



栏目寄语 新技术进入教育领域,加快了教育改革的步伐,新与旧的碰撞、前卫与传统的冲突引发了强烈的社会舆论,而身为教育者则需用更为理性、通透的眼光去审视现象的背后。本栏目将聚合你我他的观点,以开阔读者的思路,共同促进教育大发展。

漫谈：课堂里的机器人（二） ——创客文化与机器人教育

主持人 本刊记者 江伟硕

从《骇客帝国》中二维数据组成的庞大矩阵的虚拟空间走出来,这些曾经穿着黑色呢子大衣、戴黑墨镜、极富英雄气概的人们,纷纷脱去科幻的外装,欲在现实的商业“矩阵”中一展拳脚。那时, Kevin Mitnick的“极客”行为已然走到了这种文化的某个极端,而更多的是像乔布斯一样的“威客”,他们运用网络与计算机技术,赚取着大量的财富,走正路而不是进监狱的选择,让更多的“黑客”筹办起自己的技术帝国。除此之外,更多的人,则是在充分地发挥着自己的创造力,继承着这种多年来深嵌于IT领域的文化发展。他们不以赢利为目标,只是努力地将各种创意转变为现实。“创客”一词来源于英文单词“Maker”,他们将触须伸展到IT以外的更为广泛的领域。

与这种文化概念共同生长的还有教育者思维中对技术的认识,从懵懂到成熟,从理论到实践,更多的技术被应用于教育领域,教育本身,也增添了更为丰富的技术内容,信息技术课不断地充实着自己,机器人教育、动漫课程、互动媒体,形形色色,让学习者体验着技术的味道。

教育与技术,两个看似不同的领域,却有着文化的交融,而在“创客空间”里的“创客”们彼此的交流互动,传道解惑,也许在将来,会成就一种更为开放的教育方式,而理想中的机器人教学课堂,是否能够成为这一文化交融的直接表达?将创客文化,融入机器人教学当中,我们是否可以解决目前,机器人教学所面临的种种问题?

本期我们请来对这一话题感兴趣的老师,一起漫谈那些在中小课堂里的机器人。

参与嘉宾

陈杰 安徽省淮南一中网络中心

吴俊杰 北京景山学校

主持人:忙碌了一个学期的各位老师辛苦了。暑假即将来临,老师们可以利用暑假的时间,来参与一些活动啦,如“全国中小学信息技术创新与实践活动(简称NOC活动)”、创客空间组织的活动等,都很有意义。所以这期主题就比较轻松——创客文化与机器人教育。

其实应该上来就围绕主题讨论,但是上期咱们有关于机器人教学的讨论,最后落在了学校和老师如何搞好机器人教学的话题上。个人觉得这个话题可以谈一谈,因为中小学的机器人教学与其他主课地位的比较,以及购买机器人教具涉及的资金问题等,导致普及这门课程的阻力还是比较大的。这也导致很多想做的老师,也是难为无米之炊了。

陈杰:我想说到学校里机器人教学所要求的条件,就无可避免要产生些费用。如果像上期讨论中说到的用虚拟软件来代替的话,费用产生相对较少。但是如果这样的话,又会带来其他问题,这在上期已经谈过。

主持人:所以说这个虚拟的软件也是要费用的呀,而且还要给这些费用找一些理由。

陈杰:是的,但是相对来说费用还是少的。我的想法是能找一种价格低廉,甚至说可以自己DIY的机器人。我最近在玩ARDUINO,我觉得它是一个不错的选择。

主持人:您给讲讲是怎么做的。

陈杰:先发几张淘宝中的图片(如图1),大家来看看。



图1

主持人:里面有一些电路板,有遥控器、线路等组件,都是零散的。

陈杰:还有一些其他的配件,也能在淘宝买到,这样的费用完全可以降低,我们通过一块小小的ARDUINO板,完全可以自己做机器人。我的想法是:教师或者说学校提供一些基本的配件,然后学生或学生组,根据自己设计的项目再去购买需要的配件,学校就降低了成本。这样,学生做出来的机器人不再都是一样的,而是各具自己特色的机器人。

其中有一些机器人套件中的配件,

是完全可以按照通用技术课程的工件加工的,也是由学校提供一些材料,学生加工完成。这样让机器人的DIY程度扩大化,学生不再是一个简单的“安装工”,而是一个生产者,创新者。

