

美国创客教育的内涵与特征

陈 珊, 韩 芳

(喀什大学 教育科学院, 新疆 喀什 844000)

摘 要:美国创客运动的发展、进步主义教育的传统、美国创客文化的熏陶、教育界内的反思共同催生了创客教育。美国创客教育以建构主义学习理论为基础,关注学生兴趣、注重建构中创造、塑造创新思维、提升创造能力、开展多元评价。美国创客教育有助于实现社会价值和个体价值的融合,对我国创新创业人才培养具有重要的借鉴价值。

关键词:美国创客运动;创客教育;创客

中图分类号:G511 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-0845(2016)09-0151-03

一、美国创客教育的产生

1. 社会背景

美国创客教育产生的社会背景源于对制造业和教育界发展现状的反思,涉及社会群体、政府群体、教育团体三方面为谋求跨越式发展而提出使“创客运动走进学校”的口号^[1],以教育创新、创造为核心带动科技社会进步。美国单一资源供应链及少数大型制造公司掌控制造业的现实,促使具有专业能力和创造能力的草根阶级迅速自发组织研究提高制造业效率及产量,以掌握核心技术突破垄断现状,这一行为的普遍化导致为获取更多制造资源的大众化运动即创客运动的产生^[2]。草根阶级的大众化创客运动的规模随着创客空间数量的增加而不断扩大,创客运动的规模效应也带动了一系列产业的发展,为社会经济、技术创新、就业创业等提供了诸多发展可能性。随着国家政府、社会、教育界对大众化创客运动的广泛关注,与制造行业密切相关的STEAM知识也提出一种新型的教育模式,即创客教育模式。一方面,美国高校创新创业教育与社会、企业、社区之间广泛而密切的联系,促使高校不断变革各学科人才培养的特色方案,通过与社会互动的多种合作形式,培

养具有社会竞争力、就业创业能力的适应社会发展的应用型人才。另一方面,2009年,美国总统奥巴马在“教育创新计划”中提出“将在未来十年使美国学生中等的科学、数学成绩提升到优秀成绩的目标”以及在“创造改变未来”的教育理念驱动下,美国创客教育计划于2012年开始为中小学创客教育的展开提供诸多支持与帮助^[3]。

2. 历史渊源

创客教育通过培养学生的创造兴趣、在创造过程中与学科知识相结合的特点,使学生灵活运用学科知识达到创造知识、解决问题、联系实际等目的。创客教育与杜威等进步主义教育者关于“做中学、经验知识、社会生活体验、实践活动”的学习观点有重要联系,尤其是设置活动课程的方面。正是美国进步主义教育重视对生活直接经验的学习,才使创客教育作为一种教育理念、教育范式有根可寻。创客教育的产生与美国由来已久的“车库文化”“DIY文化”“硅谷文化”等传统文化密切相关。“车库文化”包含各种独立、创造、合作、思索、探究的精神,体现着美国人热衷于进行DIY、自我解决力所能及的难题、创造性探索等活动,如微软公司、亚马逊公司、苹果公司的创始人皆在自家车库进行探索研究并成立公司雏形。“DIY文化”是指一部分热衷于自己动手制作食品、创意物品、编织毛衣、艺术创作的人从事着一系列能彰显独特个性的创造活动。“硅谷文化”使美国硅谷科

收稿日期:2016-06-21

作者简介:陈珊(1993-),女,武汉人,硕士研究生,从事课程与教学论研究;韩芳(1973-),女,陕西宝鸡人,副教授,博士,从事比较教育研究。

技城不断涌现高新技术产业,成为新兴科技的聚集地,坚定的探索、学习、奋勇、创新、创业精神造就了硅谷的成功,同时也更新着硅谷文化的内涵。正是在这样的文化熏陶和大胆创新的美国精神的追求下,教育才做到不断变革自身以适应社会发展和人性发展的双重需求,创客教育的产生才成为可能。

二、美国创客教育的内涵

创客教育源自美国,以建构主义为其理论基础,体现为在创客空间中经过学生的动手操作并展示成果证明学习者自身建构知识并内化知识的过程^[41]。了解创客教育的内涵需要以建构主义学习理论作为其理论支撑,只有在大量掌握美国创客教育研究资料的事实基础上,才能总结出美国创客教育的概念内涵。

