

道路交通事故虚拟仿真实验教学 与传统实训的协同融合路径探索

胡江

广西警察学院 广西南宁市 530028

摘要:本研究聚焦道路交通事故虚拟仿真实验教学与传统实训的协同融合。分析了虚拟仿真实验教学和传统实训的特点,探讨了两者协同融合的必要性。提出了协同融合的具体路径,包括教学内容融合、教学方法融合和教学评价融合。旨在通过两者的优势互补,提升道路交通事故相关教学的质量和效果,培养学生的实践能力和创新思维,为交通运输领域输送高素质人才。

关键词:道路交通事故;虚拟仿真实验教学;传统实训;协同融合路径

引言

道路交通事故相关教学对于培养交通领域专业人才至关重要。传统实训作为教学的重要方式,能让学生获得一定的实践经验,但存在诸多限制。真实的交通事故现场环境复杂、危险,如可能伴有爆炸和火灾,难以保障学生安全;且现场清理时间紧迫,学生缺乏充足操作时间;同时实验室也难以模拟出真实场景。而虚拟仿真实验教学凭借现代信息技术,以真实案例为蓝本,可突破时空限制,为学生提供接近真实的实验环境。探索道路交通事故虚拟仿真实验教学与传统实训的协同融合路径,既能解决传统实训的难题,又能发挥虚拟仿真教学的优势,提升教学质量,培养出更符合社会需求的专业人才。

1. 虚拟仿真实验教学与传统实训的特点分析

1.1 虚拟仿真实验教学特点

虚拟仿真实验教学具有高度的模拟性,能重现各种复杂的事故场景。不管是恶劣天气下的追尾事故,还是多车连环相撞的严重场景,都能通过虚拟技术逼真地呈现出来。学生可以在这个虚拟的环境中,详细观察事故发生的全过程,包括车辆的碰撞角度、速度变化等细节。这种高度模拟的场景能让学生全面了解事故的成因和影响,为后续深入学习处理方法打下基础。

虚拟仿真实验教学的灵活性也很强,能随时开展实验。不受时间和空间的限制,学生不需要专门安排特定的时间去固定的场地进行实训。只要有合适的设备和网络,就可以随时随地进入虚拟实验环境进行学习。而且,实验的次数也不

受限制,学生可以反复进行同一场景的实验,加深对知识的理解和掌握。另外,它的成本相对较低,减少了实际操作的损耗。不用像传统实训那样,为了进行实验而购置大量的设备和材料,也不用担心设备的损坏和材料的消耗,大大降低了教学成本。

1.2 传统实训特点

传统实训能让学生获得真实的操作体验,直接接触实际设备和环境。学生可以亲手操作车辆,感受在真实道路上行驶的感觉,熟悉各种交通标志和规则。这种真实的体验是虚拟仿真实验教学无法替代的,能让学生更深刻地理解理论知识。在这个过程中,学生能切实感受到车辆的操控性能、刹车距离等,从而更好地掌握驾驶技能。

传统实训还能培养学生的现场应变能力。在实际的道路上,随时可能会遇到各种突发情况,比如突然出现的行人、车辆故障等。学生需要在这些情况下迅速做出反应,采取正确的措施来避免事故的发生。通过不断地应对这些突发情况,学生的应变能力会得到很大的提升。

1.3 两者对比

虚拟仿真实验教学在场景重现和灵活性上占优。它可以轻松地重现各种复杂、危险的事故场景,这些场景在现实中很难去实际模拟。而且,学生可以根据自己的需求随时调整实验的场景和参数,进行个性化的学习^[1]。相比之下,传统实训要重现这些复杂场景就比较困难,而且受到时间、场地等因素的限制,灵活性较差。

传统实训在真实体验和现场应变培养方面更具优势。

在传统实训中,学生亲身接触实际设备和环境,能获得最真实的感受。面对实际的突发情况时,学生必须依靠自己的能力去应对,这能更好地锻炼他们的现场应变能力。而虚拟仿真实验教学虽然也能模拟一些突发情况,但毕竟是虚拟的,与真实情况还是有一定的差距。

2. 虚拟仿真实验教学与传统实训协同融合的必要性的必要性

2.1 提升教学效果

传统实训存在场景受限的问题。在实际的教学中,很难模拟出所有可能出现的道路交通事故场景。比如一些极端天气下的事故,像暴雨、暴雪、浓雾天气中的碰撞事故,在现实实训中很难完全还原。而虚拟仿真实验教学可以轻松做到这一点,通过虚拟技术逼真地呈现各种复杂场景,让学生有更全面的学习体验。

