

## 民有所呼 / 我有所应

点题·爆料邮箱:mssd@xmwb.com.cn

线索一旦采用  
即付稿酬

上海中学首届工程班鼓励学生们这样“任性”

## 用高中三年为自己“填写”高考志愿



本报记者 陆梓华

多尝试  
逐步明确兴趣点

三年前,为了弥补现有高中课程在一些领域的缺憾,满足学生的特长发展需要,激发其创新潜能,上海中学在原有科技班的基础上,开设了首届“工程班”,为学生提供工程(城市规划与机器人)、环境、能源、通信、海洋等五大领域课题研究的空间和时间,鼓励并要求每个学生都必须走进实验室,完成一次完整的课题研究。这在本市基础教育领域尚属首创。

上海中学研究发现,国际奥赛上都有中国学生的出色表现,但当他们在大学本科甚至在研究生阶段所表现出的实验动手能力和科学素养,却始终比国外的同龄人略逊一筹。现代仪器分析原理和应用、实验设计能力、解决实际问题的能力,在现有的高中教学内容中,涉猎甚少。而这,恰恰是欧美优秀学生的长处。

冯志刚介绍,相比原有的科技班,工程班更强调动手操作,高一时,由来自上海交大、同济大学、华东理工大学等高校的导师,每周二、四下午为学生导览专业前景。每名同学可以选择两门专业方向,并从高一下学期确定一门作为最终课题方向,逐步明确自己的兴趣点在何处,并聚焦志趣。

2015年秋季高考将于后天举行。除了分数,有这样一群中学生,对大学的规划,已经想得更多。

当很多学生将填报高考志愿的任务丢给父母时,这群孩子用三年的时间,为未来作出选择。在志愿表上,他们中意的院系,或多或少和自己研究的课题有所关联。在上海中学校长冯志刚看来,“保护学生的好奇心和质疑精神”远比拿多少奖重要。

“只有试了才知道,将来的大学会学什么,自己是否真的喜欢。”说起这一点,工程班年轻的80后班主任陆晨刚颇有感触。当初高考前,喜欢化学的他觉得“环境工程”比作为基础学科的化学听起来似乎更适合自己的,于是填报了志愿。但入校后却发现,似乎所学内容和自己设想的有所差距,倒是化学专业课程设置,更对味。如今,在学生身上,他欣喜地看到,这种“误差”,正在缩小。

多涉足  
开阔眼界定方向

全国少儿戏剧小梅花金奖得主、全国学生运动会开幕式的会歌演唱……男生翁子翊文艺特长显著,但是,高中三年,他的力气却在和太湖地区的藻类打交道。高一时,华东理工大学教授的一场讲座,激发了他对环境科学的兴趣,太湖



上海中学学生在环境工程实验室作试验

上海中学 提供本版照片

水质的污染引起了他的关注。在高校导师认为他的实验数据已经足够时,他仍坚持利用暑假前往太湖各水域采样点继续实验探究,最终获得了关于太湖水域共七个区域充足和极具说服力的数据,研究课题《太湖不同湖区藻类群落结构的差异性研究》先后获评上海市英特尔创新大赛二等奖及全国小小科学家三等奖。高考前,他决定报考清华大学,做科研,也立志创立第二个“水木年华”。

说起工程,很容易将其联想成男生的天下。然而,工程班指导教师琳欣喜地看到,不少女孩子和当年的自己一样,埋进了编程、机械、电子元器件的世界,并且乐此不疲。工程班44人,其中33名男生,11名女生。高一入校,工程班为学生提供一段“广告课”时间,帮助学生预览专业前景。女生吴诗蕊选择了海洋和工程。“在海洋课程中,我了解

了青岛奥帆赛时绿潮爆发情况以及各国处理绿潮的方法,知道了深海石油的开采过程,极大地开阔了我的眼界。在工程课程中,我接触了暴走机器人,加速度传感器,空气吉他等等。”吴诗蕊觉得,这一旦新鲜的知识,“很有意思”。面对完全陌生的“编程利器”,她在老师带领下耐心琢磨,最终完成了一辆可以自动避障的小车的程序编写以及小车制作。吴诗蕊将“Kinect的应用与开发”定为进入大学的主攻方向,一次次从课题推进中获得的成就感,促使她继续走下去。

多探索  
看看是否“这块料”

随着高中自主招生移至高考以后,特长生加分政策逐步取消,有人质疑,高中生做课题,如果没有办法得到较高名次或者有所成绩,还要

不要坚持?

