

基于职业技能大赛“增材制造”项目—3D打印课程 项目化教学改革探究

李磊

新疆昌吉职业技术学院 新疆 昌吉 831100

[摘要]近年来,通过对技术要素配置比例的扩大,职业教育教学中创建了多种教学模式,推动了职业教育的转型升级。尤其在职业教育中引入竞赛机制后,在较大程度上提升了教学效果,促进了综合素质全面的复合型人才培养。本文选取职业技能大赛“增材制造”项目视角,阐述了3D打印课程项目化教学改革的必要性,剖析了新时期3D打印课程项目化教学理念、教学方法、教学评价改革需求,并以此为基础,提出了几点较有针对性的改革措施。

[关键词]竞赛机制; 3D打印课程; 项目化教学; 改革

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.680

在“1+X”证书制度改革后,我国职业教育中增强了职业技能大赛项目在教学中的应用,而且,将这种竞赛机制由班级教学、院校教学、扩展到了制造业行业中的职业人才培养。由此,也间接推动了职业教育的人才供给侧与企业人才需求侧的均衡发展,有利于培育、甄选出综合素质全面的复合型职业人才。目前,正值职业教育高速发展阶段,基于职业技能大赛的“增材制造”项目,进一步结合实际需求,实施与之匹配的项目化教学改革,从而促进复合型人才的培育。

1、3D打印课程项目化教学的必要性

传统制造业中,实体物品的生产制造,主要按照原材料去除一切削、组装等方法进行加工。在新一轮工业4.0改革浪潮下,借助对工业设计思想的运用,创建了以“设计、采购、制造、订单、营销、售后”为基本内容的产品生产制造模式,但是没有从根上转变生产制造方式。与之相比,增材制造条件下,则发生了根本变化,主要利用软件设计与三维打印硬件设备的联合应用方式进行生产制造,其中涉及喷射、挤压、熔融、光固化等多种生产方式。在这种生产制造模式发生根本变化的情况下,开展3D打印课程教学时,需要改革教学模式,通过与其生产制造相匹配的项目化教学方案进行实践。而且,在职业教育引入竞争机制后,大赛“增材制造”项目进一步促进了该门课程项目化教学实践,扩大了项目化教学改革需求。因此,在当前阶段实施项目化教学既有现实意义,也与职业教育中的竞争机制应用方向趋于一致。

2、3D打印课程项目化教学改革需求

在项目竞赛背景下,该门课程项目化教学改革的需求重点集中在教学模式的整体改革方面。根据现阶段的研究情况看,教学模式指的是一种规范认识,包括了教育目标、教学理念、教学方法、教学评价等。由于职业教育目标精准定位

到了素质教育,要求按照“1+X”证书制度,将理论教学与实践教育等量齐观,并结合职业教育实际需求扩大与X相关的实践能力。因而,项目教学模式改革需求集中在教学理念、方法、评价三方面。分述如下:

2.1更新教学理念的需求

此门课程以3D打印技术为核心,课程教材内容集中在原理与应用两大方面,应用性十足。从项目化教学改革理念更新方面看,需要按照项目化教学办法进行实践。目前的实践经验表明,在教师指导,学生实践教学主体互动条件下,需要围绕具体的打印项目,按照项目立项、项目策划、项目设计、项目采购、项目实践、项目试运行、项目评价,以及实验项目向实体项目转变等多个环节进行操作。此时,教师需要打破固有的院校教学思维,从项目大赛的角度,培育学生的项目研发设计能力,并通过项目管理办法,创建新的教学方法。

2.2创新教学方法的需求

该门课程项目化教学实践中,将实际课程转变成了对某个具体项目的设计应用一体化教学方案。在这种情况下,采用传统讲解式教学方法,既不能实现项目化教学方法的实施,也较难使学生掌握实际项目的实践。而且,三维打印项目教学时,除了按照项目实践流程进行操作外,还牵涉到软件建模、材料选择、硬件设备使用等。为了满足此类需求,教师需要从团队合作的角度切入,通过分组教学方式,引导学生在团队协作基础上,完成实际教学项目。由此可见,教学在创新教学方法时,一方面应突出学生的主体地位,另一方面则需要按照项目实践中的合作基础,创建与小组教学相关的新方法。

2.3转变教学评价的需求

项目化教学改革后,教育目标并未发生变化,但是在教学分层目标方面,却出现了较大变化。这时,教师应该改变

以毕业论文为主的教学评价办法,转变教学评价方式。根据现阶段部分职业院校3D打印课程项目化教学实践情况看,教学方式中主要增加了过程评价,而且过程评价体系设计时,十分注重从项目操作团队协作角度对与其相关的能力开展评价。既涉及参与能力、贡献率、协作能力、社交能力,也与其专业分工后的专业操作技能密切关联。因此,在此门课程项目化教学理念更新、教学方法创新的条件下,需要教师在教育总目标下合理的设置分层教学目标,以此满足项目化教学评价需求。

