

# “互联网+”区域内高职院校虚拟仿真实验教学资源共享研究

林珺媛

(福建船政交通职业学院 福建 福州 350007)

**[摘要]**我国的很多直辖市和省会城市,尤其是在这些地方建设的大学城,集中了众多的高职院校,同时也就集中了高职院校的实验教学资源。基于此,本文研究了“互联网+”区域内高职院校虚拟仿真实验教学资源共享的可行性及其可行性,探讨了区域内虚拟仿真教学资源共享的基本模式,最后阐述了如何构建区域内高职院校虚拟仿真实验教学资源的共享机制。

**[关键词]**“互联网+”; 区域; 虚拟仿真; 共享

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.06.861

国家教育部《教育信息化“十三五”规划》明确指出,“要依托信息技术营造信息化教学环境,促进教学理念、教学模式和教学内容改革,推进信息技术在日常教学中的深入、广泛应用,适应信息时代对培养高素质人才的需求。”<sup>[1]</sup>随着互联网信息技术的不断发展和应用,高职院校虚拟仿真实验教学已经成为教学实践环节中的重要组成部分。虚拟仿真实验教学是高等教育信息化建设和实验教学示范中心建设的重要内容,是学科和专业与信息技术深度融合的产物。

## 一、高职院校虚拟仿真实验教学资源共享的可行性

教育部高教〔2013〕94号文件《关于开展国家级虚拟仿真实验教学中心建设工作的通知》指出,“虚拟仿真实验教学是高等教育信息化建设和实验教学示范中心建设的重要内容,是学科专业与信息技术深度融合的产物”<sup>[2]</sup>。虚拟仿真实验教学资源的使用能够节约教学成本,虚拟仿真实验教学资源的共享则能减少重复建设,突破传统实验教学时间和空间的限制,服务随时随地的学习和远程学习,满足多地区、多学校和多学科专业。

### (一) 有助于高职院校实验教学理论的深入发展

理论来源于实践,高职院校虚拟仿真实验教学资源共享,能够完善并丰富发展高职院校实训教学理论体系。一方面,共享区域内高职院校虚拟仿真实验教学资源,可助力构建与发展“互联网+”模式下的高职院校实验室建设与实训教学的理论体系;另一方面,可助力“互联网+”背景下校企合作理论的完善。本文涉及的虚拟仿真实验教学资源不完全是高职院校所有的,还包括社会企业或者工程中心的等。运用“互联网+”技术,双方加强合作,共享虚拟仿真实验教学资源,同时又推动校企合作理论的发展。

(二) 有助于提高高职院校虚拟仿真实验教学资源的使用效率

在本区域内,各高职院校各具特色,都有自己的学科优势。运用“互联网+”技术,实现虚拟仿真实验教学资源的跨校园、跨专业的共享。一方面,避免参与方的重复建设,且使得整个区域的虚拟仿真实验教学资源呈现协调有序的发展态势;另一方面,可更好地发挥虚拟仿真实验教学资源的辐射作用,为实验教学提供更多更好更丰富的线上教学资源,极大促进区域内高职院校间教学资源共享,推动教学改革深入发展,最终有效提升高职院校的教学质量<sup>[3]</sup>。

### (三) 有助于推动校企合作向纵深方向发展

虚拟仿真教学资源集大数据、云计算技术、网络虚拟技术为一体,针对不同需求,仅需通过改造部分软件就可满足用户需求。因此,区域内的高职院校虚拟仿真实验教学资源需要邀请和吸纳相关企业的积极参与,各负其责。一方面,高职院校主要发挥学科专业特色,另一方面,企业发挥技术特色,形

成共建共享的协调态势。

## 二、高职院校虚拟仿真实验教学资源共享的可行性

### (一) 区域性教学资源群的出现

首先我们先了解下区域的概念。有些观点从地理学界定,有学者从行政学角度界定,有学者则从社会学角度界定区域的概念等等。这里要明确的是,区域首先它是一个客观上存在的,同时,它又可以是抽象的一个空间概念,没有严格的范畴等,存在于我们的观念当中。它具有特定的结构、功能,是被某种特征所固化的空间系统。随着我国经济社会的发展,我国很多大中城市出现了区域性的教学资源群。我国在很多城市都建设有大学城。大学城就是一个集合多种教学资源的有一定规模的教学科研集合体,也可被视为一个区域。

