

做有责任感和使命感的科技辅导员

文_杨磊 / 天津市第五中学



2002年大学毕业后我走上了教育岗位，成为了一名高中物理教师。工作6年后读研，硕士毕业继续从事喜爱的教育事业。一转眼，我已经在讲台上教书15年有余了。长久以来，我深感教育改革的艰难，以及家长、教师、学生对目前教育现状的无奈。现在，高考也在改革，但它终究不是一个完整的、综合的评价。很多教育发达地区的顶尖学校，如北京的人大附中、十一学校等，师资力量雄厚，教育资源丰富，已经走在了教改的前沿，开展了丰富多样的教育创新活动。但由于校情、学情不同，名校的很多做法，并不适合全国所有学校，尤其是偏远地区的学校，对它们来说并无太多借鉴意义。了解到这一现状后，作为一名一线教师，更源于对自己工作的热爱，我一直在思考自己能为我的学生再做些什么？我由衷希望尽自己所能让我的学生开阔眼界，感受科技，热

爱生活。

我计划结合自己对教育的认识和自身的学习经历，将编程教育作为学科融合的突破口，通过编程思维的训练，带动学生对其他学科的学习。于是，我在2011年向学校申请了科技辅导员工作，在学校开展了C语言编程课外小组活动，2013年接触可视化编程，2014年开始讲授机器人技术校本课程。经过2年的摸索，我又向校长提出了创办创客工作室的想法，将编程与开源硬件结合，既可培养学生的计算思维，又可提高学生的动手实践能力。我的想法得到了校领导的支持，我拥有了1间教室、10台电脑、10套arduino套件及相关材料，开始了创客编程教育，也开始追求我的教育梦想。2016年，为了更好地了解学生，开展科技活动，我又兼职承担了新疆预科年级的信息技术教师工作，从而使我的编程教育普及活动实现了新



疆生的全覆盖。2017年，创客工作室获评中国科协青少年科技中心首批青少年创客工作室示范建设单位。我主持承担天津市电教馆课题“中学创客教育与师生协同发展”。2018年，学校获评“全国青少年人工智能活动特色单位”，我申报中央电教馆课题“基于人工智能的中学生计算思维与编程教学实践研究”获准开题。

我主持的科技活动主要依托于学校的创客工作室，通过开展创客教育工作，让学生体会科技的力量，通过编程和开源硬件等电子设计，激发学生对科学探索的兴趣。创客教育是一系列教育理念的集成，其教育目标是培养具有创客精神和科学素养的人；教育内容是在掌握知识技能的同时，通过实践和创造激活知识与技能，使知、情、意、行结合、“学—思—动—用—创”统一；教育方法灵活多样，需要依据当前的实际教学情境灵活选用启发式、案例式、项目式、参与式等教育方法；教育评价强调多主体、过程性、发展性；教育时空由封闭走向开放。这就是我所想象的“未来教育”，我乐于投入其中，并为之克服一切困难。

成为优秀的创客教师，首先自己必须成为一名合格的创客。创客工作室的工作由我一人全权负责。我把这里视为我的创新教育基地，我要在这里实践我的教育梦想。在此过程中，我扮演了多种教育角色。首先，我是这里的“校长”，不仅需要负责提前规划好全部所需的各类耗材，为学生的实践和探索提供全力支持，

还要向其他同事介绍科技辅导员工作，参加一些教育教学展会，提高创客工作室的科技教育理念和教育效果。其次，我是这里的“教务主任”，负责安排教学进度、教学任务和教学目标。根据师资力量和学生的实际情况，创客工作室开设了4门课程：scratch创意编程和app图形化编程，arduino开源硬件，三维设计与3D打印，航模与无人机。再次，我是这里唯一的“教师”。为了不断提高创客工作室科技教育的教学质量，我在互联网上收集知名教师的微课，像学生一样虚心学习，细心品味课程里的难点和精华，取长补短，然后辅助学生学习和创新。最后，我是这里的“实验员”。根据课程需要和学生作品需求，负责直接从网上采购不同器件。为了节约经费，我往往会精挑细选，选购物美价廉的器件。多重身份的锻炼对我自身的成长也大有益处，使我加速完成了从物理教师到科技辅导员的转型。经过几年的努力，从无到有，从小到大，创客工作室运行得越来越好，不断在创客教育方面取得佳绩。

