

渗透创客文化 解构与重构高中信息技术选修课程

☆ 胡立如

(陕西师范大学教育学院,陕西西安 710062)

摘要:新课改背景下,高中信息技术课程标准实施已十年有余,目前,选修课程模块的实施极不均衡,出现“算法与程序设计”选择人数偏少,“数据库”和“人工智能”几乎无人问津的集体性行为,通过反思选修课程本身的设计问题,并结合近年创客运动的实践成果,本文以创客文化的视角,提出对现有信息技术选修课程进行解构和重组,打造以“产品”为主线的信息技术创客课程,培养数字时代的创新型工匠。

关键词:新课改;信息技术;选修课程;创客

中图分类号:G434 文献标识码:A 文章编号:1671-7503(2016)01/03-0026-04

一、引言

高中信息技术新课程标准规定总学分为 $2+2+(x)$,其中,必修2学分,科目内选修2学分,跨领域选修 x 学分,除了《信息技术基础》必修课程外,共包括算法与程序设计、多媒体技术应用、网络技术应用、数据管理技术和人工智能初步五门选修课程,在高考文化等外在因素的影响下,很多学校并没有给予学生应有的选修权力,个性化教学的课改初衷并未完全实现。从实际调查来看,很多选修课程对于不少学校都是形同虚设,我们有必要反思信息技术选修课程设置的必要性和合理性。

另一方面,近年来创客文化开始流行,它倡导数字时代的工匠,注重创新精神和动手操作能力,这为改革信息技术课程提供了契机。目前,信息技术课程对软件操作能力的培养最有成效,我们有必要在此基础上渗透创客文化,进一步培养学生的创新精神,这可以从解构与重构信息技术选修课程入手,将其打造成创客课程。

能实现信息技术整合元教学。笔者虽然从哲学的角度来看待元教学,但仍需要紧抓“实践”的抓手,深入探究教育教学中存在的问题。首先,从教师本位和学生本位的角度上说明信息技术整合元教学是什么。其次,从元教学系统中的人和信息技术系统中的人之间的主客体关系的角度上阐述为什么要进行信息技术整合元教学。最后,从元教学的教学目标和教学设计的角度上论证信息技术如何整合元教学。

文章虽然从本体论、价值论、方法论三个层面论证了信息技术整合元教学的诸多哲学思考,但是,确实也存在着其它的后续思考。在信息技术整合元教学的过程中,必然会存在着重重困难,笔者希望在后续研究来说明信息技术和元教学的实现路径和实施办法,并针对信息技术整合元教学进程中出现的问题进行探索。笔者希望在项目支持的后续文章中说明这些内容。

再者,从国内外实践情况来看,目前创客运动的很多实践项目都与信息技术息息相关,完全有整合的可行性和合理性。本文将针对创客文化与信息技术选修课程的整合做出一定的探讨。

二、文献综述

从现有文献来看,将信息技术课程与创客相结合的文献还较少,在CNKI中以“创客”和“信息技术”为主题关键词进行检索,截至2015年7月5日仅有46篇文献,其中,讨论信息技术课程与创客相结合的文章仅有一篇,即发表在《教与学》上的《渗透创客文化 点亮创新思维——高中信息技术课堂教学文化建设》^[1],该文作者详细论述了如何通过课程开发、氛围营造、学习方式组织、价值观引领等,渗透并凸显创新、实践、分享的创客文化,培养学生的创新思维 and 创新能力,并结合自己实际教学案例从多个角度进行了详细阐述,具体包括“开发整合型的教学内容,满足学生创造的需求”、“营造民主、

参考文献:

- [1] 陈晓端.元教学研究引论[J].陕西师范大学学报(哲学社会科学版),2011,(01):150-155.
 - [2] 尚晓青.论元教学行动及其实践路径[J].教师发展研究,2015,(08):56-60.
 - [3] 邓立言.信息技术与学科整合的哲学思考[J].信息技术教育,2004,(05):18-20.
 - [4] 苗逢春.信息技术与中小学教学整合[J].北京师范大学学报(社会科学版),2003,(04):87-96.
 - [5] 杨兴玉.文艺学整合的本体论[J].追问阴山学刊,2012,(04):39-44.
- * 基金项目:本文为2015年国家级大学生创新创业训练计划项目之创新训练——“信息技术环境下大创项目团队协同创新机制研究与环境构建”(项目编号:201510718068)的阶段性研究成果。

