

小学创客教育发展的案例分析与启示

姜京秀, 张滕娇

曲阜师范大学传媒学院, 山东 日照

收稿日期: 2022年4月7日; 录用日期: 2022年5月13日; 发布日期: 2022年5月20日

摘要

随着科技革命的循序推进, 各国对于创新型人才的需求量激增, 针对此现状, 我国亦出台了诸多有益于创客教育发展的政策来推进创客教育实践。但实践过程中难免出现各种阻碍其发展的因素, 为解决实践过程中层出不穷的问题, 本文选择一个具有代表性的创客教育案例“浙江省小学科学教学网”进行分析, 采用个案研究、文献调研、网络调研的方法, 对该案例的“功能、师资、课程、资源、工具、成果”等六个主要方面进行了研究, 阐明了该案例的创客成果并对其进行总结。提出了该案例对国内小学创客教育发展的思考与启示, 以期为我国创客教育长足发展指引方向。

关键词

创客, 创客教育, 案例分析

Case Analysis and Enlightenment of the Development of Primary School Maker Education

Jingxiu Jiang, Mengjiao Zhang

School of Communication, Qufu Normal University, Rizhao Shandong

Received: Apr. 7th, 2022; accepted: May 13th, 2022; published: May 20th, 2022

Abstract

With the progressive advancement of the scientific and technological revolution, the demand for innovative talents in various countries has increased sharply. In view of this situation, China has also issued many policies beneficial to the development of maker education to promote the practice of maker education. However, it is inevitable that there are various factors hindering its development in the process of practice. In order to solve the endless problems in the process of

practice, this paper selects a representative maker education case “Zhejiang primary school science teaching network” for analysis, and uses the methods of case study, literature research and network research to study the six main aspects of the case, such as “function, teachers, curriculum, resources, tools and achievements”, the maker achievements of this case are clarified and summarized. This paper puts forward the thinking and enlightenment of this case on the development of domestic primary school maker education, in order to guide the rapid development of maker education in China.

Keywords

Maker, Maker Education, Case Analysis

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着科技的进步、经济的发展,各个国家对于人才的需求增大,但新时代所需要的人才绝不仅仅是掌握某种技术的“技术型”人才,而是拥有创新能力的“创新型”人才。

2016年6月教育部印发的《教育信息化“十三五”规划》,明确提出了积极探索创客教育等新型教育模式的应用[1],推进中小学对创客教育的实践,由此掀起了一场基于创客理念的教育改革。自创客文化传入我国之日起,其对我国教育领域产生的影响就不容忽视。我国小学创客教育的发展也由初步探索阶段逐渐深入,但就我国目前的现状而言,大部分集中在理论研究,实践应用方面明显不足。正如任静和田友谊所持的观点,创客教育实践有利于促进科学与人文并举,培植“双创文化”[2]。因此,本文选择小学科学教学作为实践案例,分析创客教育在该网站的运行机制以总结小学科学教学网开展创客教育的实践经验。

2. 相关概念界定

关于“创客”其起源我们可以进行追根溯源,“创客”一词在英文中是 Maker,最早与“创意”和“创业”的含义相结合,可以追溯到加拿大作家多克托罗于2009年创作的同名科幻小说 Makers。

创客教育:对于创客教育,国外没有给出明确的定义。众所周知“创客教育”英文表述为“Maker Education”,但能够检索到的相关文献十分有限。以西方学者 Martine 和 Stager 为代表,他们认为创客教育是一种十分重要的学习方式,即“基于创造的学习”或“在创造中学习”[3]。我国部分学者亦持己见,如杨刚认为,创客教育不仅是一种活动形式,还是一种思维、行动和探究的独特模式[4]。本文认同西方学者 Martine 和 Stager 的观点。笔者认为:创客教育是一种在创造中进行学习的创造性的学习方式。

3. 案例选择缘由

观我国现状可知,我国目前对于创客教育的理论研究已有比较明显的成果,如:赖丽花提出了基于社团选修课的创客教育模式[5],赵莹,耀威等人提出了基于第二课堂的创客教育模式,即“M + CDIO”模式[6],朱龙则提出了创客教育的设计型教学模式[7]。但如此诸多的模式并非都能够于实践中得到充分应用。因而,本研究选择在实践中有明显成效且较为成功的“浙江省小学科学教学网”作为案例进行分析与探讨,主要有缘由如下:

