

开发适合每一名学生的计算机科学课程

——记北京亦庄实验中学信息技术老师张敏

□本报记者 孙艳

为初中生开设《智能编程》课程,为高中生开设《算法与程序设计》课程,组建编程社团,课后延时服务开设《C++编程》……北京亦庄实验中学精心打磨学科课程,营造“人人都适合学习编程”的浓厚氛围。信息技术教师张敏坚持“量体裁衣”,不断探索激发学生兴趣的教学路径。

打磨学科课程,开发适合每一名学生的计算机科学课程

在张敏看来,想要培养学生对计算机科学的兴趣,首先要坚信“人人都适合学习编程”,为此就必须开发适合每一名学生的计算机科学课程。张敏观察不同年龄段学生的特点,认真严谨地分析学情与课程标准,面向初、高中学生分别开设了信息技术选修课程《智能编程》和《算法与程序设计》。课程开设形式多样,内容丰富有趣,使学生在动手实践与合作探究中培养学科兴趣、领略计算机科学的魅力。

《智能编程》课程以6个主题任务为主线,以项目化学习的形式展开,引导学生在实践中思考,在交流中理解。课堂上,张敏语言幽默,课堂氛围轻松活跃,小组合作的形式提高了学生交流与表达能力,培养了学生团结协作的精神;个别指导使每个学生的问题都能得到重视与反馈,帮助学生找到适合自己的学习节奏,从而使每个学生都能在课堂上有所收获。



张敏(左)

在《算法与程序设计》课堂上,张敏深入浅出,循序渐进,借助算法可视化工具与多媒体课件,使看似晦涩复杂的算法知识变得直观生动。学生们纷纷表示,算法原来如此美妙。而在张敏看来,能将算法的美妙之处展示给学生,是终极的美妙。

张敏发现,通过开设信息技术选修课,越来越多的同学表现出了对计算机科学的兴趣。随后,她带领学生组建了编程社团CodeBomb,并开设了课后延时服务课程《C++编程》。在社团活动和课后延时服务课程中,张敏通过设计有意思、有意义、有可能的学习任务,极大地激发了学生的内动力。

为了支持学生差异化的学习过程,张敏还带领团队成员一起搭建了集测评、练习、答疑互动为一体的校内OJ(在线评测系统),真正做到了以学生的学习为中心。

筑梦奥赛,量身打造学习内容和学习模式

依托学校初、高中生贯通培养的模式,张敏在信息学奥赛课程体系建设方面不断探索。她基于学生的认知规律和计算机学科的学习规律,针对初、高年级分别开设了《信息学奥赛普及课程》和《信息学奥赛提高课程》,为不同阶段的学生量身打造学习

内容和学习模式,力求满足每一名学生的成长需求。

张敏始终认为课堂是学生学习的舞台,更是学生展示自我的地方,为了充分发挥学生学习的主体性,最大限度激发学生的学习动力,在信息学奥赛系列课程的课堂上,她借助校内OJ平台、脚手架等工具,合理设置任务梯度,提升学生自主学习的可行性和积极性。课余时间,她组织学生讲座,让高年级同学给低年级同学分享经典算法思想与计算机科学知识;各年级选定命题小组,定期组织月赛;鼓励学生联系实际生活,发现问题、提出问题。

此外,为营造团队积极交流的氛围,张敏鼓励同学们写博客分享解题思路,让交流与表达不再局限于口头表达;增设每月好题推荐专栏,收录每月学生投递的好题与学生自己编写的题解,学生在分享中收获,同时也体会到了团队的力量。

张敏认为,只有将学习资源放在离学生最近的地方,才能让学习随时随地发生。在她的布置下,信息学竞赛机房成为最受学生喜爱的地方之一。这里不仅有计算机和算法相关的专业书,也有《硅谷钢铁侠》《图灵传》等人物传记;休闲区有对弈人工智能的象棋游戏、智能三维四子棋和汉诺塔等教学工具,在丰富学生课余活动、拓宽学生知识面的同时,也为他们提供了切磋交流算法的场所。

