

编者按:

“少年强则国强,少年进步则国进步。”科技教师是青少年追求科学梦想的引路人,也是面向青少年开展科技教育、组织科技活动的指导者。他们以满腔热忱传播科学知识,致力于在青少年心田播撒科学的种子。本期《特别报道》聚焦永善县民族小学“80后”科技辅导员陈祥、绥江县玉泉小学教师胡小琴“当好学生探索科学世界引路人”的故事,展现他们对山区教育事业的热爱。

科技筑梦 创想未来

广大青少年积极参加科技创新活动,能有效培养创新精神和实践能力,提高科技素质,帮助他们树立科技报国的远大理想,同时发现和培育科技创新后备人才。

记者 范云 摄



陈祥:当好学生探索科学世界的引路人

记者 胡远松 通讯员 黄桦



陈祥(前)在第39届云南省青少年科技创新大赛现场。

5月9日至11日,由云南省科学技术协会、云南省教育厅、云南省发展和改革委员会、云南省生态环境厅、共青团云南省委、云南省妇女联合会、楚雄州人民政府共同主办,以“创新·责任·诚信·合作”为主题的第39届云南省青少年科技创新大赛在楚雄彝族自治州举行。全省16个州(市)94所学校的1500余名学生和29名科技辅导员同场竞技。永善县民族小学科技辅导员陈祥的参赛作品《云上创客 峡谷探秘——永善马楠云海成因STEAM探索实践》从众多参赛项目中脱颖而出,斩获科技辅导员科技创新成果竞赛一等奖。他辅导的熊晋霆等3名学生在云南省青少年机器人竞赛中,分别荣获二等奖、三等奖。

初心如磐 反哺家乡的教育坚守

今年35岁的陈祥从小就痴迷科学探索,对大自然充满好奇:脱毛衣时为什么会产生静电?云为什么会呈现不同颜色……这些疑问,他总能在《十万个为什么》《孩子最爱玩的科学实验》等科普读物中找到答案。

大学毕业后,陈祥毅然选择回乡任教。“学有所成,回报家乡”这句朴实的承诺,成为他坚守教育初心10余载的精神坐标。

2015年12月,怀揣教育热忱的陈祥以优异成绩考入永善县民族小学。从语文、数学教师到信息技术教师,从班主任到教导主任,无论身处哪个岗位,他始终以赤诚之心深耕教育。在许多人眼中,信息技术学科不如语文和数学受重视,但他常说:“教书育人是良心活,任何学科都应全力以赴。”

从教以来,陈祥总是校园里最早到、最晚走的人。如今,他肩负学校教导处工作的同时,还兼任多个科技创新兴趣班指导教师。虽然教学任务繁重,但他仍然坚持参加各类科学教育专题培训,将“学科学、用科学、爱科学”的理念融入课堂,引导学生在思考与实践成为学习

的主人。

艰难突围 科技教育的破茧之旅

2021年,在落实“双减”政策背景下,永善县民族小学结合课后服务要求与学生需求,决定成立科技创新辅导团队并物色“领头雁”。起初,学校想聘请校外专家,却因缺乏合适人选陷入困境。这时,刚完成科技教师培训的陈祥进入了大家的视野。他主动向校领导汇报规划,毛遂自荐承担课外科技创新教育工作。在学校的支持下,由陈祥担任科技总辅导员,熊钱伟、李帮玉等“80后”“90后”教师组成的科技创新辅导团队正式成立,并面向全校学生“招生”。

当时,永善县民族小学的科技教育一片空白。机器人、无人机、3D打印等新兴技术,对山区孩子而言如同天方夜谭。没有专业设备,陈祥便带领教师用纸板、塑料瓶制作简易教具;缺乏课程资源,他就自费购置传感器、国产芯片等器材,熬夜钻研Blender3D建模、Python编程,工作到次日凌晨成为常态;没有训

练场,他就在网上购买水管和接头自行组装;没有训练地图,他便想方设法向商家索要图纸,然后到广告公司打印;缺乏专家指导,他就主动联系其他学校教师寻求帮助……在不足50平方米的活动室里,陈祥与团队成员开启了山区小学科技教育的破茧之旅。

激发兴趣 探索未知的科技奥秘

“同学们,今天我们继续上机器人编程课。谁愿意上来带领大家复习一遍上节课的内容,并展示编程成果?”近日,在永善县民族小学科学教育活动室里,陈祥话音未落,学生们便纷纷举手,争着上台演示。谈及教育理念,他感慨地说:“兴趣是最好的老师,只有点燃学生对科学的好奇心,才能驱动他们主动探索未知。”

