

虚拟交互学习在冶金技术教学中的运用

◆侯伟

(兰州资源环境职业技术学院冶金工程系 甘肃兰州 730020)

摘要:工业冶金是一个较为复杂的工业工程,其整个过程通常还伴随着各种危险源。而学生在实习过程中较少有机会能够亲自操作相关冶金设备,对于整个冶炼流程更是知之甚少,因而很难达到学习目标。而虚拟技术与交互技术能够作为新兴技术手段运用到冶金技术教学的过程中,有利于学生在虚拟环境下掌握炼铁、炼钢等核心生产技术。而通过不同的角色扮演,学生通常能够很快理解冶金技术的要点,客观上也能对专业课的学习起到促进作用。

关键词:虚拟交互学习;冶金技术;3D场景

冶炼厂是众多学生实习的重要地点。但是工厂内的工艺流程较为复杂,工段较多,且不同工段往往伴随一些危险因素,如高温烫伤、爆炸等意外情况时有发生。有些危险甚至会带来非常严重的连锁反应,处置不当容易造成重大事故。例如在转炉车间内,通常存在十几层的操作平台,这些平台普遍存在高温、粉尘、噪音等危险因素,甚至还有煤气中毒的可能。因而冶炼厂较少允许实习学生直接进入参观或学习,即便为学生专门配备安全设备也难以消除一些安全隐患,且成本较高,不切实际。但学生又不能缺少现场学习的环节,以强化冶金生产的真实感受。所以,针对这类学生教学而开发的虚拟交互学习平台就可发挥巨大作用,它可为学生提供既安全又能身临其境的实习场所。

1 虚拟交互学习平台的基本架构

虚拟交互学习平台的建立,充分体现了虚拟现实技术与交互技术的先进性,该项技术运用到现代教学中,必然会给传统冶金技术教学带来全新变革,其基本架构主要分为硬件设施与软件技术两大类。

1.1 硬件设施

在硬件设施方面,虚拟交互学习平台首先需要建立大型计算机服务器,用来存储虚拟交互软件程序以及相关的冶金操作数据集^[1]。在此基础上,还应当合理配置网络电脑群,确保每位学生都有一台计算机可以使用,同时还配备有少量的教学人员进行现场教学,辅导学生能够熟练地操作该系统。

1.2 软件技术

软件技术方面,有必要针对性地开发冶金工程特别是钢铁冶炼方面的虚拟交互学习软件,主要包括铁矿粉造块、高炉炼铁、钢水精炼等软件技术模块,这样就能在虚拟场景中实现钢铁冶炼的各方面虚拟交互学习。此外,这些软件还可根据冶炼程序设计相应的模块环节,主要有自主巡游、学习考核、危险场景模拟等模块,最大限度地为学生提供最真实的工作场景与学习环境。

虚拟交互学习平台的建立不仅让学生的学习能力和创新能力得到很大提升,同时还能为学生配置学习和专门的学习账号,还可以设计指导手册,进一步制定教学计划。

2 主要功能

虚拟交互学习平台充分利用虚拟技术与交互技术实现了冶金教学模式的创新,其主要功能包括3D场景再现功能与实训场景功能,这也是该平台最重要、最突出的两大功能。

2.1 3D场景再现功能

虚拟交互学习平台充分利用虚拟技术和交互技术,能够最真实地将3D场景再现给广大学生,其3D功能得以完美呈现。因而学生可以按照自己想要学习的内容自主进入系统,扮演工程师的角色^[2]。平台内提供炼铁、炼钢、连铸等逼真的3D场景,学生可自主选择参观冶炼厂的各个角落,寓教于乐的目标得以实现。

不仅如此,虚拟交互学习平台还为学生设置了众多安全实训教学,当学生参观或操作失误时,模拟产生爆炸、中毒等危险场景,考验学生的应急处置能力,测试学生是否能够迅速采取措施

处理相应的危险局面。该平台还专门设置有量化评分系统,可针对学生使用情况进行评分或评价,从而激励学生更好地学习和掌握冶金技术。

2.2 实训场景功能

虚拟交互学习平台还为每名学生提供了丰富多样的实训场景,并且该平台还具备完善的、科学的学习功能。虚拟交互学习平台通常采用较为开放的自主型实验教学形式,每位学生都能够在虚拟学习平台上利用计算机设置好的程序,虚拟化扮演冶炼厂的工程师,自主选择浏览钢铁冶炼流程的各大工序,熟悉并学会操作不同设备,在此基础上掌握各种工艺。这样在加深印象的同时,还能自主掌握和运用大脑中已有的冶炼技能和知识储备。

3 教学效果

冶金工程虚拟交互学习平台在其软硬件方面具备了较好基础,能够成功实现3D再现的特色功能。学生能利用平台就实现身临其境的工作感受,有效规避了真人实习带来的诸多风险,也节省了相应的教学成本。学生可以自由浏览学习,不仅能够提高学生自主学习的兴趣,突出培养学生的个性,还可以通过知识过关考核、危险情况处理能力等环节的实训,增强学生的感知、动手、判断能力。不仅如此,实习过程与虚拟交互学习充分融合为一体,真正实现了虚拟世界与现实世界的完美结合,使得广大学生对钢铁冶炼有了切身体会与认知。而在设立虚拟教学体系时,该平台以创新培养 and 实践能力培养为根本宗旨,牢牢把握多层次、开放性的教学原则,既做到知识的传授,又注重虚拟环境下的学习,最终实现了培养学生思考能力、创新能力、实践能力的终极目标。

4 结语

随着科学技术的飞速发展,数字化已深入到人们的工作与生活中。现代技术的不断成熟与发展,使得传统的教学模式与教学理念有了较大颠覆,数字化、虚拟化学习已经成为新的教学发展趋势^[3]。冶金工业虚拟教学平台的使用,充分发挥了虚拟技术与交互技术的技术先进性,因而冶金教学模式也有了全新变革。虚拟技术的运用在教学方法、学习环境上都有了极大提升,从而让学生的实践能力、学习能力有了质的飞跃,可见这种教学方式对传统冶金技术教学的深刻影响。本文首先介绍了虚拟交互学习在冶金技术教学中的基本概况,在此基础上,较为细致地探讨了虚拟交互学习平台的基本架构,从硬件设施和软件技术方面分析了该平台基本架构的两大组成部分,进而阐述了虚拟交互平台的主要功能,并在此基础上得出教学效果,并最终得出重要结论:即虚拟交互学习平台是对传统冶金技术教学方式的巨大变革,能在给学生创造全新环境的条件下,极大提升学生的学习与实践能力。

参考文献:

- [1]宋卓斐,李运刚,李俊国.虚拟交互学习在钢铁冶金教学中的应用[J].教育教学论坛,2014,19(11):89-90.
- [2]张晓萍,刘洁群.钢铁生产虚拟仿真在冶金工程专业实践教学中的应用与探讨[J].科教导刊:电子版,2017,2(36):111-111.
- [3]孟建荣,张萌,王艳春.虚拟仿真技术在钢铁冶金实习中的应用[J].中国冶金教育,2018,32(21):546-546.

课题:信息化技术在冶金技术教学实践中的应用。项目编号:17JG018。

作者简介:侯伟(1983年1月-),男,陕西汉中,汉族,学历:硕士,职称:讲师,研究方向:冶金技术。