

二、中职学校开展创客教育的意义

(一) 解决中职教育难点的方法

中职生基础普遍差,学习无目标,厌学情绪突出。传统教育让中职学校师生都困窘,当前中职学校亟需进行课程模式和教学方法改革,实施因材施教,调动学生的学习积极性,开展有效教学,才能真正提高学生的职业能力,培养适应社会发展需要的创新人才。

(二) 创客“玩中学、学中思、思中研”的特性是符合中职生特点的教育模式

创客是一种动手操作、探究体验式的学习方式。“玩中学”是创客背后的核心理念,创造即学习。快乐教育也是创客教育背后的重要理念。创客教育赋予学生更多自由和选择的权利,亲自动手设计、制作、检验,享受造物的乐趣。创客教育既是“玩中学”,也是“做中学”,一件作品的创造往往需要跨越多个学科,综合应用多种知识和技能,不断探究、体验、实验和检验。创客在解决问题的过程中不断学习新知识,并通过实践应用将知识内化、巩固和提升。这种个性化的动手探究能力、问题解决能力正是当前学校教育所忽视和亟待增强的。创客式学习也为解决当前人才培养中存在的高分低能、创新人才缺乏等现实问题,提供了新的解决思路。

(三) 中职专业教学与创客教育融合提高专业教学的有效性

中职学校开设有很多专业课,专业课程的开设越来越朝着任务驱动、项目教学、理实一体化方向发展,这些都为中职学校开展创客教育创造了独特的条件和优势。如电子技术应用类课程,有离企业近、离科技近、离创新近、离学生近等诸多特点,还拥有“双师型”教师,拥有大量能够与企业生产直接对接的实训设备、软件、仪器和工具,具备创客空间所需的条件,专业教学就可以与创客教育融合在一起,既可提高专业教学的有效性,又可以培养创新人才。

三、创客教育在中职电子专业中实践探索

我校根据电子专业特点,把专业教学和创客融合起来,开展创意电子类创客教育,指导学生利用各种现成的开源硬件模块、开源软件工具、标准结构件、3D 打印机、激光雕刻机等组合出特色作品的课程,把电子知识和技能融合到创客课程和项目中,学生在完成一个个创客作品中实现职业技能和创造力的培养。

(一) 教学中融入基于 scratch 软件的基础编程知识

编程是中职生的难项,学生常常会在这个学习环节望“难”生畏。史蒂夫·乔布斯曾说“国家的每个人都应该学习如何编程,因为他教你如何思考”。在这样的理念下,Scratch 这款全球最普及的儿童创意编程软件应运而生,它是由麻省理工学院媒体实验室开发的一种图形化编程软件和在线社区。Scratch 这个软件就非常适合中职生训练编程思维,用它学生很容易制作动画、游戏音乐和艺术作品,Scratch For Arduino (S4A),Scratch 可以对 Arduino 进行支持,创造出更多更强大的互动作品,学生学得非常有兴趣,适合编程入门。

(二) 教学中融入基于 Arduino 智能控制电子产品

Arduino 是基于易于使用的硬件和软件的开源电子平台,采用了基于开放源代码的软硬件平台,建构于简易输出/输入的界面,它适用于任何人做互动项目。以 Arduino 为代表的智能硬件体系直接推动了这次席卷全球的创客运动,通过 Arduino 丰富的周边传感器、主控板来学习电子电路知识,可以让学生进而了解物联网、智能机器的原理、构造进而实现智能化创意作品。

例如:电子技术专业教学和创客整合的案例如下:

1. LED 系列作品的创做,我们的课程这样安排:学习 Arduino 的知识,在这个基础上,可以制作出闪烁 LED、按钮控制的 LED、呼吸灯和光控 LED; 2. 风扇系列作品创做,我们的课程这样安排:利用 Arduino 完成声控风扇、换挡风扇、自动变速风扇、控风扇、摇头风扇和自动跟踪风扇; 3. 智能小车(机器人)系列作品创做,我们的课程这样安排:利用 Arduino 做走直线小车、跳 8 字舞的小车、避障小车、防跌落小车和巡线小车。

以上项目融合了 Arduino 硬件的基础、电子知识,传感器技术、单片机技术、编程技术和通讯技术,涵盖了机械学、电子学、工程学、自动控制、计算机和人工智能等领域,Arduino 创意机器人遵循 STEM 科学、技术、工程、数学四位一体的理念。

(三) 开展基础 3D 设计和打印

创做的作品需要有结构、外壳的支撑,通过 3D 打印建模设计技术可以让学生们将自己设计的作品成为实现。经过一系列任务式教学,提高学生空间想象力,三维设计技能。

(四) 开展数字化工具使用和创造

学生要完成自己的作品必须借助数字化工具的帮助,如激光切割、数控机床、3D 打印等,它们能迅速的将想法变为现实。

创客教育强调行动、分享与合作,注重与高科技手段结合,成为我们培养学生跨学科创新力的新途径。通过学科整合式的教学,我们尝试变革传统课堂,培养学生的动手和实践能力。通过创客教育的实践,激发了学生的创新热情,为学生提供“让想象落地”的平台,让学生接触到最前沿的技术,并将想法动手实现。在碰撞、分享的自主、开放氛围中,他们的想象力被激发、创新能力被培养,弥补以往教学中的薄弱环节。

四、结语

创客教育对于深化课程改革、实现教育现代化有重要意义。但在实际操作中,因为创客教育的课程体系内容较新,涉及的关联学科知识较多,如机械的知识、电子电路的知识、力学知识等,大部分教师原有的知识储备不够,在面对实际教学时,很容易出现科学性的错误,有些甚至课程体系的难度设置上都没有遵循先易后难的教学规律。因此,学校开展创客教育必须要注重师资培训,另外一方面要充分利用好社会资源,校外机构在课程、教学体系和师资力量上相对的优势,只有真正将创客教育落到实处,才能为社会培养创新人才。

责任编辑 朱守锂