主持人:这个倒不错,但是像我这样的算是门外汉了,我可能看到这些零件,上来就蒙了。所以还是得老师来教一些基本的组装方法。

陈杰:我知道的也是皮毛。对于一些教程,我们要进行改造,对于你提出的问题,像这种车架(如图2),结构上其实很简单,如果换些廉价的材料,价格



图2

会降低不少。另外也能让学生体验到制作的乐趣。

组装起来如图3。

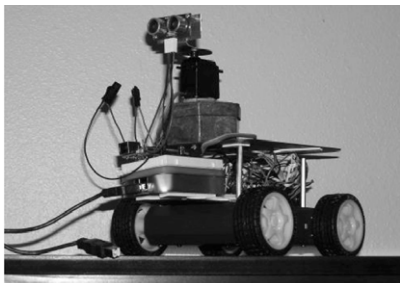


图3

编程是它的核心的部分,还需要控制板和传感器,程序写在这个里面(如图4)。

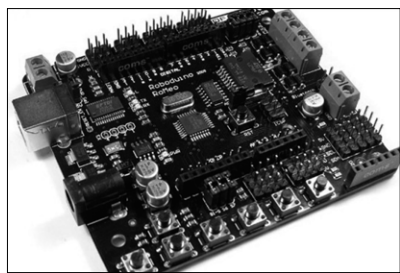


图4

但是这些东西,如果真想说的话,那就得懂电路等专业知识,要有通用技术选修模块,就是电子技术知识。

主持人:我记得最初找陈老师来栏目是因为您在做动漫课程,后来发现机器人,信息平台之类的内容您都在做。

陈杰:我们这里还没有真正意义上开这样的课,我现在就是找几个学生来玩,丰富一下业余生活,跟北京景山的差距太大了,人家才是真的在做。我在上学期做动漫的时候,曾经让学生自己做玩偶,我们的定格动画中的玩偶完全由学生自己来做,就那次课上学生的学习的欲望和兴趣来说,还是非常高的。

主持人:印象中,做玩偶应该是劳

技课的内容吧。

陈杰:我们这边叫通用技术,这些都是学生在我课上设计的(如图5)。

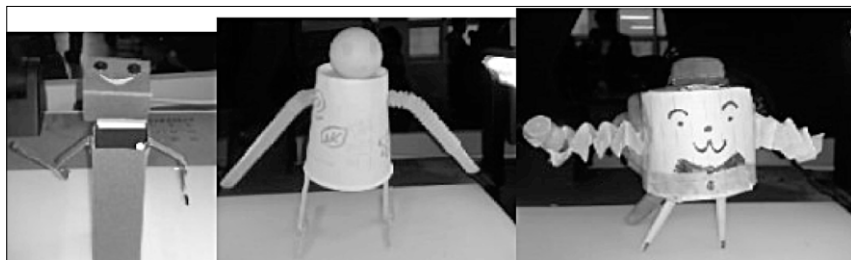


图5

主持人:这就相当于,信息技术课老师一肩挑了。

陈杰:是的,我们带通用和信息,实际上学生从本质上来说是想学这个内容的,但他们想学的却不是课本上所教的那些东西,如果下学期把ARDUINO推进通用技术课堂,再和通用的电子控制结合起来,应该是非常好的设计。另外,关于ARDUINO的电子教材网上也有很多,但多是一种技术性的实验,真要拿到基础教育的课堂上,还需要好好斟酌加工一番。

主持人:ARDUINO里都有哪些内容和教材里面的内容相符合?

陈杰:ARDUINO入门教程第一课——板载LED闪烁实验;第十六课——ARDUINO制作讯线水位报警器模型。还有电子控制系统中的开环、闭环控制系统,传感器实验等,通用技术中电子控制上来就是传感器、继电器。实际上这些内容在通用技术中都有出现。但是目前通用技术课程所提供的课程实验太少,没有机会,而ARDUINO如果能够走进通用技术课程中来,我想学生会爱上这门课。

主持人:实验少,与教具的限制也有关吧?

陈杰:是的。我认为教具还是比较

单一的,学生往往被教具限制死了,如便携式小凳的教具,好像是插接方式和铰连接方式,其实完全可以提供给学生一些材料,用榫接方式来制作。通过几种方式的对比来研究稳定性、强度等方面的指标。

主持人:这倒是,让他们自己发挥。所以这就是为什么我刚才看到您所说的内容,包括DIY机器人,还有玩偶的制作,想起之前咱们聊的动漫课程,我就发现和今天咱们的讨论主题特别切合,您的做法我觉得本身就挺像创客的做法的。但是他们所选用的材料可能更为简单,吴老师上次提了想做研究了。

吴俊杰:没错,看到了刚才你们的谈话,觉得很全面啊,陈老师是客气了,景山学校也是刚刚起步,创客教育很多问题搞不清楚,案例和课程都不够深入,所以才需要研究。今年八月中旬在北京地坛公园有一个全国创客嘉年华活动,我说服主办方给了教育领域一个专门的展区来展示全国各地老师和学生的创意作品,宣传创客文化和创客教育,刚才陈老师有很多作品都很像创客的作品啊。

主持人:好事儿,现在开始报名了吗?