小学科学教学网建设十分完善。从该网站上, 可以查询到地市、浙江省、国内、国外最新的科教新闻, 教师进行科学教学所进行的各种活动, 所需要的各种资源、工具等。另外, 该网站还开发了教师、学生微信公众号, 便于满足不同用户的不同需求。各种精品微课在该网站上也有展示以供学习者观摩学习。这是目前很多地区的教育教学网站所不具备的, 极具代表性, 是小学创客教育的典范。

该网站是国内为数不多的创办较早的小学创客教育网站, 它被广为浙江省各地市的小学广为应用, 广集教育教学界各大名师, 以独到的教育教学方式和视角引领小学科学教学的前沿, 具有很高的前瞻性和较高的借鉴意义。

4. 小学科学教学网创客教育实践案例

4.1. 功能定位

小学科学教学网广征各校名师, 集思广益共同探讨研究, 争取将各校优秀的教学案例集中起来, 不断创新科学教学方式, 以期达到在师资力量不够雄厚的地区, 学生亦能够享受到最优质的教学; 通过科学微课展示普通课堂、精品课堂供各地区教师、学生观摩学习; 通过下载中心提供免费的教学素材、视频素材、课件资源、各类讲稿以及巩固练习等实现优质资源共享; 通过微信公众号及时发布消息, 展示网站最新动态, 用户可以通过留言、评论的方式进行互动; 通过科教新闻展示地市、江苏省、国内的科教新闻; 通过教师风采栏目展示其雄厚的师资力量; 通过每月定时研修及时反馈、调整不足; 通过文章中心征集文章反应学生探究、教学设计、教育科研、课程资源等信息; 名师工作室为教师提供优质平台; 另设科学博客、科学论坛等栏目供用户发布观点讨论学习。

4.2. 创客师资

小学科学教学网持浙江省小学科学特级教师 14 人, 其中喻伯军、袁优红、章鼎儿等曾长期从事小学科学教学活动的 14 人组建成的教师团队通过教师工作室、教师公众号等及时发布小学科学教学话题供广大教师进行研讨, 其中较为突出的是喻伯军老师的工作室, 涵盖名师评课、名师直播、微课程、推荐资源、专题资源、特色展示、名师推荐等多个模块。此外, 各优秀教师通过定期研讨, 合力齐商、勤思巧干以期实现创客师资共享。但亦可以发现, 该网站目前的创客教师团队力量相对而言比较薄弱, 在省内、乃至全国范围内的影响程度不够深远。

4.2.1. 基本情况

小学科学教学网的教育团队以浙江省内的特级教师为骨干团队, 该团队教师都具有丰富的教学经验, 高度创新的教学理念, 该团队希望通过开展深入合作、广泛调研, 进而带领省内其他的小学科学教师共同探讨研究, 寻找最适合小学科学教学的方法, 培养学生的创新思维以及实践能力。

4.2.2. 情感素养

教育即成人, 这个“人”, 一定是有真实情感的人, 道德从真情中才能发出。小学科学教学网在选择教师时, 不仅仅考虑到教师的知识素养, 更多地关注教育者的情感素养, 所选择的教师能够表达真情、培育道德、抒发正能量, 充分用情感教学的方式来进行观课、研讨, 进而形成一个富有情感的教育教学团队。

4.2.3. 创客素养

小学科学教学网通过广泛征集具有创新思维、创新方式的小学科学教学案例, 希望通过集众所长, 进而达到创客教育的目的。但通过分析发现, 该网站内并非所有的教师都拥有专业的创客素养, 部分的创新和实践能力还有待提升。

4.3. 创客资源

小学科学教学网通过提供免费的资源下载模块提供给师生丰富的教育教学资源, 如教案、课件、微课、微视频、图片等。但经统计, 小学科学教学网的课件资源相对而言比较少, 可以发现该网站上提供给教师的课件每单元仅一个, 可供教师进行个性化选择的空间较小。而微课课程更甚, 据观察该网站共有普通微课和精品微课两种类型, 普通微课自 2018 年 6 月底便没有再进行更新, 而精品微课则自同年五月份起没有进行更新, 可见该网站对于资源的收集还有欠缺。

