



STEM,融合科学(Science)、技术(Technology)、工程(Engineering)和数学(Mathematics),近年来为全球教育界所关注。具有STEM素养的人才,被公认为全球竞争力的关键。那么,STEM是一门课程,还是一种理念?

咱们说的STEM,是一个意思?

中美STEM教育论坛在杭再次“碰撞”

□本报记者 黄莉萍

“你们的课太棒了!下一节是怎么上的?”

“我们还没有下一节课。”

这是2016年10月浙江省首届中美STEM教育论坛上,美方教师 and 提供中方展示课的杭州市时代小学校长唐彩斌之间的对话。

“现在,除了展示的两节课,我们还有好几节STEM课。”在近日召开的第二届中美STEM教育论坛上,唐彩斌自豪地表示,“将来,我们会有更多的STEM课程”。

“从‘传说’中的STEM,到去年10月中美交流时我们看到和做到的STEM,再到现在——”代表活动主办方省教育厅教研室发言的教研室副主任张丰说,“如今我们对STEM的探索,已经过了盲人摸象阶段,逐渐进入系统集成阶段。”他认为,大家已经明白了STEM的价值和意义所在,看到了教育改革的未来方向,“那就是站在融合的立场,用整合的要求,和学生一起探寻开放学习、主动学习的学习方式”。

课堂:中美STEM的再次相遇

鱼线、铁钉、木板、橡皮筋、剪刀,杭州市时代小学教师鲍心如给了学生们这样5种材料。“结合与声音有关的知识,请设计、制造出一个能有规律发声的乐器。”这是鲍心如带来的STEM课——《声音工厂》。

锡纸、绳子、棉花、胶带、橡皮筋等,美国教师Kim带着学生们一起进入《车辆限制设计》中。“如果你的设计不够好,它就会小命不保。”Kim指的它,是学生们将通过选择需要的材料,并不断尝试和优化设计、完善的“汽车安全系统”要保护的乘客——一枚真正的鸡蛋。

调味品包沉到底需要多少时间?音乐能帮助植物生长吗?为什么胡椒粉会被吸引到梳子上?哪个高尔夫球最远?这么多“勾引”人的问题,其实是美国教师Kenton为《认识变量》课设计的4个实验站的“广告词”。学生们可以自主选择,依次进行这4个实验,并通过观察、思考 and 讨论,识别实验中的变量。

方程的奥秘是什么?美国教师Carmen的《方程解密》课堂上,方程不仅是数学知识,更是教室里某处张贴的、与自己的答案相匹配而得到的“秘密信息”。学生们在教室里自由走动,“惊心动魄”地完成一个又一个解方程任务,带着问题去寻

□贾宪章

杨老师宣布班里要搞一次小组展示活动:各小组在7天内设计、制作好一幅画报。各组作品按时发布在班级微信公众号上,设置了投票窗口,规定了投票时间。胜出小组不仅可被授予“最佳人气奖”,组员们还可以跟班主任共进午餐。

投票开始,票数交替上升。下午4时,“鲲鹏组”和“花猫组”分列第一、二位,第三名已经被拉下了300多票,看来大局已定。没想到截止时间过后,杨老师一看各组票数,之前排名第六的“吴翰组”竟然跃居第一。按照约定,这一组和杨老师共进午餐。就餐时她才弄清了真相——这组学生用零花钱在网上购买了拉票服务。他们说:“原来居第一、二位的小组也购买了拉票服务,只是我们故意让他们先冲,在时间

找,最终破解‘密码’。还不够欢乐?那就接着玩游戏‘站到最后’。方程难度一点点增加,每一位依然站着的学生为了自己的‘站立权’启动了全部的脑细胞。

每一个小组,从掰一颗西兰花开始,观察、记录、分享自己的成果。按顺序生长、一层层生长、每一小颗都很相似……“对,就像孙悟空拔出毫毛变出的那些一模一样的孙悟空,这就是物体的自相似性。”杭州市时代小学教师杨洁这样跟学生们解释神秘的分形。接下来的课堂,是通过图片、视频的艺术欣赏环节来感受分形的美;是画出分形几何图形、设计、制作分形作品来体验数学之美的获取过程……

这些,都是传说中的STEM课?确信,我们说的STEM,是一个意思?

课程:讲要素、类型、结构还是?

