

OBE理念下虚拟现实开发课程教学改革研究

姚苗 李菊 刘倩

乌鲁木齐职业大学 信息工程学院

DOI:10.12238/jief.v6i4.8999

[摘要] 虚拟现实开发课程属于虚拟现实技术相关专业重点建设课程,针对过去教学内容更新不及时、教学方法单一、考核方法简单等问题。成果导向教育(Outcome-Based Education,简称OBE)作为一种先进的教育理念,强调以学生为中心,以学生的学习成果为导向来设计和实施教学活动。本文结合虚拟现实开发课程特点,以虚拟现实游戏项目为驱动,通过探索在OBE理念的指导下的课程教学改革与实践,学生的学习兴趣、学习成绩、综合素质能力得到有效提升。

[关键词] OBE理念; 教学改革; 多元考核

中图分类号: H191 **文献标识码:** A

Research on the Teaching Reform of Virtual Reality Development Curriculum under the Concept of OBE

Miao Yao Ju Li Qian Liu

College of Information Engineering, Urumqi Vocational University

[Abstract] The virtual reality development course belongs to the key construction course of virtual reality technology related majors, which addresses issues such as untimely updating of teaching content, single teaching methods, and simple assessment methods in the past. Outcome Based Education (OBE), as an advanced educational philosophy, emphasizes student-centered design and implementation of teaching activities guided by students' learning outcomes. This article combines the characteristics of virtual reality development courses, driven by virtual reality game projects, and explores the reform and practice of course teaching under the guidance of OBE concepts, effectively improving students' learning interests, academic performance, and comprehensive quality and ability.

[Key words] OBE Ideology; Teaching Reform; Diversified Assessment

引言

2021年3月,十三届全国人大四次会议表决通过了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中指出,要提升我国虚拟现实产业核心技术创新能力,激发产业服务体系创新活力,加快虚拟现实与行业应用融合发展,构建完善虚拟现实产业创新发展生态^[1]。2022年10月,工业和信息化部、教育部、文化和旅游部、国家广播电视总局、国家体育总局印发《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划(2022-2026年)》中明确指出,虚拟现实(含增强现实、混合现实)是新一代信息技术的重要前沿方向,是数字经济的重大前瞻领域^[2]。《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划(2022-2026年)》中明确提出,到2026年,我国虚拟现实产业总体规模(含相关硬件、软件、应用等)超过3500亿元^[2]。由此可以看出,虚拟现实技术专业在国家数字经济战略布局中占有重要地位。在新形势和机遇下,国家对熟练掌握近眼显示、三维化建模、渲染处理、

感知交互、虚拟现实引擎开发的技术人才需求也日益增多。对于虚拟现实开发课程,如何加强课程教学改革,如何面向市场需求,如何面向实际应用,培养富有社会责任感和创新型专业技术人才,是我们必须要深入思考的问题。

1 虚拟现实开发课程教学中存在的问题

1.1 教学理论更新不及时

目前,传统的虚拟现实开发教学都是重视理论教学,以虚拟现实理论为基础,结合VRP工具来进行虚拟场景搭建,仿真效果粗糙,无法还原真实世界的效果,从而学生的学习兴趣较低。虚拟现实引擎开发行业应用主要包括Unreal Engine和Unity技术。这些新的技术、新的理论、新的工具软件没能及时进入课堂,学生很难形成较高且持续的学习热情。

1.2 教学方法单一

鉴于虚拟现实开发课程教学内容相对较难,涉及到的知识面较为广泛,学生的学习基础相对薄弱,计算机程序设计能力较

为缺乏。讲授方式一般是采用传统的以教师教授为主的方式,将晦涩难懂的理论、复杂的设计逻辑,反复灌输给学生,学生只能被动接受,教学很少体现以学生为中心^[3]。而学生在整体学习过程中,较为痛苦,很难体会到所学知识的用途,从而难以实现课程的教学目标。

1.3 考核方法简单

考核方法是教学过程中非常重要的环节,是教学的延伸,考核方法直接影响教学效果^[4]。过去的虚拟现实开发课程主要以期末理论考试为主,外加学生课堂考勤,考核方法简单,难以体现过程考核,不能很好的评价课程目标中的素质目标的实现。

2 基于OBE理念的虚拟现实开发课程教学改革

2.1 确定课程目标

在OBE理念下,首先需要明确学生应该达到的学习目标。对于虚拟现实开发课程,这些目标包括掌握虚拟现实技术的基本概念、能够独立设计并实现简单的虚拟现实项目、具备良好的界面交互设计能力等。这些学习目标应该可清楚表述和可测评,以便后续的教学设计和评价。