1.理论基础:建构主义

教育中的建构主义被定义为一种教育理论,它重视实践活动中的教与学,并以学生自主建构理论框架为核心目标^[51]。建构主义的学习理论以儿童的发展、经验、环境互动三大观点解释儿童在成长过程中建构自己独特的认知体系与能力体系。美国建构主义理论随时代发展而不断充实,西蒙·派珀特基于皮亚杰的发生认识论观点发展一种新的建构主义学习理论^[512]。西蒙·派珀特关于建构主义的理论观点为创客教育中的学习行为提供有力佐证。

理解建构主义学习理论需从本质上认识和欣赏创客教育中的实践环节和创造环节^[412]。因此,美国创客教育产生的理论基础是建构主义理论,且随着教育理论与实践的深入,建构主义理论也不断丰富。建构主义理论为创客教育提供有效的哲学理论、教育理论、心理学等其他各门学科的支持,并在实践中验证其效性,从而使创客教育有着坚实的理论依据与实践来源。

2.概念界定:创客教育

创客运动以通过捣腾、试验、发明、创造性、问题解决等方式提升学习行为而著名。

美国高等教育阶段的创客教育主要表现为在创客空间中进行的一系列发现问题、探索问题、解决问题的活动。创客空间的组织形式也呈现多样化,如 MIT 的实验室、图书馆创客空间、斯坦福大学的工作坊等,美国高校通过以设立创客空间的形式,将创客教育课程与已有的创新创业课程相

融合,促进学生批判性思维、创新思维、创造性思维、实践能力、社交能力、协作能力的培养,以适应或引领社会创新发展。

基于美国对于创客教育理论及实践方面的研究,从整体上看,美国创客教育有广义、狭义之别。狭义的创客教育是指在现实—虚拟空间中以创客需求为导向的,以项目学习、协作学习、设计学习的形式围绕一系列创客项目或创客课程而进行的创造性学习活动,锻炼并塑造学生的创新思维及创造性思维,以适应或引领社会的创新发展。广义的创客教育是指大众创客在各种形式的创客空间中所获得的教育资源和所进行的学习活动。

三、美国创客教育的特征

美国的创客教育发展由高等教育阶段逐渐渗透到基础教育阶段,且辐射到终身教育阶段,在全社会形成一种创客文化氛围,崇尚知识、创新、创造,达成社会共识。创客教育事实上是创客运动在学校界的延续,既满足社会大众创客的根本需求,也引领并推进社会创新。

1.关注学生兴趣

美国创客教育关注学生内部的创造兴趣与需求,为激发学生强烈的求知欲、创造欲、探索欲,而开设供个体选择创客课程项目,以团队合作的形式来完成,达到创客教育的综合目的。美国高校、中小学、社会、社区、企业之间都建立起密切的合作关系,以区域为辐射中心,共享着学校和企业的创客教育资源,联结创客社区的力量,为整个区域的经济与社会发展创造规模效益。

2.注重建构中创造

创新并创造新的知识价值是美国保持国家富强、经济繁荣的秘诀。美国麻省理工学院终身教授西蒙·派珀特被美国学术界誉为“创客运动之父”,他认为知识是主动创造的结果,头脑中的知识和个人创造的作品之间是一种独特的、互相依存的关系,相互作用并解释着意义建构的学习过程^[6]。创造有价值的知识是创客教育核心内容,创客教育通过在创客空间中反复“试错—验证”的过程,以成功创造出新的知识价值并塑造完整的人性,这种方式将为社会创新、科技革新带来重要推动力。

3.塑造创客思维

创客思维主要包含创新思维、批判性思维、创造性思维、发散性思维等创客在进行原型创作的

过程中不断建立起来的思维能力或思维模式。创客教育的成功施行,使学生热衷于探索知识的世界,沉浸在创造的海洋中,逐渐改变传统的固化思维模式,以思维间的跳跃而不断探索问题的创新解决方式,并逐步塑造学生的创客思维。

