

The Difficulties and Improvement Strategies Faced by Maker Education in Colleges and Universities Under the Perspective of “Internet Plus”

Yongguang Yu^{1,*}, Ming Fan²

¹School of Environmental and Chemical Engineering, Jiangsu University of Science and Technology, Jiangsu Province, PR China

²Jiangsu University, Jiangsu Province, PR China

*Corresponding author. Email: 46897204@qq.com

ABSTRACT

Maker education is an important carrier for colleges and universities to cultivate innovative talents. With the widespread use of wireless internet technology in all aspects of social life, colleges and universities can take advantage of "Internet plus" to build the education space, select and train Maker education teachers, construct a curriculum system for maker education, promote the integrated development of "Internet plus maker education", and at the same time be alert to the phenomenon of alienation caused by excessive use of educational technology.

Keywords: Big data, Maker education.

“互联网+”视野下高校创客教育面临的困境及改进策略

喻永光^{1,*}, 范明²

¹江苏科技大学环境与化学工程学院, 江苏, 中国

²江苏大学, 江苏, 中国

*通讯作者. 邮箱: 46897204@qq.com

中文摘要

创客教育是高校培养创新型人才的重要载体, 随着无线互联技术广泛应用于社会生活的各个方面, 高校可以利用“互联网+”打造众创教育空间, 选拔、培训创客教育师资, 构建创客教育课程体系, 促进“互联网+创客教育”融合发展, 同时也要警惕因过度使用教育技术而导致的异化现象。

关键词: 大数据, 创客教育

1. 前言

“创客”一词源于英文单词“Maker”, 最早由美国《连线》杂志原主编克里斯·安德森在《创客: 新工业革命》中所提出, 主要是指基于兴趣而努力将各种创意转化为现实产品的人。而什么是创客教育? 一般认为创客教育是基于学生兴趣, 利用互联网技术, 鼓励创新和

分享, 着重培养同学们系统思维能力、团队协作能力和创新能力。但在创客教育浪潮背后, 却存在着创客教育理念的功利化、引导方式的工具化、师资引进的市场化、决策的短视化和创客教育的技术化等诸多问题。因此, 如何全面客观看待当前创客教育的不足之处, 并提出解决路径, 是“互联网+”背景下高校创客教育实践亟待解决的问题。

2. “互联网+”背景下高校创客教育的必要性

随着无线互联、物联网和 5G 技术的推广应用，人类已经进入了“互联网+”时代，“+”的含义是一种跨界，也是一种变革和融合。“互联网+”时代所具备的“万物互联、生态开放、跨界融合和创新驱动”的特征彻底改变了人们的工作、学习、生活和娱乐方式，同样也为高校创客教育的发展带来了新的契机。

2.1. 创客教育是“互联网+”时代高校提升人才培养质量的本质要求

进入二十一世纪以来，国与国之间的竞争，本质上就是人才的竞争。在传统应试教育的模式下，“重理论轻实践；重知识轻创新”已经成为严重制约我国高素质人才培养的瓶颈。因此，在当前“互联网+”时代背景下，如何抓住“互联网+”时代下的发展机遇，如何培养具有创新意识和创新能力的高素质人才，如何破解“钱学森之问”，是当下每一个高校都亟需面对和解决的问题。而“互联网+”创客教育带来的不只是新的教学手段的变革，更是教学理念的变迁，它更加注重结合学生的个人兴趣特点，有针对性地实施因人而异、因材施教，从而实现人的全面发展，是高校提升人才培养质量的重要保障。

2.2. 创客教育是“互联网+”时代实现高等教育“进位争先”目标的内在要求

当前，随着“互联网+”技术广泛应用于社会生活的各个方面，国内高校也充分应用“互联网+”技术开始进行网络微课、慕课和翻转课堂的教学尝试，这些新型的教学方式不仅可以弥补传统教学中存在的不足，也促使一批优秀的网络精品课程走进了普通大学生的日常学习生活之中，取得了良好的教学效果。这种具有颠覆性的教育变革，更易于调动大学生学习的积极性和创造性，促使他们形成丰富的跨学科知识储备和创新创业素养，帮助他们逐步成长为符合时代要求的创新型人才[1]。在当前我国高校面临“前有标兵，后有追兵”的关键时期，创客教育已成为各高校“进位争先”的内在要求。

2.3. 创客教育是“互联网+”时代高校落实创新型国家建设战略的必然选择

创新型国家是指以科技创新为基本战略，以技术创新为核心驱动力，最终形成日益强大竞争优势的国家。习近平总书记在党的十九大报告中强调：创新是引领发展的第一动力，要把加快建设“创新型国家”作为现代化建设全局的战略举措。当前，国与国之间的竞争，其实是综合国力的竞争，而综合国力的竞争归根结底是高科技的竞争。高科技的竞争，需要培养具有创新精神的人才，而这正与创客教育的理念不谋而合。因此，善于运用“互联网+”技术开展创客教育，不仅事关高校“人才培养质量”的提升和“进位争先”目标的实现，更是建设创新型国家，提高国家综合竞争力的必然选择。