2.2 重构课程体系

根据学习目标,重构课程体系。虚拟现实开发课程应该注重理论与实践的结合,增加实践操作和项目开发的环节。同时,课程体系应该与学生的学习目标形成清晰的映射关系,确保学生在完成课程学习后能够具备预期的能力结构。

2.3 确定教学策略

OBE特别强调学生学到了什么而不是教师教了什么,因此在教学策略上应该采用研究型教学模式和个性化教学。教师可以设计一系列的实验和项目,让学生在实践中学习和掌握虚拟现实开发技术。同时,教师应该准确把握每名学生的学习轨迹,制定不同的教学方案,提供不同的学习机会,以满足学生的个性化需求。

2.4 利用虚拟现实技术

虚拟现实技术为虚拟现实开发课程的教学提供了得天独厚的条件。教师可以利用VR技术创建一个三维的、交互式的虚拟环境,让学生在其中进行实践操作和项目开发。这种沉浸式体验能够提高学生的参与度和兴趣,使学习过程更加生动和吸引人。同时,VR技术还可以用来模拟真实世界中难以实现或有风险的场景,从而提高学生的动手能力和创新能力。

2.5 自我参照评价

OBE的教学评价聚焦在学习成果上,而不是在教学内容以及学习时间、学习方式上。因此,在虚拟现实开发课程中,应该采用多元和梯次的评价标准,强调达成学习成果的内涵和个人的学习进步。教师可以根据学生的学习状态和成果进行针对性评价,为后续的教学改进提供参考。

3 基于虚拟现实游戏项目驱动的现实开发课程教学实践

3.1 确定课程目标

以区域发展、行业需求、学校办学定位、专业培养目标和毕业要求为依据,制定课程知识目标、能力目标和素质目标,将

思政元素巧妙的融入和贯穿虚拟现实开发的全生命周期,使学生在掌握知识技能的同时,提高政治素养。以虚拟现实最新技术 Unreal Engine^[5]为例,进行虚拟现实开发课程目标设计。

3.1.1 知识目标

①了解虚幻引擎的基本组成,掌握地形系统的基本知识,能够运用地形系统进行虚拟场景地形制作。②掌握材质系统的基本知识,能够运用材质进行网格体材质制作、材质赋予、材质继承。③掌握蓝图系统的基本知识,能够运用蓝图进行变量的设计、函数的使用。④掌握粒子系统的基本知识,能够运用粒子系统进行下雨、篝火、烟雾的粒子特效的制作。⑤掌握动画系统的基本知识,能够运用动画系统进行1D混合空间动画、角色动画的制作。⑥掌握UI界面设计相关知识,能够运用UI设计器和图表,进行界面交互设计。

3.1.2 能力目标

①具有探索学习、主动学习,具有分析问题和解决问题的能力。②具备运用三维引擎软件Unreal Engine进行虚拟现实项目开发的能力。③具有能应用智能可穿戴设备进行基本的VR/AR体验的能力。④具有对虚拟现实应用界面和交互设计的能力。

3.1.3 素质目标

①坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,树立中国特色社会主义共同理想,践行社会主义核心价值观,具有深厚的爱国情感、国家认同感和中华民族自豪感。②崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识。具有良好的职业道德和职业素养。③爱岗敬业,具有精益求精的工匠精神;尊重劳动、热爱劳动,具有较强的实践能力。④具有安全意识、信息素养、创新精神;具有较强的集体意识和团队合作精神,能够进行有效的人际沟通和协作。

3.2 融入课程思政的教学体系

表1 融入课程思政的教学内容设计

子模块教学内容设计要点	思政元素
场景制作内容设计: ①以祖国大好河山为蓝本,用虚拟现实开发引擎还原场景; ②以家乡风景为蓝本,用虚拟现实开发引擎还原场景。	热爱祖国,热爱家乡,培养学生的爱国情怀,培养学生关心家乡环境,激发学生投身于建设祖国、建设家乡的伟大事业。
材质制作内容设计: ①结合C4D、Maya三维建模软件,制作金币模型,导入虚拟现实开发引擎; ②用虚拟现实开发引擎制作金币材质。	培养学生创新意识。
蓝图制作内容设计: ①利用变量、函数、组件、事件进行蓝图设计; ②基于时间轴的金币动画效果制作。	
粒子特效制作内容设计: 利用粒子发射器制作金币拾取成功、拾取失败的粒子特效。	培养学生自主学习、主动探究的意识;
角色动画制作内容设计: ①导入骨骼模型、基于骨骼模型的相关动画资源; ②绑定骨骼模型,制作角色1D混合空间动画、制作角色动画蒙太奇。	培养学生严谨求实的工作作风以及精益求精的工匠精神; 培养学生的团队协作、团队沟通能力,提高学生的责任担当; 培养学生树立正确的知识产权观,提高尊重、保护知识产权的意识。
UI制作内容设计: ①UI界面布局设计; ②UI界面逻辑跳转设计制作。	
光源效果制作内容设计: 根据应用场景正确使用光源模型。	

