

AR教学在普通高等学校交通运输课程中实践探究

邵 阳 孙艺杰 孙瑞芬

西安邮电大学 现代邮政学院 陕西西安 710061

摘 要：普通高等学校交通运输课程是交通运输类专业的重要内容，但是课堂与教学场景差异较大，难以直观给学生传递专业内容。采用AR技术，可以让学生身临其境，对各模块教学内容开展实景教学，同时还可以避免外出实践教学过程中的安全隐患，可谓一举多得。

关键词：AR；高等教育；交通运输

引言

随着科技的飞速发展，增强现实（AR）技术作为一种新兴的教学工具，正逐步渗透到教育领域，为传统教学模式带来了革命性的变革。在普通高等院校的交通运输课程中，传统教学方法往往侧重于理论知识的传授，而缺乏对学生实践能力和创新思维的有效培养。因此，探索AR教学在交通运输课程中的应用，成为提升教学质量、激发学生兴趣的重要途径。

本研究旨在通过实践探究，分析AR教学在交通运输课程中的具体应用效果，评估其对学生学习兴趣、知识掌握程度及实践能力的影响。通过设计并实施基于AR

基金项目：

- 1.陕西省教育科学“十四五”规划一般课题，SGH23Y2484，基于VR技术的“交通运输组织”沉浸式场景化教学研究与实践；
- 2.陕西省教育科学“十四五”规划一般课题，SGH23Y2477，产教融合视域下物流管理专业课程建设路径探索与实践。

作者简介：

邵阳（1990.10.15—），男，汉族，陕西富平人，道路与铁道工程博士，副教授，主要从事道路总体设计，交通安全，交通拥堵方面的研究，现为西安邮电大学现代邮政学院邮政管理专业系主任。

孙艺杰（1991.10.18—），女，蒙古族，辽宁人，大学硕士学历，理学博士学位，讲师，主要从事物流管理方面的研究，现为西安市西安邮电大学物流管理系专任教师。

孙瑞芬（1989.08.05—），女，汉族，陕西人，交通运输管理专业博士，讲师，主要从事交通可达性方面的研究，现为西安市西安邮电大学物流管理系专任教师。

技术的教学方案，我们期望能够打破传统教学的界限，为学生提供更加直观、生动的学习体验，从而增强学习效果，培养适应未来交通运输行业发展的高素质人才。本研究不仅具有重要的理论价值，更对推动教育教学改革、提升交通运输领域人才培养质量具有现实意义。

一、AR技术在教学中的应用

AR技术在教学中的探索已经产生了一系列的研究成果。王福红^[1]探讨了AR技术较多地用在巡回检验、设备维护、工业控制交互的智能化协同、精细化管理、风险管理、客户关系管理等，就当前质量管理中AR技术的应用现状以及应用前景进行探讨、综述。王京星^[2]等从“场”性视角审视AR技术在数字媒体专业课程教学改革中的应用，分析其意义与优势，并从教学理念、教学措施等方面提出专业课程建设的创新策略和应用方向。杜冠军^[3]等通过注册跟踪技术、显示技术、虚拟物体生成技术等关键技术的研究开发，奠定AR技术实现的基础。李颖超^[4]等研究了百度公司基于在计算机视觉、计算机图形学等人工智能技术领域的领先优势与海量数据处理能力，逐步构建了以人像感知、物理空间感知和虚实融合渲染等核心能力为基座的AR技术体系，聚焦虚拟形象生成与视觉定位与增强两大技术方向。杨秀杰^[5]就VR/AR技术的概念和应用领域进行阐述，并根据其不同教育阶段进行探讨VR/AR技术的具体应用，为教育带来更多技术的改变，为实现人机交互互动技术提供理论支撑。陕玉娟^[6]研究了未来AR技术应用到特殊教育中的价值选择，应当坚持人文关怀与行动支持并重；遵循教育规律，坚持多元价值取向；科学决策，正确引导社会舆论。