[编辑:郑方林;实习编辑:阮士桂]

和谐的课堂氛围,激发学生创新的欲望”、“设置推进式的课堂学习任务,保持学生创新的动力”、“搭建‘脚手架’,培养学生实践创新的能力”以及“引领合作共享的课堂价值观,激发学生创新的活力”等几大维度,比如:该教师在进行程序设计教学时,通过利用Scratch软件,以一个日本创客空间的创意项目“声控模型汽车比赛”激发学生思考,让学生在Scratch中探究、实践,实现了用麦克风控制汽车运动的动画,充分实现了创客文化与信息技术课程的整合。此外,还有两篇文章探讨了创客与机器人教学的整合。机器人教学目前一般都作为校本课程开设,但我们也应该看到机器人教学与信息技术课程之间密切的关系,随着各校技术环境方面的改善,机器人教学完全适宜发展为国家层面的信息技术选修课程。其余绝大部分文献探讨了信息技术在创客运动中扮演的重要角色。实际上创客教育在国外是与STEAM教育紧密联系的,这既说明了创客教育的跨学科性,也可以看出创客教育与“T”之间的紧密联系,目前各个创客空间的创客小组一般都是各有所长,我们完全有可能将创客文化与信息技术课程相结合,打造出以信息技术为核心的创客课程。

三、信息技术选修课程的实施现状分析

高中信息技术课程标准颁布至今已10年有余,回顾信息技术课程实施情况,我们发现其中选修课程部分的实施情况不容乐观。教育部“普通高中新课程信息技术教科书使用情况调查”课题组从2010年7月开始对全国性高中信息技术课程标准实验教科书使用情况进行问卷调查,范围覆盖东部地区、中部地区和西部地区的9个省份,35个城市或乡镇。调查发现在高中信息技术课程教学中,经过教育部审定的五套教科书使用率非常低,而“选修模块的实施极不均衡,未来课程发展需调整课程结构”^[2]。课标设置选修课程的初衷是为了提供“支持个性发展的平台”^[3],然而这种理想在现实中却遭遇冷遇。据该调查,学生选修的内容集中在“网络技术应用”和“多媒体技术应用”两个模块,而“数据管理技术”选修人数不到3%，“人工智能初步”的选修人数仅有0.8%。这主要是由于学生缺乏选择权,实际上都是由学校统一安排,“数据管理技术”和“人工智能初步”被认为“内容难度不适合”学生,基本被排除在外,但这很显然与课标的初衷相悖。五个选修模块的设计“既注重技术深度和广度的把握,适度反映前沿进展,又关注技术文化与信息文化理念的表达”^[4],从理论上来说应在学校得到均衡的分布,而不是出现“算法与程序设计”选择人数偏少,“数据库”和“人工智能”几乎无人问津的集体性行为。该调查报告除了分析课标在实施过程中学生权利不到位和教师专业发展跟不上等外在因素外,还反思了

选修课程本身的设计逻辑问题,认为现有的选修课程设计“割裂了信息运动的全过程,造成了事实上的高中选修课程只在技术应用层面上延伸了信息技术课程的必修内容,而没有在信息科学素养和信息技术创新层面上促进学生专业素质的成长。”^[5]

