

基于人工智能条件高职院校城市轨道交通运营管理专业虚拟仿真教学研究

刘颖洁 张 瑜 李兴辉

(红河职业技术学院, 云南 红河 661100)

摘要: 本文研究了人工智能技术在高职业院校城市轨道交通运营管理专业虚拟仿真教学中的应用与实践,旨在提高专业教学的效率和学生的学习效果。通过分析现有的虚拟仿真技术和人工智能工具在教学中的应用现状,结合教育理论与实践,提出了一种基于人工智能的教学模式,此模式旨在提升学生的实际操作技能,同时激发其学习的积极性与兴趣,并促进其职业技能的全面发展。本文还探讨了虚拟仿真技术在增强学生实际操作能力、提升学习兴趣和促进职业技能培养中的作用。

关键词: 人工智能; 虚拟仿真; 高职教育; 城市轨道交通; 教学改革

随着城市轨道交通行业的迅速扩展,轨道交通运营管理专业人才的需求不断增加,为了培养符合行业需求的高技能人才,职业教育必须不断进行教学模式的创新与改革。近些年,随着人工智能和虚拟仿真技术的进步,教学改革迎来了新的发展机遇,这些技术不仅能提升教学的效率,还能为学生提供更加直观的学习体验,帮助他们掌握复杂的专业技能。

一、人工智能技术在虚拟仿真教学中的应用现状

(一) 人工智能技术的特点

人工智能技术,特别是机器学习和深度学习算法,具备分析海量数据并进行决策的能力。正因如此,人工智能在教育领域的应用日益普及。例如,人工智能能够通过数据分析来评估学生的学习习惯和进展情况。进而提供个性化的学习建议和反馈。在教育领域,人工智能提供个性化的学习体验,解决传统教学模式下难以解决的学习进度和内容匹配问题,这不但提升了教学系统的自适应性,还可以通过预测模型优化资源配置、课程设置以及学生成绩管理,这类应用不仅提高了管理效率,还改善了教学质量。

(二) 虚拟仿真技术的现状

近年来,虚拟仿真技术在高职业院校的专业发展中得到了广泛应用,虚拟仿真实验教学正逐步成为推动职业教育信息化和实践教学改革的重要手段。学生可以在模拟环境中进行操作训练,有效规避了传统教学中由于设备不足或操作危险带来的限制。这不但能够降低成本,还能提升学生的动手能力和学习兴趣。例如,研究表明,虚拟仿真技术在机械专业的培训中,解决了场地和设备限制的问题,并扩展了教学内容,激发了学生的学习兴趣。

此外,学生借助仿真实训平台可以在虚拟环境中进行反复操作练习,提升实操能力。通过模拟真实的工作场景,仿真教学帮助学生更深入理解并掌握复杂的专业知识和技能。

虚拟仿真技术与人工智能的融合,能够进一步提升教学的互动性与个性化体验。通过人工智能对学生操作进行实时监测和评估,并根据其表现及时提供反馈。这种技术结合不仅有助于提高学生的学习效率,还使教学过程更加智能化。

(三) 人工智能与虚拟仿真技术的结合

虚拟仿真技术与人工智能的融合,能够进一步提升教学的互动性与个性化体验。通过人工智能对学生操作进行实时监测和评估,并根据其表现及时提供反馈。这种技术结合不仅有助于提高学生的学习效率,还使教学过程更加智能化。

二、专业教学改革的必要性

随着城市轨道交通行业的迅速发展,传统教学模式已无法充分应对现代行业对复合型人才的需求。轨道交通运营管理涉及到大量的复杂系统操作,传统课堂难以完全模拟这些场景,而

虚拟仿真技术能够为学生提供接近真实的训练环境。过虚拟仿真,学生可以在高仿真的环境中多次进行操作练习,提高实践能力和解决实际问题的能力。虚拟仿真平台的建立能够将教学资源数字化,方便共享和更新,解决传统教学资源不足的问题。

三、虚拟仿真技术的教学设计

(一) 虚拟仿真教学平台的构建

在高职业院校城市轨道交通运营管理专业中,虚拟仿真平台依托先进的仿真技术手段,能够精准模拟包括列车调度、设备维护、紧急情况处理等复杂操作。这些操作通常在现实中涉及高风险和高成本,而通过虚拟仿真技术,保障学生的操作练习安全可控,避免了实际操作中可能带来的安全隐患和设备损耗。平台不仅可以再现真实的轨道交通系统运行过程,还能通过丰富的情景模拟,使学生体验不同的调度难题、设备故障和紧急事件处理。通过合理的设计,虚拟仿真平台将基础理论学习与实际操作训练无缝结合,学生可以在该平台上互动学习,从基本原理到复杂操作均可全面掌握。学生不仅能够反复练习,以提高操作技能,并通过虚拟仿真平台即时反馈,做到及时调整操作策略,从而提升他们的应急响应能力和专业水平。