3、3D打印课程项目化教学改革措施

3.1立足竞赛机制,更新项目教学理念

首先,职业教育中的竞赛机制,旨在激励学生更好的培育自身的综合素质。职业技能大赛“增材项目”则将这种竞赛机制具体到了职能技能的提升层面。因而,应在该方向下立足项目竞赛,建立适用于项目化教学的新理念。建议按照马克思主义哲学中的意识形态理论(现阶段的研究中,普遍认为意识形态指的是一种具体的思想体系),围绕项目教学理念,构建与之相关的项目教学观念体系。其次,具体操作中应将项目教学课程、项目教学目标、项目教学方法、项目教学评价等,作为一个独立的整体观念,从而按照观念联结构成思想观念体系的基本方法,构建内容完整、流程相对标准的项目教学观念体系,为整体上的实施项目化教学奠定必要条件。然后,应在项目教学观念体系建立的前提下,按照项目教学的基本流程或构成环节进行操作。

3.2应用信息技术,创新项目教学方法

首先,在明确了项目教学中的团队合作基础后,教师应结合信息技术教学经验,引入对分教学方法,在工具与方法优势互补的条件下,推动项目教学设计、课堂对分、课后拓展,以及教学效果反馈的有效实施(基于对分教学方法的项目教学设计方案如下图1所示)。其次,在课前任务环节,由教师在平台上推送课程资源,包括三维模型、实体演示、项目流程等,并发布3D打印项目相关预习任务。然后,通过随机抽取方法,开展教师-学生、学生-学生交流,并进行随机分组。第三,在课堂对分环节,设置读书笔记,教师引导学生,由小组进行自主性分工,重点放在3D打印项目的研发、策划、设计、选材、建模、实验等方面。专题讨论环节,由小组按照分工进行单独讨论。在制作竞赛环节,以CURA软件为准,要求每组进行项目演示、汇报、评价等。第四,在课后拓展方面,要求学生在课后利用平台,开展深度探讨与互相交流等。

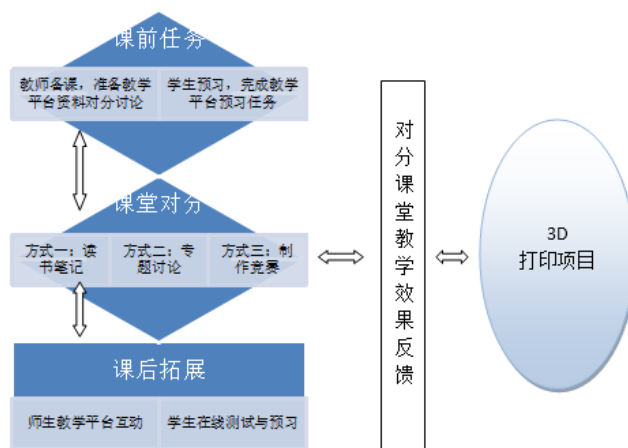


图1 课堂对分方法示意

3.3结合实际项目,构建教学评价体系

首先,在具体项目教学评价中,引入过程评价。具体以100分分值为准,将读书笔记、专题讨论、制作竞赛、考勤,按照2:3:3:2的比例进行分值设定。分组后每个项下,根据实际操作流程,细分出若干考核要素,并对应设置相应分值。其次,教学评价体系中,增加教学反馈环节,包括学生积极性、组间讨论、组内讨论、创新能力、项目实践方法的创新能力、实用价值等,为后续课堂对分方法改良积累经验,为持续提高项目化教学效果提供科学依据。第三,将具体课程的过程评价结果记录在学生档案,并结合单元考核,与月、季、学期、学年中的考核,开展全面评价。

4、结束语

总之,在职业技能大赛“增材制造”项目牵引之下,3D打印课程教学中有必要结合竞争机制的实际应用,增强项目化教学改革。通过以上初步分析可以看出,项目化教学改革的重点集中在教学模式的整体改革层面,而且,需要落实到教学理念更新、教学方法创新、教学评价体系转变等各个层面。因此建议在实践中,尽可能利用对分课程,将技术要素配置与方法要素配置融合起来,通过资源优势互补的办法,创建适配性较高的项目化教学方案。

参考文献

- [1] 崔二娟, 吴亚辉. 新工科背景下3D打印课程教学改革与实践[J]. 实验科学与技术, 2020, 18(5): 115-118.
- [2] 曹会腾. 基于课程思政理念下的高职机械专业3D打印课程教学探索与实践[J]. 中外交流, 2021, 28(6): 807.
- [3] 林旖柔, 王朋娇, 张帆. STEAM背景下小学3D打印课程教学设计模式构建研究[J]. 软件, 2020, 41(2): 288-293.