

VR/AR 技术视域下大学英语教学模式创新研究 ——以理工院校新工科人才培养为例

聂 慧¹, 黄柏萍²

(1. 上海工程技术大学 外国语学院, 上海 201620;

2. 萍乡学院 外国语学院, 江西 萍乡 337055)

摘要: 通过系统梳理, 展示国内外信息技术与外语教学的成功案例与成果。基于 Krashen 二语习得理论, 对 VR/AR 技术与外语教学融合的逻辑基础进行分析, 阐述“新工科”建设对大学英语教学的新要求, 探索作为“新工科”建设主体的理工院校如何在 VR/AR 技术支持下实现大学英语教学的跨学科性与交互性, 并就创新大学英语教学模式的可行性策略进行了具体探讨, 以此对目前大学英语教学进行反思, 以期对未来大学英语教学模式的创新提供启示。

关键词: 虚拟现实/增强现实技术; Krashen 二语习得理论; “新工科”; 工程人才培养; 大学英语教学模式

中图分类号: H 314.2 文献标志码: A 文章编号: 1009-895X(2020)02-0108-06

DOI: 10.13256/j.cnki.jusst.sse.2020.02.002

On the Model of TEFL Supported by VR/AR Techniques in Science and Engineering Universities

NIE Hui¹, HUANG Baiping²

(1. School of Foreign Languages, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201620, China;

2. School of Foreign Languages, Pingxiang University, Pingxiang 337055, China)

Abstract: This paper presents the best practices and research achievements of VR/AR integrated in foreign language teaching by systematically sorting out the cases both home and abroad. To facilitate our understanding of English language teaching innovation, the paper analyzes the logic for integrating of VR/AR into language education based on Monitor Theory. By presenting the new requirements to the TEFL model proposed by Emerging Engineering Education and with the aim to cultivate the application-oriented engineering talent, the paper explores the possibilities of how TEFL become more interactive & inter-disciplinary in Science & Engineering Universities and discusses in particular the feasibilities of the specific teaching strategies designed for a new TEFL model. Hopefully, the research will be helpful for future college English teaching.

Keywords: VR/AR techniques; monitor theory; Emerging Engineering Education; application-oriented engineering talent cultivation; model of TEFL

收稿日期: 2019-12-12

基金项目: 2019—2020 上海外教社“全国高校外语教学科研项目”资助重点项目(2019SH0024A)

作者简介: 聂 慧(1982-), 女, 讲师。研究方向: 大学外语教学、跨文化交际研究。E-mail: niehui@sues.edu.cn

近年来,以虚拟现实(Virtual Reality, VR)和增强现实(Augmented Reality, AR)为代表的新技术快速向教育领域渗透并拓展至语言教学领域,成为语言教育技术领域的研究热点。教育部编制的2017版《大学英语教学指南》强调要重视发挥现代教育技术特别是信息技术在外语教学中的作用,要推进现代信息技术与外语课程的融合^[1]。当前以新技术、新业态、新模式、新产业为代表的新经济蓬勃发展,对工程科技人才提出了更高要求,迫切需要加快工程教育改革创新。《教育部高等教育司关于开展“新工科”研究与实践的通知》将“新工科”的研究内容概括为“五个新”,即“工程教育的新理念、学科专业的新结构、人才培养的新模式、教育教学的新质量、分类发展的新体系”^[2]。在此背景下,为顺应高等教育工程人才培养的新理念、新模式,培养具有家国情怀、国际视野和国际交往能力的工程应用型人才,理工院校作为“新工科”建设的主体,需要推动大学英语教学模式的创新与转变。本文将聚焦VR/AR技术支持下理工院校大学英语教学模式的创新研究。

一、VR/AR技术及特点

Virtual Reality (VR) 技术提出于20世纪60年代,它融合数字图像处理、计算机图形学、传感与测量、仿真等多学科于一体,为人们创建一种虚拟三维环境,使人仿佛置身于现实世界之中。VR技术广泛应用于影视娱乐、教育、医学等领域。在语言教学领域,VR技术将目的语环境仿真在电脑网络中,为学生营造近似真实的语言学习环境,因此对于缺乏环境、“费时低效”的外语教育教学具有重要的应用价值^[3]。

