

# 虚拟仿真技术在汽车构造实践教学中的应用

李 玲

山东现代学院 山东省济南市 250104

**摘 要:** 虚拟仿真技术融入汽车构造实践教学带来新变革。创建高度逼真虚拟环境,打破传统教学局限,给学生带来沉浸式学习体验,可以明显改善教学效果,加强学生对复杂汽车构造知识的领会与把握,培养实践操作能力和创新思维。在改进教学资源调配,削减教学花费等层面也起着重要作用,促使汽车构造实践教学朝着更加高效,更加优质的方向发展,助力高素质汽车专业人才培养。

**关键词:** 虚拟仿真技术;汽车构造;实践教学;教学应用

## 引言

汽车构造属于高校汽车相关专业的关键课程,其实践教学环节很重要,传统实践教学被场地、设备、安全等诸多要素所限定,很难符合现代教学需求。虚拟仿真技术因为具备一些独特之处,像可以模仿复杂的工况,不受时空约束等。慢慢踏入汽车构造实际教学课堂,给学生赋予了新的学习途径,有益于激发学生的学习兴趣,改进学生的参与程度,改良教学质量,为培育符合行业发展需求的高质量人才形成根基。

### 1. 虚拟仿真技术在汽车构造实践教学中的应用的意義

#### 1.1 增强实践教学效果

虚拟仿真技术能将汽车内部复杂的结构和运行原理以直观、动态的形式呈现给学生。传统实践教学中,因实物拆解不便或观察视角局限,学生对一些关键部件的理解存在困难。而虚拟仿真可全方位展示汽车构造细节,让学生清晰看到各部件的位置关系、运动状态,加深对理论知识的理解,提高实践操作的准确性。

#### 1.2 降低实践教学成本

购置和维护汽车实践教学设备成本高昂,且部分设备更新换代快。虚拟仿真技术只需构建虚拟模型和开发软件,无需大量实体设备投入。同时,避免了设备损耗、维修费用,以及因操作不当造成的设备损坏损失,有效降低教学成本,使有限的教学资源发挥更大效益<sup>[1]</sup>。

#### 1.3 保障实践教学安全

汽车构造实践涉及高压、高温、高速运转部件,存在一定安全风险。虚拟仿真环境下,学生可进行各种危险工况

模拟操作,无需担心实际安全问题。既能让学生熟悉操作流程和应对突发情况,又能确保教学过程安全无虞,为学生大胆探索和实践提供保障。

### 2. 虚拟仿真技术在汽车构造实践教学中的应用的现状

#### 2.1 应用范围逐渐扩大

目前,越来越多的高校开始把虚拟仿真技术用在汽车构造实践教学当中。从最初的少数几所院校开始尝试,到现在许多高校都相继引入,应用范围一直在慢慢扩大,几乎涉及到了汽车构造的方方面面。

#### 2.2 技术水平持续上升

随着科技的进步,虚拟仿真技术的精确度和逼真程度也在不断改善。从最初的二维模拟发展到现在高度逼真的三维虚拟场景,可以更为精准地模仿汽车的实际运作情形,从而给教学给予更强有力的支撑<sup>[2]</sup>。

#### 2.3 遭遇一定难题

虽然虚拟仿真技术在汽车构造操作教学上收获了一些成绩,不过依旧碰到一些难题。例如一部分老师对于这项技术的熟悉程度不够,教学资源创建需要进一步完善,怎样更好地把虚拟仿真同实际操作融合起来等等。

### 3. 加强虚拟仿真技术在汽车构造操作教学中的应用成效的办法

#### 3.1 塑造起虚实结合的教学模式。

虚实结合的教学模式是提升汽车构造实践教学效果的一种重要策略,虚实结合的教学模式主张把虚拟仿真教学同传统的实体教学很好地融合在一起。在虚拟仿真教学环节,用数字化技术来创建汽车构造的虚拟环境,模仿汽车在各种

工况下的运行过程以及各个部件的工作状况,学生可以在虚拟环境中展开预习,模仿操作练习以及对理论知识的可视化学习,以此加强他们对汽车构造知识的认识。在传统实体教学环节,则重视让学生在真实的设备,工具和场地环境下开展实践操作,培育学生的实际动手能力和对实际工程环境的感知能力。虚实结合的教学模式可以最大限度地发挥虚拟仿真教学和传统实体教学各自的长处,促使学生在理论与实践之间建立起更为密切的联系,进而优化教学效果<sup>[9]</sup>。

### 3.2 开展项目式教学

开展项目式教学是一种有效的教学策略,它有助于提升学生的综合能力。在汽车构造实践教学过程中,采用虚拟仿真技术来辅助项目式教学的开展,教师按照教学内容以及行业需求设置有意义的项目任务。例如汽车新型零部件的设计任务,汽车性能改善方案的制定任务等等,学生们分组参与到项目当中去,用虚拟仿真工具来完成项目的方案设计,分析与改良。在虚拟仿真的环境里,学生们可以凭借软件给予的各种参数和模型资源,迅速验证自己想法的正确性以及方案的可行性。通过项目式教学,学生们可以把学到的汽车构造知识应用到实际项目之中,并且锻炼团队协作能力,解决问题的能力以及创新意识。