4.提升创造能力

美国创客教育融合创新理念并以锻炼学生创造能力为宗旨,关注学习过程中经验积累、实践能力及DIY能力的锻炼。通过深度学习创造出创客作品,集情境学习、探究学习、发现学习、自主学习、项目学习等多种现代学习方式为一体,创设学习情景、设计目标、策划过程、执行计划、制作创造、作品展现、评估反馈等一系列程序证明学生在“创造产品—解决现实问题”的过程中获得真知,以“知识—实践—作品”的方式建构起自己的知识体系与能力体系。

5.开展多元评价

美国创客教育课程体系因学校差异而不同,拥有较大的弹性与自主空间,创客教育是对传统活动课程的超越,摆脱其脱离学科知识片面强调经验论的弊端,并使用形成性评价与终结性评价对创客教育的过程及结果施行科学评估。整体来说,美国创客教育教学效果的评价工具仍在不断发展之中,现有的对创客教育的评价主要包括创客作品展览会、创客作品照片展示墙、多维校级作品评估、名校录取的特色条件等。

四、美国创客教育的价值及思考

1.美国创客教育的价值

从社会层面来说,创客教育为社会发展储备人力资源,以大众创新推动科技创新,以科技创新促进社会创新,为社会进步创造无限可能;更新社会观念,摆脱传统观念的束缚,解放教育和人性,使社会对教育更有信心和动力;创客教育在促进社会创造热情与营造终身学习氛围方面具有独特作用,且这种以自发组团的形式实现学习、创造,更便于终身学习理念的践行。

从个体层面来说,创客教育为激发个人内在创造兴趣提供宽广的空间和平台,在充分尊重个体差异性的前提下,本着教育公平性及普惠性原则,使教育资源惠及更广泛的人群,促进创客个体或团体创新创造;以协作学习的形式,聚集群体智慧,在不同领域深层次协同创新;塑造具有创新能力和创造能力的个体,使个体在社会中更具竞争

力,且能在社会变革中灵活应变或引领潮流。

2.美国创客教育的思考

美国创客教育应社会变革和教育内部改革的双重需求而建立。在互联网时代全球竞争日益激烈的背景下,只有具有创新和创造能力的人才可以突破高新科技和新兴技术领域发展的现状及瓶颈,并引领时代发展的潮流。美国创客教育这种极具创新意义的人才培养模式,为重点突破我国当前社会转型时期的创新人才需求具有重要意义。随着全球化信息科技的发展,突破原有办学体制和教育体制的束缚的呼声日益强烈,究其根源在于传统教育模式与当今世界发展趋势之间的现实矛盾,传统的人才培养模式使得我国在 world 创新技术发展的浪潮中始终难以赶超发达国家的制造业水平,因此创客教育之于我国的重要意义就在于它能满足我国对创新创业人才的现实需求,尤其是在教育改革领域中所具有独特价值,值得我国教育界内学者及专家共同探究。

参考文献:

- [1]Halverson E R, Sheridan K M, Chen W, et al. The Maker Movement in Education[J]. Harvard Educational Review, 2015, 84(4):495-504.
- [2]Adam R.A Primer on the Maker Movement & A Comment on the Democratization of Manufacturing[EB/OL].<http://www.linkedin.com/pulse/20140724181215-39527870-a-primer-on-the-maker-movement-a-comment-on-the-democratization-of-manufacturing>, 2016-3-12.
- [3]Maker Ed's History [EB/OL].<http://makered.org/about-us/history>, 2016-3-2.
- [4]Breanne K.Litts.Making Learning:Makerspaces as Learning Environments[D].University of Wisconsin-Madison, 2015.
- [5]Alison Galloway.Bringing A Reggio Emilia Inspired Approach into Higher Grades-Links to 21st Century Learning Skills and the Maker Movement.University of Victoria[D].2015.
- [6]创客运动背景下教育变革的“孵化器”:中国青少年创客奥林匹克系列活动[EB/OL].http://www.ict.edu.cn/html/chuangke/zixun/n20160304_32019.shtml, 2016-3-28.

[责任编辑:吕子燕]