Augmented Reality (AR) 是波音公司研究员 Thomas Caudell 于1990年创造的一个新词,主要指给三维空间或现实的物理世界上叠加一层计算机产生辅助信息的技术。由于AR技术综合运用了多媒体、音频、视频、三维(3D)、动画等多种技术,能够给真实物体上“贴上”一层解释、显示操作的关键信息或标明物体的相对位置等,因此,AR技术一开始主要用于军事训练。随着移动技术的发展与普及,2016年AR技术走向成熟,并开始广泛流行于各个领域,人们将2016年称为“AR/VR元年”^[4]。

VR/AR在技术特征及实际应用上具有高度相似性。广义上,AR技术可视为VR技术的次类型或VR技术的拓展^[5]。VR/AR技术具有虚实结合、自然交互、情景沉浸等特性^[6]。

二、VR/AR技术在语言教学领域应用的研究成果

(一) 国外研究成果

国外语言学界着手在VR/AR方面的应用研究较早,成功典范当属欧盟VILL@GE项目和俄罗斯三维俄语虚拟世界语言平台(简称VWRL)。两款平台旨在通过虚拟仿真情景活动,使学习者完全进入源语环境中,最大限度地接近现实,激发学习者对第二语言文化的学习兴趣,从而提高语言运用能力和跨文化能力。

此外,西班牙马德里自治大学开发了VirtUAM德语平台^[7],加拿大维多利亚大学创建了Explorez法语学习软件^[8],均有效提升了第二语言学习者的学习驱动力和第二语言交际及应用能力。

近三年研究成果主要体现在汉语第二语言教学、海外文化虚拟体验等方面,如:美国学者探讨了VR技术在汉语语言教学中的应用,对汉语学习者的学习效果、兴趣与学习力进行了探究^[9];德国教育者研究了语言沉浸式学习与AR技术的实现途径^[10];西班牙开展了AR技术在西班牙语作为第二语言教学中的潜力研究^[11];韩国教育者使用AR技术探讨情境互动对语言学习的促进作用^[12];塞浦路斯高校利用VR技术开发出Celestial Breeze软件,聚焦各国文化与历史,学生不出国门即可实现异国文化的体验与学习^[13]。

以上表明,国外面向大学生第二语言教学虚拟平台的研发趋于成熟。

(二) 国内研究现状

国内语言学界最早关注VR技术的郑艳群^[14]分析了VR技术对第二语言教学产生的影响,首次提出VR技术在对外汉语教学中应用的设想。在阐述VR技术在语言教学中的应用前景基础上,学界开始聚焦对外汉语教学,探讨VR技术支持下的对外汉语教学新模式^[15],研发VRML(虚拟现实建模语言)为对外儿童汉语网络教学设计的虚拟学

习场景^[16]。马冲宇等^[17]在总结前人VR技术可行性和优越性的基础上,提出运用我国自主研发的分布式虚拟环境平台(DVEs)开发第二语言习得教学的三维虚拟学习环境。张海森^[18]总结分享了在三维虚拟环境平台Second Life中进行语言教学实践的经验与体会。

自2015年以来,相关研究从论证阶段逐渐转向应用阶段,主要针对学龄前儿童及小学低年级学习者设计出英语词汇学习应用软件^[19-20]。中国台湾教育者从认知负荷及心理视角探讨了小学低年级英语学习者在使用游戏软件学习中的心理状态(学习焦虑感)、心流体验等^[21]。

