验设备不齐全的情况下,建设语音实验室存在一定的难度。实验设

备投入是建设语音实验室的主要经费,很多高校并没有专门用于语音实验室的预算经费,只能通过其他项目或者其他途径来支持语音实验室建设。另外,部分院校没有专门用于虚拟仿真实验室建设的资金,只能通过其他渠道来支持虚拟仿真实验室建设。所以在语音实验室建设过程中,部分学校投入不足,导致语音实验室建设质量不高,无法满足学生实践教学需要。

(二) 学生对虚拟仿真技术的认知度低

目前,虚拟仿真技术在语音实验室建设中的应用还处于初级阶段,学生对虚拟仿真技术的认知度较低,而这一点是制约语音实验室建设发展的重要因素之一。由于语音实验室在建设初期,并未对学生进行具体的实验指导,因此学生不能清楚了解虚拟仿真技术在语音实验室建设中的应用方式,甚至会将虚拟仿真技术和其他实验项目混淆。并且,语音实验室内所呈现出来的教学内容也是以实际教学为基础所进行的设计和实验,因此在教学过程中不能完全将虚拟仿真技术融入到实践教学过程中。这一点对于虚拟仿真技术在语音实验室建设中的应用极为不利。

(三) 缺乏优秀的虚拟仿真技术团队

虚拟仿真技术在语音实验室建设中的应用是一个系统性的工程,需要多个部门的合作,包括计算机软件开发、计算机硬件、虚拟仿真技术研究等。但由于语音实验室建设的时间较短,缺乏优秀的虚拟仿真技术团队,难以应对技术发展变化的需求,导致部分教师不能及时更新知识,无法为学生提供更好的服务。目前虚拟仿真技术在语音实验室建设中应用主要集中在虚拟仿真软件上,缺乏与硬件和软件相匹配的高水平人才,因此语音实验室建设缺少专业知识背景的人员参与,造成资源浪费。因此,语音实验室建设要加强优秀虚拟仿真技术团队的培养,保障虚拟仿真技术在语音实验室中的应用效果。

(四) 软件开发及使用成本较高

虚拟仿真技术在语音实验室的应用,是一个长期的过程,在软件开发上也是一个长期的过程,需要长时间的不断升级和完善,因此软件开发和维护成本较高。在语音实验室中的应用,不能仅从学生角度考虑问题,还应从企业角度出发,企业希望学生能够快速、有效地掌握操作技能。如果软件开发和维护成本过高,将会对企业造成很大的压力。因此在虚拟仿真技术应用过程中,企业需要投入大量的资金和人力成本。虚拟仿真技术应用到语音实验室后,会大大增加企业的运营成本。因此如何降低软件开发和维护成本将是语音实验室建设过程中需要重点考虑的问题。

(五) 虚拟仿真实验平台资源少,不能满足不同学生的学习需求

目前,我校语音实验室现有的教学资源很少,不能满足不同专业和不同层次学生的学习需求。学生们普遍反映在实验室里进行实验时,老师只提供基本的操作演示,而对于操作过程中的重点、难点等不能很好地进行讲解。教师在进行实验教学时,为了让学生能够更好地掌握该实验,可能需要重复

多次操作, 不仅浪费了宝贵的实验时间, 而且不能满足不同专业和不同层次学生的学习需求。此外, 由于学生在校学习时间有限, 不能及时获取到与教学内容相关的信息和资源。如果教师不能及时向学生提供与课程相关的学习资源, 就会影响学生的学习效果。

四、语音实验室建设中虚拟仿真技术的应用方法和路径

(一) 虚拟仿真技术与语音教学结合的基本思路

虚拟仿真技术的运用, 能够在一定程度上提高语音实验室建设的效果, 对于教学活动的开展具有重要的作用。在进行语音实验室建设时, 应当首先将虚拟仿真技术与语音教学活动结合起来, 从而构建起完善的语音教学模式。在对虚拟仿真技术进行应用时, 需要遵循一定的原则, 例如教师需要掌握基本的操作技能、学生需要具备好的学习态度。在进行虚拟仿真技术应用时, 还应充分考虑到学生和教师在学习过程中可能出现的问题。在进行虚拟仿真技术应用时, 要重点关注学生对相关知识的理解程度, 以此保证教学活动可以顺利进行。同时还要对虚拟仿真技术应用效果进行有效地评估。