从2008年开始, Kim所在的美印第安纳州麦迪逊学区开始探索STEM教育。从幼儿园到高中,整个学区都围绕当地目前及未来的市场需求,决定如何改变课程,培养学生。“我们要思考学生未来的职业发展道路。”因而,麦迪逊学区的STEM教育,不仅融合工程、数学、科学、技术、艺术,还有一定的商业、生物医学的“踪影”。因而,在麦迪逊学区的幼儿园里,跟着教师阅读完《三只小猪》的故事后,小朋友们会尝试着分别用稻草、木头和泥砖来建一幢幢即将迎接大风“肆虐”的、“萌萌”的房子;而在高中阶段,学生们就开始用羊的大脑进行医学、生物科学方面的研究。



近日,到大自然中春游的宁波市望春小学学生们的背包里除了可口的食物,还装有一张涉及数学、科学、音乐等六门学科十多项任务的清单:途中测脉搏、计算路程、观察一种喜欢的植物并画下来、做游览记录……同行的除了各班班主任,还有六门学科的任课教师。图为学生们正在科学教师指导下放飞风筝。

(本报通讯员 池瑞辉 毛亚儿 摄)

创意是“试验田”更是“审视镜”

快结束的时候忽然发起攻击,打他们一个措手不及……”

诸如“微信拉票”这样的创意如今时常会在校园里出现,创意者也可能遭遇到像杨老师一样的尴尬。毋庸置疑,创意是校园不可缺少的“试验田”,可以有效完善和优化规范过程和施教环节。“微信投票”在活动初期有效调动了学生的参与兴趣,增强了他们的凝聚力,形成了团结协作的好风气……

“购买拉票服务”这样“不对味”“不搭调”状况的出现让这次创意看似失败,其实是不可多得的“审视镜”。用活、用好、用足这一资源,可以及时找到对比、反省的话题,及时反思、拷问,有效预防“不当创意”造成的“创伤”,及时优化“有效创意”使之升华为“创新”。

一是擦亮了“正身镜”。诸如胜者与教师共进午餐一样,为师生搭

“像我们中国的小学老师或者幼儿园老师,怎么能知道国家的人才需求呢?”

“关注学生核心素养总是对的,打好底色嘛!”

……

这是当日中美STEM教育论坛上,台下听课教师的私语。

“人们认识的自然世界原本就是一个整体。在我看来,STEM更是一种利用所学知识去认知和改变世界的一种学习方式和策略,并不是专门的一门课程。”浙江外国语学院副教授陈晓萍认为,如今不少中国学校探索的STEM教育,也将重点放在项目式学习中,这样能让学生进一步深度理解知识,并将知识融解、结晶、实用。陈晓萍认为,这考验了教师的跨学科工作能力。

实际上,在中美教师的5节STEM教育展示课后,听课教师们看到了不少中美课堂中值得借鉴的东西。比如,同样提供材料让学生设计自己的作品,美方教师提供给学生很多种可能会用到的材料,学生可根据自己的设计和思考进行挑选。“如此,每组设计的缓冲装置才能各具特点,学生才能进一步分析各自的优劣。”一位课堂观察员这样说。

“车辆缓冲设计课中,美国老师在学生动手设计、制作前就已明确了评估标准和检验范围,这样有助于对学习成果的可观评估。”

“让学生通过亲自参与,动手画出分形几何图形、设计分形作品来体验数学知识的获取过程,从而提高学生的悟性和创造性,培养学习

数学的兴趣。”另一位课堂观察员这样感慨,“原来数学还有这样奇妙的美妙!哪里能让自己的孩子上这样的数学思维课?”

……

2016年,杭州市时代小学取消了数学、科学等的学科教师教研组,成立了综合的理科教师教研大组。论坛上,该校理科大组组长朱元华介绍,如今该校已探索了包括四季课程、STEM课程等的基于项目的跨学科整合课程体系和结合学科课堂的多学科整合体系。

“我们要根据自己的实际情况和课程需求,从STEM教育中借鉴可用的经验,探索出自己的经验。”同样在STEM教育探索中颇具成效的杭州市保俶塔实验学校副校长王理这样认为。

“STEM教育不仅仅关注整合形态地发展学生科技创新素养的学习实践,还要促使承载这些实践的基础学科更好地体现综合学习、实践学习、项目学习等思想,从而转变学生的学习方式。”张丰认为,推进STEM教育发展,必须系统运筹,各地要积极建设支持学生自主学习的学习环境、开发促进学生探究学习的学习资源、调整学校考试评价的导向、构建教师专业成长的路径。“STEM教育的发展将必然是师生共同成长的新的历程。”对于STEM教育在我省的探索、发展,张丰很乐观,“中小学、高校、科技馆、博物馆、少年宫……如今,教育系统内外的力量正形成合力,共同推动学生学习方式的转变,推进科技创新教育的普及”。

