

虚拟仿真技术在心理学实验教学中的应用

刘 言

西北政法大学公安学院, 陕西 西安
Email: lynwupl@163.com

收稿日期: 2021年5月25日; 录用日期: 2021年6月10日; 发布日期: 2021年6月17日

摘 要

心理学是一门以实验为基础的学科。开展心理学教学和研究都离不开科学严谨的实验。面对传统心理学实验教学难以解决的瓶颈, 虚拟仿真技术作为新的技术手段, 成为传统心理学实验的有益补充, 极大地丰富了心理学实验教学内容, 提升了心理学教学质量和效率, 提高了学生的创新和实践能力。

关键词

虚拟仿真技术, 心理学, 实验教学

The Application of Virtual Simulation Technology in Experimental Psychology Teaching

Yan Liu

School of Public Security, Northwest University of Political Science and Law, Xi'an Shaanxi
Email: lynwupl@163.com

Received: May 25th, 2021; accepted: Jun. 10th, 2021; published: Jun. 17th, 2021

Abstract

Psychology is an experiment-based discipline. Scientific and rigorous experiments are indispensable for psychology teaching and research. Facing the bottleneck that is difficult to be solved by traditional psychology experimental teaching, virtual simulation technology, as a new technical means, becomes a useful supplement to traditional psychology experiments, greatly enriches the content of psychology experimental teaching, improves the quality and efficiency of psychology teaching, and enhances the innovation and practical ability of students.

Keywords

Virtual Simulation, Psychology, Experimental Teaching

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

心理学是一门以实验为基础、研究人的行为和心理活动规律的学科。科学严谨的实验在开展心理学教学和研究中都无法被忽视。面对传统心理学实验教学难以突破的瓶颈和信息时代心理学实验教学中出现的新问题,虚拟仿真实验作为实体实验的有益补充,具有打破时空限制、心理过程可视化、避免高端设备损耗、可以实时互动等优点[1]。结合心理学实验特点和教学目标,将虚拟仿真实验与传统心理学实验相结合,构建虚实结合的实验教学新体系,丰富心理学实验教学内容,有助于提升学生的学习激情和科学研究能力。

2. 现阶段心理学实验教学存在的问题

2.1. 实验设备和时空的限制

我国现阶段教育资源在某些地区依然存在不平衡、不充分的问题,由于教育经费有限,某些需要用到高端仪器设备的实验许多学校没有条件开设;例如,关于脑认知的实验,需要用到事件相关电位仪、眼动仪、近红外测试仪、功能磁共振成像仪等大型仪器,这些仪器价格昂贵且运行成本高,许多学校仪器设备数量少,机时紧张,并且实验原理较复杂,对实验设计和数据处理技术都有特定要求,所以在教学中难以广泛使用。此外,目前许多高校会为非心理学专业的学生开设心理学相关课程,以西北政法大学为例,普通心理学是西北政法大学公安学院大一学生的基础必修课和全校学生的公共选修课。由于普通心理学开课情况复杂(一课多开设形式,包括必修课、选修课),任课教师不便于携带相关仪器设备进行现场实验演示或安排大量学生在实验室进行实验,因此,普通心理学这门课自开设以来,就缺少实验教学这项重要的教学手段。

2.2. 实验教学手段单一

传统的实验教学通常是教师主导着课堂,按照自己的方式授课,这样无法充分满足各层次学生个体发展需求。受限于教学条件,一些基础类的实验课程则存在授课过程随意性大,时间周期跨度长,连贯性差等问题。学生在这类课程中获取知识较少,创新能力和动手能力提升很小,教学效果也不好,学生会失去学习热情,因此不利于学生的学习和科学研究能力的培养。