目前,国内VR/AR技术与大学英语教学融合的应用研究与虚拟平台开发还有非常大的空间。

三、Krashen 监控理论

Krashen^[22]监控理论(Monitor Theory)是20世纪末最具影响力的二语习得理论。监控理论归结为5项基本假说:语言习得与学习假说、自然顺序假说、监控假说、语言输入假说和情感过滤假说。语言习得与学习假说认为第二语言习得涉及两个不同的过程:习得过程和学得过程。所谓“习得”是指学习者通过与外界的交际实践,无意识地吸收到该种语言,并在无意识的情况下,流利、正确地使用该语言。而“学得”是指有意识地研究且以理智的方式来理解某种语言(一般指母语之外的第二语言)的过程。监控假说认为,通过“习得”而掌握某种语言的人,能够轻松流利地使用该语言进行交流;而通过“学得”而掌握某种语言的人,只能运用该语言的规则进行语言的本监控,因此“习得”比“学得”方式显得更为重要。自然顺序假说认为第二语言的规则是按照可以预示的顺序习得的,某些规则的掌握往往要先于另一些规则,这种顺序具有普遍性,与课堂教学顺序无关。“输入假说”是指学习者通过对语言输入的理解而逐步习得第二语言,其必备条件是“可理解的语言输入”。只有当学习者接触到的语言输入是“可理解的”,才能对第二语言习得产生积极作用。“情感过滤假说”指学习者接受语言输入的程度受诸多情感因素的影响,如:学习动机、自信心、焦虑程度等,情感最终影响语言习得的效果。

四、VR/AR 技术、理论内涵与外语教学三者契合度分析

Krashen理论核心认为通过与外界交际实践而习得、掌握某种语言的人,能够轻松流利地使用该语言进行交流。同时关注语言学习者的学习动机、心理体验等情感因素。VR/AR基于数字化、多模态特点,强调在近似真实语言环境中的实践与操练从而完成语言信息的传递与交互。无论是Krashen二语习得理论还是VR/AR技术特征与应用,均聚焦“实践性”特点,该“实践性”特点恰恰与外语教学中首先强调听、说、读、写等技能培养的“实践性”教学特点^[23]高度吻合。基于以上逻辑分析可见,VR/AR技术、二语习得理论与英语语言教学三者“在‘实践性’本质规律上实现了高度契合”。

基于以上逻辑分析,下面将以Krashen二语习得理论为指导,针对理工科院校,围绕“新工科”内涵与新工科高等工程人才培养模式,就VR/AR技术支持下如何实现大学英语教学模式的创新及可行性措施进行探讨。

五、VR/AR 技术支持下理工科院校大学英语教学新模式探索

(一)“新工科”建设对大学英语教学的新要求

“新工科”赋予了高等工程人才培养模式新的内涵。作为新工科建设的主体,理工科院校需要创新高等教育工程人才培养模式。与传统工科相比,“新工科”人才培养需重视学科交叉融合,注重学生的跨界整合能力。在理性认知的同时,提升人文素养,增强工程伦理道德与社会责任感,促进人文教育与工程教育有机结合。此外,我国正在实施的“一带一路”和“走出去”战略,不仅要求我国“新工科”人才具有立足中国特色、服务中国经济社会发展的“家国情怀”,还应具有全球化、世界经济一体化的“国际视野”^[24],应该通晓国际规则,具备国际竞争力与跨文化交际能力,从而满足国家、社会、学校和个人发展需要^[1]。

基于“新工科”背景下高等工程人才培养新要求,结合理工院校“产教融合、科教协同”特点,面向理工科学生的大学英语教学需在加强语言技能培养的基础上,加强教学环节中的交互性与情境性,突出人文性与时代性,从而实现大学英语教学模式的转变与创新。

那么,如何在VR/AR技术赋能与保障下提升新工科人才培养中大学英语教学的跨学科性与交互性,从而培养具有良好人文精神、科学素养和跨文化交际与思辨能力的多元复合型国际化工程人才呢?笔者在反思现有教学模式的基础上,进一步探讨如何利用VR/AR技术实现大学英语教学模式创新的可行性策略,以期为将来的教学实践提供启示。

(二) 大学英语教学新模式可行性策略探讨

根据Krashen语言输入理论,第二语言的获得是一种习得的过程,是按照可预示的顺序习得,强调第二语言学习是在特定的情境(即:社会和自然环境)中通过学与用相结合而习得,而不是抽象、去情境化的知识传递。可预示的顺序是指第二语言习得基于听、说、读、写的自然顺序得以实现。依据该自然顺序,结合理工类院校学科特色,笔者认为,利用VR/AR技术实现大学英语听力、口语、写作与阅读教学新模式有较大可能性,具体教学策略如下。