在日常教学中,陈祥一改传统课堂的严肃风格,以“大哥哥”的亲和力融入学生群体。他根据不同年龄段学生的知识储备,采取集知识性、趣味性、实践性于一体的教学模式,带领孩子们在无人机操作、3D打

胡小琴:聆听科学之音,奏响探索乐章

记者 沈艳琼



胡小琴(左)在第39届云南省青少年科技创新大赛现场。

清晨,阳光透过窗棂洒进教室,胡小琴的指尖扫过缠在纸盒上的橡皮筋,几根粗细不一的“琴弦”震颤着,应和着学生朗读《大自然的声音》的节奏——“小雨滴敲敲打打,一场热闹的音乐会便开始了……”课间,孩子们将纸杯“土电话”拉成对角线,随着毛线的松紧变化,课文里“小溪淙淙,流向河流”的文字忽然有了韵律感。

这个被同事笑称“把语文课上成科学课”的绥江县玉泉小学女教师,在第39届云南省青少年科技创新大赛中,凭借《聆听科学之音,奏响探索乐章——小学声学趣味科教方案》荣获科技辅导员组一等奖。

跨学科融合的创意灵感

《聆听科学之音,奏响探索乐章——小学声学趣味科教方案》的创意始于一场“恼人”的发现。一次,胡小琴带领学生开展“噪声污染调查”时发现:上下学时段校门口的噪声高达75分贝,超过教室允许值的1.5倍,影响了师生的正常交流和学习。这个困扰触发了她的跨学科思考:能否利用废旧材料制作具有降噪功能的创意装置,同时融入民族乐器的声学智慧,如昭通四筒鼓的振动发声原理、北京天坛回音壁的声波反射特性等,让学生在探索声学奥秘的同时,从中华优秀传统文化中汲取智慧,增强文化认同感?

就这样,一场探索之旅拉开了序幕——胡小琴带领学生开启了“双线探索”:在科学课上研究传统乐器的发声原理,探寻昭通四筒鼓的腔体共鸣与北京天坛回音壁的声波反射暗藏的科学“密码”;在语文课上解读《大自然的声音》时,引导学生用手机软件分析风声、雨声的波形图。“当孩子们发现棉线传声筒的原理和课文里‘小溪淙淙’的声波振动相通时,眼睛都亮了。”胡小琴回忆道。这种将民族声学智慧与现代科学知识融合的思路,最终形成了《聆听科学之音,奏响探索乐章——小学声学趣味科教方案》。

采访中,胡小琴谦逊地说:“其

实,我的尝试只是玉泉小学跨学科教育探索的一个缩影。玉泉小学秉持‘生活即课堂’的教育理念,音乐课上,老师引导学生分析乐器音色与声学的关联;科学实践中,让学生对比可再生隔音材料的优势;劳动课上,师生利用回收材料制作声学装置。此外,学校还搭建了‘声学创意银行’在线平台,把孩子们的奇思妙想转化为校本课程。”

克服困难的实践之路

受限于教育资源,胡小琴在教学实践中常常面临设备短缺的难题。“我们经常利用身边的材料模拟科学实验。”乐观的胡小琴笑着说。为解决仪器不足带来的教学难题,她积极响应学校发起的“绿色材料银行”行动,带领学生收集旧棉被、饮料瓶、硬纸板等。在探究隔音性能的实验中,孩子们分别将棉花、泡沫、沙子装入饮料瓶,再用分贝仪一遍遍测量数据。有的小组发现蓬松的棉花隔音效果最佳,兴奋得在实验报告上画满惊叹号;有的小组因数据反复无常急得直跺脚,胡小琴便蹲下身和他们一

起排查问题,最终发现是瓶口密封不严导致的误差。

作为身兼语文、科学等多门课程的教师,胡小琴积极参加专业培训,通过线上课程、教育论坛学习先进的教学方法。为了让学生更直观地理解不同材质、结构对发声的影响,她别出心裁地将自家的锅碗瓢盆搬进教室,组织“厨房乐器演奏会”,用筷子敲击瓷碗、不锈钢盆,让孩子们在清脆的声响中辨别音色差异。