(二) 教学模块的设置

结合课程目标,虚拟仿真平台可以灵活设置多种教学模块,旨在全面提升学生的实际操作能力和应急处理能力。这些模块可以覆盖从基本操作到复杂系统管理的多种场景。例如,在设备故障排除模块中,学生可以学习如何识别和解决轨道交通系统中常见的设备故障。该模块会提供详细的操作步骤,从初步检测、故障诊断,到解决方案的实施,全程模拟真实的操作流程。与此同时,学生还可以在紧急情况处理模块中练习如何应对突发的安全事件,如列车紧急制动、信号故障或人员疏散等场景。这些模块不仅包含每一步操作的详细指导,还模拟了现实中可能遇到的压力和紧急情境,使学生在安全的虚拟环境中积累应急经验。

值得注意的是,虚拟仿真平台通常通过内置的人工智能系统对学生的表现进行实时评估。这种智能化的评估系统不仅能帮助学生及时发现操作中的错误,还能生成个性化的改进建议,进一步增强他们的学习效果和实践能力。

(三) 项目式教学的实施

在教学过程中,项目式教学法是一种注重实践的教学模式,能够有效引导学生将学到的理论知识应用于实际问题的解决。通过设计具有实际行业背景的项目,学生不仅可以从中了解具体的职业需求,还能够使用他们在课堂上学到的知识和技能。例如,在城市轨道交通运营管理专业的教学中,学生能够通过虚拟仿真参与模拟的列车调度或设备维护任务,亲身体验实际操作中的复杂情境。这种教学方式有效帮助学生将理论知识与实际工

作相结合,提升了学习内容的实用性与针对性。

此外,项目式教学强调学生的主动参与与创新精神。在解决问题的过程中,学生需要进行问题分析、方案设计、计划执行并最终验证解决效果。这一过程不仅促进了他们的深度学习,还提升了自主学习能力与团队协作能力。此外,项目式教学提供了一个平台,学生可以不断反思并调整自己的策略,从而在实践中不断优化知识的应用方式。

四、实践教学案例分析

为更深入探讨人工智能与虚拟仿真技术在高职院校城市轨道交通运营管理专业教学中的应用成效,本节通过具体的教学实践案例进行分析。本文选取了一所高职院校的城市轨道交通运营管理专业,针对不同教学班级展开研究,开展了基于虚拟仿真技术和人工智能赋能的实践教学实验,并对比了使用与未使用此类技术的班级在教学效果上的差异。

(一) 案例背景

本案例选取了城市轨道交通运营管理课程中的列车调度模块作为教学实验内容。列车调度是轨道交通运营管理中的重要环节,涵盖了多项复杂的技能操作,包括应对突发状况、执行和调整列车运行计划等。该模块对学生的操作水平及应急应对能力提出了较高要求。传统的教学方法主要依赖教师讲解和课堂演示,学生实际操作的机会较少,特别是在复杂调度场景下,学生通常难以获得足够的实践操作机会,影响了实际技能的提升。

为了应对这一挑战,教学团队引入了虚拟仿真技术与人工智能工具,开发了基于虚拟仿真的列车调度实践教学平台。该平台能够模拟真实的轨道交通调度场景,使学生能够在虚拟环境中操作调度任务,体验多种运行状况及突发事件的处理。同时,人工智能工具对学生的操作行为进行实时监控,提供个性化反馈与指导,帮助学生更快地掌握关键技能。

(二) 教学设计

在实施中,实践教学分为实验组和对照组两个班级进行。实验组使用了虚拟仿真技术和人工智能驱动的教学模式,而对照组则延续了传统的教学方法。

实验组:在虚拟仿真教学平台上,学生可以进入高度仿真的轨道交通调度环境中,通过操作虚拟列车调度系统,体验从正常运行到紧急情况的全流程操作。人工智能模块将监控学生的每个操作步骤,并在操作结束后给予反馈与改进建议。例如,当学生在应对突发事件时作出不恰当的决策,人工智能系统会即时指出问题,并提供正确的处理方式,帮助学生提高应急处理能力。

对照组:基于传统的教学模式,主要通过教师讲解与课本中的案例分析来进行调度操作的教学。虽然教师会结合实际操作演示,但由于操作场景复杂,学生的动手实践机会较少,更多的是通过观看教师操作来学习。

