

虚拟仿真技术在中职《机械基础》课程教学中的应用

仲跻春

(南京浦口中等专业学校, 江苏南京 210000)

摘要: 随着信息技术与教学模式的深度融合, 中职传统的课程教学难以再满足学生的新需求、新期望。而基于虚拟仿真技术创新课程教学, 是新时期深化职业教育改革的基本方向。虚拟仿真技术的沉浸性、交互性、虚拟性、逼真性, 有助于解决中职机械类专业教学的高风险、高成本弊端, 为学生构建直观具体的课堂情境。因此, 为有效凸显虚拟仿真技术在中职《机械基础》课程教学中的价值, 教师应综合考虑影响课堂教学质量的因素, 进而围绕发展学生的能力素养, 积极探索运用虚拟仿真技术的多元路径。

关键词: 虚拟仿真技术; 中职《机械基础》; 应用策略

在数字化时代, 虚拟仿真技术表现出巨大的潜力和应用价值。将虚拟仿真技术引入中职《机械基础》课堂, 可以针对性地解决机械设备操作危险、课程技术集成度高等问题, 为我国的现代化建设培养兼具专业理论知识与精湛操作技能的创新型、应用型、技能型人才。本文主要探讨了中职《机械基础》课程教学应用虚拟仿真技术的多元路径, 以期有效发挥虚拟仿真技术的应用价值, 提高课堂教学水平。

一、中职《机械基础》课程教学现状与问题分析

(一) 中职《机械基础》课程教学现状

中职《机械基础》课程涵盖了材料力学、机电控制等领域的众多内容, 旨在引导学生掌握机械工程相关的概念, 进一步培养他们的实际操作技能。由于中职学生专业背景、学习能力等存在较大的差异性, 部分学生难以深入理解并掌握所学概念, 以及进行相应的实践操作。因此, 借助虚拟仿真技术创新、优化《机械基础》课程教学, 可以改变学生被动的学习状态, 增强学生主动探索的积极性、能动性。随着我国信息技术的成熟发展, 中职《机械基础》课程开始逐步使用智能化设备创新教学方法。这明显提升了新时期中职课堂教学的质量, 彰显出职业教育改革的现代化发展步伐。虽然, 虚拟仿真技术可以有效突破传统教学模式的局限性, 借助信息技术的辅助功能, 为学生搭建立体化的学习环境, 帮助学生深入理解抽象的概念、复杂的理论模型, 但是, 由于教师的信息化水平较低, 他们并未深入了解虚拟仿真技术的运行原理, 依旧习惯使用口头讲解的教学方法。如此一来, 虚拟仿真技术难以全面运用到《机械基础》课程教学中, 成为浮于表面的教学设备。

(二) 《机械基础》课程教学问题原因分析

通过统计分析调查问卷、访谈等多种方式搜集而来的数据, 可以发现, 该课程主要存在以下几个方面的问题:

①教学内容过于烦琐: 作为机械专业的入门学科, 《机械基础》涉及到大量的理论知识与抽象概念, 这要求学生具备较强的形象思维能力。而且, 机械类课程具有较强的实践性、操作性, 诸多学生反映, 在传统的课堂学习中并没有很好地理解这些复杂概念与公式的抽象内涵, 教师也没有借助相关的示例来帮助他们理解。因而, 对于学生而言, 《机械基础》的课程学习存在一定的难度, 他们常常会感到枯燥乏味, 以致于影响到后续专业课程的学习。

②课堂教学趣味性较低: 中职教师作为课程教学的主导者、实施者, 其选择的教學方法是影响学生课堂学习质量的关键因素。将虚拟仿真技术引入中职机械类课程教学, 目的在于利用虚拟仿真技术的优势, 针对性地解决设备昂贵、实践危险等问题, 以提升课程教学的实效性。但是, 教师只注重在传统的教学模式上使

用新的教学设备, 而忽视了利用新技术革新教学模式、创新教学方法, 从而导致信息化教学手段的使用功能过于单一。比如, 在运用虚拟仿真技术的过程中, 教师基本上只是展示、讲解 PPT 课件的内容, 而没有设计多样化的实践类活动。这使得学生的学习心态受到严重影响。

二、虚拟仿真技术在中职《机械基础》课程教学中的应用路径

基于网络通信技术、虚拟现实技术、人机交互技术等数字化、信息化技术形成的虚拟仿真技术, 可以结合课程教学内容构建高度真实的学习场景, 让学生在逼真的 3D 场景中生动形象地理解基础课程所涉及的抽象概念与原理。基于此, 以下深入探讨了虚拟仿真技术在中职《机械基础》课程教学中的创新应用, 期望为中职构建创新型课堂教学模式提供参考与借鉴, 进一步提高《机械基础》课程教学的效率。

