

地方院校应用化学专业学生开展创客教育的改革和探讨

李良钊

(韩山师范学院化学与环境工程学院 广东 潮州 521041)

摘要：创客教育是一种融合信息技术，秉承“开放创新、探究体验”的教育理念，以“创造中学”为主要的学习方式和培养各类创新型人才为目的的新型教育模式。本文通过概述创客教育的本质及特征，探讨创客教育在应用化学教学中的应用，希望为相关教师提供一些有价值的参考。
关键词：高校；应用化学；教育

引言

创客教育崛起是当前知识经济快速发展的必然趋势。在当前教育快速发展的现实背景下，越来越多学校认可并重视创客教育，通过创客教育来提升学生的学习效率以及创新能力，从而使学生的知识水平及素质能力更加满足未来社会发展的需求。

1、基于创客模式的应用化学课堂教学改革

在“大众创业，万众创新”大环境下，原来老师在讲台讲授，学生在下面接受的课堂教学已难以适应当前日益发展的社会。在创客教育体制下，可以有效突出中应用化学这专业的特色，促进教师、学生双方的动手实践能力，可以将校园文化被动管理积极变为主动发展，这一切的转变都是为顺应时代发展，社会进步。

就我校应用化学课程教学改革而言，要充分发挥创客教育在教学改革中的作用。在课堂教学中，为了最大限度地提高学生的专业知识、技能和素养，在课堂教学中，教师应将创客的概念形象生动的展现在学生面前、与学生们进行交流，让更多的学生明白什么是创客及创客教育，应用在应用化学专业学习中的意义等等，有了良好的课堂引导教育对接下来开展实验及科研项目改革有很大的帮助。[1]

2、创客教育的特征

2.1、综合性

每一个创客作品都不能依靠单一学科的知识来完成。一般完成一个作品大致有三个环节，目标任务构想，进行结构设计和动手制作样品。目标任务可能来自学生生活启发，或是与同学思考交流得出，也可以是经过教师的提示，总之目标任务要明确。围绕目标进行结构设计构思。例如要完成一个物质的合成，就让学生积极查找文献，归纳总结，列出实验步骤，相关用品的准备以及各项的操作技能。在设计这个阶段，需要涉及物理，数学，计算机技术等各科知识。学科知识和技能的综合应用体现了创客教育的综合性。

2.2、参与性

创客教育强调学习创作过程的参与，在亲身体验中丰富自己的知识和经验，继承了在实践中学习的思想。从仪器组装，到产品诞生，之后还会有一系列的化学物理性能检测工作，甚至会返回重新完善，从构思到实施这都是学生在操作，都是学生主动参与的过程。[2]

2.3、趣味性

学生的一个构想通过创客实践成为一件现实的作品，他必然可以从中获得一种成就感，在创客实践环节，学生还可以和合作伙伴共同研究，共同分享实验成果，并能看到自己的创客作品能服务于生活，这将大大增加学生的热情度，兴趣高涨。

2.4、团体协作性

学生所构思的产品往往不是一人所能完成的，他需要团体小组的共同合作，团体合作可以增加知识共享性，集中小组智慧，根据个人长处，进行分工或组合。美国最早创客空间的联合创始人 Mitch Altman 认为，创客空间并不需要物资上的奢华，最重要的是能够为每个参与者提供一个可以自由交流思想，一起探索未知的环境。这既降低了工作难度也大大提高了工作效率。[3] 协作性也体现在小组成员各自了解产品原理及制作过程，能独立对外讲解介绍。

2.5、新颖性

新物质的合成必然具有新颖性。包括实验方法，实验条件，

检测方法等，作为创客教育活动的成效是由创客自己发明创造的，其新颖性便可得到认可。

2.6、创造性

刚刚所阐述的新颖性是从物质的功能方面来阐述的，而所谓的创造性则需从实现功能的路线来描述。所以说，具有作品新颖性不一定具有作品创造性，但是具有作品创造性一定具有作品新颖性。

3、地方院校中应用化学中创客教育的应用

3.1、教育内容融合

创客教育的本质在于创新，而创新属于一种难度非常高的工作，要求个人应该具备较强的发散性思维能力。当前美国 STEAM 教育就是很好的创客教学实践，其中融合科学技术、信息技术以及艺术创造等，这为我国创客教育的课堂导入提供重要的参考。

3.2、成立形式多元的校外创客教育组织

校外创客教育组织的建设与高效运行，是创新精神培养的助推器。目前，校外创客教育组织主要有两类：第一类是科技创新教育中心，负责统筹、指导、服务区域科技创新教育工作，开展科技创新教育课程开发、科技创新教育活动交流和科技教师专业培训等。第二类是科技创新教育基地，选择一批技术先进、社会责任强的企业和研究机构建设一批校外科技创新教育基地，充分利用企业和研究机构的人才优势、技术优势和实验条件优势，传播前沿科技知识。

3.3、借助本校 3D 打印设备与技术创新应用化学实验教具和实验仪器

科技创新教育的普及需要去精英化，编程、人工智能等科学技术在普通的中课堂上也应该让学生进行学习和体验。笔者认为借助 3D 打印等技术做化学实验创客的方法，改进化学实验仪器安全性是可行的。

4、结语

在创客及创客文化发展越来越快的时代，高校作为创客发展的场所，其重要性尤为突显，越来越多的教师借此机会投身创客教育，鼓励更多的学生积极参与其中，从实践的过程中去获取知识去掌握一门新的技术。在此过程中，学校也积极投身于其中对此作出很大的贡献，在跨学科领域范围内开展创客教育是提高高校综合实力的有效途径，教师不断提升专业化创客教育水平，关注的重心不再是学生不会什么，而是学生会做什么，在学生做的基础上，提升学生参与创造的自信心和动手实践能力。学生不再被固定在某个封闭的教室去听教师的讲授，学习方法也不再是死记硬背知识，而是置身于实验、实践与创造过程中，通过自己积极思考、自我认知、互助学习与交流等方式让自己慢慢成长起来，期间，每一个学生 - 创客都感受到成就感和快乐，培养独立思考和创新的能力。

参考文献

[1] 佟俭群. 基于创客教育理念的高中化学教学案例设计与实践[D]. 辽宁师范大学, 2018.

[2] 董玉, 盛华, 杜晓鸥. 基于创客模式的中药化学课程教学改革与创新[J]. 内蒙古医科大学学报, 2017, 39(S1): 1-3.

[3] 冯松宝. 创新创业教育背景下应用地球化学课程教学改革探索[J]. 黑河学院学报, 2017, 8(10): 96-97.

致谢：感谢韩山师范学院博士启动项目 QD20180108、潮州市科技项目 2018GY47 的支持与帮助