

《VR 模型建模技术》课程教学设计研究

李家春

江西省南昌市 南昌工学院 330108

【摘要】虚拟现实技术作为集多种学科技术于一体的综合性工科类专业学科,属于应用性强、创新性较高的专业。相关课程的教学设计应突出学生综合能力的培养,而这与 STEAM 教育强调培养学生对于跨学科问题的创造性思维解决能力的教育理念不谋而合。因此,本文基于对我校复合型 VR 专业人才培养的要求及授课对象的分析,从 Steam 教育理念出发,以实际项目“中国工艺美术大师博物馆 VR 展示”的开发贯穿《VR 模型建模技术》整个课程,设置单元任务教学内容,强化学生对 VR 模型建模技术制作流程的理解。从而突出学生对跨学科问题的创造性思维的培养。

【关键词】VR; 建模; 教学设计

1 引言

《VR 模型建模技术》课程是面向数字媒体技术专业开设的一门 VR 技术必修课程,属于技术技能课程群。虚拟现实(VR)是一项跨学科的综合技术,涉及科学、技术、工程、艺术和数学等多门学科。本课程以 STEAM 教育理念整合多学科连接式进行课程体系构建,通过项目开发为课程主线,从模仿制作、资料收集能力、项目设计方案中获取次世代模型制作、游戏策划、项目开发的能力,遵循互动与引导学生主动参与探索、体验和实践的过程,以培养学生的次世代游戏建模思想,让学生全面掌握高模、zbrush 雕刻、拓扑、烘焙、UV 拆分、彩图、高光、法线贴图等 VR 游戏模型资源制作思路与方法。培养具有实践性强、创新性高且面向未来的新型 VR 工程人才的目标。

2 教学活动设计

从 Steam 教育理念出发,围绕真实项目“中国工艺美术大师博物馆 VR 展示”为核心任务开展设计和开发教学案例。课程对博物馆 VR 项目制作的教学实施过程需完成不同类型的任务,从而循序渐进展开训练内容,引导学生完成项目开发制作,具体实施路径如下:

2.1 模块一

中国工艺美术大师博物馆藏品《玄天剑》次世代建模(“模仿”——初级任务)

进入情境:《古剑奇谭》中人物舞动手中的武器时产生的剑光特效,那么如何制作《玄天剑》模型及剑光特效?思考次世代模型制作的流程及原则与规范是什么?

问题探究:uni ty3d 开发引擎对 3dmax 次世代模型《玄天剑》的要求是什么?如何降低模型占用的资源;物理碰撞与粒子特效如何实现剑光特效?

模仿制作:根据教师提供的制作步骤(教师录制好视频提前发给学生学习)进行《玄天剑》次世代高模、低模拓扑制作。

拓展体验:对《玄天剑》模型与材质进行烘焙,实现对模型面数的控制,添加物理碰撞实现对《玄天剑》剑光特效的控制。

分享交流:分享《玄天剑》制作心得,交流对次世代模型流程及剑光特效制作的方法。

2.2 模块二

物理碰撞与拖尾渲染器制作剑光特效(“科学探索”——渐进任务)

接受任务:物理碰撞如何实现剑光特效呢?利用 3dmaxPF 粒子系统及 Rayfi re、uni ty3d 中拖尾渲染器进行验证。

做出假设:例如,根据汽车刹车痕迹,假设汽车刹车物理碰撞——拖尾特效。

制定计划:制定验证计划,包括怎么使用拖尾渲染器及 C# 程序脚本用于如何验证实现汽车刹车和控制刹车痕迹的产生。

验证猜想:根据计划实施验证,并填写。

总结交流:总结探究结果和结论,并对还未能验证的假设提出新的验证计划。

2.3 模块三

中国工艺美术大师博物馆 VR 展示(“工程设计”——终极任务)