高校汽车构造实践教学时,开展了一个汽车底盘轻量化设计的项目式教学活动。把学生分成若干小组,每个小组要依照教材中的底盘结构知识以及轻量化设计原则,设计一个汽车底盘轻量化方案,在项目开展期间,学生先用虚拟仿真软件创建汽车底盘的虚拟模型。按照教材里有关底盘各个部件材料性能,结构强度等方面的状况,学生就在虚拟模型当中试着用高强度钢,铝合金等轻量化材料来替换传统材料。而且改变底盘结构的设计参数,像梁的厚度,形状等等。利用虚拟仿真软件来模拟汽车在各种工况下底盘的受力情况以及汽车底盘的性能表现,比如汽车的行驶稳定性、操控性等等,不断对设计方案进行优化。有一个小组在虚拟仿真中发现,如果使用一种新型的铝合金材料,并且优化底盘的横梁结构,就可以在保证底盘强度的基础上,让底盘的重量减轻 15%,最后每个小组将自己的设计方案制作成实物模型进行展示和比较。整个过程提升了学生的团队协作能力、创新能力以及学生对汽车底盘构造知识的运用能力。

### 3.3 加强师资培训

教师是教学活动的主导者,加强师资培训对提升虚拟

仿真技术在汽车构造实践教学中的应用效果具有重要意义。通过师资培训,让教师能够全面掌握先进的虚拟仿真技术和与之相匹配的教学方法,进而提升教师的教学设计能力和教学实施水平。师资培训的内容要包含虚拟仿真软件的操作技能、依靠虚拟仿真的课程设计办法、教学评价体系的创建等诸多方面。只有教师熟练掌握了这些内容,才可能在教学当中充分发挥虚拟仿真技术的优势,改善教学质量。

高校为了提高汽车构造实践教学里教师对虚拟仿真技术的使用水平,专门举办了一些针对教师的培训活动,这些培训包含各种主流的虚拟仿真软件在汽车构造教学里的应用。在培训的时候,老师们要学习怎样用 ANSYS 软件模仿汽车车身结构在碰撞过程中产生的变形状况,怎样依照教材里的车身结构知识去设定合理的模仿参数。并且老师们还了解了怎样根据虚拟仿真技术来设计课程,比如怎样把教材里的各个章节内容同虚拟仿真项目结合起来,设计出既有连续性又比较系统的教学课程,老师们还学会了怎样用虚拟仿真技术来评判学生的学习成果,譬如从学生在虚拟仿真项目中的操作过程,设计方案的合理与否等各方面展开评判。经过培训之后,老师们在汽车构造实践教学当中可以更熟练地运用虚拟仿真技术,提升了教学水平。

### 3.4 建立教学资源共享平台

创建教学资源共享平台,这是提升虚拟仿真技术在汽车构造实践教学中的应用效率的关键举措。把各种虚拟仿真教学资源,像虚拟模型、教学案例、实验指导书等,整合起来,构建起一个资源充足,便于访问的共享平台。教师和学生可以按照自身需求,在这个平台上获取想要的资源,做到资源的最大化利用。而且,教学资源共享平台还给教师之间相互交流合作赋予了广阔的天地,教师们能在平台上分享自己的教学经验、教学成果,以及针对不同教材版本的教学内容的体会,从而做到教师间的相互学习,一同进步,进而推动整个汽车构造实践教学领域的向前发展。

一个地区的多个学校联合创建了一个汽车构造虚拟仿真教学资源共享平台。这个平台汇聚了各高校的优秀教学资源,涵盖了依照不一样教材版本制作出来的虚拟模型以及教学实例。平台上存在着相应的发动机虚拟模型资源,那些模型完全遵照教材里的内容来做,从发动机的整个外貌一直到里面的每个小零件都有着细致的体现。而且平台上还存在各个高校老师上传的依据此本教材而生成的教学实例,像有关

发动机故障诊断的教学实例,详尽说明了怎样运用虚拟仿真技术开展教学。从故障设定,故障诊断过程直至最后成果解析之类的部分均包含在内。教师和学生可以很方便地在平台获取这些资源。同时,教师之间可以在平台上相互交流,分享自己在利用这个教材进行教学过程中的经验心得,如怎样将教材中理论知识与虚拟仿真实践更好的结合起来等等,促进区域内汽车构造实践教学水平的共同提高。

### 结论

虚拟仿真技术在汽车构造实践教学中有重要意义。应用现状存在积极进展与挑战,创建虚实结合教学模式、实施项目式教学、加大师资培训力度、形成教学资源共享平台等策略可以改善汽车构造实践教学质量。未来虚拟仿真技术持续发展时,应探寻汽车构造实践教学的更新应用,助力培育

更多契合汽车行业发展需求的高素质专业人才。

### 参考文献:

- [1] 张卫佳. 虚拟仿真技术联合超星平台在宫颈癌根治术实践教学中的应用[J]. 卫生职业教育, 2025, 43(10): 52-55.
- [2] 王龙, 胡灿, 王旭峰, 等. 虚拟仿真技术在《机器人技术基础》课程教学中的应用[J]. 新疆农机化, 2025, (02): 62-64.
- [3] 穆桂脂, 张婷婷, 周录英, 等. 《汽车构造》课程教学改革与应用[J]. 时代汽车, 2025, (03): 82-84.

### 作者简介:

李玲(1987.8-), 女, 汉, 山东聊城人, 硕士, 山东现代学院, 助教, 主要研究方向为智能车辆检测与识别。