

# 构建交互式临场感语言学习环境

## ——AR在K-12教育的实证案例之二

□ 蔡 苏 耿一敬 何俊杰

**【摘要】**AR具有的虚实结合和自然交互特性能有效解决语言学科学习中要求情境性、交互性、生动性、即时反馈等要求。文章介绍了国内外增强现实技术在语言学科中应用的典型案例,并详细介绍了北京师范大学“VR/AR+教育”实验室设计的一款基于移动平台的学龄前儿童英语学习软件及进行的实证研究,最后分析了增强现实技术在语言学科中的优势和面临的问题。

**【关键词】**增强现实;语言;语言类学科  
**【中图分类号】**G434 **【文献标识码】**A  
**【论文编号】**1671-7384(2018)01-0074-03

### 增强现实技术与语言学习

AR(增强现实Augmented Reality)技术结合三维建模、实时显示监控反馈、多媒体、三维跟踪等技术,为用户多维度的学习提供了平台。语言是人们沟通交流的重要工具,表达情感的重要方式,融入社会正常交往的主要手段。语言的学习贯穿儿童成长的全过程,而技术支持的语言学习是语言教学与教育技术学共同关注的领域之一<sup>[1]</sup>。基于AR技术进行语言学习的应用和专利近两年备受关注,已有实证案例证明,AR在新语言的学习上发挥着不可忽视的作用<sup>[2]</sup>。模仿是学习语言最初的形态,从观察模仿到实际应用,需要不断地强化和反复,利用动画、声音、文字等多感官刺激呈现形象生动的事物,更能吸引儿童的学习兴趣。

AR作为新的学习载体,具有1.将抽象的学习内

容可视化、形象化;2支持泛在环境下的情境式学习;3.提升学习者的存在感、直觉和关注度;4.使用自然方式交互学习对象;5.把正式学习与非正式学习相结合的特点<sup>[3]</sup>,在语言学习过程中帮助学习者创设学习情境、提高兴趣、集中注意力。增强现实技术将虚拟元素带入现实世界。AR具有的临场感对提高学习动机有着积极作用。

### AR技术在语言学科中的应用案例

国内外将AR技术运用到语言学科的案例形式多样,内容丰富,从认识词汇到翻译句子,甚至游戏设计均有学者进行研究尝试。

#### (一)国外AR技术在语言类学科中的应用案例

葡萄牙João Barreira团队开发了一种用于学习不同语言文字的AR游戏,游戏中学习者需要正确地拼出单词,并将代表每个字母的标记对齐到正确的位置<sup>[4]</sup>。研究表明,使用AR游戏的学生比只运用传统方法的学生有更好的学习进步,尤其是在口头识别词汇、概念理解、书写方面进步更加明显。

法国维多利亚大学法语系Bernadette Perry<sup>[5]</sup>团队基于Quest-based的学习和AR技术创建了学习软件Explorez,将校园变成了一个虚拟的法语世界,学生们与人物、物品和媒体互动,提高法语技能并了解他们的校园。

在印度,其官方语言的学习是当地教育者关注的重点,Prema Meda<sup>[6]</sup>团队提出应最有效的利用AR技术和智能手机的机载摄像机、图像处理技术来学习telugu语言。移动应用程序能够捕获文档中的文本,检测、提取并实时将英文文本翻译成telugu语言,即刻在移动屏幕上显示,如图1。研究证明AR在抓取和翻译英语文本到telugu语言学习方面是有帮助的。

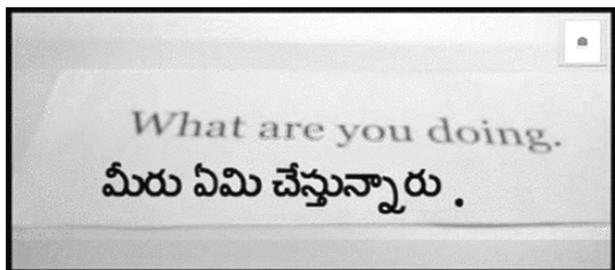


图1 利用AR实时将英语翻译为telugu语

## (二)国内AR技术在语言类学科中的应用案例

北京邮电大学李铁萌等人针对儿童的中英文文字认知和识别进行设计与开发,并实现基于AR技术的学前儿童识字系统<sup>[7]</sup>,系统包含训练模式、比赛模式和娱乐模式。实验结果表明基于AR的识字系统能提升儿童的识字能力和对生字的记忆效果,且高年级学前儿童教学效果明显优于常规学习。

华东师范大学陈向东等人,将AR技术融入教育游戏,设计开发了一款英语学习游戏——泡泡星球<sup>[8]</sup>。该游戏通过有趣的故事背景、情景式的问答,辅助学习者自主学习英语词汇。游戏不仅提供社会性平台分享功能,其数据库功能能够根据用户的使用结果诊断出词汇学习中薄弱环节,通过消息推送的方式帮助学习者巩固加强。