“文化自信与文化育人”主题征文启事

由沪浙皖苏四省市教育报刊总社(教育宣传中心)联合主办的2017年中国长三角校长高峰论坛定于今年9月下旬在江苏举行。今年的论坛主题为:文化自信与文化育人。

文化自信是时代的背景与召唤。去年教师节,习近平总书记在北京市八一中学看望教师时提出:“我们的教育要坚持文化自信,好的经验要坚持,不足的要补齐。”为立足本土、面向世界,学校应该如何践行文化自信,如何从民族传统文化、地域特色文化、学校办学历史中塑造自己的灵魂,真正做到以“文”化人,值得反思与讨论。

作为论坛前期的一个重要环节,沪浙皖苏四省市教育报刊总社(宣传中心)联合发起,同时邀请湘闽豫鲁四省教育报刊社加盟合作,共同开展“文化自信与文化育人”主题征文活动,具体要求如下:

- 征文主题:**文化自信与文化育人。可以是理念探究,也可以是具体方法途径的论述。
- 征文对象:**上海、浙江、安徽、江苏以及湖南、福建、河南、山东的中小学校长,同时欢迎全国其他省区市的中小学校长参加。
- 字数要求:**1500—4000字
- 截止时间:**7月31日
- 投稿方式:**稿件以Word格式发至whyryzj@163.com。务请注明作者单位、职务及联系方式。
- 主办方将评出优秀论文,颁发获奖证书。优秀论文优先在上海、浙江、安徽、江苏等地教育报刊发表,特邀部分获奖作者参加2017年中国长三角校长高峰论坛的交流讨论。

上海教育报刊总社 安徽省教育宣传中心 湖南教育报刊集团 河南教育报刊社	浙江教育报刊总社 江苏教育报刊总社 福建教育杂志社 山东教育社
--	--

“三无”班级探索记

□三门县职业中等专业学校 黄飞琴

相对普高生,职业学校的学生自我认同感偏低,普遍存在自卑和自我放弃的心理。因此,作为一名中职学校的班主任,让学生树立信心,创造自我价值尤其重要。我尝试构建“零恐惧、零偏见、零距离”的班级,希望学生能在爱和快乐中享受学习。

一、零恐惧

刚进入职业学校的学生心里是有许多恐惧的。为此,我认真做了以下两件事:

- 以鼓励取代恐惧

我经常鼓励学生,自信的学生总会成为学校表现最出色的。而且列举一些真实的学霸学姐的励志案例,收效不错。学生们不再纠结于中考的失利,开始新的憧憬。

- 做学生的榜样

我经常提醒自己:学生一直看着我。我要他们做到的事情,自己要先做到。我要求我的学生认真勤勉、遵守纪律,那么我要先努力成为认真勤勉、遵守纪律的老师。一路坚持下来,我赢得了学生们的信赖。

二、零偏见

每个班级都会有学优生和学困生,我们班也不例外。作为班主任,我一视同仁地对待每位学生,努力帮助那些学困生找到自己的位置。

- 捕捉学困生的闪光点

有的学生成绩虽然不是很好,但是劳动很积极或者爱运动,我都会给予最热情的肯定和表扬。

- 重视集体活动

我经常组织学生开展各种有意义的班级活动,也非常鼓励学生参加学校的集体活动,尽量让他们多动手,多动口,积极思维。在多种多样的团队活动中,不同特点的学生找到了自己的方向,有了前行的自信。

三、零距离

零距离接触才能了解学生,帮助学生,教好学生。为此,我做到了以下两点:

- 走动式管理

当班主任以来,我坚持每天上班第一件事情就是到班级走走,看看,及时了解班级情况。每次晚自习下课的第一件事情就是到寝室走走,聊聊,倾听学生们的各种声音。这些都使我对每位学生的情况了如指掌,管理和教育学生也就能得心应手。

- 应用QQ群、微信群

有一些学生不善于在人前发言,却能在网络上敞开心扉。我就利用QQ、微信和他们交流,效果不错。班里有几名女生,一开始在QQ里给我留言,而且提的意见、建议都很不错。我多次肯定她们以后,现在我们的沟通无论是线上还是线下都非常顺畅了。

如今,通过构建“三无”班级,学生们学会了专注与不懈努力,懂得了如何提升自己的专业技能自豪感与可持续发展能力。