为了确保实验的科学性,两个班级的教学内容和时间安排保持一致,教学方式的不同设置为唯一的变量。同时,将学生的操作技能、问题解决能力以及应急处理能力作为教学效果的评估指标进行了深入分析与考量。

(三) 实验结果与分析

通过为期一个学期的实践教学后,对两个班级学生的学习效果进行了综合评估。评估过程涵盖了多种方法,涉及理论知识测验、操作技能评估以及对突发情况的模拟应急应对能力的考察。

(1) 理论知识考试:在理论知识方面,两个班级的考试成绩差异不大,实验组与对照组在轨道交通调度知识的理解方面表现出基本一致的水平。这表明,虚拟仿真技术和人工智能工具的引入并未对理论知识的掌握产生显著影响。

(2) 操作技能测试:在操作技能测试中,实验组的表现明显优于对照组。实验组学生由于在虚拟仿真平台上获得了更多的操作实践机会,能够更熟练地执行列车调度任务,尤其是在面对复杂的运行情况时,实验组学生在操作的准确性和效率方面显著优于对照组。

(3) 应急处理能力考核:在突发情况应对的考核中,实验组再次表现出优势。通过虚拟仿真平台的多次模拟训练,实验组学生已经熟悉了多种突发情况的处理流程,能够在突发事件发生时迅速做出正确的反应。而对照组学生由于缺乏足够的实践操作经验,在面对同样的突发情况时,往往表现出反应迟缓或决策失误的情况。

(4) 学生反馈:实验组的学生普遍反映,虚拟仿真技术的引入让他们在学习过程中获得了更多的动手机会,并且通过不断的操作练习,增强了对列车调度工作的理解和掌握。人工智能提供的个性化反馈帮助学生识别并纠正操作中的不足之处,显著提升了他们的学习效率和操作技能。相比之下,对照组的学生则反映,尽管理论学习和课堂演示使他们掌握了基本知识,但由于缺乏实际操作的机会,他们在面对实际问题时常常感到困惑。

(四) 分析与讨论

实验结果显示,虚拟仿真技术与人工智能相结合在提升学生操作技能和应急处理能力方面表现出明显优势。基于虚拟仿真的教学方式能够为学生提供更多实践机会,特别是在复杂的轨道交通调度操作中,学生可以通过反复练习,强化知识掌握,提升实践操作水平。此外,人工智能技术的应用为学生提供了个性化反馈,帮助他们识别并改进操作中的问题。

这一实践案例表明,传统教学模式虽然在理论知识传授方面具有一定优势,但在培养学生的实践操作和问题解决能力方面仍显不足。虚拟仿真技术的引入有效弥补了这一不足,为学生创造了更加完整的学习体验。

五、结论

虚拟仿真技术与人工智能技术的融合为高职院校城市轨道交通运营管理专业的教学创新带来了新的契机。这些技术不仅增强了课堂互动性与学生的实践操作能力,还推动了教学资源的整合与优化。通过不断改进虚拟仿真平台和教学方案设计,可以进一步提高教学效果,培养适应现代轨道交通行业需求的高素质技能型人才。

参考文献:

- [1] 杨杰,刘飞,王杰,寇振,朱安,姚栋.虚拟现实技术对城市轨道交通车辆工程教学的影响[J].工程教育中的计算机应用,2020(29):1163-1175.
- [2] 陈磊,陈鹏,林志.人工智能在教育中的应用,一项综述[J].IEEE Access,2020(8):75264-75278.
- [3] 葛智,胡艳.人工智能在高等教育管理和教学中的创新应用[C].物理学会会议论文集,2020,1533.
- [4] 张广健,张丽珠.城市轨道交通乘客车厢门虚拟仿真培训平台的构建与应用[C].2023年第七届国际虚拟与增强现实仿真会议论文集,2023.

项目信息:本文系2021年中国高校产学研创新基金——北创助教项目(二期)《基于“岗课赛证”综合育人模式下城市轨道交通专业虚拟仿真实训平台的应用研究》(项目编号:2021BCB02016)的研究成果。

作者简介:

1. 刘颖洁:(1983.12-),女,汉族,籍贯:云南石屏,单位:红河职业技术学院,学历:研究生,职称:讲师,研究方向:职业教育、旅游管理、形体礼仪。
2. 张瑜:通讯作者,(1985.1-),女,彝族,籍贯:云南弥勒,单位:红河职业技术学院,学历:研究生,职称:副教授,研究方向:职业教育、教育管理、课程建设。