

虚拟仿真技术在新能源汽车专业教学改革中的应用研究

王欢欢

(阜阳职业技术学院, 安徽 阜阳 236000)

摘要: 针对目前高职新能源汽车专业课程教学中面临的缺设备、高风险、难展示等各种各样的困难, 本文以虚拟仿真技术在高职新能源汽车专业课程中的应用为研究对象, 通过阐述虚拟仿真技术应用的价值, 探讨了虚拟仿真技术在高职新能源汽车专业课程中应用的基本思路, 为相关应用提供一定的理论和实践指导, 以期高职新能源汽车专业课程能取得良好的教学与育人效果。

关键词: 虚拟仿真技术; 高职新能源汽车专业; 教学改革; 应用路径

随着我国新能源汽车行业的快速发展, 市场对新能源汽车专业人才的需求也在不断扩大。如何培养符合市场需求的高素质新能源汽车专业人才, 是摆在高职院校面前的重要问题。虚拟仿真技术在高职新能源汽车专业教学中的应用, 实则是对教学资源的充分挖掘与有效整合, 为专业课程建设提供了崭新的思路。虚拟仿真技术的应用, 相较传统的教学方式方法, 一方面能有效节约教学人力、物力甚至财力, 另一方面还能促进教学资源的合理分配, 让实训的时间与空间得以延伸, 这对新能源汽车专业课程本身教学改革发挥着积极的作用。

一、虚拟仿真技术概念及特点

(一) 概念

虚拟仿真技术简介主要利用计算机生成一种模拟环境, 通过沉浸式的交互体验使用户与虚拟环境进行互动, 从而使其获得真实的临场感和沉浸感。目前看来, 虚拟仿真技术已经在国内外得到广泛应用, 已成为现代科技最活跃的领域之一。研究调查表明, 如今国内已经有多家院校开展了 VR 教学实践活动, 也有很多学校开始尝试建设“VR 教室”。相信在不久的将来虚拟仿真技术将为教育领域带来更多新鲜元素, 促使其发生翻天覆地的变化。

(二) 特点

第一, 沉浸性。这是指用户可以通过自己的触觉、听觉、视觉、嗅觉等多种感官感知并体会这个虚拟仿真世界, 就像将自己置身于真实的物质世界一样, 让自己产生一种身临其境的感觉。

第二, 交互性。这是指利用现代技术手段构建出来的虚拟仿真环境可以对用户产生影响, 同样, 用户也可以通过相关设备控制环境, 与之进行交互。另外, 虚拟仿真环境还可以将用户的作用结果实时性地展示出来, 这也是虚拟仿真技术交互性的重要体现。

第三, 虚幻性。这是指利用现代技术手段构建出来的虚拟仿真环境既可以是真实存在环境的模拟, 也可以是人们所幻想出来的场景。

第四, 逼真性。这一特点主要体现在两个方面: 一是在虚拟仿真环境中, 用户与环境的互动体验感与真实世界相似, 能够给人带来一种真实感; 二是当用户控制或操作虚拟仿真环境时, 环境所发生的变化与真实世界的客观变化现象和规律具有一致性。

二、虚拟仿真技术在新能源汽车专业教学改革中的应用价值

高职新能源汽车专业课程主要涉及的教学内容有新能源汽车检修、维护、营销、开发设计产品等, 肩负着培育新时代新能源汽车专业人才的重任, 实训操作占据了课程的大部分课时。相较于传统的汽车专业课程, 新能源汽车专业课程不论从教学内容还是教学方式角度来看都更复杂、危险, 大大增加了实训操作的难度。这时候, 如果教师能将虚拟仿真技术灵活应用于新能源汽车专业课程教学过程中, 有利于为学生带来沉浸式的学习体验, 同时也让操作更安全, 这对全面提升学生的综合素质大有裨益。虚拟仿真技术的应用价值主要表现在以下几个方面:

第一, 虚拟仿真技术的应用, 有助于模拟真实的岗位工作场景, 帮助学生在虚拟的场景中实现和多方信息、多方主体的多维互动, 比如, 教师与学生之间的交流、学生与机器设备之间的交流, 教师、学生以及计算机等多方主体之间的互动交流。和传统实训教学相比, 类似的教学方式更直观、生动且多元。随着教学的有序开展, 学生的学习兴趣更浓厚, 他们对新技术、新工艺的理解更深入, 在快速提升个人综合能力的同时也使其越来越契合市场的需求。

第二, 由于新能源汽车专业课程的实训环节较多, 学校需要为学生提供大量的资源与资金, 这样才能满足学生个性化的学习与发展需求。虚拟仿真技术可以为学生打造虚拟环境, 即使某些学校不具备开展实训的条件, 有了虚拟仿真技术, 教师也能将学生带入近乎真实的实训操作现场由学生完成操作与实践, 这大大节约了资金、场地以及资源, 并且能很好地保障学生安全。

第三, 促进教师专业发展。虚拟仿真技术在新能源汽车专业教学中的应用, 不仅有助于教师教学技能的提升, 还可不断拓展教师的专业知识, 促进教师专业发展。虚拟仿真技术在新能源汽

车专业教学的应用,要求教师掌握新的教学工具与方法,使其不断学习、适应新的教育技术,同时还可通过虚拟仿真平台收集、分析学生的学习数据,更加准确地评估学生的学习进度与理解程度,为学生提供个性化的指导与支持。此外,虚拟仿真技术的引入,为教师提供了更多与同行交流、合作的机会,从而使得教师通过经验交流与分享,相互学习,共同提高教学质量。

三、虚拟仿真技术在新能源汽车专业教学改革中的应用现状

随着我国教育教学的不断发展,各大高职院校的扩招政策逐渐普及,新能源汽车专业也因此招收了越来越多的学生。但是,相关教学设备短缺、实验操作场地不足等问题也日益突显了出来,这就容易致使学生在整个学习过程中难以将所学理论应用于实践,从而对学生今后走上工作岗位带来了极大的障碍。

另外,受各种主客观因素的影响,很多学校很难开展新能源汽车专业实训教学,而长时间面对枯燥的理论知识,不但会让学学生原本的学习热情日渐消退,甚至容易让学生忘记原本已经掌握、熟记的理论知识。即便有的学校具备一些新能源汽车专业实训设备,但也普遍存在一定的危险,所以,考虑到学校师生的安全,学校有时将这类实践实验课程替换成了其他教学模式,如带领学生进工厂参观学习、组织学生参加知识讲座等。但从本质来看,这种教学模式始终没办法让学生真正获得自己的专业实践能力,整个教学仍然存在理论与实践相脱离的问题,而这也是影响我国高职新能源汽车专业教学改革与发展的一个重要因素。

针对上述机械类专业教学中存在的问题,不难发现,高职教育的现状越来越突出显示了实验实训场所、实训设备不足的问题。现如今,越来越多的高职院校开始探究虚拟仿真技术在该专业教学中的应用,以期借此来有效解决这一问题。从目前来看,部分高职院校开始在新能源汽车专业课程中应用虚拟仿真软件展开相关教学,这一软件的应用不但有效避免了学生在实践操作中遇到的设备安全等各类问题的发生,同时也大大降低了机械专业教学的难度,更切实帮助学生实现了对所学知识的学以致用,从而为学生今后步入社会工作岗位奠定良好的专业基础。由此可见,将虚拟仿真技术应用于机械专业教学已然成为高职院校教学改革的一个重要发展趋势。

四、虚拟仿真技术在新能源汽车专业教学改革中的应用要求

(一)科学分析学生学习特点和学习需求

在教学之前,教师通过对学生的学习特点、学习需求等进行科学分析,能够更全面地了解学生的知识掌握情况,如学生对新能源汽车理论知识的运用、实践能力、学习基础等。在实际教学中,教师不但要向学生讲解理论知识,还要为学生提供更多

