

# 基于STEAM理念的高中通用技术教学思考

何焱强 马若男

(重庆市黔江中学校 重庆 409000)

**[摘要]**STEAM教育是集实践性、综合性为一体的新兴教学理念,打破了传统的单学科、重书本、灌知识的学习模式,注重的是解决问题的思考方法和习惯养成,为培养人类未来多方面的综合型人才定位了方向。本文主要对STEAM教育这一模式在通用技术课堂的应用措施进行探讨,全面提升学生的技术素养。

**[关键词]**STEAM理念;通用技术;教学思考

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.3005

2013年4月21日,习近平总书记在致清华大学苏世民学者项目启动仪式的贺信中强调指出:“教育决定着人类的今天,也决定着人类的未来。人类社会需要通过教育不断培养社会需要的人才,需要通过教育来传授已知、更新旧知、开掘新知、探索未知,从而使人们能够更好认识世界和改造世界、更好创造人类的美好未来。”如何采用合适的有效的教育模式来培养社会需要的新型人才,正是广大教育工作者亟需探究和思考的首要问题。

## 一、STEAM教育与通用技术的关系

STEAM教育是通过项目教学或主题活动形式对科学(Science)、技术(Technology)、工程(Engineering)、艺术(Arts)和数学(Mathematics)等学科进行整合的教学模式,它是跨学科思路下的问题解决方法。为了适应社会选拔人才的需求,着重从培养学生的综合能力、创新能力和实践能力入手,受益于各种教学模式的推广及应用,成为了学生适应全球化发展获取更广阔空间的有效措施,其中STEAM教育理念在教育教学中就能实现愿境。

普通高中通用技术是指当代技术体系中较为基础、在日常生活应用中较为广泛、育人价值较为丰富并与专业技术相区别的技术,着力培养学生的技术意识、工程思维、创新设计、图样表达、物化能力方面的核心素养,是一门立足实践、注重创造、体现科技与人文相统一的课程,要求学生具有多方面的综合知识及解决问题的实践能力和技术素养,在技术活动中手脑并用,知行合一,初步具备生涯规划的意识,同时形成与技术相联系的安全意识、规范意识、伦理意识、环保意识、质量意识、经济意识、创新意识。

## 二、基于STEAM理念的“控制与设计”项目教学例举

STEAM教育强调把知识还原于生活中的问题并引导学生自主发现问题并解决问题。基于STEAM理念和技术项目的设计,非常适用于通用技术教材《技术与设计2》中的“控制与设计”的活动设计和教学目标的达成。

### (一) 广告牌的自动控制

早期在运动场翻转展示广告的方式一般是手动控制,现在通常是自动定时滚动或图像制作呈现于电子显示屏。结合生活实际,以自动控制(定时滚动)为例进行“控制与设计”的学习和项目实施,让学生体验在控制与设计中的快乐感和成就感。

### (二) 电冰箱的闭环控制

“一幢小楼房,有门没有窗,能放饭和菜,通电冰冰凉”,这就是走进千家万户的家居必备物——电冰箱,她是一种保持恒定低温的制冷设备。电冰箱的温度控制单元作为“控制与设计”内容中的概念领悟、探究学习、目标促成是一个经典的案例,基于STEAM理念,不仅让学生学习了电冰箱的科学原理和技术思想,更让他们能运用控制与设计的思路去分析问题和解决问题,从而知晓控制器、执行器、被控量等概念以及影响系统的干扰因素,认识了开环控制系统和闭环控制系统的不同,

真正提升了学生的学科素养,增进了学生对技术的理解与迁移能力,把通用技术学科基本的概念、思想、原理与方法有效地融合到技术设计中去。

## 三、STEAM理念下的通用技术教学感悟

在义务教育阶段的手工课中,制定的课程目标通常都是按照指定的步骤和方法去达到指定的结果,让学生体验了动手操作的机会,培养了一定的基本动手能力,而在培养思考方法上却显得缺失和不足。在高中通用技术教学活动中,根据课程实施标准,要求学生亲历“发现与明确问题、制定设计方案、优化选择材料、制作模型(原型)、技术试验、方案优化与评价及推广”等多个环节,让学生在接收到全面性和广泛性的技术体验后获得一定的技术经验和跨界能力,培养学生发现问题和解决问题的思维及方法。

在普通高中通用技术教学活动中,很多老师都会将桥梁模型设计作为一个必须且必要的技术设计活动让学生体验。稍有不慎,少数老师就会上成手工课,教学生怎样裁剪材料、怎样粘合工件、怎样完成模型等等,最后全班统一模型就做好了,不易突破定势思维的束缚。基于STEAM教育理念,作为技术设计活动中的引导者或监督者的教师应该是放手让学生去做,首先是联系学生生活中观察和体悟到的桥梁去启发他们设计中应注重其功能和实效,再次是通过学生思考后,为了实现其功能自己决定需要制定什么设计方案和选择哪些材料,最后从容制作模型,进行承重试验,收获技术评价与交流,不仅培养了学生发散思维能力和动手动脑的习惯,更体现了通用技术课程标准和STEAM教育核心,从发现技术问题→设计解决方法→利用科学、技术、工程、数学和艺术等知识解决问题→运用理性方法验证技术设计与制作的效果,在这过程中,不刻意让学生去记忆设计活动中的具体知识点,而是注重掌握一种思考方法,做到“学中思——思中做——做中学”。

基于STEAM教育下的普通高中通用技术教学实践的应用,要引领学生将各学科知识串联起来,利用跨学科的方式对学生的创新能力进行提升,有机将STEAM理念与通用技术学科进行融合并运用。同时,跨越不同学科领域的教学也对教师的专业知识提出了严格的要求,因而这一教学措施也可以让教师的技术素养、专业技能等方面得到有效提升,进而为学生成为一个可持续发展的人而做出贡献。

## 参考文献

- [1]李桂兰、姜红娟、龚国成.21世纪创新学生创造思维训练新概念[M].通辽:内蒙古少年儿童出版社,2000.
- [2]张从军.普通高中通用技术课程标准(征求意见稿)[EB/OL].教育部基础教育课程教材专家工作委会.<http://www.tyjs.org/readnews.asp?newsid=1616&page=2>,2016-11-15

本文系重庆市普通高中教育教学改革重点课题“通用技术教学中引导学生亲历设计过程的研究”(课题批准号:2016cqjwgz2004)的阶段性成果