基于 VR/AR 技术下的高职院校实训课程创新教学模式构建

王　辉

（新乡职业技术学院，河南　新乡　453006）

摘　要：高职院校实训课程教学是提升学生动手操作能力,培养高素质人才的有效手段。但当前高职院校实训课程教学中普遍存在实训内容过多，教学条件不足的问题，导致实训课程开展质量提升困难。本文以高职院校实训课程创新教学模式构建为研究对象，运用VR技术与AR技术打造高效实训课程教学模式，解决高职院校实训课程教学中所存在的现实问题，促进高职院校整体办学水平与实训课程创新能力提升。

关键词：VR技术　AR技术　高职院校　实训课程教学

DOI：10.12319/j.issn.2096-1200.2022.30.127

党的二十大会议报告中，首次将“教育、科技、人才”进行“三位一体”部署安排，并将“推进教育数字化”写入到会议报告中，不仅赋予了教育在中国式现代化建设中的新使命，更明确了未来教育数字化发展的方向与行动纲要。本文以此为背景，研究VR技术与AR技术联合下的高职院校实训课程，创新教学模式，立足于当前高职院校实训课程教学发展中所面临的现实问题，突出虚拟现实技术运用优势，打造高职院校高校实训课堂环境，为未来高职院校实训课程教学模式创新提供现实经验指导，也进一步解决高职院校在实训课程教学中资源共享困难、实训条件有限的现实问题，提升高职院校实训课程教育创新与教育改革能力。

一、VR与AR技术概述

VR技术与AR技术属于虚拟现实技术，融合了虚拟仿真技术、动态传感技术以及人工智能技术等，将计算机硬件设施作为辅助，创设出一个学习者所需要的三维空间环境，在三维空间内对所学习的知识内容进行真实世界的仿真处理，这样能够使学习者产生一种更逼真的体验效果[1]。VR技术与技术联合下打造高职院校实训课堂，最明显的特征是具有沉浸性、交互性与构想性。沉浸性是指利用VR技术与AR技术相联合，打造逼近真实世界环境的3D虚拟场景，在这一虚拟场景下，学习者能够产生更逼近真实的体验感，沉浸在虚拟环境中，对所学习的知识内容进行体验与互动，提升学生的实训操作学习效果。交互性主要体现在VR技术下，学习者通过鼠标操作或者传感设备的使用，能够进行虚拟现实世界之间的互联互通[2]。以高职院校工科类实训课程为例，利用VR与AR技术联合所打造的虚拟实训环境，可以通过学习者交互式的参与进入到工科实训状态中，这样不仅能够更好地完成实训课程教学，也能提升学习者在整个实训过程中的参与感与体验感。共享性体现在利用VR技术与AR技术联合后所打造的高职院校实训课程中，可以根据真实的实训需求对虚拟环境进行构想[3]。可以突破现实时间与空间场景中的限制，使实训课程教学工作开展能够更好地为学习者所服务，也能够通过共享性特征的体现打破原有学习环境中知识资源交流共享的壁垒问题。

二、高职院校实训课程教学现状

（一）实训内容多，实训教学条件不足

当前，高职院校在实训课程教学开展中存在的主要问题是实训内容过多，但受教学条件限制，导致实训课程整体教学进展缓慢。由于实训教学条件不足，在前期实训课程设计中，很多教学任务的开展只能通过实训课教师演练完成，并不能保证每个学生都参与其中，真正对实训知识内容进行体验实践。实训课程与常规理论课程教学不同，最重要的是让学生在参与体验中验证知识，培养学生的动手操作能力。以高职院校的机械专业为例，在开展机械设备的装配、安装以及管理为一体实训教学中，由于所要完成的实训板块内容比较多，基础知识也比较零散。在实训教学工作开展中，教学进度推进十分缓慢，很多学校的万能铣床只有一台或者两台，只能满足教师演示与部分学生的体验，并不能在实训教学中保障每一位学生都参与其中，真正对设备进行操作。受这个问题影响，不仅导致高职院校实训课程教学质量难以提升，也存在学生在实训课程中的整体参与度不足问题[4]。

（二）实训不够深入，传统辅助手段效果差

高职院校实训课程教学开展的主要目的，是使学生在实践操作中能够锻炼个人能力，对所学习到的理论知识进行检验。而由于高职院校的实训环境条件有限，很多设备并不能深入操作，只能由教师进行操作演练，例如机械课

万方数据

程中对于设备维修的操作，担心学生在课堂操作中造成设备损坏，往往是由教师演练完成的。这种实训教学模式不够深入。当前高职院校实训课程教学存在的一个共性问题是缺乏辅助手段的运用。在正式实训操作开展前，并没有对应的辅助手段，加深学生对接下来所要实训操作设备的了解，也由于学生对设备不了解，在实际操作过程中往往觉得无从下手，不仅对所学习知识内容检验困难，最终通过实训课程所获得到的学习收获也微乎其微，实训课程开展不够深入，加之传统辅助手段的效果极差，缺乏创新辅助技术运用，导致高职院校当前的实训课程教学整体质量提升困难。