不管是教师专业发展、学校技术环境,还是高考社会文化的影响造成选修课程实施中的集体性行为,我们都有必要对“形同虚设”的三门选修课程本身做出反思,我们可以看到,“多媒体技术应用”和“网络技术应用”为应用类课程,其中,“多媒体技术应用”以开发多媒体作业为主线,而“网络技术应用”则涉及网络基础知识以及网站设计制作,相比较而言,这两门课程的实用性更强,而且与日常生活联系更为紧密。“算法与程序设计”以算法和程序设计、问题解决为主线,对数学功底有一定要求,而高中又是分科教学,这就限制了一部分文科学生的选择;“数据管理技术”则围绕数据库开发组织教学内容,与学生实际需求联系不够紧密,总体而言,“算法与程序设计”和“数据管理技术”两门课较为抽象,是计算机专业教育的基础,实际上到大学之后,如果选择的是计算机类相关专业,都要重新学习这两门课程。“人工智能初步”则在内容上较为超前,对学校技术环境的要求较高,与学生实际生活联系也较弱。综上分析,结合目前在课程选修过程中的“实用”思维,不难看出,为何后三门课程会受到冷遇。

四、创客文化与新课改理念的契合分析

2001年,全国基础教育工作会议作出《国务院关于基础教育课程改革与发展的决定》,新一轮基础教育课程改革在我国拉开了帷幕^[6]。《基础教育课程改革纲要(试行)》明确强调信息技术在所有学科教学中的重要作用,要充分发挥信息技术的优势,实现教与学的变革,为学生构建丰富的教育环境并提供有力的学习工具。由此可见,信息技术对教与学的重要性,信息技术教育的重要性不言而喻。《高中信息技术课程标准》的一条重要设计理念就是要“强调问题解决,倡导运用信息技术进行创新实践”,要求结合高中学生的生活和学习实际设计问题;让学生在活动过程中,掌握应用信息技术解决问题的思想和方法。鼓励学生将所学的信息技术积极地应用到社会生产、日常生活,乃至信息技术革新等各项实践活动中去,在实践中创新,在创新中实践。这一理念与创客文化不谋而合。创客虽然在近些年才开始广为流传,但在我们的信息技术新课改标准中其实早有体现,那么,利用创客运动的最新理论与实践成果进一步丰富和改善信息技术课程设置就顺理成章。

2014年高等教育版美国地平线报告中指出,在未来三到五年之内,美国高校学生将从知识的消费者(Consumer)

转变为创造者(Creator)^[5],不少学者都表示“创客教育”将是这一趋势的重要推手和表现^{[6][7][8]}。创客源自英语单词“Maker”,原意是指“制造者”。现在,创客用于指代利用网络、3D打印以及其它新兴科技,把创意转换成现实,勇于创新的一群人^[9]。信息技术是创客与创客产品之间的重要桥梁,而创客文化中所强调的创新精神正是我们新课改理念所倡导的,而工匠精神也正是信息技术课程目前所最擅长的,据“普通高中新课程信息技术教科书使用情况调查”课题组的调查报告,当问及学生在高中阶段的学习中收获最大的、排在前两位的能力是什么的时候,数据表明,“软件操作能力更强了”被排在第1位,个案百分比是46.4%,可见,目前我国信息技术教育工匠培养有余,创新不足,而引入创客文化,将能够充分利用目前教育优势,同时激发学生创造力,实现新课改的最初理念,真正培养数字时代有创造力的工匠。

五、信息技术选修课程向创客课程转化的路径

通过上述探讨,我们明确了信息技术选修课程结构调整的必要性,以及创客文化与选修课程整合的理论合理性。信息技术选修课程向创客课程的进一步转化必须结合两点,一是信息技术选修课程本身的特点及设计理念,二是创客课程的特点与要求,进而在全国信息化发展水平、学校信息化水平以及信息技术教师专业发展等外部因素的基础上,综合分析信息技术选修课程向创客课程转化的路径。

此处我们重点看一下创客课程的特点与要求。创客课程又是创客教育的子概念,据祝智庭^[8]等学者的观点,“创客教育集创新教育、体验教育(Experiential Education)、项目学习(Project-Based Learning)、DIY(Do It Yourself)、DIT(Do It Together)等思想为一体,契合了学生富有好奇心和创造力的天性。它主要以课程为载体,在创客空间的平台下,融合科学、数学、物理、化学、艺术等学科知识,培养学生的想象力、创造力以及解决问题的能力。”创客教育包含创客、创客课程、创客空间等要素,强调跨学科性,然而很多创客课程往往以一门学科知识为主线,过程中综合运用多学科知识。目前,很多美国高校已经陆续在校园里设置创客课程,开设创客空间,为学生基于创造的学习提供了环境、资源和机会^[10]。国内的创客教育主要集中在清华大学、同济大学、深圳大学等高校,以及温州中学、北京景山学校、北京第八十中等中学,如清华美院的全校选修创客课程《设计与科技创业实验室》,主要讲解设计思维、创客实践技能、敏捷用户体验与科技人性化的理念、方法和案例,基于创客空间和创业实验室的模式,联合校内外的技术与商业资源,与国内外专家以及创业孵化器进行合作^[11]。温州中学的青少年创客基地,开设了《Scratch多媒体编程》、《机器人