(一) 利用虚拟仿真技术, 优化课程教学设计

利用虚拟仿真技术优化中职《机械基础》课程设计, 有助于提升教学工作的科学性、规范性、有序性, 彰显学生的主体地位。因此, 中职教师应关注发挥学生的主体性, 重视运用现代化教学工具更新教学理念、创新教学方法、提升教学技能。

首先, 基于虚拟仿真技术改革教学理念。在《机械基础》课程教学中, “为何改革” “如何改革” “为谁改革” 等, 是中职教师首要解决的核心问题, 以为实现虚拟仿真技术的全过程应用指明方向。在此基础上, 积极接纳新技术、新理念, 有助于提高虚拟仿真技术的渗透率, 为运用虚拟仿真技术创造良好的现实条件。此外, 中职教师还应秉持以生为本、以学生为中心的教育理念, 以此代替传统的“教师主导” “教书主控” 的理念, 与学生共同搭建民主、自由、活跃的虚拟仿真技术教学平台, 指导学生通过该平台掌握基础知识与基础技能。

其次, 基于虚拟仿真技术深化课程改革。虚拟仿真技术支撑下的中职《机械基础》课程, 涵盖了广泛的课程资源与素材, 如海量视频、真实案例、课程模型等。因此, 深化《机械基础》课程改革, 能够整合海量的教育资源, 满足当前社会发展对人才培育的现实需要, 全面落实立德树人的根本任务, 践行新时代的教育方针。具体来说, 中职教师可以从教学内容、教学组织等方面, 加强虚拟仿真技术的运用, 推动《机械基础》课程教学的可持续发展。从教学内容的角度来分析, 教师在运用虚拟仿真技术构建研究模型时, 应选用严谨的信息化资源, 体现课程教学的时代性、合理性、科学性, 使之能够顺应行业发展、社会发展的规律; 从教学组织的角度来分析, 教师应凸出学生的核心地位、主体地位, 并基于此持续优化教学反馈、教学活动、教学考评等; 从应用虚

拟仿真技术的角度来分析,教师应不断提升自身的信息化教学水平,及时学习大数据、虚拟现实、云计算等技术,进而通过更新软硬件教学设备,推动智慧课堂的发展。

最后,基于虚拟仿真技术创新教学方法。创新教学方法是中职教师利用虚拟仿真技术革新《机械基础》课程教学的直观体现,也是有效发挥虚拟仿真技术教学价值的重要举措。例如,在课程实践中,教师可以借助校企合作平台,利用企业提供的平面连杆设计、凸轮机构设计、轴的创新应用等资源,搭建“虚拟仿真工作坊”,让学生在场景模拟中真实地了解机械行业的走势、企业岗位的用人标准,从而达到理实一体化教改目的。

(二) 利用虚拟仿真技术,创新课堂互动形式

虚拟仿真技术在中职《机械基础》课程教学中的创新应用,从根本上打破了传统课堂教学中教师与学生面对面的单一化互动模式,使得知识的呈现方式更加立体化、直观化、形象化。这开创了多维互动的课堂新模式,有助于让学生全方位地感受课堂互动所带来的愉悦感、成就感,构建和谐民主的师生关系。为让学生更好地理解并掌握《机械基础》课程的相关原理与概念,教师可以利用虚拟仿真技术创建虚拟实验室,指导学生借助计算机模型,通过动手实践、操作,理解各项机械工程的运行原理,以便更加直观、详细地掌握课程的理论知识。

例如,教师在讲解“曲柄摇杆机构”的相关内容时,按照以往的教学习惯、教学经验,教师往往会通过构建模型,向学生演示铰链四杆机构模型的运行原理,并辅助以作图的教学方法,引导学生理解其中蕴含的理论知识。传统的模型教学法固然可以让学生观察到铰链四杆机构的运动过程,但是,在涉及到其中的细节,如急回运动、极位夹角等,教师的课程教学便会显得有些力不从心。因此,运用虚拟仿真技术创新传统的模型教学法,可以在虚拟实验室中指导学生结合信息化工具的放大、暂停等功能,形象地展示课程教学的重难点知识。人机互动的实现,不仅有助于深化学生的课堂理解和知识应用,还能构建智慧课堂。随着教育信息化的发展,人机互动是中职《机械基础》课程深化改革的必然趋势。在虚拟仿真实验室中,教师通过发挥虚拟仿真技术的优势,与学生进行实时互动,可以及时优化、调整原有的教学方案,让学生获得更加真实的课堂体验,满足学生的个性化学习需求。此外,为提高信息化教学水平,中职教师还可以利用数据网络,构建虚拟仿真技术学习平台,将相关的技术研究成果、各种教学素材与课件等上传至该平台,鼓励学生在课堂以外积极涉猎其他方面、其他领域的知识,从而推动学生的自主发展。