3. “互联网+”背景下高校创客教育面临的问题

3.1. 功利化的教育理念导致创客教育流于形式

近年来，有不少高校开始进行创客教育改革的试点，但这些试点最后往往沦为“作秀教育”，其主要原因是当前高校仍然将主要的人力、物力和财力投入到与其排名紧密相关的学科建设和科研水平上，对于成效缓慢的创客教育并没有给予真正的重视。有些高校虽然通过资金投入，打造了设施齐全的创客空间，但大都是为少数精英学生参与学科竞赛而量身定制的“样板间”和为了迎合上级主管部门考察观摩的“展示区”，其目的依然是提高学校在学生科技水平上的排名和争取上级部门的资源支持，因此，并不会在全校范围内广泛开展，而难以惠及全部同学。正因为一些高校面对创客教育的功利化建设思路，使高校创客教育的建设流于形式，逐渐沦为了“面子工程”。

3.2. 工具化的引导方式导致创客教育难以取得真正实效

创客教育不仅是指创客空间的打造，更是指创客文化的营造。天津理工大学王丽平将创客文化定义为利用开源网络和开源硬件而构建出的分享和动手创造的文化氛围[2]。创客空间的构建固然可以通过资金投入、技术引进予以解决，但是动手创造的文化氛围却需要通过改革创客教育的课程、厚植创造氛围、完善制度建设，才能逐渐孕育。《易经》中说：“形而上者谓之道，形而下者谓之器”。是指形而上的东西就是指道，也指思维活动；形而下则是指具体的，可以捉摸到的东西或器物。在创客教育领域中“道”就是科学的精神，而“术”则是用来解决问题的工具。只有重视“道”的建设，才能更好地运用“术”，从而真正发挥创客教育促进学生创造力的提升、助推学生成长成才、助力国家创新驱动发展的重要作用。而当下有些高校，仍然把创客教育当成只一种工具化的知识体系，无视创客文化对同学们创造力的培养、精神的塑造、思维方式的完善等方面所起的重要作用，仍在采用“灌输式”的教学方式，信息单向输出，答案永远唯一，缺少互动交流，缺少质疑批判。而在互联网时代，我们可以借助“互联网+”开放性、跨界性、融合性和互动性的特点，进行教学理念、教学方法、教学模式和教学内容的变革，有力促进创客教育取得实效。

3.3. 市场化的引进人才机制导致创客教育缺乏合格的师资队伍

创客教育要想取得较好的教育效果，首先需要引进和培养一批优秀的创客教育师资，并在体制、机制上给从事创客教育的师资提供更好的发展平台。但当前高校普遍存在“重科研、轻教学”之风，即便以教学为主的老师也把主要精力放在评职称或拿课题上面，

很少有人愿意投入到“回报率低”的专业课教学之中，更不用提处在学科边缘地位的创客教育的教学。因而，许多高校的创客教育师资都是由学生管理人员兼任，这些人虽然熟悉学生管理事务，但由于所学的专业五花八门，学历也大多属于硕士研究生，且多囿于“上面千条线，下面一根针”的工作困局，缺少对国内外前沿科技的关注和把握，其创新引领作用不强，难以适应当前创客教育对师资的要求。近年来，各高校都提出要加大人才引进力度，以社会化的手段，将人才引进交由市场配置。由于市场化引导具有盲目性、短视性、非理性的特征，使对高校发展能有立竿见影促进效果的人才，各高校趋之若鹜，而对于需要旷日持久才能显现人才培养质量的创客教师，高校却是门可罗雀。

3.4. 短视化的决策导致创客教育课程体系的建设进展缓慢

当前高校之间围绕“双一流”建设和硕士、博士点申报的竞争日趋白热化，使得高校不得不把主要的财力、人力、物力投入到能提升学校排名的科研成果上，以成果为导向更是成为许多高校制定考核策略的首选，而对于培养创新型人才的创客教育，由于培养的周期长、实施过程复杂、成果在短期难以呈现等，使得当前高校对于创客教育往往停留在“说起来重要，做起来次要，忙起来不要”的阶段。因此，高校决策层的短视化对于创客教育课程缺乏顶层设计，客观上导致了创客教育课程体系建设进展缓慢。

3.5. 技术化倾向引发高校创客教育之间的恶性竞争

高校创客教育固然应该顺应时代科技的潮流，及时应用新技术和新设备，但是若一味只追求“高大上”的技术产品，则容易引发高校间关于教育技术的恶性竞争。特别是在国家提出的“大众创新，万众创业”的背景下，各类高校唯恐在新一轮教育技术竞赛中失去先机，纷纷试点慕课、创客空间、人工智能等，不断比拼创客技术的先进程度[3]。有的高校斥巨资打造创客空间，认为档次越高、规模越大、设备越高端，创客教育就做的越好，就越能争取到政府更多资源。因此，我们要警惕那些盲目热情、一拥而上的非理性行为，需明确“不是所有的具体技术都可以或者都将对教育产生重要作用”[4]。