（三）师资力量不足，难以实现分层次教学

高职院校在实训课程教学中普遍存在师资力量不足的问题，由于实训场景以及实训教学时间有限，往往是两个班合并共同进行实训课程学习。同一组实训课程教师，需要负责两个班级学生的课堂纪律与实训操作管理。导致在具体教学开展过程中难以实现分层设计，学生的基础知识与实践动手操作能力水平不同。在实训课程教学中，需要开展教学分层设计，这样才能保障不同能力水平的学生都能够通过实训课程学习获得新的知识，提升实践操作能力，但由于师资力量不足，导致现实教学中分层教学设计开展困难。除此之外，由于高职院校实训教师中的设备数量有效，教师只能对学生进行分批演示，将班级学生划分为学习小组后进行实践操作，教室机械式地对实训模块进行讲解，学生被动式接受，即使在实训中部分知识掌握不完全，也缺少时间提升演练，甚至在整个实训过程中，有部分学生出现浑水摸鱼的情况，在小组作业实践操作中未能参与其中。这些问题在高职院校的实训课程教学中，真真切切影响到学生动手操作能力的提升，也导致高职院校在实训课程教学中难以做到创新，往往实训课程只是走过场，学生的专业技术水平并未通过实训课程学习得到提升。

三、VR/AR技术在高职院校实训课程教学中的优势

（一）深化实训内容，加强实训效果

利用VR技术与AR技术联合打造高职院校实训课程，创新教学模式。可针对当前实训课程教学内容进一步深化，提升学生的实训效果。AR技术与VR技术联合运用下，突破了传统高职院校实训课程教学中受时间与空间环境限制，导致学生难以沉浸式操作体验的问题。VR技术与AR技术联合打造高职院校实训课程教学模式，属于信息化教学手段的创新应用，即实现通过VR技术打造虚拟环境，增强学生在参与实训课程学习时的互动性，也在AR技术的联合运用下，使虚拟现实场景的体验性更强。运用VR技术打造高职院校实训课堂，主要是建立在VR实训室基础上，如果高职院校的经费有限，那么仅通过加装普通的VR教学设备便能够满足实训操作需求，并不会到造成高职院校实训课程教学改革中投入较大成本。学生借助VR技术与AR技术联合下的仿真教学平台，能够根据老师下发的实训任务书进行虚拟场景的交互式演练，这样不仅能够更深入的理解实训知识内容，也能在虚拟场景中对实训操作各个环节深入体会，使整体实训课程教学效果得到强化。

（二）增强实训自主性,保证实训质量

高职院校传统实训课程教学中，面临的最大问题是不能保证每个学生都真正参与到实训操作与实训演练中。而利用VR技术与AR技术联合打造的虚拟场景，能够保证学生都拥有足够的时间参与到实训操作演练中，这样既保证了实训质量，也使得学生在整个实训课程学习中能够独立自主地完成操作。并且在VR虚拟场景中，学生可以根据自己的学习能力与操作水平对系统速度进行调节，具体知识掌握不扎实的部分，也可以在虚拟场景中反复练习模拟。在这样的交互换虚拟实训环境中，学生既能够对局部零部件缩小放大仔细观察，也可以自主灵活地完成操作控制，能够体现出因人而异的实训教学特点，确保实训工作的开展可以在有效课堂环境中完成。利用VR技术与AR技术联合打造高职院校的实训课程环境，在教学模式创新构建中，要重点尊重学生的个体差异性，保障每一位学生都能够通过实训操作提升知识水平。解决传统实训环境中，由于学生操作水平不一致影响到最终的实训项目完成效果的问题。

（三）降低实训开展难度,保证实训安全

高职院校的部分实训课程，例如机械类与建筑电气等，这部分训课程操作中危险系数比较高，由于学生专业知识掌握不充分，在独立操作时很容易出现错误操作或者危险操作的情况。利用AR技术与VR技术打造的虚拟现实场景，可以使学生身临其境的感受实训课程操作流程，也能避免这些危险系数比较高的实训课程现实开展困难。利用VR技术与AR技术联合打造高职院校实训课程教学环境，可以只针对局部实训操作内容进行虚拟现实场景模拟。培养学生在虚拟式互动环境与现实操作场景之间灵活转换思路，既能够在虚拟现实环境中体验难度比较大的操作环节，也能在实训课程中，通过设备的现场操作与了解锻炼动手能力。以机电一体化专业为例，高职院校在机电一体化专业实训课程教学中，学生一旦出现操作错误，即有可能损坏硬件设施，而利用VR技术与AR技术联合学生身临