(三) 利用虚拟仿真技术,引入项目化学习

为充分调动学生的主观能动性,彰显学生的主体地位,在虚拟仿真技术的支持下,中职教师可以在《机械基础》课程教学中引入项目化学习。以机械基础项目为主线,指导学生在构建学习共同体的过程中,深入挖掘课程学习的深层内涵,可以有效优化学生的互动环境,让学生具备更高的职业素养、专业能力。

对于虚拟仿真学习项目而言,项目主题是影响项目学习效果的直接因素。因此,教师在设计项目学习方案时,应立足于课程标准,结合《机械基础》中的核心概念与原理,带领学生研究生活化的教学案例,以提高课程教学的精准性、趣味性。将数字化建模、虚拟仿真技术运用到学生的项目化学习中,可以帮助学生更好地理解概念、分析问题。如同游戏一般,鼓励学生在项目化学习中感受实际工作岗位的内容,自然能促使他们产生自主探究的兴趣。

以“轮系、键、轴”为例,PPT等多媒体手段的传统使用方法,只能让学生被动地理解,若是加入复杂的数学、物理公式,则会立刻浇灭学生的学习热情。因此,利用虚拟仿真技术引入项目化学习,可以提高学生参与课堂互动的积极性,实现学以致用的教学目标。为保证项目学习效果,教师在课前可以结合课程内容,以及学生的能力水平,设计能够统领整个项目化学习的核心问题,以此推动学生通过小组合作,借助虚拟仿真技术验证自我猜想、推导问题答案。比如,在传统的课程教学中,学生无法直接观察齿轮的工作过程。在项目化学习中,小组学生通过通力合作,利用仿真软件模拟车床工作,可以直击核心问题,探讨不同齿轮啮合状态下车床主轴的变化速度,从而让学生产生深刻的印象,感受课程学习的趣味性。这也能让《机械基础》课程教学真正实现“做中学、做中教”,让每一个学生都能得到锻炼与提升。

(四) 利用虚拟仿真技术,创设情境游戏

现代科学技术的迅猛发展,为中职《机械基础》课程教学运用虚拟仿真技术提供了基础保障和创新契机。手机、大型显示屏等信息化设备的触摸技术、虚拟增强技术,为《机械基础》课程的仿真教学提供了新的构建思路。例如,《机械基础》课程仿真教学的创新,可以充分利用现代化信息设备的网络通信功能、新颖的交互技术,进而通过整合线上线下的预习、复习、训练等环节,为学生创设虚拟情境、真实情境,让学生利用网络积极地寻求帮助,以获取个性化的学习。

具体来说,在利用虚拟仿真技术的实践中,教师可以适当增加勋章、积分等具有激励性质的元素,增强学生持续学习的动力。以“四杆机构”教学为例,教师可以利用电脑游戏根据四杆机构的类型尝试采用分步小任务式教学,即将大任务拆解成不同的小任务,通过游戏式学习与训练,让学生全面理解四杆机构的组成特点、应用场合等。而且,过关、得分的教学方式,可以确保教学过程的循序渐进,让学生逐步学习其他四杆机构知识。利用虚拟仿真技术让学生完全融入到游戏情境中,可以触及到学生思维的转换,让学生自主经历从无到有的过程中。这种学习体验的真实性、深刻性,必将重新塑造学生的认知体系、行为体系,推动《机械基础》课程的高效创新与革新。

三、结束语

依托于数字技术、信息技术诞生的虚拟仿真技术,兼具的沉浸感、可交互性、高度逼真等特点,赋予了中职《机械基础》课程教学不一样的元素。这不仅有助于突破机械课程教学的传统窠臼,指导学生循序渐进地掌握机械基础知识,夯实学生的机械专业基础,还能全面调动学生的听觉、视觉、触觉等感官系统,为其面对后续更加复杂的专业技能学习创造良好的现实条件。因此,在实际教学中,中职教师必须重视虚拟仿真技术的教学价值,摒弃“只有实训才需要用虚拟仿真技术”的认知,从而将虚拟仿真技术应用到教学全过程中,进一步提高课程教学质量、教学效率。

参考文献:

- [1] 刘凯琳. 虚拟仿真技术在中职《机械基础》课程教学中的应用研究 [D]. 贵州师范大学, 2023.
- [2] 韩粤华. “理实一体化”理念下虚拟仿真技术在中职机械基础课程中的应用研究 [D]. 贵州师范大学, 2023.
- [3] 王读红. 基于虚拟仿真技术的中职机械基础教学研究 [J]. 广西农业机械化, 2020 (02): 50+52.