虚拟仿真实验教学也存在体验不足的问题。尽管它能模拟各种场景,但学生毕竟是在虚拟环境中操作,缺乏真实的触感和现场的紧张感。传统实训能让学生直接接触实际设备和环境,获得真实的操作体验。将两者协同融合,能让学生既可以在虚拟环境中学习到各种复杂场景下的应对方法,又能在传统实训中感受真实操作的感觉,从而获得更全面的学习,提升教学效果。

2.2 适应行业发展

交通运输行业对人才的实践和创新能力有很高的要求。在实际工作中,交通从业人员需要面对各种各样复杂的道路交通事故情况,需要具备快速反应和有效处理问题的能力。传统实训能培养学生的实践能力,但由于场景有限,学生接触到的情况不够全面。虚拟仿真实验教学可以提供更多创新的训练场景,让学生在虚拟环境中尝试不同的解决方法,培养他们的创新思维^[2]。

将虚拟仿真实验教学与传统实训协同融合,能让学生在实践能力和创新能力上都得到提升。学生在传统实训中积累了实际操作经验,在虚拟仿真实验教学中又能接触到更多新颖的场景和解决思路,这样培养出来的人才更符合交通运输行业的需求,能够更好地适应行业的发展变化。

2.3 节约教学资源

虚拟仿真实验教学和传统实训都需要一定的资源支持。如果两者独立开展,可能会出现重复建设的情况。比如,为了进行不同场景的实训,可能会分别在虚拟环境和现实中建设相似的场景,这就造成了资源的浪费。

将两者协同融合,可以整合资源。把虚拟仿真实验教学和传统实训的资源进行合理调配,避免重复投入。例如,可以利用虚拟仿真实验教学来进行一些前期的基础训练和复杂场景的模拟,减少传统实训中对设备和场地的使用频率,提高资源的利用效率。这样既能保证教学质量,又能节约教学成本,实现资源的优化配置。

3. 道路交通事故虚拟仿真实验教学与传统实训协同融合的路径

3.1 教学内容融合

将虚拟仿真实验中的理论知识与传统实训中的操作技能相结合,能设计出综合性的教学内容。在虚拟仿真实验里,学生可以深入学习道路交通事故的成因、力学原理等理论知识。比如,通过虚拟场景详细了解车辆在不同速度、不同角度碰撞时所产生的力学变化,以及这些变化对车辆结构和人员损伤程度的影响。这就好比学生在一个“知识实验室”中,通过反复模拟不同的事故场景,去探究事故背后的科学原理。

而在传统实训中,学生要掌握实际的操作技能,像正确使用救援工具、现场勘查的流程等。在真实的实训场地,学生能真切地感受到救援工具的重量、操作的手感,熟悉现场勘查时如何准确测量痕迹、收集证据等。将这两方面内容融合起来,能让教学内容更加丰富和实用。例如,在讲解交通事故救援时,可以先在虚拟仿真实验中让学生学习救援的理论和方案,了解不同类型事故的最佳救援策略^[3]。然后在传统实训中让学生亲自操作救援设备进行实践,将理论知识转化为实际行动。这样学生既能理解救援的原理,又能掌握实际的操作技能,提高应对实际交通事故的能力。

3.2 教学方法融合

采用线上虚拟教学与线下实际操作相结合的混合式教学方法,能提高学生学习的主动性。线上虚拟教学具有很多优势,学生可以根据自己的时间和进度进行学习。在虚拟环境中,学生可以反复进行各种实验和操作,加深对知识的理解。比如,在学习车辆碰撞实验时,学生可以多次调整碰撞的参数,观察不同情况下的结果,就像在玩一个充满知识的游戏,不断探索新的可能性。

线下实际操作能让学生获得真实的体验。在传统实训场地,学生可以亲手操作各种设备,感受真实的场景,听到车辆发动机的轰鸣声,闻到现场的气味,这种身临其境的感

觉是线上虚拟教学无法替代的。线上虚拟教学为线下实际操作提供了理论基础和模拟练习的机会,线下实际操作又能验证和巩固线上学习的知识。这种混合式教学方法让学生在不同的学习方式中切换,激发了他们的学习兴趣和主动性,使学习效果更好。

3.3 教学评价融合

建立综合考虑虚拟仿真实验成绩和传统实训表现的多元化评价体系很有必要。虚拟仿真实验成绩能反映学生对理论知识的掌握程度和在虚拟环境中的操作能力。比如,在虚拟场景中完成交通事故勘查任务的准确性和效率等,通过对学生在虚拟实验中的表现打分,可以了解他们对事故勘查流程、相关理论知识的掌握情况。