识别问题:通过头脑风暴,明确问题

方案设计:游戏策划及准备工作,包括游戏类型、运行目标平台、操作方式、呈现技术,整理和分析问题来源,明确解决问题的相关技术以及模型清单。

建立模型:VR 建模相关知识技能和工程设计的方法,建立解决问题的模型。

程序脚本开发:团队成员脚本设计与开发。

测试优化:对模型进行测试,不断改进发现的问题。

分享评价:以小组为单位进行成果分享并进行相互评价和教师点评。

3 教学方法

整个课程教学围绕项目“中国工艺美术大师博物馆 VR 展示”为核心任务展开, 分别设置三个阶段性考核任务, 包括模仿任务(博物馆藏品《玄天剑》高低模制作、UV 制作)、科学探索任务(《玄天剑》物理碰撞与拖尾渲染器剑光特效制作)和工程设计任务(中国工艺美术大师博物馆 VR 项目制作)。同时三个任务又相互关联, 以循序渐进的方式引导学生探究性学习, 突出以学生为中心, 发挥学生的自主学习和小组协作完成项目开发, 改变传统教学中教师的主导角色, 培养学生的创新能力、开拓思维的能力。

4 考核方式

本课程教学在项目实训环境、小组合作、互动讨论下进行, 教学过程中围绕“中国工艺美术大师博物馆 VR 展示”项目主题开始, 从模仿制作、资料收集能力、项目设计方案中获取次世代模型制作、游戏策划、项目开发的能力; 课程构建过程性和总结性的综合教学评价考核体系, 包括自评、成果汇报、学生互评、师生互评的形式, 即将竞赛与课堂成果相结合, 综合、多元、全面地考核学生的真实水平。评价内容主要围绕自主学习能力、小组合作、任务协作过程中做出的贡献及完成活动中的收获反思进行评估。

总成绩的评定: (1) 过程性评价(平时考勤、阶段性任务一、任务二)考核成绩占 40%。(2) 总结性评价(期末作业任务三)考核成绩占 60%。

5 有待深入研究的相关问题

5.1 首先在实践教学中, 教师对课堂的过多干预, 学生过多依赖教师角色问题, 同时学校的相关课堂要求

也一定程度阻碍了教学设计的开展。因此在未来的课程教学中应加强注重学生的自我知识的构建和探究性学习。

5.2 构建的《VR 模型建模技术》课程教学活动安排有待进一步优化, 应突出增强课程项目中各教学活动任务环节之间的关联性。让学生在项目的开发过程中, 通过小组之间的合作主动地参与对课程知识的构建过程, 以探究式的学习方式开展项目任务。

5.3 加强学生第二课堂实训基地建设。依托“中国(南昌)虚拟现实专业人才实训中心”、南昌市 VR 创新开发与应用重点实验室”、南昌工学院 VR 技术中心等实训基地条件, 对学生的实训过程进行全面的跟踪指导。

5.4 学生参赛热情度不高, 将竞赛与课堂成果相结合, 目的在于以赛促创, 以赛促教, 逐步启发、培育学生的创新意识和素质。同时也发现学生在美育及创新方面还有很大不足。因此在 VR 人才培养体系设置中应考虑增强学生美学知识的学习。

6 结束语

基于项目式的《VR 模型建模技术》课程突出理论与实践一体化的教学定位, 从 Steam 教育理念出发, 以实际项目“中国工艺美术大师博物馆 VR 展示”为核心的任务贯穿于整个课程, 在项目实训环境、小组合作、互动讨论下进行, 从模仿制作、资料收集能力、项目设计方案中获取次世代模型制作、游戏策划、项目开发的能力, 引导学生主动参与探索、体验和实践的过程。培养具有实践性强、创新性高和面向未来的新时代 VR 工程人才。

【参考文献】

- [1] 张彩云. 高中政治政治教学中的生命教育初探 [J]. 现代经济信息, 2013, (18): 457-459.
- [2] 仲娇娇. STEAM 教学活动设计与应用研究 [D]. 华东师范大学, 2018.
- [3] 陈凯迪等. STEAM 教育理念在儿童教育中的因材施教 [J]. 大众文艺, 2018, (8): 182-185.
- [4] 魏同锋. 基于工作过程的焊接检验课程的开发研究 [J]. 科技信息, 2011, (08): 599-602.
- [5] 李靖. 信息技术课中生成性教学策略的应用 [J]. 宜春学院学报, 2011, (08): 177-182.

本研究是 2018 江西省高等学校教学改革研究课题项目: 基于 STEAM 教育理念下的《VR 模型建模技术》课程教学设计研究(项目编号: JXJG-18-27-6)。南昌市 VR 创新开发与应用重点实验室重点实验室资助(合同号: 2018-NCZDSY-001)。南昌工学院课程改革项目: 《VR 模型建模技术》(NGJGKC-2019-Q-002)。