对此,陆晨刚的回答是肯定的。他认为,哪怕是“试错”,也是参与课题研究的价值所在。工程班上有一名女生,初中成绩优秀,因为“从来没做过课题,想来看看”,经过自主招生被工程班录取。但随着课题深入,她越发觉得自己对理工科实际上并不感兴趣,高三时,女生最终选择了文科班。陆晨刚觉得,通过尝试,知道自己不适合学什么,也是一种收获。从课题探究过程中,女生文伊收获的则是性格的转变。由于来自一所名不见经传的初中,成绩也不拔尖,文伊入校时有些内向,但是,在设计“机械臂的轮椅辅助装置”过程中,她一次次接受程序失败的挫折,也一次次品尝从成千上万个代码中攻克难关的成就感,不断从自己内心和外界获得肯定。在团队合作过程中,她渐渐地变得“气场强大”,成绩和班级威信同步提升。

男生蒋海阳印象最深的一件事是一次在上海理工大学做“用废弃硅藻土制MCM41”的实验。由具有挑战性的是,实验过程中使用的抽滤机已经陈旧了,使用1分钟必须清洗一次。“这对我这种急性子是个极大的考验,我想过这个实验就不做了吧,反正也不缺这一个。”蒋海阳告诉记者,这时,教授告诉他,做实验本身就是一个十分枯燥的事,需要耐心。如果连这么一个小小的实验都懒得做,那以后还如何研究更深奥的东西?在教授鼓励下,蒋海阳打消了对付过去的念头,并最终成功地去除了硅藻土中的水分和表面的吸附剂,抽滤成功。“改性废气硅藻土对重金属废水净化效果的研究”课题获得了上海市青少年创新大赛一等奖,不过,在蒋海阳眼中,比证书更珍贵的,是方法和经验的积累。

## 兴趣不能靠刷题“刷”出来

## 延伸阅读

巧的是,首届工程班今年毕业的同时,作为全市首个创新素养实验班,上海中学2011届科技班学生今年大四了。高中毕业时,该班级专业选择和高中时选定的课题研究方向匹配度高达90%以上。就读于剑桥大学三一学院的班长贺秋瑞告诉记者,如今,除了个别同学就业,超过半数的同学仍将沿着原先的路线,继续深造。他的专业方向,仍是高中时选定的信息工程。

虽然高中时费九牛二虎之力做成的“不依靠外界定位自主导航”的小车,现在看来很幼稚,但是,第一次和伙伴们团队合作组装机器人的经历,那段课余一起玩“模拟飞行”的经历,在贺秋瑞心中却格外宝贵。“让我对科学研究不那么害怕,并且有了兴趣,也懂得了合作的技巧和方式。”贺秋瑞认为,更庆幸的是,学校没有给学生



■ 有兴趣,才学得更好

做课题以名次、成绩上的压力,使得他们“爱玩”的天性得以保留下来,并愿意继续“玩”出名堂。“如果高中时只顾着刷题,是刷不出兴趣来的。”对此,贺秋瑞深信不疑。

本报记者 陆梓华 马丹

创新人才培养实验在沪上多所中学铺开

## 让创新发生在每个学生身上



在沪上多所中学,一场创新人才培养的实验已经展开。创新,可以发生在每个学生身上。

除了科技班和工程班,上海中学陆续设置了金融实验组、激光、人体医学、汽车、影视传媒等实验组,为平行班学生探究活动提供指导,并要求每名同学在高二时,都要完成一篇创新论文。从开题报告到结题答辩,必须一丝不苟。学校请来清华大学、复旦大学等知名高校专家担任论文评委,和高中生面对面交流。

延安中学除了有学校科技教育指导中心,还有一幢设有20多间实验室的新实验楼。校长郭雄认为,激发学生创新潜能,学校要有意激发和“纵容”,要提供平台,面向全体,

让学生自由释放创造潜能和乐趣。延安中学每个高一学生都会领到一个“四小”实验包,并在一学年中完成一个科技小制作、一个物理小实验、一项OM小比赛和一篇专题小论文。高一、高二年级的普通基础型课程课时压缩了近1/3,把“省”出来的时间留给了拓展型和研究型课程。郭雄坦言,当然,最后只有少数学生会成为科学家,但每个人都应该有一定的创新思维和科学素养,是未来中国走创新发展之路的基础。

华东模范中学则为每名同学配备了一名导师,导师队伍既有学校教师,也有校外专业人士,他们不仅要对学生进行学科培养,还注重学生的心理辅导、人生规划指导、师生关系的处理等。校长徐怡敏说,这是该校对学生个别化教育的一种探索,希望能够实现因材施教,认识到学生学习

优势和差异进行个别化教育。“新的高考改革,对学生创新培养有了综合评价的要求。学校正在尝试把创新培养融入到系列课程中,让学生有更多的探究发展机会。”

华东政法大学附属中学创立了“明德尚法”创新实验室,为学生事务中心日常活动和模拟听证、模拟庭审等专用。去年底,一份由学生立法委修订完成的《作业自主权实施规定(草案)》经过2年调研、听证后推出,让学生有了作业自主权,并且权利受到“法规”保护。该校党委书记王建华说,真正放权给学生,让他们参与到学校事务管理的改革,能促进其综合能力提升。去年的毕业生小杨说,正是通过学校法律类的创新拓展课程,她才对法律产生了浓厚的兴趣,最后考入了同济大学法学院。

本报记者 陆梓华 马丹