

为学生提供充满挑战的学习环境

文
谭
静

2011年1月下旬,我们如约来到美国的托马斯杰弗逊科学技术高中(Thomas Jefferson High School for Science and Technology,以下简称TJHSST)考察访问。TJHSST位于美国弗吉尼亚州费尔法克斯郡,紧邻华盛顿,是美国顶尖的公立高中,非常受美国人的信任与青睐,每年都会有近3 000名的学生申请进入该学校读书,但只有不超过20%的学生能够被录取。学校SAT^①考试综合成绩一直在美国高中排行榜里名列前茅,AP^②历史、AP微积分、AP化学、AP法语和AP政府与政治学等考试成绩均在世界各高中里独树一帜,学校曾经被《美国新闻与世界报道》杂志连续三年排名第一。是什么让这所建校仅有20多年的学校有如此大的影响力,它的成功秘笈是什么?我们带着强烈的探秘心理来到了这所学校。

接待我们的是学校的副校长L,他向我们介绍了这所学校的办学宗旨和教育特色,“这是一所以提高在科学、数学和技术领域的教学水准而创办的一所学校,学校努力为学生在数学、科学、技术领域提供一个充满挑战的学习环境,鼓励和培养学生的创新精神,促进道德行为上的创新文化和保护人类的共同利益。”怎样来实现这样的目标呢?通过深入考察,我们了解到丰富的高水平的课程、专业的项目实验研究、个性多元的助学措施,为学生提供了良好的探索创新的条件与平台。

一、丰富的高水平课程

教师Alex有着深厚的学科专业背景,他以物理学科为例,向我们介绍了他们的课程及教学安排。

“学生首先要学习《物理学介绍》入门课程,然后会学习机械学、光学、计算机的物理基础、现

代物理学、量子物理学、AP物理学课程等。学校有一个现代物理光学实验室,可供学生在这里做研究。”

“这里的学生也会走出校园跟外面的大学教授、研究者、公司进行一些研究和合作。学生一周有两天可以出去交流,半天在学校,半天在校外。很多学生在周末或假期会在校外做研究。研究的项目,有的是长期与学校有合作的,也有一些是学生自己找的。像这样的研究会持续8个月左右的时间。”

经我们的进一步咨询,得知TJHSST为学生提供多门高水平的课程,并有着严格的升学和毕业要求。比如要求所有学生毕业前完成AP数学AB或者是AP数学BC的课程;要求11年级的学生完成计算机语言JAVA的学习;要求12年级的学生必须参加为期一年的实验室研究项目。为支持学生的研究,学校设有13个专业研究实验室供学生选择使用,这些实验室有天文学与天体物理学、能源系统、自动化与机器人、微电子学、生物技术与生命科学、神经科学、化学分析、海洋学与地球物理、通讯系统、光学与现代物理、计算机辅助设计、模型与工程材料和计算机系统。

二、专业的项目实验研究

TJHSST十分重视学生在科学与技术上面的发展,探索新课程在高新技术领域的勘探和开发,并结合科学与计算机科学及技术课程内容,与企业、工业科学和学术机构紧密地联系在一起。这样的一些安排,旨在加强学术课程同时,学生能在国家最先进的技术环境中获得独立研究和实践的机会。据副校长L的介绍,“学生不管在校内还是在校外,都是在做项目研究,学校13个实验室,虽然主题不一样,



但都是与科学和技术有关的。进入12年级后,学生要选择一个实验室做研究,同时可以和大学的教授或专业人员进行交流和研究。”

“如果学生要去校外做研究,需经过申请和面试,学校有专人负责联系校内与校外的合作,为学生到外面的研究交流搭建桥梁;学校建议学生跟外界建立合作关系,这样他们可以学到学校内学不到的东西。”

TJHSST重视培养学生在基础研究方面的丰富经验和实验室能力,从项目规划、试验、解决问题、设计、建模、制造、测试、评估到文档和演示文稿,学生熟知一整套科技开发与研究的过程。

