

结合 3D 打印技术构建数控实训兴趣教学模式构建思路探析

Exploration and Analysis on Construction Ideas of CNC Practical Training Interest Teaching Mode Combined with 3D Printing Technology

白广华

Guanghua Bai

三峡大学 中国·湖北 宜昌 443002

Three Gorges University, Yichang, Hubei, 443002, China

摘要: 随着社会经济的发展, 计算机信息技术也得到了进一步的发展, 其中 3D 打印技术也是网络信息技术发展的产物。3D 打印技术属于一种非常实用的技术, 它被应用于社会中的各个行业内。在教育领域之内, 3D 打印技术也得到了充分的应用, 并且在实践教学中发挥着重要的教育作用。

Abstract: With the development of social economy, computer information technology has been further developed, among which 3D printing technology is also the product of the development of network information technology. 3D printing technology belongs to a very practical technology, which is applied to various industries in society. In the field of education, 3D printing technology has also been fully applied, and plays an important educational role in practical teaching.

关键词: 3D 打印技术; 数控加工实训; 兴趣教学模式

Keywords: 3D printing technology; CNC processing training; interest teaching mode

DOI: 10.12346/sde.v3i12.4980

1 引言

在近些年来, 3D 打印技术一直以高效率、使用简单等诸多优势受到了大众更为广泛的关注。3D 打印技术在航天领域、建筑领域、医疗领域、服装领域、食品领域等改革领域之中都得到了迅速的发展。和传统的加工方式相比较, 3D 打印技术是通过逐层铺垫以及增加材料制造的方式进行加工的, 所以生产周期会比较短, 还具有节省材料的重要优势。

2 数控加强模拟实训的重要意义

2.1 能够帮助学生更好的就业

随着社会主义市场经济的快速发展, 对人才的评价标准也越来越高。更多的企业单位从重视学历转变为重视实践能力^[1]。在这种形势下, 数控加工实训教学必须做出改革调整, 转变以往的教学方式, 适应市场对人才的需求。通过加强对数控加工实训教学, 能够让学生在实践过程中, 知道自己的不足, 更好地将专业知识与实际工作相结合, 让学生更早地熟悉数控工作的具体流程, 为学生以后步入社会参加工作打下良好的基础, 在面试中能够更有优势, 帮助学生更好地就业。

2.2 能够提高数控加工实训教学的效率

将数控加工实训教学理论与实践结合在一起, 能够使学生在未来的工作中更容易地运用数控理论知识指导自身的实践操作行为, 在工作中能更快地适应工作的内容和工作的强度。通过将二者的有效融合, 来提高学生的实践操作能力和应对工作中突发情况的能力。教师在教学过程中, 采取理论和实践结合的教学模式能够提高学生的积极性, 使学生由被动学习逐渐转变为主动学习, 培养了学生的善于思考的能力、动手实践的能力、解决问题的能力, 加强了教育的意义, 使数控学习真正地融入到实际生活中, 促进了数控专业教学的效率, 促进了学生的全面发展^[2]。

3 传统实践教学方法中出现的问题

在传统的综合实践教学方法中出现了一系列问题, 主要是因为教师的教学模式比较落后、因循守旧而导致的。使得学生在进行综合实践课程的学习时, 会出现很多的误解, 并且忽视知识的根本理念。其中传统的 3D 打印技术在实践教学运用中出现的问题主要包括以下几个方面:

第一个方面, 学生对于实践的教學本质认识程度不够,

【作者简介】白广华(1985-), 男, 中国山东莘县人, 本科, 实验师, 从事数控加工研究。

对于实践的参与度很低。实践教学主要是对于理论知识进行巩固,也是进一步加深学生对于理论知识认识的有效途径,同时还可以不断地培养学生的创新能力,提升学生动手操作的基本能力。在进行实践教学的过程中,实践能够促进学科之间的交叉,这也是培养应用型人才的必经途径。3D打印技术主要是因为自身拥有灵活的制造方法,所以成为实践学科之间的主要纽带^[3]。第二个方面,教师的教学方式处于落后的状态,3D打印技术的实践教学一直在沿用从前的传统模式,这并不符合当下的教育大环境。教师每一个步骤都进行机械化的教学,学生们学习到的技术也是机械化的,对于3D打印技术并没有深刻的认知,更加没有办法调动自己学习的热情,也缺少实践的主动性以及创造性,也没有锻炼学生的基本途径。第三个方面,学生实践的时间比较少,并没有太多的时间和空间进行更加深刻的学习,学生对于实践的接受能力比较弱,很多学生的实践学习都是在教师的3D打印演示课程上进行学习的,自己实践的经验较少。导致学生并没有真正的掌握实践中3D打印技术的相关技能。其实最主要的原因还是因为教师对学生的干预得过多,导致学生的学习具有被动性,进而在一定程度上缩减了学生自主创新和创造的空间,也降低了学生自主实践学习的能力。