这些充满烟火气的教学智慧,不仅填补了设备与师资的缺口,更让科学教育在有限的条件下焕发生机。当孩子们举着用废旧纸箱和海绵制作的简易隔音屏,成功地将教室外嘈杂的声音降低12分贝时,胡小琴知道,所有的奇思妙想都化作孩子们眼中跃动的科学之光。

游戏化教学的魔力

“第三小组注意!你们的传声筒需要穿越‘水袋沼泽’和‘弯道迷宫’!”在“声音传递大冒险”游戏中,学生们用纸杯传声筒传递《大自然的声音》片段,当“小雨滴敲敲打打”的句子经过

印、数字绘画等科技领域中探索。他善于将编程知识与生活场景相结合,通过深入浅出的讲解,激发学生的学习兴趣与创新精神,唤醒潜藏在他们心底的创造力。

“陈老师的课堂特别有趣,他总能用活泼的语言调动气氛,让我们在快乐中感受科学的魅力。”学生朱思宇说道。学生家长王先生也表示:“陈老师思维活跃,对孩子既有耐心又有方法,在他的引导下,孩子对科学产生了浓厚的兴趣。”

外出比赛 拓宽学生的眼界视野

近年来,在教研之路上,陈祥敢为人先、勇于探索、勤于创新,收获了丰硕的成果。2022年,他的科技作品《花瓶》《和平之雷模型》分别荣获云南省第四届3D打印作品创作大赛二等奖、昭通市师生信息素养大赛三等奖。同年,他被市科协、市教体局聘为昭通市青少年创意编程与智能设计比赛“评审专家”。

为提升教学实效,陈祥探索出“以赛促学、以赛促教”的教学模式,将学科竞赛融入日常教学。他带领学生走出山区,在更广阔的舞台上开拓视野。近年来,在省、市、县相关部门与学校的支持下,陈祥和团队成员多次组织学生参加各级科技赛事,并斩获诸多佳绩:在第二届“少年硅谷——全国青少年人工智能教育成果展示大赛”总决赛中,5名学生获开源硬件应用设计二等奖;在第六届全国青少年无人机大赛(云南省赛)中,3名学生分别获得小学组二等奖和三等奖;在2023年昭通市“昭通好少年·科技创未来”主题活动中,9名学生获一等奖、10名学生获二等奖、4名学生获三等奖。

尽管工作岗位几经变动,但陈祥始终坚守“科技教师”的身份,未曾忘却初心。他以对科技教育的热爱与执着,持续在校园里播撒科学的种子,当好学生探索科学世界的引路人。

(图片由受访者提供)

水袋(模拟液体介质)和弯曲管道(模拟复杂环境)后,最后一位学生竟能准确地复述出来。这个融合语文朗读与科学原理的游戏,让“声音传递需要介质”“不同介质传播效果不同”等知识点变成了可触摸的体验。

胡小琴翻阅学生成长档案时,小李同学的转变令人惊喜。这个曾经总是蜷缩在座位上的男孩,第一次在“声音传递大冒险”游戏中主动举手时,指尖还紧张得微微发抖。“老师,我发现棉线绷得越紧,传声筒里的声音越清楚!”他攥着自制的纸杯传声筒兴奋地说——那是他反复调试十几次后得出的结论。这个曾经连举手都犹豫不决的男孩,如今已能独立设计科学方案。“他现在能对着全班同学讲解声波反射原理,眼神里有光。”胡小琴的语气中满是欣慰。

“一金三银”背后的教育密码

玉泉小学师生在第39届云南省青少年科技创新大赛中,斩获“1金3银11铜”好成绩的秘诀就藏在“生活即课堂”的教育理念中。从研究校园噪声到用废旧材料制作声学装置,从分析乐器音色到探索植物驱虫的奥秘,孩子们的每一次实践都扎根于生活。学生邱科铭在实验中记录的一段话尤为动人:“我们把薄荷种在玉米地边,发现蚜虫少了很多——原来科学不仅在课本里,还在教室外的田埂上。”正是这种将知识与生活紧密相连的探索,让孩子们在实践中收获真知,也让学校在科技创新的舞台上绽放光彩。

“科技创新教育如同一把钥匙,以趣味实践开启孩子们的思维之门,让他们既有破解奥秘的能力,也有改变世界的勇气;让科学精神与文化自信在孩子们的心中生根发芽。”胡小琴用这样一句话总结科技创新教育的意义。微风拂过玉泉小学的校园,孩子们悦耳的读书声在校园里空回荡,仿佛在回应她常说的那句话:“最好的实验室,永远在生活现场。”

(图片由受访者提供)