(二) 虚拟仿真技术在语音教学中的具体应用

在语音实验室的建设中, 将虚拟仿真技术引入其中, 可为学生提供一个真实的语言环境, 让学生能够在此环境下进行真实的练习和实践, 能够更好地巩固所学的知识。通过虚拟仿真技术与语音实验室相结合的方式, 可以在不破坏正常语音教学环境的前提下, 进行语音教学。其中主要包括: 通过虚拟仿真技术模拟真实的语言环境, 让学生对语音教学的内容进行学习和实践; 通过虚拟仿真技术模拟真实的语音场景, 让学生在虚拟场景下进行学习和训练; 通过虚拟仿真技术模拟真实的语音发音过程, 让学生能够更好地掌握语音发音方法; 通过虚拟仿真技术模拟真实的英语口语。

(三) 虚拟仿真技术在学生实训、考核和毕业设计中的应用

语音实验室通过虚拟仿真技术可以提高学生的实际应用能力, 在此过程中, 可以让学生进行相关专业的实训和考核, 在此基础上, 还可以对学生进行毕业设计。通过虚拟仿真技术, 可以让学生在虚拟环境中进行实际操作, 同时, 还能够将一些问题暴露出来。在此基础上, 教师可以及时的发现和解决问题。通过虚拟仿真技术的应用, 学生可以了解自己的不足之处, 同时也能够对自己进行反思和总结。这对于提高学生的综合能力也是十分有帮助的。通过虚拟仿真技术的应用, 还能够对学生的学习情况进行考核。通过虚拟仿真技术可以对学生进行测试, 这样可以帮助教师更好的了解学生学习情况。

五、虚拟仿真语音实验室的应用与成效

虚拟仿真语音实验室的应用, 能够让学生更好地了解 and 掌握语音合成与语音识别的方法和过程, 使学生对本课程的学习更加深入和全面。同时, 该虚拟仿真语音实验室还能激发学生的学习兴趣, 提高学生的自主学习能力, 进而提升学生的实践能力和创新能力。在实际教学过程中, 该虚拟仿真语音实验室还可以与人工智能技术相结合, 构建基于人工智能技术的虚拟仿真实验教学平台, 有效地提升了教学质量和效率。同时, 该平台还具有较强的开放性、兼容性以及可扩展性等特点, 能够适应不同教学环境的要求, 因此也更能满足不同高校对虚拟仿真实验教学平台建设的需求。该平台已经在某校电子信息类专业本科生的《数字信号处理》《语音合成》等课程中应用, 取得了很好的教学效果, 学生学习积极性明显提高, 实验效果显著, 学生在掌握了相关知识的同时, 还能充分发挥主观能动性, 通过自主设计和自主探究来完成虚拟仿真实验, 并能及时将实验结果和结论反馈给教师, 从而达到更好的实验教学效果。

通过该虚拟仿真语音实验室的建设与应用, 有效地提升了学生的学习积极性和主动性, 实现了从“要我学”到“我要学”的转变。同时也推动了虚拟仿真实验教学平台在相关课程中的应用与推广, 有效地提升了教学质量和教学效果。

六、结语

虚拟仿真技术在语音实验室的应用尚处于探索阶段, 但其具有无接触、自主性强、场景逼真、操作便捷等优势, 在教学实践中具有很大的应用前景。因此, 需要对该平台的建设和应用进行不断优化和改进, 提高其智能化水平。本文基于新一代信息技术与人工智能技术, 结合语音合成和语音识别等语音实验课程教学需求, 探索了一种基于虚拟仿真技术的语音实验室建设实践。该平台目前已在实际教学中应用, 效果良好, 具有一定的推广价值。后续将进一步优化建设内容, 探索其在更多专业课程中的应用。

参考文献:

- [1] 刘静蔚. 虚拟仿真技术支持下的公共卫生应急管理实验室建设研究 [J]. 华东科技, 2023, (08): 120-123.
- [2] 熊洁. 虚拟仿真技术在软件工程实践平台中的计算机实验室设计与性能评估 [J]. 网络安全和信息化, 2024, (03): 116-119.
- [3] 李格, 李娅炫, 辛娟. 基于虚拟仿真教学平台的医学影像技术实验室建设 [J]. 黄河科技学院学报, 2023, 25 (11): 91-95.
- [4] 曹琳, 孟丹丹, 陶玲. 基于虚拟仿真技术的医学检验实验室流程优化与效率提升 [J]. 科教导刊, 2023, (31): 44-47.
- [5] 张雨萍, 李文惠. 虚拟仿真技术在临床医学本科专业实验室安全教育中的应用 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (上旬刊), 2024, (08): 15-18.