传统实训表现则体现了学生在实际操作中的技能水平和应对实际情况的能力。在传统实训中,学生的操作是否熟练、能否在紧急情况下做出正确的决策等,都是评价的重要方面。通过将两者结合起来进行评价,可以更全面、客观地评估学生的学习成果。不能只看重虚拟仿真实验成绩而忽视传统实训表现,也不能只看传统实训而忽略虚拟仿真实验的学习^[4]。多元化评价体系能让学生认识到理论知识和实际操作都很重要,促使他们在学习过程中全面发展,提高自身的综合素质。

4. 协同融合面临的挑战与解决策略

4.1 技术层面挑战与解决策略

虚拟仿真技术更新换代快,这给道路交通事故虚拟仿真实验教学带来了不小的挑战。随着科技的不断发展,新的虚拟仿真技术不断涌现,原有的虚拟实验场景可能会变得不够真实、准确。为了保证教学效果,就需要不断投入资金和人力进行维护和升级。比如,要更新虚拟场景中的道路状况、车辆模型等,这都需要专业的技术人员和大量的资金支持。

解决这个问题可以加强与技术企业合作,共享技术资源。技术企业在虚拟仿真技术方面具有专业的研发团队和先进的技术。学校与技术企业合作,能够及时获取最新的技术和资源。企业可以根据学校的教学需求,定制开发更符合实际教学的虚拟仿真实验平台。学校也可以利用企业的技术优势,对现有的平台进行维护和升级,这样既能保证教学质量,又能降低学校的资金和人力投入。

4.2 教师能力挑战与解决策略

教师需要同时掌握虚拟仿真教学和传统实训教学的技

能。在传统的教学中,教师主要专注于传统实训教学,对虚拟仿真教学的了解和掌握相对较少。而在协同融合的教学模式下,教师既要能在虚拟仿真实验中为学生讲解理论知识和操作方法,又要能在传统实训中指导学生进行实际操作。这对教师的能力提出了更高的要求。

开展针对性培训是提升教师综合教学能力的有效策略。学校可以组织教师参加相关的培训课程,邀请虚拟仿真技术专家和传统实训教学的优秀教师进行授课。培训内容可以包括虚拟仿真软件的操作使用、虚拟场景的设计与开发,以及如何将虚拟仿真教学与传统实训教学有机结合等方面^[5]。通过培训,教师能够不断提升自己的教学能力,更好地适应协同融合的教学模式。

4.3 学生适应挑战与解决策略

学生可能对新的融合教学模式不适应。习惯了传统教学模式的学生,对于线上虚拟教学和线下实际操作相结合的融合教学模式可能会感到陌生和困惑。他们可能不知道如何在虚拟环境中学习,也不清楚如何将虚拟学习的知识运用到实际操作中。这可能会导致学生的学习积极性不高,学习效果受到影响。

加强引导能让学生了解融合教学的优势和方法。学校可以通过举办讲座、开展主题班会等形式,向学生介绍融合教学的特点和好处。比如,告诉学生虚拟仿真教学可以让他们接触到更多复杂的事故场景,而传统实训能让他们获得真实的操作体验。同时,教师在教学过程中要给予学生更多的指导和帮助,引导学生逐步适应新的教学模式。例如,在开展虚拟仿真实验前,详细讲解操作流程和注意事项;在传统实训中,鼓励学生将虚拟学习的知识运用到实际操作中,让学生在实践中体会融合教学的优势。

5. 结语

道路交通事故虚拟仿真实验教学与传统实训的协同融合是提升交通运输相关专业教学质量的重要途径。通过对两者特点的分析,明确了协同融合的必要性。在教学内容、教学方法和教学评价等方面提出的融合路径,为实际教学提供了可行的操作方案。尽管在协同融合过程中面临技术、教师能力和学生适应等方面的挑战,但通过相应的解决策略能够逐步克服。持续推进两者的协同融合,将为培养具有实践能力和创新思维的交通运输专业人才奠定坚实基础,推动行业的健康发展。

参考文献

- [1] 恽天翔. 基于机器学习的道路交通事故严重程度分析和预测 [D]. 南京师范大学, 2021.
- [2] 聂衡莉, 陈超, 姚凡, 等. 沉浸式虚拟交通事故应急仿真培训系统 [J]. 现代计算机, 2024, 30(19): 91-95.
- [3] 王淳浩, 李浩, 李宁宁, 等. 基于虚拟现实的交通事故现场勘查照相与测量实训系统设计 [J]. 汽车与安全, 2024, (11): 53-59.
- [4] 王延安, 刘庆芳, 成卫. 基于 XGBoost 算法的道路交通事故严重程度预测 [J]. 软件导刊, 2022, 21(05): 84-88.
- [5] 肖焯. 道路交通事故数智化虚拟仿真平台的建设与应用 [J]. 信息与电脑, 2025, 37(09): 73-75.

项目名称: 道路交通事故处理虚拟仿真实验教学项目,
项目编号: 2023JGA371