二、交通运输课堂教学痛点

在高等教育体系中，交通运输课程作为连接理论知识与实际应用的重要桥梁，其教学质量直接影响到学生未来在交通领域的职业发展与创新能力。然而，当前交通运输课堂教学面临着诸多痛点，这些痛点不仅阻碍了教学目标的实现，也制约了人才培养质量的提升。以下，我们将从理论与实践脱节、教学资源有限、学生学习兴趣不高、安全风险高以及教学效率低下等五个方面，对这些痛点进行深入剖析与多维度探讨。

1. 理论与实践脱节：知识应用的鸿沟

(1) 理论知识与现实的差距

交通运输课程涵盖了交通规划、交通管理、车辆工程等多个领域，这些领域的知识体系庞大且复杂。在传统的课堂教学中，教师往往侧重于理论知识的传授，通过讲解、板书或PPT展示等方式，将大量的专业术语、公式和模型灌输给学生。然而，这种教学方式忽视了理论知识与实际应用之间的紧密联系，导致学生虽然掌握了理论知识，却难以将其有效应用于实际情境中。例如，在交通规划课程中，学生可能能够熟练背诵各种规划理论和模型，但在面对具体的交通问题时，却往往无从下手，难以提出切实可行的解决方案。

(2) 实践环节的缺失

理论与实践的脱节还体现在实践环节的缺失上。由于教学资源的限制和安全风险的考虑，许多高校在交通运输课程的实践教学显得力不从心。学生缺乏在真实或模拟的交通环境中进行实践操作的机会，导致他们的实践能力得不到充分锻炼。这种“纸上谈兵”的教学方式不仅限制了学生创新思维和问题解决能力的培养，也影响了他们对未来职业岗位的适应性和竞争力。

2. 教学资源有限：硬件与软件的双重制约

(1) 硬件设施的不足

交通运输课程的实践教学需要依赖真实的交通环境和设备，如模拟驾驶室、交通仿真系统、车辆构造模型等。然而，这些教学资源的购置和维护成本高昂，许多高校由于经费有限，难以提供足够的教学资源来满足实践教学的需求。这导致学生在实践教学中只能依靠有限的资源进行学习和操作，难以获得全面的实践经验和技能提升。

(2) 软件资源的匮乏

除了硬件设施外，交通运输课程的软件资源也显得尤为重要。这包括教学软件、数据库、在线学习平台等。

然而，目前市场上针对交通运输课程的优质软件资源相对较少，且价格不菲。许多高校由于资金和技术条件的限制，难以引入这些先进的软件资源来辅助教学。这导致学生在学习过程中缺乏必要的辅助工具和支持平台，影响了他们的学习效果和学习体验。

3. 学生学习兴趣不高：教学模式的单一与枯燥

(1) 教学模式的单一性

传统的交通运输课程教学方式往往以讲授为主，缺乏互动性和趣味性。教师在课堂上单向传递知识，学生则被动接受信息，这种“填鸭式”的教学方式难以激发学生的学习兴趣 and 积极性。同时，由于课程内容较为抽象和枯燥，学生容易产生厌学情绪，导致学习效果不佳。

(2) 教学内容与时代脱节

此外，随着交通运输技术的快速发展和交通行业的不断变化，交通运输课程的教学内容也需要不断更新和完善。然而，许多高校在教学内容上仍然沿用旧有的教材和案例，缺乏与时俱进的教学内容和教学方法。这导致学生在学习过程中难以接触到最新的交通运输技术和知识，影响了他们的视野和创新能力。

4. 安全风险高：实践教学中的隐形障碍

(1) 实践操作中的安全隐患

交通运输实践教学中存在一定的安全风险，如车辆操作不当可能导致的交通事故等。这些安全隐患使得教师在安排实践环节时不得不谨慎行事，甚至避免一些高风险的实践操作。这虽然在一定程度上保障了学生的安全，但也限制了实践教学的深度和广度。学生无法在实际操作中亲身体验交通系统的复杂性和多样性，难以形成对交通行业的全面认识和深刻理解。

(2) 安全教育的缺失

此外，许多高校在交通运输课程教学中缺乏系统的安全教育内容。学生缺乏必要的安全意识和应急处理能力，在面对实际交通问题时往往显得手足无措。这不仅影响了实践教学的顺利进行，也增加了学生在未来职业岗位中面临安全风险的可能性。

