

# 双创教育背景下的建筑类专业 3D 打印与 VR 呈现实践课程教改研究

迈力斯 李超明

(内蒙古工业大学 内蒙古呼和浩特)

摘要:在国家政策的改进下,各大高校提高了对于创新创业能力培养的重视,不断的进行改革,其难点之一在于如何将理论与实践相结合,之二在于如何与专业相结合。本文主要以建筑学专业“3D 打印与 VR 呈现”课程作为研究点出发,从各个方面对于教学进行改革与探索,为各高校改革带来参考。

关键词:创新创业;教育改革;“3D 打印与 VR 呈现”课程;建筑类

## 引言

在社会主义新时代的今天,高等教育备受重视,国家政府对于高校创新创业教育提供了大力支持。世界的局势在不断发生变化,科技和技术决定了一个国家的话语权,而青年大学生作为国家的新生力量,其创新创业能力是中国向下一个时代迈进所不可或缺的要求。对于建筑类专业的学生而言,传统教学体系的发展遇到了一定瓶颈,想要进一步的提升学生综合实力,仅仅依靠通识教育的基础知识已经完全不能满足社会的需求,学生需要掌握更新的理论知识和提高创新实践能力,将理论与实践相结合。因此开设《理论课程智慧人居创新思维引导》理论课程与《3D 打印与 VR 呈现》实践课程,将进一步推动建筑学创新实践教育的发展,提升建筑类学生的创新创业能力,也可以为各高校的双创教育改革提供一定的借鉴意义。

## 一、教学现状分析

### 1 教学内容相对陈旧。

目前的高校教学手段大部分采用课堂教学,教师使用幻灯片进行理论讲述,基本属于对教材的搬运。同时,对于教材的选用也比较陈旧,晦涩难以理解的知识使学生丧失兴趣。近年来,CAD、3D MAX、Sketch Up 等相关设计和建模软件已经被建筑类专业学生普遍使用,成为一套相对成熟的教学系统,极大地提升了设计人员的工作效率。但即便是这类专业领域内的设计软件,也不能满足学生对于新技术和新知识的需求,在大数据时代学生更多的是希望对学科前沿事件的了解,对该专业当前发展动态的渴望<sup>1</sup>。

### 2 学生创新意识不足。

由于考试大环境的影响,学生过分注重分数,导致学生对标准答案进行刻板学习,扼杀了学生们的发散思维。在进入大学之后,一部分学生过分注重专业知识,认为创新能力的培养会耽误学业,另一部分学生在经过高中强压力的大环境后,步入大学以后完全放松自我,对于创新活动完全没有兴趣;另一方面,学生视野过于狭窄,不能够放眼未来,这些导致学生创新意识不足<sup>2</sup>。

### 3 实践经验较少。

在目前的高校都普遍存在一种情况,只注重理论知识的传授,通常以教材为主而忽视与实践的结合,学校提供较少的实践机会,其原因之一是学校缺少实践所需要的设备,之二在于某些学校设备不完全对学生开放以减少对设备的损坏;之三就是学校也并没有意识到实践的重要。

### 4 缺乏专业性。

相同的课程对于各个专业的教学内容基本上都大同小异,无法做到根据专业的特殊性而设置不同的课程内容,学生无法在自己的专业领域发现创新点。

## 二、课程对建筑类专业的双作用

### 1 3D 打印和 VR 技术含义以及应用。

3D 打印是一种快速生成提前计算机模拟的三维物体的过程,在打印前需要使用计算机建模软件(Sketchup、Autodesk Revit、Infirmia 等)进行模型建造,通过不断叠加材料生成物体,具有速度快、可回收、精度高、质量好等优点,相比计算机模型可以更加直观地发现一些问题。3D 打印材料目前已经多达 300 多种,已经可以应用于所有的领域,如航天、医疗、工业等一切需要建造模型的领域。VR 技术是一种虚拟现实的技术,利用传感器模拟一个能够身临其境的 3D 空间,使人无障碍的观察三维空间,完全是屏幕上的三维模型所不能比拟的,所处于的那种接近真实的空间感受是其他方法所不可代替的,目前 VR 技术已经应用于汽车、机械制造、能源,医疗建筑等各个领域,且呈现一种快速增长的趋势<sup>3</sup>。