4.4. 技术工具

傅骞将创客工具划分为不同的层次并进行组合, 提出了“中国创造”的创客教育支持生态[8]。而小学科学教学“网站”为主要载体, 以博客、论坛、微信公众号等为依托, 以互联网为基础进行小学科学教学, 合理运用互联网技术与该时代下新兴的工具辅助教师教、学生学, 形成了独特的生态。

4.5. 创客课程

小学科学教学网通过广泛征集各地区进行科学教学所录制的微课视频、教案、教学课件等资源, 组织教师团队进行研讨分析, 吸收其优点同时弥补其缺点, 最终选择能够将各学科知识巧妙融合、能够培养学生创造力的优秀课程资源发布于网站上, 以实现资源的共享。这些课程通俗易懂又引人入胜, 都是教师进行创客教育的知识结晶。

4.6. 创客成果

小学科学教学网自开办以来, 在江苏省产生了积极的影响, 已然成为江苏省小学科学教学创新教学的先锋, 为各学科提供了范例。

对学生而言, 学生所在学校无论其师资力量是否雄厚, 教学设备是否齐全, 只要拥有能够上网的设备, 就可以轻松共享省内最优秀的教师所讲授的精品课程, 无疑更大程度地促进了教育公平。该网站也提供给教师可选择的教学资源, 满足了学生自主学习的需要, 有利于学生视野的开拓和创新思维的培养。

对社会而言, “小学科学教学网”以独特的教学理念, 新颖的教学方式, 提升浙江省内小学科学教学质量, 最大程度实现资源共享、促进教育公平, 在为社会培养创新型人才方面做出了不可磨灭的贡献。同时作为一个范例, 小学科学教学网为其他学科的教学指引了前进的方向, 对未来社会教育提供了一种可选择的方式。

4.7. 案例总结

从小学科学教学网的功能定位、师资、课程、资源、技术工具、成果 6 个方面的剖析可以看出, 该网站提供给教师、学生一个系统、有序、易取、灵活的教与学的环境, 激发了创新灵感、促进了多渠道交流, 为创客提供了高效服务。将该案例进行归纳总结, 可从中吸取如下经验:

首先是完善的制度保障。我国目前对创客教育的制度还不够系统, 需要相关部门对现有的制度体系进行完善, 使创客教育在有制度保障的前提下顺利进行。

其次是丰富的资源配备。集各学校各年级优秀的教育教学案例于一身, 供学生、老师共同参照学习。“小学科学教学网”提供课件、微课视频、优秀教学案例等诸多资源, 为师生提供了可获得的学习资源库。

再次是雄厚的师资后盾。小学科学教学网由省内优秀的教师领军, 组成教师团队, 带领省内其他教师共同研究商讨小学科学教学的办法。另外, 小学科学教学网的教师领导团队还会进行定期研修, 学习

国内外先进的教学理念方法, 以期保持知识的更新。

最后是强大的后台数据管理。从网站所显示的数据来看, 小学科学教学网的访问人次每日都不低, 经统计工作日的访问数量经本为每日 9000 多人次, 这就意味着该网站每天都会生成大量的数据, 需要负责人进行管理。另外, 小学科学教学网上还有大量的教学资源、文章、新闻等需要进行系统管理。

5. 对国内小学创客教育发展的思考与启示

通过对“小学科学教学网”的分析研究, 本文提出了该网站对国内小学创客教育的几点思考与启示, 以期对我国创客教育的实践产生积极影响。

5.1. 注重相关制度的完善

完善的制度保障是创客教育顺利进行的必要前提。目前, 各地区的创客教育尚无体系化制度, 有关教育教学部门应当尽快完善相关法律, 促进创客教育在有法律保障规定的前提下有条不紊的进行。

5.2. 注重创客师资的培养

任何事物的磅礴兴起其背后都不能缺少专业人才的付出。小学科学教学网的创办以及运行, 靠的是一批专业的具有创新意识和实践能力的教师团队。然而当前我国创客师资严重短缺, 我们需要重视创客师资的培养。我们应引进专业的创客教师为指导, 以信息技术教师作为培养对象, 使其成为学校开展创客教育的主力军, 待创客教育发展到一定阶段后再组建专门的创客教育师资队伍[9]。

5.3. 注重创客资源的配备

“小学科学教学网”提供课件、微课视频、优秀教学案例等诸多资源, 为师生提供了可获得的学习资源库。由此可见, 创客资源收集的越全面, 越有利于创客教育的开展。目前, 随着信息技术的不断发展, 各种教学资源随处可见, 质量却参差不齐, 我们应该按时将各学校各年级的优秀教育教学案例集中起来, 将创客资源进行重新配置, 以便学生、老师共同参照学习。