在TJHSST,9年级学生开始学习技术课程的调查与生物学和英语课程整合的“技术教育”课程。通过积极的、面向项目的教学方式,向学生们介绍工程设计过程,提供学生可借鉴的内容和基本技能要求,为以后科技工作打下良好的基础。在10年级和11年级,所有的学生要参加科学和技术研究实验室的研究与探索,根据高级研究项目的需要,学生选择具体的课程。12年级时,所有的学生都将完成一项有意义的科学或工程研究项目,无论是在科学和技术研究实验室、商业机构、政府或大学的研究实验室。学生大部分时间是在实验室工作,鼓励使用实验室内各种仪器设施、设备和资源,有机会还可以继续为学生提供专业人员的科学和技术界专业指导实验室或工地的研究。

三、个性多元的助学措施

个性多元的助学措施是TJHSST的又一教育特色。导师计划、过程教学法、班组教学制、等级评价等措施有效地保障了各年级学生的学

术能力与水平。副校长L向我们重点介绍了等级评价制。“学校有一系列严格的升学与毕业要求,每一个年级的学生应该学习什么课程,达到什么标准都有明确的规定,教师会按照相应标准对学生进行等级评价。”

比如说新生等级是IBET(Integrated Biology, English and Technology),即综合生物学、英语和技术。学生在第一年的时候,有一个IBET的课程,IBET计划是三个学科教学目标的结合,有三个辅导教师,生物、英语和技术教师。在每个学科研究计划中,教师会使用过程教学法来帮助学生建立各个学科及目标之间的联系,学生学会收集数据,进行实地考察,进行文献搜索,写科学报告,并且准备出版物和演讲,还要经过较长时期与私人或政府机构的项目合作。

比如说,二年级等级有人文与社会学,即世界历史地理和英语10。二年级学生升学的要求是完成英语10及世界历史地理II。在这个从事班组教学的交叉学科课程中,学生研究在欧洲、非洲、亚洲和拉丁美洲经济、社会、政治、科学、技术和艺术发展之间的关系。除了历史和文学的内容,地理的研究是这门课的一项重要内容。在研究过程中,强调人文程序的必要技能,强调过程信息,强调交流与他人合作,并特别重视学生的英语阅读,重视研究中学生口语、听力、阅读的过程。完成后,学生们参加世界历史和地理II的课程终结测试,每门课程都将颁给独立的成绩。

再比如,有一个等级是人文化学,即化学10、英语10、世界历史,主要是结合人文化学,让教师和学生来发现纷繁世界的更广泛的含义。化学结合历史、地理、文学和

艺术,能产生许多拯救生命的好方法,但也可能会产生危及生命的过程和结果。英语教师会教学生科学类的阅读,英语教学包括文学、语法写作、研究和描述,在学习中他们做很多小组合作的活动等。评价是由教师来设计,一个是英语,一个是社会学,可以有两个教师同时打分。这样的等级还有很多。夏天,教师们会在一起做计划,包括他们在课堂中做哪些评价。

不巧的是,我们来考察的这一周,正是他们进行考试、做测验的时期,没有更多的机会深入课堂听课、跟踪、座谈。尽管只是一些零散的信息,我们也能够感受到这所学校在教育与课程方面的独特之处:富有挑战的学习环境,培养了学生的创新精神,让学生在挑战中发展自己、提升自己。缘于此,TJHSST的毕业生成绩非常优秀。我想,我也坚信,对于学生的成长而言,它的价值一定不仅仅体现在学业成绩上,还会有很多很多。■

注释:

①SAT(Scholastic Assessment Test),是由美国大学委员会主办的学术能力评估测试。SAT成绩是世界各国高中生申请美国名校学习及奖学金的重要参考。

②AP(Advanced Placement),是美国大学先修或预修课程,由美国大学理事会(The College Board)提供的在高中授课的大学课程。

(作者单位:北京市建华实验学校)

(责任编辑:张晓清)

为学生提供充满挑战的学习环境

作者：[谭静](#)
作者单位：[北京市建华实验学校](#)
刊名：[中国教师](#)
英文刊名：[TEACHER' S JOURNAL](#)
年，卷(期)：2011 (9)

引用本文格式：[谭静](#) [为学生提供充满挑战的学习环境](#)[期刊论文]-[中国教师](#) 2011 (9)