### 2 3D 打印对于建筑学的作用。

3D 打印对于建筑类专业可以带来实质性的提升。目前主要应用于建筑模型的制作,使设计者、客户以及各成员能够提前直观的感受建筑建成后的效果,提前发现存在的问题,避免了由于设计失误而带来的损失和后果。另一方面也可以应用于一些建筑构件,不光可以制作一些精密的构件,也能够制作一些装饰构件,极大地减少了制作所消耗的时间,提高了工作效率。3D 打印推动着建筑行业的发展,使更加高效化、精细化、技术化。

### 3 VR 技术对于建筑学的作用。

VR 技术能够还原一个比较真实的建筑场景,使人身临其境,参观者可以通过仿真设备清晰的观察整个建筑和场景,那种真实的尺度感是其他方法不能够相比的。一方面能够充分的展示历史遗产文物,利用 VR 技术使珍贵文物被人们所观察,不再是封闭的保护起来防止破坏,也可以将一些破损的文物修复,既能展示国家身后的历史文化底蕴,也能达到保护的目的。另一方面帮助建筑设计师直观的了解建筑所存在的问题,极大提高了工作者的效率。

## 三、课程教学方法改革与成果

### 1 教学计划的改进。

课程全部以学生为核心的教学模式,不单单是老师进行讲授,  
(下转第 303 页)

况。价值体系在文化与效能的关系上,是一个非常重要的因素,假如组织中普遍的价值观的目标与策略,那文化对组织而言,将是一个重要的资产,可望提升组织效能。Dension(1999)以比较研究的架构来研究组织文化对组织效能的影响,并提出组织文化与组织效能的关系架构,认为效能与组织成员所抱持的价值观与信仰有密切关系,并直言组织效能与组织文化之间的关系密切。

在社会交换关系中,个人或团体在其意图和行动上显现出信赖和相信,而以合于道德、公平、可预期、无威胁的态度对待他人的权利和利益,信任关系的发展是相互的,信任意味着愿意将自己置于风险、自居劣势,即使个人的所有物被使用,亦愿奉献。

张文华认为组织信任指员工对组织的制度、领导者或员工、同事表达信赖与支持的心理健康,员工认为无论是整个制度、领导者或管理者、同事在从事任何行动之时,都会将他们的利益纳入考量,不会利用我们并且不会让我们受到伤害,因此,信任的客体包括了组织的管理活动,主管的工作能力或待人接物,同事之间的互动(张文华,2000)。

#### 四、结论

创新是一个将新技术、知识转换为具有市场可行性之产品或服务的过程,本质上可分为渐进式创新与激进式创新,但不一定以某种特定的形式呈现,创新活动建基于知识上,而知识散布于企业内与企业间,企业必须能够动员与取用这些创新所需的各种知识,才

能提高创新的绩效,因此企业必须采用网络化的作法,建立并维持与外部伙伴的良好关系,才能获取镶嵌于外部网络中的知识与技能,快速导入新产品,与伙伴共同分担风险,以提高创新成功的可能性。传播科技日新月异,各类型媒体在大环境的变迁下,组织内部为提高绩效,不断提升新技术的使用,让产品能迅速传达给阅听人,在服务方面也过去完全不同,例如订阅平面媒体预付一年款项即赠送各式小家电,收听广播有机会获赠奖品或演唱会门票,观赏电视节目也有机会抽奖,不同媒体有不同的创新策略,诸如此类都是服务创新。

#### 参考文献:

- [1]李会平.提高电力企业精神文明建设的策略分析[J].经营管理者,2015.36.
- [2]表明.电力企业精神文明建设与企业文化的融合与策略[J].东方企业文化,2015.24.
- [3]刘萍.论电力企业精神文明建设与企业文化的有效融合[J].中国管理信息化,2016.12.