南京师范大学还设计开发了一款基于Windows平台的增强现实英语教科书<sup>[9]</sup>。

## “VR/AR+教育”实验室运用AR开展学龄前英语教学实证研究案例

2014年北京师范大学“VR/AR+教育”实验室针

对学龄前儿童的认知特点和心理特点开发了一款适合学龄前儿童英语词汇学习的应用软件——“快乐记单词”,即通过虚实结合的情景帮助学龄前儿童理解和表达语言<sup>[10]</sup>,实验选取学龄前儿童需要掌握的高频词汇制作成卡片,结合AR技术将中文释义、生动逼真的三维动画、准确的发音系统等功能结合,配合使用移动设备自带的摄像头即可便捷学习。

## (一)应用简介

“快乐记单词”英语学习系统基于Java语言、Android SDK、Wikitude SDK设计开发。打开应用程序,点击“开始取词”按钮,系统将调用摄像头,并识别卡片中的英文单词。若取词成功,屏幕会显示对应物品的三维动画,点击动画会显示中文释义和单词发音;若取词失败,则屏幕没有反应,点击“返回”按钮即可返回开始界面。



图2 “教育新技术”公众号二维码及英语单词识别图  
Android用户扫描二维码关注“教育新技术”公众号,回复“AR语言”,下载apk,安装后打开软件扫描图2“Dog”或“Cat”

## (二)实验对象

实验随机选取北京市东方娃娃幼儿园40名4至6岁的学生,并将其分为两组——传统教学组(编号为A)和实验教学组(编号为B),每组各20名学生进行一课时的学习。为保证实验结果的准确性,两组学生在实验前均未使用过移动设备学习,且从未接触过目标单词。

## (三)实验过程

实验开始前,用相同的题目对两组学生进行前测。A组采用传统的教育方式,即教师通过黑板和口头进行讲授,学生重复跟读和记忆,掌握对应的单词释义和实物图片。B组在教师指导下,使用“快乐记单词”软件

进行学习,通过AR软件将单词与图片匹配,练习发音。教学完成后,两组均发放与前测相同的题目,检验学生学习效果并比较两组教学前后测的结果。

#### (四)实验结果

通过对传统组和实验组前测后测正确率的比较,发现传统教学组正确率增长了2.50%;实验教学组正确率增长了50%,实验组的学生平均分数从23.125提升到了73.125。实验表明AR学习软件对于非英语母语学习者的单词学习较传统教学方式效果更好。

实验结束后,针对学习效果和软件体验,对幼儿园学生和教师进行了访谈。教师们表示利用AR教学软件学习英语单词能调动学生的积极性,比纯文本教学方式更能吸引学生注意力,这种教学方式会更适合小范围教学。

#### 总结

AR技术在语言类教学中多应用于非正式教育中,形式上多借助移动设备以游戏式、基于任务的情境式体验帮助学习者学习,学习材料上以词汇、句子、发音、翻译等为主。随着AR技术的发展,有教育者开始尝试将AR应用于语言课堂的学校教学和家庭教育方面。

教学设计中哪些教学内容适合AR技术,技术层面如何实现更多的兼容和更便捷的学习包,受众体验考虑不同年龄段的使用特点等方面,都需要教育者在实践中不断优化和改进。教育者要大胆创新,最大限度的发挥AR技术的优势,只有这样,才能促进新技术与教育的深度融合,解决传统语言教学中不能解决或成本过高的实际问题。@

#### 参考文献

- [1] 徐品香. 技术支持的语言学习: 三个案例分析 [J]. 远程教育杂志, 2011, 29(4): 77-81.
- [2] Bojórquez E M, Villegas O O V, Sánchez V G C, et al. Study on Mobile Augmented Reality Adoption for Mayo Language Learning [J]. Mobile Information Systems, 2016, 2016.
- [3] 蔡苏, 王沛文, 杨阳, et al. 增强现实(AR)技术的教育应用综述 [J]. 远程教育杂志, 2016(5): 27-40.
- [4] BARREIRA J, BESSA M, PEREIRA L C, et al. MOW: Augmented reality game to learn words in different languages - Case study: Learning English names of animals in elementary school [J]. 2012, 52(11): 1-6.
- [5] 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: 2308-15.
- [6] MEDA P, KUMAR M, PARUPALLI R. Mobile augmented reality application for Telugu language learning; proceedings of the IEEE International Conference on Mooc, Innovation and Technology in Education, F, 2015 [C].
- [7] 李铁萌, 苏力博, 吕菲, et al. 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): 44-9.
- [8] 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.
- [9] 周灵, 张舒予, 朱金付, et al. 增强现实教科书的设计研究与开发实践[J]. 现代教育技术, 2014, 24(9): 107-13.
- [10] HE J, REN J, ZHU G, et al. Mobile-Based AR Application Helps to Promote EFL Children's Vocabulary Study; proceedings of the Advanced Learning Technologies (ICALT), 2014 IEEE 14th International Conference on, F, 2014 [C]. IEEE.

作者单位: 北京师范大学教育学部教育技术学院 北京师范大学“移动学习”教育部-中国移动联合实验室  
北京师范大学“VR/AR+教育”实验室