5. 教学效率低下：资源投入与效果不成正比

(1) 教学资源的浪费

传统的交通运输课程教学方式往往需要投入大量的人力、物力和时间。然而，由于教学模式的单一性和教学内容的枯燥性，这些资源往往没有得到充分利用和有效整合。例如，在车辆构造和维修等课程中，教师需要花费大量时间进行讲解和示范，而学生则需要花费大量时间在实物模

型上进行反复练习。这种教学方式不仅耗时耗力,而且难以保证每个学生都能获得充分的指导和帮助。同时,由于教学资源的有限性,许多学生可能无法获得足够的实践机会和锻炼机会,导致他们的实践能力和创新能力得不到充分发展。

(2) 教学效果的局限性

此外,由于传统教学模式的局限性,交通运输课程的教学效果往往不尽如人意。虽然学生在课堂上能够掌握一定的理论知识,但在实际应用中却往往显得力不从心。这种理论与实践的脱节不仅影响了学生的学习效果和学习体验,也制约了他们在未来职业岗位中的竞争力和适应能力。

综上所述,交通运输课堂教学面临着理论与实践脱节、教学资源有限、学生学习兴趣不高、安全风险高以及教学效率低下等痛点。这些痛点不仅制约了教学目标的实现和人才培养质量的提升

三、AR技术在交通运输课程中的应用

AR(增强现实)技术在交通运输课程中的应用,正逐步成为提升教学质量、增强学生实践能力与学习兴趣的重要手段。通过将虚拟信息叠加到现实世界中,AR技术为交通运输课程的学习带来了前所未有的沉浸式体验。

在交通规划课程中,AR技术可以模拟城市交通网络,让学生佩戴AR眼镜或使用手机APP,在虚拟环境中规划道路、设置交通信号灯、调整公交线路等。这种直观的操作方式不仅使复杂的交通规划理论变得易于理解,还让学生在实际操作中深刻理解交通规划的复杂性和挑战性,培养其解决实际问题的能力。

车辆工程领域同样受益于AR技术。通过AR,学生可以“透视”汽车内部结构,观察发动机的工作原理、传动系统的布局以及各部件之间的相互作用。这种互动式学习体验极大地增强了学生对车辆构造的理解,使抽象的理论知识变得生动具体。同时,AR技术还可以模拟车辆维修过程,让学生在虚拟环境中练习拆卸、组装和

故障排除,提升其实践操作能力和职业素养。

此外,AR技术还能在交通安全教育中发挥重要作用。通过模拟交通事故现场,展示不同驾驶行为导致的后果,AR技术为学生提供了强烈的视觉冲击和深刻的心理震撼,有效提高了他们的安全意识和自我保护能力。这种教育方式比传统的课堂讲授更加直观有效,能够让学生在模拟环境中亲身体会到安全驾驶的重要性。

总结

总之,AR技术在交通运输课程中的应用极大地丰富了教学手段,提高了教学效果。它不仅帮助学生更好地理解 and 掌握理论知识,还增强了他们的实践能力和学习兴趣。随着AR技术的不断发展和普及,相信其在交通运输教育领域的应用将会越来越广泛,为培养高素质的交通运输人才贡献更大的力量。

参考文献

- [1]王福红.增强现实(AR)技术在质量管理的应用研究[J].物流科技,2021,44(04):42-44.DOI:10.13714/j.cnki.1002-3100.2021.04.011.
- [2]王京星,蔡鸣艳.“场”性视角下AR技术在数字媒体专业课程教学改革中的应用研究[J].包装与设计,2024,(03):176-177.
- [3]杜冠军,潘海园,王鹏展,等.基于AR的通信机房运维巡检技术[J].中国科技信息,2020,(22):66-67.
- [4]李颖超,王颢星,陈睿智,等.百度AR核心技术行业价值探索与应用实践[J].人工智能,2021,(01):74-84.DOI:10.16453/j.cnki.ISSN2096-5036.2021.01.007.
- [5]杨秀杰.VR/AR技术在教育教学中的创新应用[J].电脑知识与技术,2021,17(07):163-164.DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2021.0772.
- [6]陕玉娟.国外AR技术在特殊教育中应用的价值取向变迁与理性选择[J].中国教育信息化,2020,(02):7-12.