

VR 技术在职业教育机械课堂教学中的运用现状与前景分析

景 魏¹ 马燕峰²

(1. 江苏省无锡技师学院, 江苏 无锡 214000;

2. 江苏省惠山中等专业学校, 江苏 无锡 214000)

摘要: 职业教育在培养学生实际技能和应用知识方面起着至关重要的作用。然而, 传统的职业教育方法面临着一些挑战, 包括如何提供足够的实践经验和真实环境下的培训。随着虚拟现实 (VR) 技术的快速发展, 教育领域开始探索将 VR 技术应用于职业教育中。本研究旨在探讨 VR 技术在职业教育机械课堂教学中的运用现状与前景, 以应对传统教育方法的挑战。在过去的几年中, VR 技术已经取得了显著的进展, 为学生提供了身临其境的学习体验。这些技术包括虚拟仿真环境、三维模型和互动学习工具, 它们有望改变职业教育的面貌。因此, 本研究的背景和动机在于深入研究 VR 技术如何改进职业教育, 提高学生的学习体验和技能培养。

关键词: VR 技术; 职业教育; 机械课堂

一、VR 技术概述

虚拟现实技术通过计算机生成、感官模拟和用户互动等原理, 实现了与虚拟世界的身临其境的交互体验。虚拟现实技术通过计算机图形学和物理仿真的方法, 生成具有逼真的三维虚拟场景。这包括建模、渲染和动画等技术, 可以模拟现实世界的各种对象、场景和物理规律。为了使用户能够感受到虚拟环境中的视觉、听觉、触觉和嗅觉等感官体验, 虚拟现实技术使用各种设备和技术手段进行模拟。其中, 头戴式显示器 (HMD) 是最常见的设备, 通过将两个高分辨率显示屏放置在用户的眼前, 提供逼真的视觉体验。此外, 3D 音频技术可以模拟声音在空间中的传播和方向感, 触觉反馈设备 (如手套、手柄) 可以模拟触感和力反馈等。虚拟现实技术不仅允许用户观看虚拟场景, 还可以让用户主动参与其中, 进行自由的移动和互动。通过追踪用户的头部、手部和身体的运动, 虚拟现实系统可以实时调整场景的视角和物体的位置, 使用户可以自由地探索虚拟环境。

二、职业教育机械课堂教学现状

(一) 机械课堂教学的特点和问题

机械课堂教学注重理论与实践相结合, 教师会通过案例分析、实验操作等方式培养学生的实践能力。这样的特点使得学生可以更好地理解并应用所学的知识, 提高解决实际问题的能力。机械行业的技术更新迅速, 新的机械设备和工艺不断涌现, 这就给机械课堂教学带来了挑战。教师需要不断学习新知识, 及时更新教材和教学内容, 保持与时俱进。机械类课程通常需要大量的实验设备和资源支持, 这给机械课堂教学带来了一定的困难。一方面, 学校需要投入大量资金来购置和维护这些设备; 另一方面, 学生在实验室实践的机会也会受到限制, 可能无法面面俱到地掌握相关实践技能。学科的知识体系庞大而复杂, 涉及机械设计、制造、控制、维修等多个方面。这就要求教师在教学中进行深入细致的解释, 确保学生对关键概念和原理的理解和掌握。课堂教学通常需要学生有较强的动手能力和实践经验。然而, 一些学生可能缺乏实践机会或对机械专业的兴趣不高, 导致他们对相关课程缺乏兴趣和投入度不高。这就需要教师采用激发学生学习兴趣和动力的方法, 提高他们的学习积极性。

(二) 当前职业教育机械课堂教学中存在的挑战和难题

职业教育机械课堂教学的现状面临多方面的挑战, 不同学校和地区之间的职业教育资源分配不均, 一些学校可能面临设备陈旧、师资力量不足等问题, 这会影响机械课堂教学的质量和效果。需要采取措施, 促进资源的均衡分配, 确保每个学生都有平等的学习机会。机械行业技术更新迅速, 要求教师具备不断学习和更新知识的能力。因此, 教师的培训与发展至关重要, 需要提供机

会让教师不断提升自己的专业水平, 保持与行业发展同步。机械领域与其他领域, 如电子、计算机等, 存在紧密联系。因此, 机械课堂教学需要考虑跨学科的融合, 以培养学生的综合能力。这需要教师跨界合作, 设计跨学科的课程内容。学生的背景、兴趣和学习需求各不相同, 如何满足多样化的学生需求是一个挑战。应该推广个性化教育方法, 为学生提供不同的学习路径和选择, 以更好地满足他们的需求。教育技术的发展为教学提供了新的机会, 但也带来了新的挑战。如何有效地整合和利用教育技术, 确保它们与传统教学相辅相成, 提升教学效果, 是一个需要解决的问题。机械课堂教学应该强调职业导向, 帮助学生了解自己未来职业的特点和要求。同时, 也需要注重职业伦理教育, 培养学生的职业道德和社会责任感。