吴俊杰:是啊,网址是<http://tech.qq.com/all/ckjnh2012htm>,大家可以看看去年创客嘉年华的展品。3D打印、互动艺术和创意工作坊是去年的热点,要是今年创客教育能够成为热点就好了。今天刚刚把课题的申报材料交到东城区,东城区报了29个,只能批准七八个,所以压力还是比较大的,不过无论是否申报成功,研究都会继续。

陈杰:你之前和导师一起做了不少课题吧?

吴俊杰:是啊,研究生的时候做了很多,自己也申请成功过好多次。只不过,那时候是北师大为代表申请,现在我是景山学校的一个普通老师。平台不同,不过我还是很有信心。

陈杰:我觉得你行,你们这个团队非常强大。

吴俊杰:期望把事情做好,课题组里面我最年轻,那么多有丰富经验和资源的老师信任我,让我很欣慰。现在把课题的最终报告跟老师们汇报一下,课题名称是《体现创客文化的学校STEM特色科目群的建设实践》,给大家发几张截图(如图6、图7、图8)。

主持人:里面提到了创客文化了,我想问问,您是怎么想起来要做这样一个课题呢?

吴俊杰:缘起于我们学校的北京市人大代表把我的一个建议放在了人大会议里面,并且得到了比较好的反馈,建议在北京大、中、小学生中展开“创客教育”。

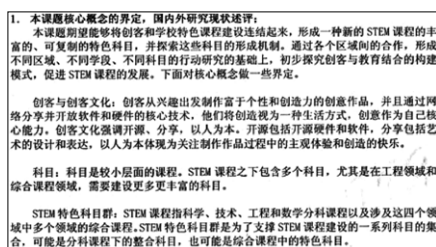


图6

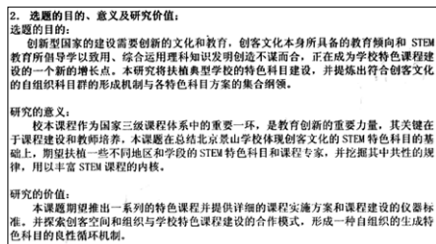


图7

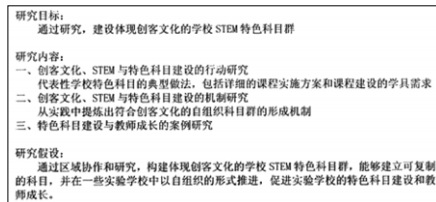


图8

一开始在群里面讨论的时候题目是“课程模式”,后来有人建议我,选择“科目建设”更为实在一些,也比较符合景山学校的定位,所以就打算先做比较实在的“科目建设”,在建设的过程中思考和摸索“课程模式”。

主持人:您刚发的图片中提到了创客文化,那么刚刚说的“创客教育”是一种怎么样的教育呢?它在实际的课堂中,通过什么方式能体现出来?我觉得你们都挺有“创客”精神的。

吴俊杰:创客是把创新和创造作为自己核心能力的人,他们把制作物品作为一项业余爱好和休闲方式,并且把这些作品开源出来。创客的作品并不一定是电子产品,很多艺术家也自称为创客。创客中有一些从事教育类的工作、

开发教育类的应用和产品的人,被称为教育创客,另外一类教师他们与创客合作开发课程,也是教育创客。而创客教育的概念是围绕着创客、创客空间和创客文化展开的。

陈杰:像谢作如自己开发的互动媒体课程。

吴俊杰:是啊,创客教育是围绕着创客、创客空间、教育创客展开的。创客教育是指青少年在区域创客空间或者学校创客空间自制创意作品的学习活动,在创意作品的制作、开源和分享、设计及产品化的过程中,通过自学、跨年龄和跨领域的学习,体会创造的一个过程。创客教育围绕着创客空间展开,学生自己制作作品的阶段可以没有课程,通过项目工作制来实施,但是针对初学者和学校特色课程的建设需要,可以由教育创客组织开发一系列的创客教育入门课程,便于学校教育创客空间的负责人选用。

融入了创客文化的机器人教学其实就是比较理想的机器人教学。

陈杰:我想那应该是一种自由度强的机器人教学,更应该从思想、方法、材料等多维度上体现出创客的风格。

吴俊杰:所以说,创客精神的核心是自high,而不是作品的功用。因为有能力将作品弄成一个可用的产品,很多人都感兴趣的产品,也是一件可遇不可求的事情。e