编程社团建立至今,吸引了越来越多对计算机有兴趣、有天赋和有学科理想的学生加入,并

逐渐形成了一支团结且有潜力的队伍。团队成员乐于分享,善于探索,在信息学奥赛中屡获佳绩。截至目前,已有2人次同学在全国青少年信息学奥林匹克竞赛夏令营中获奖;6人次在全国青少年信息学奥林匹克竞赛冬令营中获奖;百余人次在全国青少年信息学奥林匹克联赛中获奖,其中19人次获得一等奖。2023年,两名同学进入北京代表队,参加成都举办的全国青少年信息学奥林匹克决赛。

教学相长,力争将所学知识运用到实际教育教学

在日常工作中,张敏积极参与教育教学活动,在赛中学,在学中思。在中国计算机学会主办的第五届计算机片段教学比赛中,她的《树状数组》课程获得全国二等奖;在经开区高中信息技术教研活动中,她的《模拟用户登录》和《简约而不简单的枚举算法》讲座效果优异。

在强化自身专业能力的同时,张敏注重关心学生内心,了解学生成长规律。为了进一步了解不同年龄段学生的心理特点和心理活动,更好地与学生进行交流沟通,2020年,她参加了北京大学《心理学高端课程》并顺利结业。

张敏说,希望通过将所学知识运用到实际的教育教学工作中,为学生的成长提供帮助和引导。未来,她将陪伴更多对计算机科学有志趣的孩子一起学习与探索。

北京地铁机电分公司大修项目部电梯作业四部主任汪轶群:

电梯维保“听声识障”

□本报记者 周美玉 通讯员 杨志

作为乘客进出站的关键环节,电扶梯运行安全平稳至关重要。为做好暑期乘客出行保障工作,连日来,北京地铁43名电梯大修人员按照专项维修计划,对电扶梯进行一次全面的深度维护保养。

“上下无乘客,电梯关停……”近日,10号线金台夕照站B口关闭电梯,迎来大修作业。“一会儿大家要认真查看下拖滚轮、防偏轮和扶手带端部轴承,听声音感觉这里有点儿问题。”正在进行电梯检修的大修项目部电梯作业四部主任汪轶群说。

汪轶群所在的大修项目部负责7条地铁线路电扶梯及直梯维保,涉及7种电梯型号。已在北京地铁机电分公司工作31年的他练就了一手电梯维保绝活:只需通过电梯运行发出的音色,就能



判断出哪个零部件出现问题。只见汪轶群拿出一把阶梯塞尺,塞入电梯梳齿板间隙进行测

量:“按国家标准要求,梳齿与踏面齿槽啮合深度至少要达到4毫米,我们控制在5毫米至6毫米,这

样才能将停梯率降到最低。”

据汪轶群介绍,为了确保乘客安全平稳乘梯,机电维保人员需要定期更换梯级轮、主驱动链等重要部件,同时针对性开展隐患排查,做到防患于未然。此外,还要对部分客流量大、运行时间长的电扶梯进行专项检测,检测项目达百余项,真正做到落实落细。

每次专项维修完成、电梯恢复运行时,汪轶群总是第一个站上电梯,亲自乘坐一次,感受电梯速度和运行平稳度。对细节的追求是他的“标签”。

尽管站厅有空调,但是施工区域有封闭围挡,让整个基坑成为高温地带。“我们在基坑上部采用了高功率风扇,可作业环境温度较高,吹过来的风也是热风。”在高温挑战下,汪轶群带

领他的团队有条不紊地除灰、检查零部件、涂油、调整间隙、确认安全开关有效性等,每一个设备和元件,甚至每一个螺丝的松紧,他们都认真检查。

除了参与电梯大修外,重点节假日设备保障、应急处置以及临时任务,汪轶群和他的团队也是随叫随到。电扶梯的小故障可能几分钟就搞定,但遇到棘手难题时,维修时间会超过1小时,专项维修更是要从早到晚坚守。

工作多年来,汪轶群不仅练就了一身过硬本领,还参与完成了维修保养规程、作业指导书等技术文件的编写任务,建立了一套属于北京地铁电梯维保的“百科全书”。在他带领下,作业四部负责专项维修的电梯运行稳定性较高,为乘客的便捷、安全出行奠定了坚实的基础。