5.4. 注重技术在创客教育中的作用

技术工具的支持是创客教育得以正常进行的重要基础。近年来, 新兴科技和互联网社区的迅猛发展为创客教育的萌发提供了客观条件[10], 其中, 信息技术在创客实践中发挥着重要的作用。信息技术不仅为创客教育提供了便捷的环境, 并且在创客实践中, 为创客小组成员间的交流、学生与教师的交流均提供了便利。注重信息技术在创客教育中的作用, 有助于教师和学生能够具备更多充足且优质的资源来完成创客课题。

5.5. 注重课程内容的整合

创客教育中的项目常常需要调用不同学科的知识与技能, 所以传统单一课程教学模式无法单独胜任创客教育的需要[11]。因此, 在选择课程内容时, 应组织各科教师共同进行研讨分析, 注重各学科内容的相互融合, 将更多更优质的创客课程呈现给学生。

5.6. 注重创客成果的汇总

小学科学教学网将已有创客成果进行汇总, 使得江苏省师生可以轻松共享省内最优秀的教师所讲授的精品课程。各省各地区应在提高自身创客教育水平的基础上, 注重创客成果的汇总, 将优质的教学课程向其他学校的师生共享, 促使整体创客教育水平的提高。长此以往, 即有利于学校教育的资源共享,

实现教育公平, 又有利于学生个体创新能力的提高, 培养创新型人才。

6. 结语

本研究是立足创客教育在中小学兴起的当下, 以浙江省小学科学教学网作为案例, 通过对小学科学教学网的分析研究可知, 创客教育相对于传统教育而言具有其无法取代的优势。创客教育对传统教育具有革命性影响, 主要体现在学生学习方式的转变方面。随着科技的进步、技术的成熟, 不少以往遥不可及的硬件设施以及技术进入到教育教学中, 成为课堂教学的重要辅助工具, 如 3D 打印、可视化数字设计等, 教育教学人员应顺应此种现状积极做出相应改变, 创新教育教学方式, 以期培养创新型人才。硬件设备的完善为创客教育的实施提供了硬件保证, 为缺乏师资力量的偏远地区学生提供享受优质教学资源的可能。本文结合理论与实际, 采用文献研究法和个案研究法相结合的方式, 对小学创客教育现状进行了研究, 分析了功能定位、创客师资、创客资源、技术工具、创客课程、创客成果等 6 个方面, 客观描述了浙江省小学科学教学网的创客教育情况, 发掘背后的问题, 总结实际经验, 提出可以促进我国小学创客教育发展的策略和建议。

参考文献

- [1] 教育部关于印发《教育信息化“十三五”规划》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201606/t20160622_269367.html, 2016-06-07.
- [2] 任静, 田友谊. 创客教育支持生态的协同构建[J]. 教育导刊, 2016(10): 29-32.
- [3] 耿彤彤. 济南市 L 区中小学创客教育发展现状研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东师范大学, 2017.
- [4] 杨刚. 创客教育: 我国创新教育发展的新路径[J]. 中国电化教育, 2016(3): 8-13+20.
- [5] 赖丽花. 基于社团选修课的创客教育模式研究[J]. 中国教育信息化, 2016(21): 10-13+96.
- [6] 赵莹, 姚威, 金源东. 基于创客教育的第二课堂模式探索[J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2018, 34(12): 24-27.
- [7] 朱龙, 胡小勇. 面向创客教育的设计型学习研究: 模式与案例[J]. 中国电化教育, 2016(11): 23-29.
- [8] 傅骞. 基于“中国创造”的创客教育支持生态研究[J]. 中国电化教育, 2015(11): 6-12.
- [9] 殷朝晖, 王鑫. 美国 K-12 阶段 STEM 教育对我国中小学创客教育的启示[J]. 中国电化教育, 2017(2): 42-46+81.
- [10] 祝智庭, 孙妍妍. 创客教育: 信息技术使能的创新教育实践场[J]. 中国电化教育, 2015(1): 14-21.
- [11] 祝智庭, 雒亮. 从创客运动到创客教育: 培植众创文化[J]. 电化教育研究, 2015, 36(7): 5-13.