实践操作的机会与平台,为新能源汽车课程虚拟仿真教学奠定良好的基础,从而促进学生将所学理论应用于实际。

(二)设计典型项目,重新确立学习任务

为进一步提高虚拟仿真技术在新能源汽车专业教学中的科学性和典型性,教师有必要到当地的相关技术企业开展调研活动,通过实地考察、参加座谈会等方式来更深入地了解新能源汽车专业人才应当具备的专业理论知识和专业技能。在此之后,教师再结合学生发展需要、课程内容以及教学过程的需要合理设计以新能源汽车专业知识为基础的学习项目,从而为学生提供更加全面、科学的教學指导。

五、虚拟仿真技术在新能源汽车专业教学改革中的应用路径

(一)借助虚拟仿真技术,创设教学情境

虚拟仿真技术在创设虚拟环境方面有明显优势,将其应用到高职新能源汽车专业教学过程中,不仅能够使学学生学习到更多理论知识,同时还能有效培养学生的动手操作能力、分析问题和解决问题的能力以及团队协作精神等。

其一,教学内容生活化。虚拟仿真技术与其他技术一样,都是来源于生活而又高于生活,所以在运用虚拟仿真技术开展教学时,教师必须将实际教学内容和学生的学习兴趣相结合,使其具有一定趣味性和生动性。比如在进行汽车新能源电池管理系统(PACK)实训时,教师可以借用虚拟仿真技术让学生在虚拟世界中通过观察车辆各部分工作状态来对电池系统进行详细了解,同时还可以通过模拟故障来分析电池系统出现故障的原因和解决方法,这样不仅可以提高学生学习的兴趣,还可以有效解决学生在实践操作中遇到的问题。

其二,教学情境真实化。虚拟现实技术是利用计算机软件进行模拟而成的一种模拟环境,教师在运用虚拟仿真技术教学时应充分考虑到学生实际情况和接受能力。比如在进行新能源汽车发动机构造与维修实训时,由于教学情境复杂多样且内容抽象枯燥,如果单纯采用传统教学模式来教学,可能导致学生在学习过程中产生一定抗拒心理和畏难情绪。这时候,教师可以借助虚拟仿真技术构建与新能源汽车专业相关的虚拟仿真实训环境,如虚拟出一个新能源汽车发动机维修车间或者新能源汽车动力系统检测中心等。这样做,既可以使学生更加直观地了解新能源汽车专业相关的理论知识和实践操作技能,还可以通过模拟故障来进行实训操作,从而使学生能够更加深刻地掌握这部分技能,进而为他们今后步入真实的工作岗位做好铺垫。

(二)借助虚拟仿真技术,优化理论教学

任何实践教学活动的有序开展离不开丰富的理论知识做基础。

在引导学生投身于实践教学之前，教师的首要任务就是向学生传授新能源汽车专业基础知识和技能，学生则需要扎实掌握，唯有如此，才能为接下来实践教学活动的顺利开展奠定坚实的基础。然而，纵观当前的课堂，受到某些客观以及主观因素的影响，部分电气自动化专业知识并不能生动、形象地呈现在学生面前，很多时候，教师仍旧坚持“照本宣科”的教学模式，部分学生即便学习了但还是一头雾水，这不仅会加重学生学习枯燥感和乏味感，而且还难以充分调动起学生的学习兴趣，致使最终理论知识环节的教学效果并不尽如人意，这在某种程度上可能会限制学生熟练运用理论知识能力的提升。此时，以虚拟仿真技术为依托，教师可以为学生创建逼真的虚拟学习环境，搭建直观、互动的学习平台，学生则完全可以置身于虚拟环境当中观察并操作新能源汽车维修过程，这有助于加深学生对抽象且复杂的专业知识的理解与记忆，从而降低学习难度。当然，虚拟仿真技术还有一大明显的优势就是支持复杂数据的可视化，比如针对诸如电力系统分析、电机控制等抽象的电气自动化专业知识，虚拟仿真技术可将这些知识动态化、形象化地呈现出来，帮助学生理解和记忆，同时，还能充分调动起学生的学习兴趣，继而有效提高教学效率。

（三）借助虚拟仿真技术，创新教学方式

虚拟仿真技术作为一种创新型的教学方式，能够为学生提供沉浸式、互动性更强的学习体验，在虚拟仿真技术强有力的支持下不论课堂还是实训教学的质量都会有明显提升，学生能直观地与知识、技能对话，有利于深化知识理解与记忆。

