

基于STEAM教育理念下Arduino图形化编程教学实施途径研究

周康华

(盘州市第十一中学 贵州 盘州 553500)

[摘要]信息技术教师可以培养学生在项目驱动的Arduino教学中解决问题的能力。本文首先介绍了STEAM教育和Arduino教学。结合作者的教学实践和思想,提出了基于STEAM理念的Arduino教学实施战略,列出了在实践教学中可以进一步改进的内容。

[关键词]STEAM; Arduino; 教学实施途径

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.1080

前言

当今科技发展迅速,创客文化席卷全球中学信息技术教育,跟上时代的发展趋势,新一轮课程改革提倡培养学生创新精神、计算思维和实践能力,传统教学主体具有较高的知识水平或技术标准。特别是,基于STEAM理念的Arduino教学可以培养学生解决团队合作和设计创造能力的问题,STEAM教育和Arduino教学是当前学校教育的一部分。

一、问题引导或项目驱动

教师应注意学生在课堂教学中熟悉的问题。引导学生在完成特定项目时学习知识和发展思想。信息技术的扩展和学生的社区活动可以通过项目来削弱知识与学生之间的距离。学生可以在真实的生活环境中学习知识来解决这个问题。在Arduino教学中,教师可以指导学生完成交通灯的生产计划。该项目涉及物理LED的特点和使用。该程序设计中最基本的结构是为Arduino教学板数字输出端口的设计。这些知识是物理和信息技术中最基本的知识,该项目不仅使学学生有成就感,而且使学生具备最基本的硬件知识和编程技能。对实践教学感兴趣的学生应该发现生活中的问题,找到创作的灵感。例如,学校的消防演习,该项目使用火焰传感器和蜂鸣器,包括程序设计中的选项结构(分支结构)。使用混合软件中的模拟输入和串行显示器。这个项目的主题来自现实生活,这是一个非常有意义的实际项目。

二、与教学合作

STEAM的教学理念促进了跨学科整合的实际问题的解决,并且经常在许多不同的领域中使用知识。但是,在学校开设Arduino课程的教师通常是信息技术教师,虽然信息技术教师具有程序设计和软件使用的专业知识,但他们对物理、音乐和其他学科并不熟悉。因此,如果你需要在实际教学中教授其他主题,你可以邀请相关的主题教师来教学生。这就是所谓的合作教学。不同的学生有自己擅长的主题Arduino课。这项任务基本上是由团队完成的。在小组中,教师应尽力使每个学习小组的异质同质。例如,创意门铃(按下门铃)可以播放两只老虎音乐。虽然电子元件只使用蜂鸣器和按钮。然而,它涉及振动频率与语调之间的关系,牵扯了多学科知识,当引导学生完成项目时,教师可以邀请音乐老师向学生传授专业知识,或者允许学生完成课前任务,以团队为单位,积极征求学科教师的意见。

三、对学科的整合和全面发展

例如,如果你可以在冬天和晚上睡觉之前使用遥控器来控制灯的开关,那么在几米远的地方关灯就更方便了。您可以设计和制造遥控灯。要做到这一点,首先要了解发射机和接收器在常用红外遥控系统中的基本工作原理和综合工作编程技术

四、根据项目现实和教学内容找出平衡

我们在现实生活中遇到了很多问题,但大多数真正的项目都受到许多因素的限制,其中一些甚至可以通过技术尖端

知识来解决。在Arduino教学的实施中,教师应考虑学生的年龄特征、身心特征和现有的知识预备教学方案。太难或太复杂的研究项目不适合作为教学内容。科学知识、数学知识和编程设计知识存在一定的困难。学生不能跨越更大的梯度来学习这些知识。在实际教学中,必须在项目的真实性和教学内容的根本性之间找到平衡。

例如,走廊节能灯的设计和生体现了研究项目的真实性和教学内容。使用声音传感器检测周围环境的声,并使用光传感器检测周围环境的亮度,以确定它是否具有更高的声音和较低的亮度。否则灯就会熄灭。

五、在课时有限性和探索时间性之间取得平衡

教育行政部门和各级学校高度重视初高中入学考试的转变率。信息技术在Arduino教学中的综合实践往往需要很长时间才能完成学习任务。教学时间限制与消耗时间之间存在着矛盾。解决这一矛盾的方法之一是设计一个复杂的项目作为教学实践。另一种方法是引导学生充分利用课堂和课外时间。例如,玩鼠标游戏是一种熟悉而流行的迷你游戏,需要更多的时间来探索和生产。学生可以在课堂上编写项目功能描述和解决方案。当他们在业余时间一起完成这个项目时,他们可以向他们的老师或同学寻求帮助。Arduino教学中还能进一步改善:

(一) 硬件设备和更新

Arduino UNO控制板和各种传感器等设备的购买,需要大量的资金,然而,在大多数学校申请资金可能更麻烦。教师可以通过应用项目和各级创新实验室项目获得科学研究资金。Arduino作为一个新事物发展得非常快。为支持学生创新研究项目的发展,引入了各种新功能的传感器。还经常需要购买新的传感器。教师如何通过多种渠道获得研究资金也是一个值得思考的问题。

(二) 课时的问题

在演播室理念的基础上,Arduino教学更注重项目实施过程中的问题解决和设计。如果总班次次数保持不变,应尽可能多地申请这两类课程。教师可以在微信的官方账户中共享Arduino作品,并使用各种在线资源来支持学生在课后扩大学习。

(三) 功利主义和锦标主义

Arduino课程的发展应以促进学生整体发展为目标,各种青少年科技创新竞赛在一定程度上促进了一些扩大课程的异化,教师应在课程实施过程中避免功利主义和锦标主义。

总结

在STEAM教育理念下,Arduino教学是教育改革和时代发展的产物。通过完善教学战略,发展Arduino教学资源,可以促进学生的全面发展。

参考文献

[1]董泽华.试论我国中小学实施STEM课程的困境与对策[J].全球教育展望,2016(12):36-42.