本课程以金币拾取虚拟现实游戏项目为例,结合课程内容将金币拾取游戏拆分成6个子模块,将思政元素融入到每个子模

块的教学内容中,通过爱国情怀、爱家乡情怀、创新意识、工匠精神、责任担当、知识产权意识等六方面,引导并帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观,培养学生自主学习和终身学习的意识。

3.3 虚拟现实游戏项目驱动的教学策略

本课程采用项目驱动的教学策略,分为课前、课中、课后3个阶段去贯穿整个课程目标。课前:以组为单位,发布项目学习任务清单,引导学生通过线上自主学习方式,进行知识技能预习,发现薄弱环节。课中:进行虚拟现实游戏项目实战,调动学生课中的活跃程度、参与程度,在项目实战中融入课程知识和技能的讲授,引发学生学习、实践的兴趣。课后:督促学生按要求完成主题项目作业,结合学生课前、课中的学情进行教学总结,对学生进行综合考评。

3.4 利用虚拟现实技术UE4

虚拟现实技术UE4, 全称为Unreal Engine4, 是由Epic Games开发的一款功能强大的游戏引擎。UE4的优势包括:高画质与实时渲染、易用性、丰富的内置工具和插件、强大的社区支持。

3.5 多元考核方法

基于上述虚拟现实开发课程改革研究分析,课程教学将结合过程化考核和期末考核进行多元综合评价。期末考核主要为期末项目大作业,考查学生的知识目标、能力目标、素质目标是否达标。过程化考核主要为学生课前预习的完成度,课堂考勤表现,平时作业成绩,主要考查学生的知识目标、能力目标。虚拟现实开发课程多元考核模式如表2所示。

表2 虚拟现实开发课程多元考核模式

考核依据	考核内容	比例	分值/占比
过程化考核	课前预习、课堂考勤	30%	50%
	课堂表现成绩	40%	
	平时作业成绩	30%	
期末考核	期末项目大作业成绩	100%	50%

4 结语

通过分析虚拟现实开发课程教学中存在的问题,结合OBE理念,进行虚拟现实开发课程教学改革。通过实施基于虚拟现实游戏项目驱动的课程教学实践,从课程目标、课程体系、教学策略、虚拟现实技术、考核方法上进行分析和探索,以学生为中心,利用虚拟现实游戏项目将思政元素嵌入课程核心教学内容中,达成知识传授与价值传递的互相促进,提升学生学习的兴趣,营造了学生自主学习、主动探究的学习氛围,有效地提高了课程的教学质量和学生的学习成绩。

[参考文献]

[1]佚名.《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》公布[J].都市轨道交通,2021,34(2):122.

[2]佚名.国家广播电视总局等五部门联合发布《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划(2022-2026年)》[J].中国有线电视,2022(11):85.

[3]谭义红,曾洁,王雷,等.以学生为中心的“面向对象程序设计”混合式教学改革与实践[J].高教论坛,2023(5):34-38.

[4]邹立仁,张海燕,黄昊,等.OBE理念下“三阶六步三省”的计算机网络课程改革研究与实践[J].科技风,2023(30):122-124.

[5]刘丹丹,余琰,牛晓光,等.基于OBE理念的计算机网络课程教学改革[J].计算机教育,2023(3):159-163.

[6]罗晓莉,程美.基于OBE理念的产教融合型高校工科教材策划与实践[J].传播与版权,2023(11):34-36.

[7]范琪琳,熊庆宇,文俊浩.“一驱动、三阶段、六环节、四促进”的计算机系统课程教学改革[J].计算机教育,2023(10):102-106.

[8]Ratican J,Hutson J,Wright A.A Proposed Meta-Reality Immersive Development Pipeline:Generative AI Models and Extended Reality (XR) Content for the Metaverse[J].Journal of Intelligent Learning Systems and Applications,2023.

作者简介:

姚苗(1993-),女,汉族,江苏省泰州市人,硕士,助教,研究方向:人工智能。