三、VR 技术在职业教育机械课堂中的应用现状

(一) 现有 VR 教育工具与平台

目前, 在职业教育机械课堂中, 虚拟现实 (VR) 技术的应用逐渐受到重视并取得了一些成果。

1. 虚拟实验室: 虚拟实验室是一种基于 VR 技术的教学工具, 可以模拟真实的实验环境和操作过程。学生可以在虚拟实验室中进行各种实验操作, 包括装配机械零件、调试机器、进行维修等。这种虚拟实验室能够提供更多的机会让学生实践和实验, 降低了实验设备和资源的限制。

2. 虚拟演示和模拟: VR 技术还可以用于机械工程的演示和模拟。通过创建虚拟场景和物体, 学生可以观看和参与各种机械装配和操作的模拟过程, 以提高他们的理解和实践能力。这些虚拟演示和模拟可以帮助学生更好地掌握机械工程的基本原理和技能。

3. 虚拟设计和仿真: VR 技术在机械课堂中的另一个应用领域是虚拟设计和仿真。学生可以使用 VR 工具在虚拟环境中进行机械零部件的设计和组装, 进行机器的运行和测试, 并进行不同条件下的仿真分析。通过这种虚拟设计和仿真, 学生可以更好地了解机械设备的设计原理和性能, 提前预测和解决可能出现的问题。

4. 虚拟培训和训练: VR 技术还可以用于机械工程的培训和训练。通过创建虚拟的工作场景, 学生可以进行各种机械操作和技能训练, 如机器装配、维修、调试等。这种虚拟培训和训练可以提高学生的实践能力和操作技能, 减少对真实设备和材料的依赖。在实际应用中, 一些教育科技公司已经开发了相应的 VR 教育工具和平台, 如 HTC Vive、Oculus Rift 等设备, 以及相应的教学软件。教师可以利用这些工具和平台, 在职业教育机械课堂中设计和实施更具交互性和沉浸感的教学活动, 提高学生的学习效果和参与度。

总之, VR 技术在职业教育机械课堂中的应用已经初见成效, 虚拟实验室、虚拟演示和模拟、虚拟设计和仿真, 以及虚拟培训

和训练等工具和平台为学生提供了更丰富的学习体验和实践机会。随着VR技术的进一步发展和普及,相信将会有更多创新的教育工具和平台面向职业教育机械课堂提供支持。

(二) 教师与学生的参与程度:

在职业教育机械课堂中,VR技术的应用可以促进教师与学生的更高层次的参与和互动。教师可以利用VR技术创建虚拟场景和物体,进行实时演示和指导。他们可以引导学生进行各种机械操作和实践,提供反馈和解答疑问。同时,教师还可以根据学生的表现和学习情况进行实时的跟踪和评估,及时调整教学策略。学生可以通过VR设备进入虚拟环境,参与机械实验、设计和操作的模拟过程。他们可以自主选择学习内容和学习路径,并通过实践和探索获得深入的学习体验。学生还可以与教师和其他学生进行互动,分享经验和合作解决问题。通过VR技术的应用,教师和学生参与程度得到了提高,教学过程更加活跃和丰富,学生也更加积极地投入到学习中。

(三) 教学效果与成果评估: 评估教学效果和成果是职业教育机械课堂中的重要环节,通过VR技术的应用可以提供更全面和客观的评估方法: VR技术可以记录学生在虚拟环境中的行为和操作,包括完成任务的准确性、效率和流程等方面。这些数据可以用于评估学生的学习成绩和技能水平,为教学和学生的个性化指导提供依据。在虚拟环境中,学生可以面对不同的机械问题 and 挑战,通过与问题的交互来解决。教师可以观察和评估学生在解决问题时的思考和决策能力,以及问题解决的方法和效果。VR技术还可以模拟团队协作和合作的场景,学生可以在虚拟环境中通过交流和合作解决机械问题。教师可以评估学生在团队合作中的角色和表现,包括沟通、协调、分工和合作等方面。VR技术可以记录学生在虚拟实验室和虚拟操作中的动作和表现,例如装配机械零件的准确性、操作的流畅性等。这些数据可以用于评估学生的实践技能和操作准确度。通过细致的数据收集和分析,教师可以更全面地评估学生的教学效果和成果。同时,也可以基于学生的表现和数据进行个性化的指导和辅导,帮助学生提高学习效果和成绩。

