

虚拟仿真实验室建设研究

马旻伊

(成都锦城学院实验中心)

摘要:随着虚拟仿真技术的愈发成熟,高校实验逐步采用此技术。近年来,教育部门鼓励各高校建立虚拟仿真模拟实验室;但由于虚拟仿真技术仍在发展之中,更新换代极快,各高校虚拟仿真实验室的建设中仍存在诸多问题。本文将对虚拟仿真实验室的建设从多方面进行研究。

关键词:虚拟仿真;实验建设;实验教学

1. 虚拟仿真实验的意义

1.1 提高预习效果

与传统实验仅通过书本进行实验预习不同,运用虚拟仿真平台进行预习,能够使学生更直观的了解实验设备的用途及使用方法,能够让学生更真实的体验到实操的过程,了解到操作的重点、难点,使得学生的课前预习效果更好。

1.2 降低费用及时间

实验课主要是让学生进行实际操作来理解仅凭理论课难以解释的知识,培养学生的动手、创新能力。而实验所需材料种类多、用量大,实验本身时间安排较为集中,实验综合性高。但就现实情况而言,实验课的时间有限,同时受限于场地、设备等多因素,多为分组教学,使得部分学生缺乏动手实验的机会,实验重复进行。但利用虚拟仿真技术可以很好的解决这些问题,虚拟仿真技术使得学生随时进行实验成为现实,也有效减少了实验耗材的消耗。

1.3 降低安全风险

传统的实验,特别是涉及非电脑器械的工学、化学实验有较大的安全隐患;近年来高校的各类实验事故频发。而事故发生的原因主要有两个,一是人为的实验疏忽;二是实验用品、器材的保管不当。而采用虚拟仿真技术可以有效的从源头上杜绝这类事故的发生^[1]。

1.4 调动学生学习主动性

传统实验通常是采用分项、分组的实验方法,内容较为单一,不利于实际问题中的综合应用。且传统实验多为验证性的实验,难以调动学生的学习热情。运用虚拟仿真技术可以满足综合性试验的要求,使实验内容更丰富多样,使得学生更能投入其中。该技术可以将学生作为实验的主导,推动学生自主思考,进行实验设计,进一步引导学生自主学习,学会综合应用相关知识,使实验的翻转课堂得以实现,能够调动学生的学习热情,增强学生学习的主动性。且运用虚拟仿真技术进行实验,手段较为新颖,学生更容易对此产生兴趣。

2. 虚拟仿真实验室建设中存在的问题

2.1 建设目的不明确

随着科学技术的不断发展,实验教学的形式也将顺应形势发生巨变。随着对实验教学要求的不断提高,支撑实验教学开展所需的硬件环境、材料消耗所需的成本也不断提高。同时,由于传统实验愈发无法满足新形势下的教学与科研需求。虚拟仿真实验室的建设需求就愈发迫切。

而部分高校在迫切的需求下,不明确建设目的及原则,盲目的进行虚拟仿真实验室的建设。使得其建设实验室一味追求最新的技术,未考虑技术在实验教学中的应用效果,虚实混乱,得到的结果往往是付出了大量金钱、人力,但是实验室的使用效果不好或是使用率低。而我们建设实验室是要确保实验者能够通过虚拟的实验环境模拟实验以进行相关研究,能够使实验者直观理解原理、模拟其在工程中的应用,其实验效果等同或优于传统实验模式,能够起到培养学生创新能力,提高学生自主学习能力的效果。

2.2 特色不鲜明,同质化严重

自2012年起,教育部不断出台文件推动虚拟仿真实验室的建设,随着该项技术的不断完善,越来越多的高校加入到虚拟仿真实验室的建设中。但是在这一波建设潮中出现了不少高校盲目跟风,

在建设过程中一味图快,追求实验室大而全,不结合本校专业特点、学科优势、办学特色,使得建设出来的实验室同质化严重,无法与其他高校的同类型实验室区别开来,且无法很好的投入到实验教学中。

2.3 资源共享体制建设不完善,重复建设

现在众多高校为响应教育部号召一窝蜂的建设虚拟仿真实验室,而在建设中为做好区分,使得建成的实验室功能重合。高校理应从实际出发,结合自身办学特色进行虚拟仿真实验室的建设,做到建设的虚拟仿真实验室特色明显、应用效果好、具有自身的优势。我们理应将资源共享作为虚拟仿真实验室的建设准则,以深化学术合作、促进院校间交流,使得院校间达成优势互补,避免建设重合。此外,院校间还可以进行联合开发,减少虚拟仿真实验室的建设成本,使得资源流通更广、利用率更高,达成改进资源配置的目的,使得高校的信息化发展取得进一步的提升。

2.4 虚实划分不明确

我们需要知道,建设虚拟仿真实验室的首要原则是虚实结合,实验室相关设备、实验平台需与相关课程紧密结合。就实验项目而言,其实验类型的选择取决于相关的课程要求及授课对象,两种实验类型会取得怎样的实验效果,对学生能力的培养成效如何都是重要的考量依据。部分高校未仔细考量这些因素,简单的认为虚拟的实验可以完全取代实物实验,在建设实验室时仅从虚拟实验角度考虑,建设的实验室无法满足实物实验需求,虚实划分不明确。因此,高校在进行实验室建设时需充分考虑实验所取得的效果,虚实结合进行建设。

就现阶段而言,不是所有的实验都能够引入虚拟仿真技术进行实验,虚拟仿真实验室的建设一定要立足于相关的专业、课程建设完全,有实验课程与之配套的基础上^[2]。

2.5 未建立长效机制

虚拟仿真实验室的建设对于诸多高校都是新的挑战与尝试,在进行相关的实验室建设时相应的教学体制也将发生改变,在这一变革的进程中必然会产生一些问题。由于部分高校未能及时的建立相应的解决体系,使得部分问题被不断扩大,使得虚拟仿真实验室建成后未能发挥其相应的作用。高校应当建立一套具有前瞻性的、有效的、符合学校特色的运行监管体系,对于实验室管理人员的考核也应有别于传统的实验员考核方式,高校理应从实际情况出发修订相关的考核规则。同时,相关实验室的安全管理制度、学生守则等也应结合实际情况做相应的修改。

3. 结束语

随着科技的不断发展,高校的教学模式也在持续改变着;为顺应时代的潮流,虚拟仿真实验室以其诸多优点成为各高校实验教学的重要教学方法之一,其实验室的建设会成为各高校实验室建设的重要任务。由于是新的技术,在实验室建设中产生了许多问题,各高校在建设相关实验室时需注意这些问题,从自身出发,才可能建设出有优势、有特色、效果佳的虚拟仿真实验室。

参考文献

- [1]赵毅,黄德明,樊小义.虚拟仿真技术融于建筑材料课程实验教学模式研究[J].实验科学与技术,2021,19(01):46-52.
- [2]夏兴有,邹广平,曲嘉.高校虚拟实验室建设问题探讨[J].黑龙江教育(理论与实践),2020(05):57-58.