创客》、《我做主编》、《电子制作》和《PHP网页编程》等创客课程,并在此基础上开展了创客社团活动以及青少年创客文化节活动,受到学生热烈欢迎^[12]。但需要指出的是,温州中学的这些课程都是以校本课程的形式开设的,但我们可以看出他们所开设的校本课程与信息技术课程之间的紧密联系。随着创客运动越来越广泛的推广,我们完全可以把这些优秀的校本课程实践融入信息技术选修课程中,在全国范围内去推广这些优秀的实践案例,让更多的学生受益。除了学校领域,还有很多创客公司和项目,如深圳的“柴火创意空间”,为创客提供自由开放的协作环境,鼓励跨界的交流,促进创意的实现以至产品化。北京创客公司^[13]成立于2011年1月,是一个针对创客的公共服务平台和孵化基地,是全球创客网络中的重要组成部分,是亚洲规模最大的创客空间,包含Meetup创客小聚、workshop工作坊、Hackathon创想48小时、Creatica创意教育等模块,开展Autodesk 3D建模与打印、趣味编程Scratch课程、乐高机器人等活动。此外,还有大连创客空间、杭州洋葱胶囊、广州创元素等等创客公司。

综上,创客课程目前主要有三种存在形态,一是在高校中,主要面向学校师生,多以独立的创客空间存在;二是在中学,主要以校本课程形式存在;三是在公司或项目等社会组织和团体中,主要是以活动、竞赛或工作坊等形式存在。目前,信息技术选修课程中所涉及的编程、多媒体、网站、数据库、人工智能等主题均充分体现在现有的创客课程当中,以创客课程理念对现有信息技术选修课程进行解构与重组可以充分利用现有的创客实践成果。一方面,可以吸纳成熟的优秀校本创客课程,比如:《Scratch多媒体编程》、《机器人创客》和《PHP网页编程》等,该类课程与信息技术选修课程的主题密切相关,我们可以结合高中信息技术选修课程本身在难度和广度上的要求,对这些校本课程进一步完善,以适应相应的信息技术课程标准。另一方面,高中信息技术创客课程还可以和相关高校进行合作,打通基础教育和高等教育中的创客运动,通过相关项目,让中学生可以提前接触高校创新氛围,这既有利于信息技术课程在专业基础培养上的需求,也能够弥补部分中学技术环境上的欠缺,共享高校资源。再者,学校的信息技术创客课程可以和创客公司和社会创客项目建立合作关系或能够积极参与相关创客比赛,这同样有利于弥补部分中学技术条件上的劣势,也能够将信息技术课程与学生生活紧密联系,激发学生学习乐趣与积极性。总体而言,创客文化要求课程设置以“产品”为中心,高中信息技术选修课程需要将现有体系予以解构,以“产品”的逻辑重新组织课程,这能够增强课程“实用性”,让学生在创新实践过程中,掌握相关知识和基本技能,培养信息素养和

数字时代微课在小学信息技术课程中的作用探究

☆ 韩荣雷

(沈阳师范大学教育技术学院, 辽宁沈阳 110034)

摘要:随着信息化时代的来临,微课成为了一种新型的教学模式,在多媒体教学中占据了重要地位,由于微课是以视频教学为基础,有效缓解了小学生学习自制力差、注意力集中时间短的问题,所以,在小学信息技术课程教学中,微课应用具有一定的优势。不过受到传统教学模式的影响,微课教学初次应用于小学信息技术课程中时,多半会受到制约。如何使微课有效地融入小学信息技术课程中去,提高教学质量,让学生能够更加轻松地学习,值得我们深思并加以研究。