作者简介:於轶辈(1995-),女(汉族),湖北黄冈人,英语硕士,武汉华夏理工学院英语教师,主要从事英语教学研究;陈冠宇(1972-),男(汉族),广西玉林人,法学博士,玉林师范学院特聘副教授,主要从事公共管理学研究

#### (上接第300页)

还有学生分组讨论,老师各组单独辅导等。老师在整个教学过程中只是一个引导的作用,剩下的让学生自己去查资料或者讨论来获取知识,让学生参与到教学中来,感受到是课堂的一份子。

#### 2 优化课程方案。

课程为学生提供了体验原型产品从数字设计、虚拟呈现到最终制作全部流程的机会。在课程中,学生会学习如何利用前沿的数字建模技术(例如参数化建模)进行原型产品设计,利用虚拟仿真技术对设计成果进行VR呈现与体验,最终使用智能制造设备(例如3D打印、激光切割、真空吸塑成型等)完成设计方案的制造。课程基于产品设计的思维,使用最前沿的技术,来进行创新智能制造方法的探索,同时结合艺术创作的尝试来探讨设计背后的内涵。课程内容包括数字设计与建模、虚拟展示与体验、材料操作与生产、产品测试与使用四部分。

#### 3 提高实践教学比例。

课程的第一部分数字设计与建模,通过数字建模软件的使用来进行产品三维设计,同时通过参数化设计方法来辅助进行复杂形体的设计;第二部分将完成的数字模型通过沉浸式虚拟现实的方式进行展示,帮助设计者更加准确与真实的体验设计方案;第三部分通过不同的生产工艺,例如机械车床操作、激光切割、3D打印、真空吸塑成型以及混凝土浇筑等,对所设计的数字模型进行实体化实现;第四部分对最终的实体化设计成果进行测试,检验其是否符合设计预期,以便投入实际的使用环境之中。每一部分理论与实践学时比为1:3,理论讲授一共4学时,实践操作12学时,大大提升实践占比,在实践中融汇理论、补充理论。

#### 4 课程考核制度,提高积极性。

课程的根本目的是为了培养学生的创新能力和实践能力,改变

传统的一锤定音的方式,不完全依赖最终的考核成绩,课程的考核方式为平时的考查以及最终的设计,成绩主要分为两部分,一个是平时四次课程作业的分,每部分作业占总成绩的10%,另一个是最后节课产品设计的分数,占总成绩的60%,最后成按优秀、良、中、及格、不及格五级评定。这种考核方式将提高学生的积极性,培养学生的实践能力。

#### 5 跨学科的交流合作。

为了使学生的视野更加开阔,学校鼓励学生跨学科交流合作,学校已经创建较为完整的创新创业平台——“建筑思潮”,解决了管理复杂、资源分散、匹配不畅等问题,优化了整个体系,统合了现有资源,形成了一个较专业的管理团队,给学生提供了更多的实践创新机会,极大的提高了学生的积极性,设置交叉学科的岗位并由老师担任,保证各专业在合作中都可以有较大的收获。

#### 四、结语

本文主要针对目前建筑类专业在3D打印与VR呈现课程中所出现的问题进行反思,并结合创新创业的大背景,通过优化课程体系和内容,改革考试模式,提供创新创业平台等方法,激发学生积极性,为建筑行业提供更多的高质量人才,为新时代培养更多的创新型人才。

#### 参考文献:

- [1]许国强.绿色建筑背景下建筑学专业设备课程教学的反思与改进[J].教育教学论坛,2019(20):238-239.
- [2]张薇,胡雪梅,李志广.中国创新创业教育研究热点及前沿分析[J/OL].创新与创业教育:1-7[2021-09-29].
- [3]张世杰,刘沛.基于3D打印、VR虚拟现实技术应用的《园林计算机辅助设计》教改探讨[J].教育教学论坛,2019(49):92-94.