1. VR/AR支持下的听力教学模式

在听前训练中,教师可利用VR/AR技术实现的情境化虚拟平台为学生提供多模态背景材料(如技术推介、公司宣传、产品介绍等视频或科教系列可视化资源),展示在不同行业、不同文化及语境下常用的词汇与合理表达。同时基于情境化语言平台,教师可整合相关词汇游戏、新闻报道以及行业对话等使学生在听力活动前针对听力背景知识获取充分的感官体验,以加强学生在听力实践中获取信息的敏感度。听力教学过程中,为检验学生对语言及其所承载文化的理解与转化,教师在播放视频时不展示字幕或文本信息,要求学生对信息快速记录,通过学生信息获取的量与质进行评判。此外,教师可利用虚拟平台的交互性特点,开展生生互动与网上讨论,通过协作式学习实现听力细节的

补充与完善。在听后活动设计中,教师可精选听力视频或音频中涉及文化的片段,供学生进行多元文化的鉴赏与对比,精选与话题相关的社会问题和社会现象,培养学生的批判性思维能力,在评估、对比、分析、整合听力信息的过程中阐述自己的观点,实现听力教学中语言与文化、语言与学科间的紧密结合^[25]。

2. VR/AR支持下的口语教学模式

2017版《大学英语教学指南》强调跨文化交际能力和国际交往能力的培养,孙有中^[26]提出英语教学应站在全球文化的高度,深化英语教学的内涵,有效培养思辨能力,使学生能有效利用外语进行跨文化日常沟通、学术对话,进而达到文明互鉴的最高境界。在口语教学中,教师可充分利用VR/AR技术对理工科学生进行国际视野的培养,提升其跨文化交际与思辨的能力。

首先,基于VR/AR技术多元化特点,教师可获取与口语话题相关的最新语料,如视频或音频、影视片段或故事新闻、经典台词或词块链等,让学生沉浸在纯正美音或英音的节奏与韵律中,品鉴文化与思想的同时,通过模仿与操练提升语感与音感,习得自然、地道的语言表达。

其次,基于VR/AR技术交互性特点,结合工科生的学科背景,教师可开展案例分析(case study)、角色扮演(role play)等活动,帮助学生学习与专业相关的语言表达和沟通,如:为计算机、机械等专业学生开展相关技术项目洽谈、国际化工作环境下业务问题的虚拟电话交流等模拟活动;为航空专业学生设置预订机票、更改航班、办理登机手续、行李提取及出入境检查等虚拟语言环境与场景,学生通过角色扮演完成乘务员与乘客交流、航班播报员播音、机场工作人员服务、航空公司介绍等教学活动;针对轨道专业学生可设计乘坐火车、地铁等生活情景对话以熟悉搭乘轨道交通所需的日常用语,设置地铁英文播报等活动以强化学生的语言应用能力。

第三,教师可运用AR技术实现移动式语言教学,利用工科学生对技术的敏感度,要求工科学生使用智能手机或AR应用制作一款校园参观或校园学术设施介绍的视频片段。学生分组后,任意选取校园某一学院或某学术设施进行介绍,各组学生录

制开场陈述、采访、提问等音视频,基于音视频与照片的技术合成,制作出一段实用生动的校园介绍三维视频。

第四,借助VR/AR技术情景多样性特征,教师可利用虚拟展会情景,鼓励理工科学生在虚拟平台上就展会、采购及合作洽谈等与业界人士开展虚拟交流与沟通,如:利用虚拟视频媒介或电话沟通等方式实现双向线上互动,探讨有关技术及商业问题;虚拟中国国际进口博览会、上海国际汽车博览会、中国国际旅游交易会等语境,加强理工科学生的英语语言交际能力与转换能力。