4 3D 打印技术构建数控加工实训兴趣教学流程

4.1 加强数控加工实训教学

教学电算化是数控加工实训教学的重要内容,因此在教学过程中,不能只重视手工操作,还要让学生掌握好操作内容,只有这样,才能提高学生的实践能力。现在大部分学校的电算化操作教学与手工操作教学是分开的,这样的方法存在一定的问题,应该根据相同的实习资料,共同进行操作练习,这样才能提高学生的实践操作能力。教师要利用数控专业仿真教室,在手工操作资料的基础之上,用计算机重新进行仿真操作,设计从基本材料的录入,到生成加工报表的,这些流程让学生在计算机上进行操作练习,在练习过程中,学生熟悉数控加工的具体内容,从中感受到数控加工的乐趣。另外,要想保证数控加工实训仿真取得一定的成果,完善得仿真实训设备和实训教材是关键^[4]。

4.2 课程设计内容

第一个教学阶段属于构思阶段。主要是组建学习小组,在团体中需要每一位学生各抒己见,如从实践的CDIO教育工程可行性以及创新性的基本角度出发,最终通过集体投票的方式进行具体的方案设计。在进行设计的过程中一定要考虑齐全,如要思考3D打印技术中的设计基本准则,设计的公差、线宽以及打印的精度等多个方面。

第二个教学阶段属于设计阶段。学生可以通过自己熟悉的三维软件来进行模型的具体建立,通常情况下会利用到的设计软件主要包括NX、Solid-Works、Autodesk Inventor等。并且要将上一个阶段中的创意转化成数字模型,并不是要将全部的3D模型进行直接打印,学生们需要进一步确认3D

打印技术对于模型的基本要求,其中STL格式就为设计软件以及3D打印机之间进行合作的标准化模式。根据设计要求学生对精度要求高的零件进行数控加工工艺分析完成工艺设计。

第三个教学阶段属于实施阶段。学生们在这一学习阶段需要不断地掌握一些与3D打印技术相关的软件,比如UP!软件以及3D打印机的基本使用方式,并且根据打印软件UP!来进行打印时间的预估,预判需要使用的材料的质量等等一些内容。并据此开展学习小组的研讨会,进行成本的具体分析。还要根据所需要的精度、强度以及操作的效率等因素,来进行模型的层厚、模型填充的基本形式、模型的支撑形式、模型的基本比例等方面内容的确定,最终获得最理想化的模型。组内部分学生根据前期数控工艺设计编制数控程序,完成零件的仿真与制作。

第四个教学阶段,属于运作阶段。在这一教学环节中,学生们一定要通过小组的形式进行实践作品的展示。然后教师在最后还要对每一个小组的作品进行科学的评价,主要从设计作品的完整度、小组在进行设计时的表现以及作品展示的效果等方面作为主要的评分标准,最终给出成绩。

4.3 改变传统教学方式,激发学生学习热情

数控教师要改变以往的教学方法,创新对数控专业知识的教学模式。在教学过程中,要重视仿真实训教学的重要性。主动进行学习,多与其他老师进行沟通交流,学习其他教师的教学经验,取长补短,共同进步。要多从学生的实际情况进行考虑,根据学生对专业知识的掌握程度,及时改进教学方案,设计有趣的教学情境,调动学生的学习热情,使教学目标和方案符合学生的素质发展。在模拟实训教学的过程中,教师要培养学生的自主学习的能力和实践能力,让学生成为课堂的主体。

5 结语

综上所述,教师展开数控加工实训教学的时候,需要结合学生的实际情况,分析学生的兴趣爱好,积极探索含有较高能量的科学技术,以此提升学生的动手能力。教师在实际教学的过程中,将3D技术结合到实际教学内,可以丰富教学的质量,让学生积极参与到实际训练中,充分激发学生的学习兴趣,将被动转变为主动学习,以此提高学习效率。

参考文献

- [1] 陈胜裕.针对企业需求培养新型人才——以数控实训为例[J].企业科技与发展,2020(7):188-189.
- [2] 李平惠.关于提高中职数控专业实训教学质量的探索[J].职业,2020(17):82-83.
- [3] 贾立朋,柳海强,栗雅辉.结合3D打印技术构建数控实训兴趣教学模式的实践与研究[J].职业,2020(7):99-100.
- [4] 王磊.项目教学法在中职数控铣床编程与操作课程实训教学中的探索与实践[J].现代农业,2019(8):110-111.