(四) 技术限制与挑战

尽管VR技术在职业教育机械课堂中的应用带来了许多机会和优势,但仍然存在一些技术限制和挑战。VR设备的成本仍然相对较高,这可能限制了学校和机构的资源投入。同时,VR设备的数量和可用性也可能受到限制,导致无法为每个学生提供个性化的学习体验。VR技术对教室和学习环境有一定的要求,包括硬件、软件和网络方面。学校需要投入相应的资金和资源来满足这些要求,并确保设备和系统的有效运行。虽然应用VR技术可以提供更丰富和沉浸的学习体验,但对于不同的学科内容和课程,VR技术的适应性和效果可能不同。因此,需要教师和教育科技开发者共同努力,解决技术适配和内容设计方面的挑战。拥有VR技术的学校和机构需要为教师提供相应的培训和教学支持,以便他们能够熟练地使用和教授这种新技术。同时,还需要建立团队合作机制,包括教师、技术支持人员和教学设计师等,共同推动VR技术在机械课堂中的有效应用。尽管存在这些技术限制和挑战,随着VR技术的不断发展和普及,这些问题有望得到逐步解决。跨学科合作、技术改进和教师培训等方面的努力将有助于推动VR技术在职业教育机械课堂中的进一步应用和发展。

四、VR技术在职业教育机械课堂中的潜在前景

(一) 技术发展趋势

随着技术的进步,VR设备的性能将不断改进,包括图像分辨率的提高、体积和重量的减小、运动追踪精度的提高等。这将使

得VR设备更加易于使用和携带,提供更真实、沉浸的学习体验。全息投影技术是VR技术的重要发展方向之一,它能够呈现更逼真、立体的图像和场景。这将使学生能够在真实空间中观察和操作虚拟物体,提供更具互动性和身临其境的学习体验。VR技术可以与人工智能和机器学习相结合,为学生提供个性化的学习体验和指导。通过分析学生的行为和表现,系统可以根据学生的特点和需求进行智能化的适配和推荐,帮助学生更好地掌握知识和技能。VR技术将依托跨平台和云端技术的发展,为学生提供更灵活、便捷的学习方式。学生可以通过多种设备(如智能手机、平板电脑)使用VR内容,并在不同设备之间同步学习,使学习更具时空弹性。

(二) 教育改革与未来需求

VR技术的应用将使学习更加个性化和自主化。学生可以根据自己的兴趣和需求选择学习内容和学习路径,在虚拟环境中进行自主探究和实践。这将促进学生的主动学习和自我发展能力。VR技术可以提供更真实且安全的环境,帮助学生获得实践技能和解决问题的能力。这将符合职业教育的特点和需求,培养学生具备就业所需的技术和素质。VR技术可以打破空间和时间的限制,促进全球范围内的教育合作和资源共享。学生可以通过虚拟环境与来自世界各地的教育机构和学生进行交流和合作,获取更多的学习资源和机会。VR技术的应用将为学生提供更全面和客观地评估和认证方式。教师可以通过对学生在虚拟环境中的表现和成果进行评估,为学生提供更准确和有说服力的证书和成绩单,使其在就业市场中获得更好的竞争优势。

(三) 可能的应用扩展领域 VR技术在职业教育机械课堂的应用不仅限于学生的机械技能培养,VR技术可以为学生提供虚拟协作平台,使他们能够在虚拟环境中与团队成员进行实时交流和合作。这将培养学生的团队合作精神和跨文化沟通能力,提高他们在职场中的协作能力。VR技术能够实现远程教学和远程实习的目标。学生可以在虚拟环境中参与远程机械课程和实践,无论是在校内还是在行业合作伙伴的实验室中。这将扩大学生的学习机会,并促进跨地域、跨机构的合作。VR技术可以应用于机械设计的虚拟仿真和验证。学生可以在虚拟环境中设计和优化机械模型,通过虚拟仿真进行性能测试和优化。这将提高学生的设计能力和创新思维。VR技术可以为学生提供更安全和实用的维修和设备操作培训。学生可以在虚拟环境中模拟实际设备的故障和维修操作,以及复杂设备的操作步骤和流程。这将加强学生的操作技能和故障排除能力。

五、结论

在本研究中,我们分析了VR技术在职业教育机械课堂中的应用现状。通过效果评估,我们发现VR技术可以显著提高学生的机械知识和技能,同时也提高了他们的学习兴趣和参与度。这些发现强调了VR技术在教育领域的潜力。尽管本研究取得了一些重要的发现,但也存在一些限制。未来的研究可以进一步探索不同类型VR应用的效果,并考虑更广泛的学生群体。此外,还可以研究如何解决VR技术在职业教育中的成本和技术支持问题,以促进其更广泛的采用。

参考文献:

- [1] 周美圻,蔡宗模.VR技术在职业教育机械课堂教学中的运用现状与前景分析[J].宁波职业技术学院学报,2022,26(02): 52-55+77.
- [2] 梁婷婷,董楠楠,仇晨宇.VR技术在职业教育教学中的应用研究——基于汽修专业翻转课堂教学模式[J].时代汽车,2021(20): 28-29.