### (二) 充分发挥现有实验教学资源作用的要求

经过四十年来改革开放的实践和积累,高职院校的实验设施和设备建设有了突飞猛进的进步。近年来,教育管理部门对实验教学资源的整合与共享提出了更高的要求。比如教育部《关于加强高等学校科研基础设施和科研仪器开放共享的指导意见》(教技厅〔2015〕4号)指出:“加快推进高等学校科研设施与仪器在保障本校教学科研基本需求的前提下向其他高校、科研院所等社会用户开放共享,实现资源共享”<sup>[4]</sup>。

(三) 信息技术为区域高职院校虚拟仿真实验教学资源共享提供支撑

“互联网+”是基于移动技术、网络技术等的快速发展而产生的。实际上,“互联网+”实际上是一种理念。目的是要实现资源的迭代升级,优化组合,倍增效益。在高职院校虚拟仿真实验教学资源方面,“互联网+”可使其实现区域共享。其中,“互联网+实验室”是其广泛应用的缩影之一。“互联网+实验室”以体系思维聚焦实验教学资源的整体,全面推进高职院校虚拟仿真实验教学资源的使用方式,建设思路,运行模式等,按照共享共赢的方向发展<sup>[4]</sup>。

## 三、区域内虚拟仿真实验教学资源共享模式

实体层、软件层及教学内容,共同构成高职院校的虚拟仿真实验教学资源。因此,区域内高职院校虚拟仿真实验教学资源的共享模式也可从这三个层面进行建构。

### (一) 实体层的虚拟仿真实验教学资源的共享

虚拟仿真实验教学的基础是实体层的实验教学设备,而且实体层是虚拟落地的实体载体。这类设备就像楼房之类的基础设施一样,占地空间大,耗费资金大。如果所有的高职院校都建设或者购买同样的实体教学设备,无疑会产生巨大的浪费。因此,实现高职院校的一些特定的实验设备资源的共享是解决设备短缺同时又会存在重复建设问题的最好的办法之一。

### (二) 软件层的虚拟仿真实验教学资源的共享

根据虚拟仿真实验教学资源的功能特点、配置需求等,可

将软件层的虚拟仿真实验教学资源分为静态模型, 虚拟动画, 仿真软件, 软硬件交互程序等四大类<sup>[5]</sup>。

### (三) 虚拟仿真实验教学内容资源共享

物理层面的教学设备是虚拟仿真实验教学开展的基础, 软件层的虚拟仿真实验教学资源是实验教学的实现手段, 但是教学内容资源则是虚拟仿真实验教学的核心<sup>[6]</sup>。这主要包括两个层面: 一是基于一定的技术规范和技术标准, 运用信息技术, 构建实验教学内容的共享平台; 二是实验教师资源的共享, 区域内各高职院校可在协作制度范围内, 相互交流虚拟仿真实验教学的任课教师, 制定共同的评价考核标准, 相互促进, 共同提高。

## 四、区域内高职院校虚拟仿真实验教学资源共机制构建

### (一) 推进制度层的顶层设计

这里制度层次的顶层设计包括确定共享的思路, 共享的管理机构, 共享的管理制度等等。其中的管理制度覆盖范围广泛, 包括资源如何使用, 机制如何评价, 共享如何保障等等层面的制度。一是确定建设思路。区域内高职院校虚拟仿真实验教学资源应该确定“共建共享共赢”的思路。共建是区域内的高职院校将自身的资金与技术投入到虚拟仿真实验教学资源建设当中, 共享是各自将这些资源纳入到共享平台和机制之下, 共赢是在在共建共享的过程中获得实惠和发展利益。二是成立共享管理机构。区域所在地的教育行政部门应该成立区域内高职院校虚拟仿真实验教学资源协调和实施机构, 具体职责是摸清区域内可共享的虚拟仿真实验教学资源的底数, 筹划和实施共享的领域和方式, 提出建设思路, 解决实际矛盾困难和问题, 推进共享机制的落实和落地。三是制定共享管理制度。这里的管理制度涉及共享的资源使用、共享管理机构运行规则、实验资源有偿适用制度、实验成果的分配、实验教学资源管理共享管理办法、知识产权认定、共享的激励保障制度等等, 最终目的是让区域内高职院校虚拟仿真实验教学资源共享做到有章可循。