万方数据

其境地感受到操作过程即使出现错误，也能对错误操作所造成的严重后果进一步了解，这样在下一阶段的实训操作中，学生将能够提升安全意识。AR技术与VR技术联合使用，有效降低了高职院校实训课程开展难度，也保证整个实训课程教学过程中的安全性，使学生在虚拟现实场景模拟操作时能够培养安全意识，这样在现实操作时也能降低错误操作发生的概率。

四、基于VR/AR技术的实训课程创新教学模式构建

（一）创新教师对课堂的把控

基于VR与AR技术联合下打造高职院校实训课程创新教学模式，首先需要创新教师对于课堂教学的把控。传统实训课程教学模式下，教师完全处于实训课堂的主导控制地位，向学生分布实训操作任务，在教师的演练下，学生完成操作体验。而运用VR与AR技术后所打造的虚拟现实实训课堂，教师则处于与学生平等的地位，学生自主完成虚拟现实环境下的实训操作与实训场景体验。运用VR软件中需要设置师生沟通模块，教师能够实时了解学生在实训操作时所产生的问题，通过查询学生的学习进度，与学生之间展开双向及时沟通，增强教师对课堂的整体把控能力，也避免由于教师过度参与学生的实训操作，影响到学生独立完成，保证实训课程教学整体效果达到预期要求。

（二）加强虚拟与现实的转换处理

利用VR技术与AR技术相联合，打造高职院校的实训课程创新教育环境，要重点加强虚拟与现实之间的转换处理，虽然利用VR技术能够使学生。沉浸式体验实训操作过程，但软件终究只是虚拟世界，是联通学生理论知识与实践操作之间的技术通道。利用VR技术所构建的实训课堂只可以作为现实操作的一种辅助手段，并不能完全依赖于VR技术导致学生不能动手操作，真实感受实训流程。利用VR技术与AR技术联合打造虚拟实训课堂中，教学模式创新的重点环节是虚拟与现实之间的均衡。既要保证VR技术合理运用能够提升学生在课堂中的整体体验效果，也要确保现实操作流程不会受到影响。要预留足够时间，使学生既能够通过虚拟的沉浸式体验增进对接下来所要完成实训操作的理解，也在实训操作中对所学习到的知识技能进一步强化验证。教师在创新教学模式构建中，可以根据学生的实际动手操作能力以及知识掌握情况，合理对VR技术进行运用。例如在课前准备中将VR技术作为一种辅助手段。向学生展示接下来的实操环节，是学生身临其境的感受实训操作过程，这样在接下来的动手环节中，学生独立操作完成的能力也更强。对于一些机械设备数量有限，需要学生参与体验的实训课程，也可以借助VR技术，以学习小组的形式，在VR技术应用下增强学生的合作能力。即使实操设备数量有限，也能在VR技术所打造的虚拟场景中增进学生的操作体验能感。

（三）合理控制时间关注学生健康

VR技术与AR技术联合所打造的虚拟现实场景中，学生在操作体验时需要佩戴专业的虚拟设备，如果长时间佩戴虚拟设备，会对学生的视力造成影响，更不利于学生身心健康发展。因此在利用VR技术与AR技术联合打造高职院校虚拟课堂中，要注重对教学设备的合理运用，保障所设计的VR课程教学时长，符合学生用眼健康与身心健康发展特征。利用VR技术与AR技术联合构建高职院校的创新实训课程教学模式时，可以在教学任务结束后，预留一段时间，由学生进行独立操作，在VR设备佩戴后体验实训场景，对课堂所学习到的实训知识点进行升华。在VR技术的虚拟场景打造中，学生沉浸式体验实训操作环节，对于实操中知识掌握不牢固的部分，也可以在虚拟场景中进行反复练习验证，达到实训教学强化效果。

五、结语

综上所述，基于VR技术与AR技术联合运用下打造高职院校实训课程创新教学模式，可有效增进实训课程的深入程度，解决传统教学模式下辅助手段效果不足的问题。也能构建高职院校在实训课程教学资源之间的高效共享渠道，突破时间与空间场景限制，增强高职院校实训课程整体教学水平。

参考文献

[1]蒋亚龙.基于VR/AR技术的城轨专业“认识实习”课程的优化与创新探讨[J].科技与创新,2022(17):117-119,123.

[2]颜晓,熊江波,吴建富,卢志红,周春火.基于VR技术的翻转课堂模式在教育实践类课程中的应用[J].大学教育,2020(11):85-87.

[3]颜晓,熊江波,吴建富,等. 基于VR技术的翻转课堂模式在教育实践类课程中的应用[J]. 2021(2020-11):85-87.

[4]张蓓,许茜,周平.现代学徒制下高职院校实践课程教学模式的探索与研究——以《工程测量》为例[J].创新创业理论研究与实践,2021,4(05):132-134.

万方数据