关键词:微课;教学设计;数字化

中图分类号:G434 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-7503(2016)01/03-0029-03

一、微课的产生背景

微课应用与推广的基础之一就是新的中小学课程标准。新的课程标准要求教师与学生之间不再是简单的知识传授关系,而是一种平等的民主关系。在新的课程标准下,要求不再是以教师为主体,而是以学生为主体,以教师为主导的教学形式。根据新的课程标准教师所传授的知识不仅仅是简单的书本知识,而是更加注重

创新精神。因此,我们可以考虑以“游戏开发”、“网站制作”、“机器人制作”、“动画制作”等产品线索重组“编程”、“多媒体”、“网站”、“数据库”和“人工智能”等主题要素,实现高中信息技术选修课程向创客课程的转化。

六、总结与讨论

高中信息技术课程通过《信息技术基础》这一门必修课程为学生信息能力和素养打下坚实基础,在此基础上,运用创客文化对原有选修课程予以解构和重组,充分利用现有的创客运动成果,打造以“产品”为主线的信息技术创客课程,比如:“游戏开发”、“网站制作”、“机器人制作”、“动画制作”等,将能够充分利用现有信息技术课程在培养学生“软件技能操作”方面的优势,同时加强创新精神的培养,这既符合新课改的理念,也是数字时代人才标准的要求,同时,这种以“产品”为主线的课程设计,能够强化课程与实际生活的联系,有利于改善部分现有信息技术选修课程遭“冷遇”的尴尬局面,这种以“信息技术”为核心,同时强化跨学科融合的课程设计也有利于复合型人才的培养,体现了信息素养培养的实践价值。

参考文献:

- [1] 魏烁佳.渗透创客文化 点亮创新思维——高中信息技术课堂教学文化建设[J].中小学信息技术教育,2015,(04):48-50.
- [2] 包正委,董玉琦,杨宁.普通高中信息技术课程实施的现状与反思(上)——基于9省份5版本教科书使用状况的问卷调查[J].中

课外知识拓展,激发学生创新思维,引导学生进行自主学习。面对这种形势,教师在思考问题方面就要更多地从学生的角度出发,培养学生的学习兴趣。与此同时,当今社会已经进入了信息化时代,教学信息化势在必行,因此,微课逐渐地走进了教学课堂。

二、微课与传统课程的区别

微课主要的核心是“微”,并且以视频的形式展现在

国电化教育,2014,(03):24-29,50.

- [3] 普通高中技术课程标准(实验)[M].北京:人民教育出版社,2003.
- [4] 中国教育和科研计算机网.国务院关于基础教育改革与发展的决定[EB/OL].<http://www.edu.cn/20010907/300065.shtml>.
- [5] 新媒体联盟.2014年地平线报告:高等教育版[EB/OL].
<http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2014-higher-education-edition/>.
- [6] 吴俊杰.创客运动与STEM教育——专访“创客教父”Mitch Altman[J].中小学信息技术教育,2013,(12):39-42.
- [7] 陈磊.Scratch融入STEM教育[J].上海教育,2014,(8):38-39.
- [8] 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,(01):14-21.
- [9] 李凌,王颖.“创客”:柔软地改变教育[N].中国教育报,2014-09-23(005).
- [10] Watters Audrey.The Case for a Campus Makerspace[EB/OL].
<http://hackeducation.com/2013/02/06/the-case-for-a-campus-makerspace/>.
- [11] 付志勇.面向创客教育的众创空间与生态建构[J].现代教育技术,2015,25(05):18-26.
- [12] WZ_Daixiaohong的博客.创客教育-学习新支点-温州市实验中学创客教育探索行动报告[EB/OL].
http://blog.sina.com.cn/s/blog_6d1edf8e0102v9qs.html.
- [13] 创客空间[EB/OL].<http://www.bjmakerspace.com/>.

[编辑:郑方林;实习编辑:阮士桂]