

VR技术在汽车实训教学中的应用

周晶晶

(天津职业技术师范大学, 天津 300222;
菏泽工程技师学院, 山东 菏泽 274000)

摘要: 随着我国经济的飞速发展, 汽车产业也随之快速发展, 庞大的汽车市场, 对汽车的售后维修及维修人员都提出了更高的要求, 需要更多汽车售后服务的专门化高技能人才。而我国职业院校由于实训场地不足、实训设备短缺、教材落后等原因, 培养的汽车人才已无法满足汽车市场的需求。而VR技术在汽车实训教学中应用, 使教学更加形象直观, 达到沉浸式教学效果, 提高学生兴趣, 提升学生技能。

关键词: VR; 虚拟现实; 应用教学; 汽车实训

DOI: 10.12373/xdhjy.2022.01.4279

近年来, 汽车产业快速发展, 根据公安部统计的最新数据显示, 截至2021年3月底, 全国机动车保有量已经达到3.8亿辆, 其中汽车保有量达到2.87亿辆。如此庞大的汽车市场, 对于汽车售后服务行业无疑是一场挑战, 急需高技能的汽车售后人才。汽车维修作为汽车售后服务的重中之重, 全国人才需求达30多万人。

我国各职业院校作为培养能够完成汽车维修作业的高技能专业技术人才的摇篮与基地。将VR技术应用到汽车实训教学中去, 可以极大地节省实训成本, 解决学校教学设备成本高、损耗大的难题; 更能大幅提升学生参与度, 提高学生的学习积极性; 还能减少学生面临在传统实训操作中易出现的危险。

一、VR技术的发展及现状

VR是Virtual Reality的缩写, 中文的意思就是虚拟现实, 虚拟现实技术是一种能够创建和体验虚拟世界的计算机仿真技术, 它将计算机图形技术、人工智能、仿真技术、网络并行技术、传感技术和显示技术等集成在一起。它可以用计算机制造出虚拟场景, 用户可以直接观察周围的环境, 用工具或者手对其进行触摸、检测和控制等交互式操作。目前VR技术在航天、医疗、教育、军事等行业均已得到广泛应用。

中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》提出, 建设技能型社会, 弘扬工匠精神, 培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠。而高素质技术技能人才的培养, 绝对离不开实训这个实践环节。但受多种条件制约, 各职业院校实训设备无法达到实用要求。而将VR技术运用到实训教学中, 可以改善解决传统实训中存在的大多数难题。

二、我国职业院校汽车专业教学的现状

(一) 学生文化基础不高, 学习积极性差

受我国传统教育影响, 绝大多数学生的第一选择都是普通高中、高等院校的求学路线。据调查显示, 在就读职业院校的学生中, 其就读原因近八成是“考不上普通高中”, 只有两成选择“为了发展自己的特长”。所以, 职业院校的学生普遍文化基础不高, 知识面窄, 对新技术新理论接受慢; 多数学生学习无目标, 学习

不积极; 对理论学习无耐心, 理论性知识接受很慢。虽然国家大力提倡职业教育, 但受多方面条件制约, 我国职业院校仍存在“实训课程糊弄”“理论代替实训”等现象。这种现象严重影响了学生的学习兴趣和学习效果, 并且随着各种汽车新技术不断地出现, 这种教学现象根本无法满足行业要求, 学生的学习与社会需求逐渐脱节。

(二) 传统实训教学, 教学成本高

首先, 汽车实训项目颇多, 包括整车检测与维修实训、发动机拆装维修实训、底盘拆装维修实训、新能源汽车实训、钣金喷漆实训等等, 为了满足实训需求, 各院校必须配备足够大的实训场地。

其次, 汽车的操作实训要在实车上进行, 车辆价格昂贵。为了满足实训要求, 学校必须采购多种类型车辆, 并配备相应的实训设备, 这笔支出对于学校来说不是个小数目。即便如此, 各院校的实训设备仍无法使每位学生能上手操作, 基本只能满足教师一人操作演示。

然后, 在实训过程中, 会有大量耗材的使用, 例如: 油漆、机油、滤芯、实训工具等。并且, 学生作直接参加实训上手操作, 不可避免地会出现失误, 不仅会增加设备的维费用, 还会造成一定的安全隐患。