首先，教师可以通过虚拟仿真技术将新能源汽车各个零部件的结构和原理等真实展现出来，学生以虚拟仿真技术为载体能够清晰地看到每个零部件的工作原理和构造，有利于为他们未来从事新能源汽车行业工作打下良好的基础。其次，教师可以通过虚拟现实技术将新能源汽车专业课程中涉及的一些危险操作步骤进行模拟展示，让学生能够直观地看到各种危险操作带来的后果和危害，从而提高学生对安全操作的重视程度。最后，虚拟仿真技术还可以模拟真实车辆维修环境，让学生通过虚拟仿真技术进入维修车间进行现场学习和训练，通过这种方式，让学生快速掌握新能源汽车专业相关的知识和技能，提高他们对专业课程学习的积极性。比如，高/低压转换控制单元的拆卸工艺、关键步骤以及操作要领是教学内容的重难点，教师可以通过虚拟仿真技术将相关的操作步骤、拆卸方法等工作过程直观展现在学生眼前并引导学生与机械设备、计算机之间进行交互，通过仔细观察、实际触摸以及真实体验，有利于学生全面理解并扎实掌握相关工作原理，进而增强学生认知。

（四）借助虚拟仿真技术，开展实操训练

虚拟仿真技术在技能实训环节中的应用主要是模拟新能源汽车在实际生产、检修等过程中的操作流程，教师需要根据企业对于人才的需求，设置相关的实训项目，并设置具体考核标准。教师可以将学生分为若干小组，在确定新能源汽车具体检修方案之后，引导学生分别进入检查维护、元件检测、部件拆装等虚拟教学子系统，让他们自主或者小组完成故障检测、诊断以及排除等过程。例如，学生可以先使用诊断设备模拟读取故障代码，接下来检查每个电池的电压、电流、温度、总电压、充电状态等。如果发现电池电量不足，则应先对其充电；如果电池的电压差过大，则需要对其均衡；如果电池模块损坏，应及时更换。以上任务第一步需要在虚拟现实学习系统中练习，待评估合格之后再行实操训练。这样做，一方面能大大降低设备损坏的风险，另一方面能弥补某些高职院校实训设备的不足，为学生提供良好的实训环境和条件，且保证每位学生都能获得公平公正的实训机会。通常情况下，虚拟仿真技术实训项目主要包括：新能源汽车启动系统、新能源汽车空调系统、动力电池组、电动门窗系统、电动后视镜系统等。在实操结束后，师生应共同总结虚拟仿真技术在此环节应用的优势以及存在的不足并记录下来，想办法解决，这样能有效提高实训教学环节的效果。

六、结语

虚拟仿真技术作为现代技术之一应用于高职新能源汽车专业课程理论、原理、实践操作等各个环节中，不论在节约成本方面还是提高教学、学习效率方面都发挥着关键作用。它与新能源汽车专业的结合影响着专业整体建设，也影响着专业课程整体信息化教学水平，有利于高职尽快完成现代化创新型人才的培养目标。

参考文献：

- [1] 谈剑峰, 罗卢洋, 陈蕾, 等. 虚拟现实技术在新能源汽车线上教学改革中的应用 [J]. 汽车知识, 2024, 24 (7): 248-250.
- [2] 夏长明, 陈伏南, 蒙劲洋. 虚拟仿真技术在新能源汽车类专业教学中的创新应用研究 [J]. 农机使用与维修, 2024 (1): 145-147.
- [3] 李宏强, 鲁广明, 周雷, 等. 基于LQR的新能源虚拟惯量自适应控制策略 [J]. 电气传动, 2024, 54 (3): 54-60.
- [4] 杨娇. 基于电价引导的多类市场下含电动汽车虚拟电厂的优化调度及竞标策略研究 [D]. 兰州理工大学, 2023.

项目来源：阜阳职业技术学院质量工程项目（2023XNFZ02）；安徽省高等学校科研项目（2024AH051479）