3. 虚拟仿真技术应用在心理学实验教学中的优势

3.1. 突破时空限制

虚拟仿真实验室是基于网络平台的实验室,因此教师和学生可随时随地登录虚拟仿真实验网站进行学习和交流,打破了传统心理学实验教学长期以来依赖实验设备和实验室时间、空间、实验次数的限制[2],使心理学实验教学走出实验室,真正实现随时随地的实验教学。例如,华南师范大学通过构建心理

学公共课虚拟仿真实验教学系统，以远程互动的方式开展实验教学，解决了任课教师不便于携带仪器设备进行现场实验演示和学生进实验室实验的问题以及心理学公共课一校多区和一课多校的复杂开课问题，创新和完善了心理学公共课的实验教学方法和教学手段，提升了教学效果[3]。北京师范大学心理学虚拟仿真实验教学中心的资源平台可由 Web 端、Android/iOS 移动客户端等多端口访问，使心理学实验摆脱了对传统实验室的依赖，实现了空间上大尺度的数据采集，突破了传统实验教学的时空屏障[4]。虚拟仿真实验完善了心理学实验教学方法和手段，有助于激发学生对心理学学习的热情，提升心理学教学效果。

3.2. 丰富教学内容，创新教学模式

虚拟仿真平台不但改进、完善了传统实验项目，而且补充了有助于提高学生研究、创新能力和动手能力的创新型虚拟仿真实验项目[2]。一些在传统心理学实验室无法进行的或者高风险、高成本的实验，都可以在虚拟仿真实验室完成，例如，华南师范大学的心理学虚拟仿真实验教学系统就将脑功能磁共振成像 fMRI 技术创新性地加入到实验教学中[3]，虚拟仿真实验已成为传统心理学实验的有益补充。在教学中将虚拟仿真实验教学与传统心理学实验教学充分结合，通过以实为主，虚实互补的全新教学模式，全面拓展了实验教学的深度、学科内容的广度及学科资源的宽度。

3.3. 开放性和共享性

国家建设虚拟仿真实验教学中心的主旨之一是资源开放共享。许多高校的心理学虚拟仿真实验教学中心可以帮助那些不具备真实实验条件和心理学应用服务条件的地区提升实验教学和心理学应用服务水平，实现心理学实验教学资源的开放共享。比如，苏州大学心理学实验教学项目在 2016 年被江苏省教育厅遴选为“省级在线开放虚拟仿真实验教学项目”，心理学虚拟仿真教学资源在江苏全省共享。此外，苏州大学心理学虚拟仿真实验教学中心还与苏南地区企事业单位合作，虚拟仿真教学资源在企事业单位中得到推广和应用[1]。华南师范大学开发的心理学公共课虚拟仿真实验教学系统面向全国开放，学习者无需注册，只要登录网站，选择相应的虚拟仿真实验项目就可以进行虚拟仿真实验操作，实现资源共享[3]。

4. 心理学虚拟仿真实验教学平台建设的主要内容

4.1. 生理心理学虚拟仿真平台

生理心理学研究的是心理活动的生理基础和脑机制。生理心理学虚拟仿真平台利用先进的互联网虚拟仿真技术，对在实体实验室中难以开展、对人体有伤害的生理解剖实验虚拟化，让学生以可视化的方式深入理解抽象的高级神经认知加工机制，帮助学生更深刻地理解心理活动的生理基础。该平台可包括中枢神经系统 3D 解剖视图、面孔识别脑区虚拟仿真和高级语言脑区虚拟仿真等心理学实验项目。

4.2. 认知行为实验虚拟仿真平台

认知行为实验虚拟仿真平台是在传承经典实验基础上，运用虚拟仿真技术及最新的互联网远程实验技术，建设虚拟认知行为实验项目。该平台可开设经典 Stroop 效应、心理旋转、空间 Simon 效应、内隐联想测验、短时记忆提取等实验项目[1]。学生通过虚拟仿真平台不但可以开展认知行为实验，直观认识心理学实验流程，完成实验数据的批量、快速收集，还可以在实验过程中感受心理学实验设计的严谨性与趣味性；虚拟仿真平台为心理学实验教学和 student 自主科研提供了便利，使心理学实验教学与实验研究有机融合。