4. “互联网+”背景下高校创客教育的实践路径

4.1. 打造众创教育空间：实现“互联网+创客教育”的融合

众创空间，即创新型孵化器。“众”是主体，“创”是内容，“空间”是载体，是通过市场化机制、专业化服务和资本化途径构建的低成本、便利化、全要素、开放式综合服务平台，在创新思维培养、创新实践训练、创意成果转化等方面具有无可比拟的优势，也完全符

合创新型国家建设战略的要求。利用“互联网+”平台，我们可以打造创客教育的线上互动平台，构建良好的创新创业的生态环境，支持在线上举办创新训练营、创意体验赛、创新创业大赛等活动，同时培育、引导、厚植创客文化，将线下资源与线上学习相结合，打破学习的时空限制，使高校创客教育更具有实效性。

4.2. 注重选拔培训：加强创客教育师资队伍建设

一支合格的创客教育师资队伍是高校开展创客教育的关键因素，鉴于目前高校普遍存在创客师资引进力度不强、培训考核不足、关心支持不够等现实问题，高校应改变唯“学术成果”论的人才引进方案，同时，应加大对已有创课教师的职业技能培训，建立创客学术研究和实践创新团队，并拨出专项经费对团队进行支持，以促进创客教育的研究和发展。对于学工人员兼任创课教师的，应出台相关措施，减轻学工人员事务性工作，同时采取表彰、奖励、晋升等激励措施以提升高校教师参与创客教育活动的积极性。在“互联网+”时代，高校创客教师也应转变教育理念，熟悉“互联网+”教育环境，加强自我学习，掌握过硬的创客教育教学能力，提升自身创新精神。此外，高校还可以通过引进优秀校友或企业导师担任创客教育兼职导师，支持创客教师开展跨组织、跨领域的合作和交流。

4.3. 完善考核机制：构建创客教育师资科学评价体系

当前高校普遍制定的数字化考核制度，使得高校创客教师不得不把主要精力放在写论文和拿课题上，这种基于“效率”和“功用”的考核方式，在某种程度上取代了创客教育中的精神满足和价值关怀，也可能使高校创客教师陷入精致利己主义的行为取向中，甚至使学术短视行为和投机行为增加，不利于创客教育和创新创业教育的可持续发展。以往的实践证明基于数字化的评估性绩效考核对渐进性和突破性创新行为的促进作用均不明显，而发展性绩效考核则能通过高校教师自身的受控动机促进创新理念和创新发展，因此对创课教师的考核评价，不能仅仅局限于统计意义上的机械化评价，而可以利用“互联网+”平台无可比拟的技术优势，将学校考核、同行评价、学生评教和社会认可结合起来，避免整齐划一的评价标准，实现创客教师从外源性强制约束到内生性自主发展的转变。

4.4. 加强顶层设计：全方位打造创客教育课程体系

高校应加强顶层设计，充分利用“互联网+”时代的成果，集合学校相关部门的力量，搭建创客教育的平台，打造创客教育的课程体系，提升创客教育的整体实效。事实上，创客教育涵盖教学、管理、服务等诸多领域，具有明显的跨部门特征。而“互联网+”相关技

术紧紧围绕数据价值化展开,拓展了数据价值化的应用空间,为各个部门围绕创客教育进行信息化赋能,因此,我们可以将创客教育融入到人才培养方案,设定为创新创业教育的培养目标,将知识获取与兴趣引导、课程理论与动手实践、教师讲授与自主探讨、创意生成与成果转化有机结合起来,唯如此,才能满足社会对学生专业操作技能以及创新意识、创业能力的综合性需求[5]。

4.5. 警惕教育技术异化: 回归高校创客教育的初心

“互联网+”技术的广泛应用,正在深刻地改变每一个人的工作、学习和生活。高等教育领域作为引领、研发新技术的重要阵地,无可厚非地成为人们眼中先行先试的试验田。高等教育与“互联网+”相结合,不仅是时代发展的产物,也是信息技术与传统教学有机融合的产物,不仅能拓展高等教育“教书育人”的内涵建设,也有利于拓宽高等教育“社会服务”的外延发展。但信息技术不应成为某些高校用来吸引外界目光的聚光灯,更不应成为获取资金扶持的摇钱树。技术无好坏,并不是创客教育的规模越大、设备越先进,创客教育就越成功,相反,盲目追求先进的教育技术只会让高校把创客教育的目光聚焦在“高大上”的新技术应用上,而忽视了对于培养具有“创造力和创新能力”的新一代大学生这一核心理念的坚守,对创客教育的良性发展毫无益处。

REFERENCES

- [1] Lin Yuliang, Liu Guangdeng. The realistic dilemma and practical path of college maker education from the perspective of "Internet plus" [J]. *Contemporary Educational Science*, 2018,(4).
- [2] Wang Liping. Development Mode and Cultivation Path of Maker Culture in Universities [J]. *Jiangsu higher education*, 2016, (01)
- [3] Wang Zhuzhu. Education Cannot be Lost in theTide of Technology [N]. *Guangming Daily*, 2013-12-25(16).
- [4] Lin Yuliang,. Research on the Practice of University Innovation and Entrepreneurship Education from the Perspective of Mass Innovation Space [J]. *Journal of Jilin Institute of Chemical Technology*, 2018,(4).