3. VR/AR支持下的阅读教学模式

利用VR/AR技术实用性与时代性特点,在大学英语阅读教学中突出专门用途学术英语(ESP)的教学,侧重培养特定学科(如工程、法学等学科)的语篇体裁以及工作场所需要的英语能力^[27]。具体策略为:1)可使用语篇体裁分析法(Genre Analysis)帮助学生总结专门学术用途英语语篇的规律,提高工科学生对特定语篇的理解力^[28];2)利用虚拟平台采集的工程领域语言范本进行观摩与场景分析,探索工程学科语言交际中在选词、语法、文本及交际功能等方面的差异,为工科学生用英语从事专业学习和学术活动提供语言支撑;3)在材料选编方面,教师可根据不同学科特点,精选原版刊物,如针对所有工科生的《经济学人科技版》《经济学技术季刊》,针对电子电气学生的《Spectrum月刊》,针对机械工程学生的《ASME电子出版物》《工程英语季刊》等阅读素材,在教学中指导学生了解工科领域的英语语言范式、语篇特点及语用规范。

4. VR/AR支持下的写作教学模式

在写作教学新模式中,教师可充分利用VR/AR技术的便捷性与生动性特点,为学生提供多模态的写作素材,如图片材料、视频材料和文字材料等。学生在获得材料之后,利用虚拟学习平台对多模态材料进行体验、理解、吸收并内化,以期理清写作思路、逻辑、构架做好铺垫。利用VR/AR技术虚拟语步分析法,模仿语篇建构与写作模式,为学生提供有效写作规律与文体特点。同时,VR/AR技术支持下可实施多模态写作任务,如:教师

鼓励学生自编英文技术操作手册、技术流程英文简介;教师设计撰写与技术相关的业务邮件或传真、实验准备报告、项目报告等课堂与课后任务;教师还可根据理工科学科特点设计个性化的技术推介、公司宣传、广告设计、产品介绍等。

如上所述,VR/AR技术能有效弥补传统教学模式的不足,文化和语言课程的魅力能在这个多元文化融合、沉浸式的虚拟环境中得到最佳发挥。VR/AR技术的交互性、可视化、真实语言、文化的可获得性、三维沉浸式环境以及社区依存感都为师生提供了促进有效学习发生的条件^[16]。在VR/AR技术支持下,工科学生或将在认知、情感与技能三个领域实现可预计的积极效果。在认知层面,理工科学生可通过以上多模态的语言呈现方式对语言及文化知识进行有效吸收和巩固。在情感层面,通过对他国文化、风土人情、商务环境等虚拟体验,工科学生将增强对英语国家的文化敏感性 & 鉴赏能力,理解并接纳多元文化所体现的不同态度、行为方式与信仰。在技能层面,VR/AR技术提供了学生在第二语言文化学习过程中的良好体验与互动,保证了学生积极主动的学习动机,因此更利于工科学生的跨文化交际能力、创新能力和国际合作能力等行为能力的提升。

六、结束语

“新工科”建设推动着理工科院校工程人才培养模式的综合性改革与创新。理工科高校为更好地培养国际化工程应用型人才,需要高质量的大学英语教学范式。本文聚焦VR/AR技术,阐述了现代信息技术与大学英语教学融合的逻辑理据,结合“新工科”建设对人才培养的新要求,对大学英语教学模式转变的可能性以及教学实施过程中的可行性策略进行了具体探讨,以此对目前大学英语教学进行反思,希望为未来大学英语教学模式的创新提供启示。未来研究将关注技术真实落地后,针对第二语言虚拟学习平台研发、虚拟平台中的专门用途语料建设以及将面临的挑战(如工程伦理、网络安全)等方面开展实证研究。

参考文献:

[1] 王守仁,王海啸.守正出新,推动大学外语教学内涵式

- 发展——2013—2017年大学外语教指委工作总结与思考[J]. 外语界, 2019(2): 7-13.
- [2] 教育部高等教育司. 教育部高等教育司关于开展新工科研究与实践的通知[EB/OL]. (2017-02-20) [2019-10-20]. http://www.moe.gov.cn/s78/A08/A08_gggs/A08_sjhj/201702/t20170223_297158.html.
- [3] 马冲宇, 陈坚林. 基于虚拟现实的计算机辅助语言教学——理论、方法与技术[J]. 外语电化教学, 2012(148): 28-33.
- [4] 于翠波, 李青, 刘勇. 增强现实(AR)技术的教育研究现状及发展趋势——基于2011—2016中英文期刊文献分析[J]. 远程教育杂志, 2017, 35(4): 104-112.
- [5] LIU D J, BHAGAT K K, GAO Y, et al. The potentials and trends of virtual reality in education[C]//LIU D J, DEDE C, HUANG R H, et al. Virtual, Augmented, and Mixed Realities in Education. Singapore: Springer, 2017: 105-130.
- [6] MIKROPOULOS T A, NATSIS A. Educational virtual environments: a ten-year review of empirical research (1999-2009)[J]. Computers & Education, 2011, 56(3): 769-780.
- [7] BLANNIN J. The role of the teacher in primary school Web 2.0 use[J]. Contemporary Educational Technology, 2015, 6(3): 188-205.
- [8] PERRY B. Gamifying French language learning: a case study examining a quest-based, augmented reality mobile learning-tool [J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2015, 174: 2308-2315.
- [9] XIE Y, RYDER L, CHEN Y. Using interactive virtual reality tools in an advanced Chinese language class: a case study[J]. TechTrends, 2019, 63(3): 251-259.
- [10] BLYTH C. Immersive technologies and language learning[J]. Foreign Language Annals, 2018, 51(1): 225-232.
- [11] BLADO J. The potential of augmented reality in teaching Spanish as a foreign language[J]. EDMETIC, 2017, 6(1): 62-80.
- [12] LEE S M, PARK M. Reconceptualization of the context in language learning with a location-based AR app[J]. Computer Assisted Language Learning, 2019: 1-24.
- [13] PAPPA G, IOANNOU N, CHRISTOFI M, et al. Preparing student mobility through a VR application for cultural education[C]//IOANNIDES M, MARTINS J, ŽARNIĆ R, et al. Advances in Digital Cultural Heritage. Cham: Springer, 2018: 218-227.
- [14] 郑艳群. 虚拟现实技术和语言教学环境[J]. 世界汉语教学, 1999(2): 3-6.
- [15] 仇鑫奕. 虚拟现实技术支持下的对外汉语教学模式[J]. 外语电化教学, 2006, (1): 32-36.
- [16] 周晓军, 马君, 肖静. 基于VRML的儿童对外汉语远程教学[J]. 系统仿真学报, 2006, 18(S1): 167-169, 172.
- [17] 马冲宇, 闫小丽. 基于DVEs的分布式虚拟语言学习环境研究[J]. 河北大学学报(哲学社会科学版), 2009, 34(5): 130-134.
- [18] 张海森. 国外Second Life虚拟世界教育应用研究的最新进展[J]. 中国电化教育, 2011(4): 121-125.
- [19] 陈向东, 万悦. 增强现实教育游戏的开发与应用——以“泡泡星球”为例[J]. 中国电化教育, 2017(3): 24-30.
- [20] 李铁萌, 苏力博, 吕菲, 等. 基于增强现实的学前儿童识字教育系统及实验研究[J]. 软件, 2015, 36(4): 44-49.
- [21] HSU T. Learning English with augmented reality: Do learning styles matter? [J]. Computers & Education, 2017, 106: 137-149.
- [22] KRASHEN S D. Second Language Acquisition and Second Language Learning [M]. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1988.
- [23] 胡加圣, 靳琰. 教育技术与外语课程融合的理论与实践研究[J]. 中国电化教育, 2015(4): 114-120.
- [24] 刘琳, 朱敏. 高等工程人才培养的范式转变——关于“新工科”深层次变革的思考[J]. 南京理工大学学报(社会科学版), 2017, 30(6): 88-92.
- [25] GUPTA D. Teaching English to engineering students in India[J]. Journal of Education and Practice, 2013, 4(11): 131-138.
- [26] 孙有中. 外语教育与跨文化能力培养[J]. 中国外语, 2016, 13(3): 1, 17-22.
- [27] BRUCE I. Theory and Concepts of English for Academic Purposes[M]. Houndmills: Palgrave Macmillan, 2015.
- [28] SWALES J M. Genre Analysis: English in Academic and Research Settings[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

(编辑: 朱渭波)