

提升科技教育水平 做优质特色校

文 / 白雯 (北京市第九中学教育集团石景山中学)



2014年学生在澳门参加RCJ全国赛

石景山中学是一所普通初中校,在教育部培养创新人才,鼓励学校内涵发展、特色办学方针的指导下,学校坚持“创新、主体、发展”的办学理念,以科技教育为载体,以培养学生科学精神、创新精神和实践能力为重点,培养学生逐步形成科学思维、方法和创造性能力,全面提高学生综合素质。目前,学校是北京市科技教育示范校、石景山区中小学科技教育基地,还是全区中小学中唯一被区科委、科协授予“石景山区科普教育基地”称号的学校。

在长期的探索中,我们一方面坚持普及科技知识,一方面通过科技课提高学生的动手能力,为学生创设发现

和展示特长的舞台。学校根据自身优势逐步从车模、空模、海模、无线电等传统的科技活动模式,转型到建模、机器人灭火、机器人足球、单片机、智能车等科技含量高的领域,努力让学生“去想、去做,让想象力张开翅膀,让创造力雕刻出精品”。

► 以较为完善的管理体系规范科技教育

学校成立科技教育工作领导小组,全面负责拟定、安排、组织、督检学校的各类科技教育活动。每学期召开3次会议,分别讨论学期科技工作计划、学期主要工作任务的协调以及学期科技工作总结。学校每学期制定科技教育的工作计划,通过教研组或年级组进行操作落实、检查评估,学期期末进行活动评比反馈和期末工作总结。

学校完善了《石景山中学科技教育工作管理细则》,详细规定了科技教育工作所需的具体管理办法,从人、财、物三个方面全方位地对各个环节做了具体的规定,也形成了有效的激励机制。还制订了《石景山中学科技教育工作规划》《石景山中学科技教育管理制度》《石景山中学科技创新工作奖励办法》,同时在原有制度的基础上增加了对科技工作部分的规定。

学校以“创新、主体、发展”的理念为指导,制订了相应的5年规划和目标。具体如下:

(1) 普及节约资源、保护生态、改

善环境、应急避险、健康生活、合理消费、循环经济等观念和知识,倡导资源节约,形成科学、文明、健康的生活方式和学习方式,使学生树立人与自然和谐相处和可持续发展的意识,利用5年时间让100%的学生走进科技课堂,享受科技课程的快乐。

(2) 以机器人课程及活动为切入点,完善科学教育校本课程建设,提高学校科学教育质量。到2015年,科技教育、传播与普及有较大发展,形成比较完善的科技教育的组织实施、基础设施、条件保障、监测评估等体系,校园环境设计更加体现科技应用,每个自然科学学科教师都能教授一门校本科技课程。

(3) 以科技节活动为引领,开展多种形式的科普活动和社会实践活动,增强学生对科学技术的兴趣。利用科技活动带动学生科学素质的整体提高,让至少50%的学生参加各级各类科技比赛,25%的学生能够取得较好的成绩。

► 以较为优化的课程体系提升科技教育

学校在以机器人为龙头的科技教育课程建设过程中,努力做到显性课程有体系,隐性课程有呼应。

1. 显性课程

显性课程分为国家课程、地方课程、校本课程三级,学校一直致力于国家课程校本化、校本课程体系化、社团

活动常态化、科技活动规模化四个方面的探索。

国家课程校本化: 学校将科技教育纳入课程体系,按教学计划要求在全校范围内开设了劳技、科技课,主要内容包括水火箭制作与原理、种植养殖知识与实践、单片机、机器人等,从以往分散的、社团式讲解扩大到全员普及,迈出了国家课程校本研究的第一步。同时在各学科教学中注重科学教育的渗透,培养学生的科学意识、方法、能力,增强学生的科学精神和素养。充分发挥理、化、生、劳、计算机等学科教学的主渠道作用,满足全体学生科普的需要。

校本课程体系化: 在全员普及以上科技知识的前提下,学校还开设了机器人、数独、科技画、生活中的物理、奇妙的化学现象、生物实验探秘等校本课,这类课程旨在满足学生的个性化发展需要,从不同层面帮助学生掌握、使用一定的科学方法,并发现学生特长。

社团活动常态化: 我们根据学生的意愿和能力组建了社团,以团队办牵头学生组建、教学处提供教师支持、德育处协助开展、总务处提供保障的方式,让有特长的学生能够得到更高水平的训练,提供更多的发展空间和展示舞台。

科技活动规模化: 一是学校精心设计综合实践活动,既要走进科技馆、科技活动中心、国家海洋局科技馆、冰川馆等感受专业科技展览,又要在常规的综合实践活动中参加定向越野比赛、植物素描、太阳高度测量等实操活动。二是利用一年一度的科技节在全校范围内开展机器人大赛与最新成果讲座、科普展览、科技手抄报比赛、单片机大赛等活动。三是每年在获胜学生中组队参加1-2次高级别机器人大赛,并在全校进行展演,达到开阔视野、提升水平的效果。

2. 隐形课程

围绕科技教育和机器人教育的特

色,学校架设了风力发电、太阳能取暖等设备,配备了机器人社团活动室,设立“科技长廊”“科技园地”,定期展示学生优秀科技作品(小发明、小制作、小论文等),营造出浓厚的科技氛围。

学校加强校内科普阵地建设。我们平均每月都有一次关于科技内容的班队会、国旗下讲话等;利用学校橱窗、班级黑板报向学生宣传科技专业知识。

在众多课程中,机器人课程已经初步形成了自己的教学体系,校本教材即将面世。已经在实施的机器人课程包括机器人发展概况、认识机器人、SVJC仿真系统、VJC开发系统、让机器人动起来、机器人比赛、机器人扩展配件、机器人灭火、机器人足球、工程创新项目这10章内容,从介绍世界各国机器人的最新发展以及国内机器人发展现状,到给机器人检查身体、与机器人互动、了解虚拟机器人、制做机器人,最后要求学生自主设计一个实用项目,撰写论文,组织论文答辩、发表演讲。目前,初级、中级、高级机器人课程内容的设计与分课时计划已经完成,接下来将开始逐步实施。三级课程4个学期共计136课时。

▶ 以开放交流带动区域科技教育发展

在长期的科技教育工作探索中,强大的机器人培训教师团队也一次次为学校赢得了荣誉。2011年3月至2014年4月间,学生参加的青少年机器人世界杯中国赛九宫格篮球中学现场报名组比赛、青少年机器人世界杯中国赛足球轻量中学组赛、北京市学生机器人智能大赛人形机器人控球对抗赛、青少年机器人世界杯中国赛、青少年机器人世界杯中国区选拔赛中有39人次获奖,其中30人次获得的是三等奖以上奖项。

同时,我们积极主动发挥科技示范校的辐射作用,派遣优秀的机器人教师团队与全区乃至全市范围内参赛师生进行交流。2011年至今,石景山区很多机器人教师参加过学校王文精老师主讲的专业培训班,很多参赛师生接受过学校机器人教师团队的指导,其中王文精老师辅导的学生在国际、国家、市区级比赛中获奖率达到100%。2014年,学校承办石景山区机器人大赛。学校还成为北京市基础教育阶段数学与信息科学领域北京市第九中学创新人才培养协作体成员。

有趣的水实验