(三) 实训设备陈旧, 教学效果不佳

我国汽车行业发展迅速, 各种新科技新技术不断出现, 使得汽车行业对售后维修人才的要求越来越高。尽管我国各职业院校努力追赶新技术发展的脚步, 但大多数院校受资金等因素影响, 在汽车的实训教学中, 仍存在实训车型陈旧、实训设备短缺等问题。陈旧的车型、设备无法满足现实的教学需求, 大大降低了学生的学习兴趣, 甚至影响到就业率。

三、VR技术在汽车实训教学中的应用

(一) VR技术在汽车实训教学中的应用

1. 汽车拆装实训

汽车拆装实验是学生了解汽车总成, 掌握汽车结构与布局的重要实践过程。传统拆装需一个一个的学生进行, 学生参与度低,

且容易造成汽车零件的损坏丢失。采用 VR 技术,可以构建三维的虚拟拆装场景,并为学生配备虚拟工具车,各种拆装工具一应俱全。学生可以在虚拟场景中反复拆装,掌握整个汽车的结构与布置形式,明确各部分的工作过程,将理论与实践紧密结合。并且虚拟拆装系统可以记录学生的操作过程,指出操作不当之处,

便于学生反复练习以及教师的指导与评价。通过在虚拟场景中的拆装练习,学生再去拆装实物,一方面巩固学生的操作步骤,加强认识;另一方面也可以减少实际拆装中由于拆装不当引起的危险和设备损伤等问题。



2. 汽车故障检测与维修实训

汽车故障与维修是一门难度系数较高、实践性强的课程。汽车故障五花八门,实操中不能对汽车同时设置多个故障,而且有些故障不能重复设置,否则容易对汽车造成损坏。利用虚拟现实技术,可以在实验系统中模拟汽车故障,进行汽车的综合故障检测和维修实验。在虚拟实验场景中,我们可以根据课程进度,设置教学中的各种故障场景,如汽车怠速不良、发动机异响、制动失效、传感器工作不良等。学生可以根据学习进度自主选择故障,进行故障原因的检测,并对故障进行虚拟处理。在虚拟场景下,学生可以反复操作,同时运用各种虚拟设备,直接观察检测汽车内部结构,不需反复拆装,大大减少了准备时间,提高学习效率。同时,在虚拟场景下,学生可自由选择各种故障检测设备,进一步培养了学生的操作技能,提高学生的学习兴趣。并且在 VR 技术的支持下,汽车故障的设置与消除更加的方便快捷,不需要院校过多采购实车,减少了实训成本。

3. 汽车喷漆实训

汽车喷漆项目的职业教育担负着培养更多能够完成汽车喷漆维修作业的高技能专业技术人才的任务。但是汽车喷漆实训对场地要求较高,且环保要求严格,很多学习实训场地都无法达到要求,喷漆实训所需材料耗费较大,存在操作周期长、操作环境有污染等问题。

VR 技术应用很好地解决上述中职业院校中汽车涂装课程教学所存在的问题。智能虚拟喷涂系统采用虚拟现实增强、仿真实训、

音像实时生成等技术,打造出一个仿真的喷漆环境;借助于此系统,学生可以在线学习课程资源、模拟训练、模拟考核等。此外,VR 技术的应用可以自动采集学生喷涂的姿势、喷枪角度等信息,自动生成喷漆效果图,或根据需要真实的喷到相应的板材上。这样,学生可以在训练过程中进行虚拟练习,在达到要求后,再进行实际的喷漆操作,减少材料的损耗。借助于 VR 技术,学生可自主分析并解决问题,提高学习效率;同时也会减少喷漆过程中一些有害性挥发气体的产生,并且降低实训成本。

四、结语

综上所述,VR 技术在汽车实训教学中的应用具有重要意义。VR 技术应用于汽车实训教学中,可以弥补职业院校实训场地不足、实训设备陈旧、经费不足等问题;能够增加学生的参与度,提高学习兴趣;能紧跟新技术的发展,培养符合社会需求的人才。各职业院校应当根据实际情况,积极探索传统教学与 VR 技术相结合的教学模式,全面提高汽车实训教学质量,为国家培养高素质技能人才。

参考文献:

- [1] 杜宝国,唐运榜,冯立岩,等.虚拟现实技术在内燃机拆装实习教学中的应用[J].实验室科学,2015,18(5):168-170.
- [2] 滕菲,李庆华,李未等.虚拟现实技术在汽车类专业实验教学中的应用[J].吉林工程技术师范学院学报,2018(01):0090.
- [3] 张仲华,赵欣,邱磊,等.VR技术在装备实训教学中的应用[J].电脑知识与技术:学术版,2021,17(6):2.