4.3. 特殊实验情境虚拟仿真平台

通过应用最新的 3D 建模技术和虚拟现实技术,对现实中因极端环境(如火灾、地震、洪水、高空、战场、潜艇、荒野、沙漠、极地等场景)而无法展开研究的场景进行模拟,最大程度地仿真模拟具有高风险性及在真实实验中无法呈现的极端环境,营造一个接近实景的教学模式,变观摩为模拟,化旁观为参与,使学习内容变得容易被理解和掌握。在虚拟情境中,被试能够体验到强烈的代入感,实验结果能够最大程度地反映情境变量对心理活动规律的影响。平台包括虚拟现实技术的仿真学习、基于虚拟驾驶的交通安全心理研究、基于虚拟高空环境的心理治疗和基于虚拟环境的心理研究等模块。学生可以通过此平台安全地学习极端环境对心理的影响机制。

4.4. 远程心理测验虚拟仿真平台

远程心理测验虚拟仿真平台可提供基于虚拟仿真技术的心理测验技术训练项目。例如,远程心理测评模块和心理治疗模块。远程心理测评模块,包括各类心理测评量表,学生可以了解这些测评量表的用途、使用方法和测评结果解释等内容,也可运用测评量表进行心理测验,体验心理测验内容,加深对自身心理特质的了解。心理治疗模块利用虚拟仿真技术的“沉浸性”、“想象性”、“交互性”三大特性对心理疾病设计了心理治疗项目;该模块可包括“注意缺陷障碍的诊断”、“认知暴露疗法治疗应激障碍”、“心理焦虑的治疗”、“精神分裂症的治疗”、“VR 技术在创伤后应激性障碍的治疗”等项目[5]。

4.5. 高端仪器操作使用虚拟仿真平台

高端仪器设备购置和使用成本昂贵,设备工艺精密,设备的原理和操作相当复杂,如果没有经过严格地训练就上机操作,既需要支付较昂贵的设备使用费,又可能导致仪器设备受损,这给学生了解高端仪器设备带来了很大困难。此平台通过虚拟仿真技术,将大量心理学高端仪器设备的操作流程制作成交互的实验教学项目,包括脑电实验操作训练、fMRI 实验操作训练、fMRI 数据分析实训、眼动实验操作训练、生理多导实验操作训练等模块。学生可以在虚拟仿真平台上进行相关操作的反复演练,充分掌握高端仪器设备的使用方法,为成为技术扎实的创新型人才打下基础。

5. 结语

将虚拟仿真技术应用于心理学实验教学和科学研究中,不仅突破了传统心理学教学的固有瓶颈,而且还构建了虚实结合的新心理学实验教学体系,极大地促进了对处于多维信息空间中的个体与外部世界进行信息交流的理解和探索,拓展了实践研究领域,丰富了实验教学内容和手段,全面提高了学生的创新精神和创新能力。

基金项目

本研究得到西北政法大学教学改革研究项目(XJYB202025)的资助。

参考文献

- [1] 疏德明, 冯成志. 心理学虚拟仿真实验教学中心的建设与共享[J]. 实验室研究与探索, 2018, 37(2): 139-143.
- [2] 向远明, 范焯, 王伏玲. 虚拟仿真实验室在心理学实验教学中的作用[J]. 实验技术与管理, 2015, 32(12): 120-122.
- [3] 曾祥炎. 心理学公共课虚拟仿真实验教学系统的构建与应用[J]. 实验技术与管理, 2017, 34(3): 111-114.
- [4] 纪芳. 关于文科虚拟仿真实验教学中心建设的探索[J]. 实验技术与管理, 2017, 34(4): 14-17.
- [5] 陈丹文. 心理学虚拟仿真实验室的建设探索[J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊), 2019(8): 83-84.