我对科技教育心存感激并充满敬畏。尽管我们一直倡导“科学技术是第一生产力”，但实际情况是还有不少中小学开展科技教育举步维艰。无论是教育主管部门还是学生家长，都不得关注学生的学科成绩。这就注定会给科技教育的发展带来一定的阻碍。尤其是当家长知道孩子需要花费时间投入到与高考分数没有直接关系的学习领域中时，可想而知他们



内心有多大的纠结。我在教学过程中就遇到过因为家长反对使孩子离开创客工作室的情况。我在深感无奈中也非常理解家长对孩子成绩的焦虑。因为课业负担，学生没有更多精力投入到科技活动中。

天津市第五中学是一所历史悠久的市级重点学校，每年招收百余名新疆学生，俗称内地高中班，其目的是使新疆少数民族学生在内地接受更好的高中教育，将来为祖国和家乡建设服务。新疆内地高中班学制3年或4年，成绩优异的学生可直接进入高中学习，绝大部分学生需预科1年、高中3年。与本市学生不同，新疆生除暑假回家外，几乎全部时间都在校园内学习和生活。另一方面，他们对新知识、新事物有着更为强烈的渴望，对丰富的高质量的课余生活有着更大的期待。所以，最近几个学期几乎都是学科成绩优秀的新疆内地高中班学生参加创客工作室的学习。当然，这也离不开他们的学习效率较高，使他们可以挤出时间参与到编程实践中去。这些都为科技教育工作的顺利开展提供了宝贵的时间和生源支持。

为了避免与传统教学产生冲突，我将工作室的学习时间定在了周五晚上和周末2天。时间有弹性，一般周五晚上是全体学员集中学习时间，我会安排近期的学习内容，听取各个小组的项目进度，每个小组都将各自在项目中遇到的问题拿出来讨论。周末2天，各个小组自行安排来工作室的学习时间。对于基础知识的学习，我们采用翻转课堂的模式，由我选择合适的视频教程，一般都会分为初级、中级和高级。工作室的学员由预科、高一和高二年级的学生组成。每个小组，甚至每个学生的学习进度都不同。但是他们为了完成自己选择的项目，

组内会互相帮助，进行合理分工，使每一名组员都能对项目作出自己的贡献，并从中学习到知识。

在这个过程中，我发现很多学生的积极性都被调动起来，他们都希望自己可以为群体作出更多贡献，很多新学员都会努力跟上老学员。改变在不经意间慢慢发生。有很多创客学员也是我学科教学班的学生，我发现他们在我的物理课堂上有了很大的变化：他们更喜欢表达了，也更愿意思考了。他们甚至还会和我商讨如何利用 arduino 平台设计物理教具。这一切的变化都和他们在创客工作室接受的科技教育不无关系，也使我更加坚持追求自己的梦想，更加坚信自己走在了一条正确的科技教育道路上。学生的成长是对我最大的激励。尽管刚刚来到五中的时候，学生当中绝大部分都没有接触过编程学习，甚至还不会打字，但经过在创客工作室一两年的刻苦钻研，很多学生都在区级、市级甚至是国家级编程比赛中获奖，这也是对他们学习成果的有效检验和回报。

如果你也是一名科技辅导员，那么你一定也或多或少地感受过其中的难处。尽管学校对我的工作表示支持，但在实际操作过程中还是不断碰壁。由于我所在地区缺少相关文件，无论是带领学生参加培训、比赛，还是我参加论坛或专业培训，常会在经费方面受到限制不得不自费出行，有时候还会因为无指定文件支持而放弃学习机会。此外，科技辅导员工作往往不在绩效考核、晋级评优之列。这些都非常不利于科技教育工作的推广。我希望未来科技教育的环境会变得越来越好，在教育主管部门和各方力量的大力支持下，有更多的同行加入到科技辅导员这份工作中来，让科技教育惠及更多学生。

获得高级科技辅导员认证称号，是对我过去工作的肯定。多年的科技辅导员工作使我对教育教学有了更深刻的理解。Scratch 之父——米切尔·瑞斯尼克在 TED 的演讲“Learn to code, code to learn”深深影响了我。未来我将继续努力，结合物理、数学等学科特色和编程优点，将编程作为多学科的“黏合剂”实现学科的融合，让学生更好地进行创客实践，提高科学素养。■