### (二) 构建开放共享平台

总的原则是“优化配置资源”, 可采取两种办法: 一是运用“互联网+”技术。在“互联网+”形态下, 高职院校以专业为准线, 彼此合作建设, 整合需求, 合理规划, 利用云计算等先进技术, 通过建立模型素材网上共享平台, 虚拟仿真实验共享平台, 远程访问仿真共享平台, 软硬件交互开放共享平台等实现区域内高职院校虚拟仿真教学资源的共享。二是协商共同购买。各个高职院校彼此相互独立, 有着自己的利益关切。如果能够协调一致, 统一购买, 共同使用, 就能降低成本, 减少重复建设, 提高虚拟仿真实验教学资源的使用效率。

### (三) 基于虚拟仿真实验的教学模式

教育部于2017-2020年开展示范性虚拟仿真实验教学项目建设工作, 推动高校积极探索线上线下教学相结合的个性化、智能化、泛在化实验教学新模式<sup>[7]</sup>, 支撑高等教育教学质量全面提高。本文基于高职院校虚拟仿真实验教学的需求, 提出下列模式: 教师通过实验设计实施实验教学, 学生通过实验操作完成实验教学内容; 教师通过资源建设, 开展移动信息化教学, 学生通过移动信息化教学完成理论学习; 教师通过实验资源和虚拟仿真完成虚拟仿真教学, 学生在此过程完成相关模拟实验; 教师通过资源建设开展在线课程学习, 学生在此过程实现自主学习和知识构建等等。

1. 设置教学资源共享标准。当前的虚拟仿真教学资源的开发建设还没有一个统一的共享标准, 存在简单化的问题。若将目前的这些资源进行共享, 则不利于提高教学质量和推动校企合作的目标的实现。因此, 需要设置虚拟仿真实验教学资源准入标准<sup>[8]</sup>。

2. 仿真实验教学关系构建。教学活动包括教师, 教学资源和学生三个层面的参与者, 内容包括理论教学, 实验教学和虚拟仿真教学。从教学活动的参与者看, 教师在其中是主体, 起到引导的作用。教学资源是实现教师教学目的的手段, 包括数字叫徐资源和虚拟仿真实验教学资源等。教学活动可通过在线学习进行组织, 学生进行线上自主学习, 并通过虚拟仿真实验教学平台自主开展虚拟实验。从内容看, 面对面的授课主要是进行理论教学, 解决问题, 实验教学则是有针对性地解决虚拟仿真实验中出现的共性问题或者展示其中的难点为主。

## 五、结束语

用虚拟仿真技术开发的实验教学资源具有沉浸性、交互性、构想性等特征。这就使得虚拟仿真实验教学成为现代化教学的重要手段。实现区域内高职院校虚拟仿真实验教学资源的共享是提高教学资源利用效率的重要手段, 也是推进校企合作的重要抓手之一。“互联网+”技术则使得虚拟仿真实验教学资源的共享成为可能。随着“互联网+”技术的广泛适用, 区域内高职院校虚拟仿真实验教学资源的共享的可行性日益坚实。

## 参考文献

- [1] 教育部. 教育信息化“十三五”规划教技[2016]2号[Z]. 2016. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201606/t20160622\\_269367.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201606/t20160622_269367.html).
  - [2] 教育部. 关于开展国家级虚拟仿真实验教学中心建设工作的通知: 高教[2013]94号文件[Z]. 2013. <http://www.moe.gov.cn/s78/A08/A08-gggs/A08-sjhj/201308/t20130821-156121.html>.
  - [3] 肖娟, 王嵩等. 高校虚拟实验平台资源共建共享机制研究. 教育现代化, 2018(23): 200.
  - [4] 刘亚丰等. 虚拟仿真教学资源开放共享策略探索. 实验技术与管理, 2016(12): 138.
  - [5] 胡今鸿, 李鸿飞, 黄涛. 高校虚拟仿真实验教学资源开放共享机制探究[J]. 实验室研究与探索, 2015(2).
  - [6] 教育部办公厅关于2017-2020年开展示范性虚拟仿真实验教学项目建设的通知[EB/OL]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7945/s7946/201707/t20170721\\_309819.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7945/s7946/201707/t20170721_309819.html), 2017-07-13.
  - [7] 刘麦, 张琦等. 高职院校虚拟仿真实验信息化教学模式研究. 科教导刊, 2018(21): 113.
  - [8] 王娟, 陈瑶. 资源建设新形态: 虚拟仿真资源的内涵与设计框架, 2016(359): 92.
- 基金项目: 本文系2019年福建省职业技术教育中心职业教育教学改革研究课题(GB2019030)“区域内高职院校虚拟仿真实验教学资源共享机制研究”研究成果。

作者简介:

林珺嫔(1984-), 女, 助理研究员(中级), 硕士。研究方向: 教育管理、教学管理。