

“科学最好的课堂不在书本在生活”

他以化学专业为基石,深耕小学科学课堂,打造“自制酸碱指示剂”项目化作业,让抽象知识落地生根;他以校园为舞台,创办“校园主题式科学秀”特色品牌,让科学热情浸润每一位孩子的心灵。

他就是北仑区大碇小学科学教师马兴军。他用专业赋能教育,用热爱浇灌童心,让科学教育走出课本、贴近生活、融入实践,在孩子们心中悄悄种下探索与创新的种子。

□现代金报 | 甬派 记者 万建刚 通讯员 顾恩甲



马兴军展示低温实验。通讯员供图

A 深耕课堂 打造学生能懂能做的生活科学

“科学最好的课堂不在书本,而在生活;化学最美的现象不在实验室,而在身边。”这是马兴军始终坚守的教育理念。毕业于东南大学化学工程与技术专业的他,立足学生视角,挖掘生活中的科学素材,将厨房、校园、农田都变成了“天然实验室”,让孩子们在动手实践中读懂科学、爱上探究、学会创造。

在六年级“物质的变化”单元教学中,马兴军以校园“四时农田”的施肥难题为真实情境,向孩子们抛出问题:“不同化肥能否混用?我们怎样才能快速辨别肥料的酸碱性?”面对孩子们满脸的困惑,他没有直接给出答案,而是精心设计了“自制酸碱指示剂”项目化作业,引导孩子们主动探究、自主解惑,让学习从“被动接受”变为“主动探索”。

在他的耐心指导下,孩子们查阅资料,逐步了解到:酸碱指示剂多为有机弱酸或有机弱碱,它们遇到酸碱性不同的物质会发生颜色变化,进而帮助人们判断物质的酸碱性,而这些特殊的有机物质,就广泛存在于大家常见的蔬菜、花卉之中。带着这份发现的喜悦,孩子们纷纷动手,用紫甘蓝、牵牛花、胡萝卜等常见材料制

备指示剂,再用白醋、小苏打等物品进行标定。这场奇妙的“色彩魔术”,孩子们直观感受到了化学的魅力。

掌握了酸碱指示剂的特性后,孩子们又主动对多种化肥样品逐一进行检测,最终明确:磷钾复合肥(磷酸二氢钾)呈酸性、氮肥(碳酸氢铵)呈碱性、钾肥(硫酸钾)呈碱性……并认真整理实验数据,形成了完整的探究报告与成果展示。

603班种悦冉对此感触颇深:“‘自制酸碱指示剂’这份作业太有意义了!原来厨房里藏着这么多化学秘密。现在我看到妈妈洗菜,都会忍不住琢磨:这个菜能不能也做成指示剂呀?”

这份项目化作业,正是马兴军将专业特长与小学科学教学深度融合的生动缩影。他将复杂的化学知识拆解为学生可操作、可理解的步骤,将单一的课后练习升级为解决真实问题的实践项目,成功实现了从“做题”到“做事”的转变。孩子们在完成作业的过程中,不仅扎实掌握了物质变化的科学观念,更在小组合作、动手操作中学会了探究方法,懂得了用科学思维解决生活中的实际问题。

B 创新载体 用沉浸式体验点燃学生科学热情

“兴趣是最好的老师,一次震撼的体验,胜过十次重复的讲解。”深知兴趣对科学启蒙重要性的马兴军,为了让科学教育更具吸引力、感染力与持续性,主动牵头策划、精心组织实施,在大碇小学打造出一度、全员参与的校园主题式科学秀,并将其升级为学校科技嘉年华的核心品牌活动,让每一个孩子都能近距离感受科学的魅力。

每一年,马兴军都会结合不同年龄段学生的特点、兴趣爱好以及当下热点,确定全新的科学秀主题。从场景布置、实验设计、项目筛选,到互动环节的打磨、安全细节的把控,他全程亲力亲为、反复调试,只为给孩子们呈现一场沉浸式、体验式、游戏化的科学盛宴。

2024年,“神奇的泡泡”主题科学秀上,梦幻泡泡秀、神奇低温实验轮番登场,瞬间点燃了全场师生的热情;与此同时,科普书籍推荐、科学家故事演讲等活动同

步开展,让科学秀从一场“视觉盛宴”延伸为“全员科创”的舞台,真正实现了“人人参与、人人体验、人人收获”的教育目标。

2025年,“空气有力量”主题科学秀中,马兴军带领团队精心设计了一系列趣味科学表演:“彩虹甜甜圈”借助气流与气球,呈现出梦幻绚丽的造型,让孩子们直观理解伯努利原理;“乒乓飞飞”利用吹风机的气流托举小球,将抽象的物理原理变得可视可感、触手可及。

刘馨予同学对科学秀印象深刻:“当马老师让我站在大圆环里,拉起巨大的泡泡膜时,我整个人都被透明的大泡泡包裹住了,就像钻进了一个会发光的水晶球,同学们都在台下惊讶鼓掌。”

一年一届的科学秀,如今已成为大碇小学最受孩子们期待的校园活动,更成为马兴军开展科学启蒙、点燃孩子们探索热情的重要载体。

C 薪火相传 做青年教师成长的引路人

在深耕趣味化、生活化、项目化教学的同时,马兴军始终坚持以研促教、教研相长,把教学实践转化为研究成果,用研究成果反哺课堂提质。他更以自身专业积淀为根基,主动扛起骨干教师的引领责任,用心用情助力青年教师成长,让教育初心与教学经验薪火相传。

他长期聚焦核心素养落地、过程性评价、项目化作业设计、问题驱动教学等方向开展系统研究,形成稳定的教学风格与研究路径。多年来,他在课堂教学领域成果丰硕:曾获得区级优质课一等奖、实验教学基本功大赛一等奖,教学案例获评市级一等奖,多次承担区级公开课、教研点评与市级送教任务,发挥骨干引领作用。

科研方面,他坚持笔耕不辍,多篇教学论文在省、市级评比中获奖。他作为核心成员参与省级课题研究,用持续的研究不断提升教学的专业性与系统性,实现教学与研究相互支撑、同步提升。

“作为青年教师,我们刚做教研时总是摸不着头绪,马老师一直耐心指导我们,给了我们很多实实



孩子们提取紫甘蓝液。通讯员供图

在在的帮助。”学校青年教师王彬莹告诉记者,遇到难题向他请教,他总能耐心解答,帮助大家理清思路、补齐短板。在课题研究上,他更是全程悉心指导,从选题、写方案,到开展研究、整理材料,每一步都细致把关、耐心点拨。

“他为人踏实肯干,专业能力扎实,对教育事业有着发自内心的热爱与执着。”大碇小学副校长顾恩甲说,“最难得的是,马兴军老师聪明肯钻研,面对教学难点始终保持求索精神,用实际行动与智慧,在孩子们心中播下了科学的种子。”

UP主讲科学史

烟花为何如此绚丽?

主讲人:马兴军

每当节日夜空绽放出五彩斑斓的烟花,我们总会为这场光影盛宴惊叹。但很少有人知道,这些绚烂夺目的色彩,并非简单的颜料效果,而是源自一种经典的物质变化现象——焰色反应。

焰色反应,是金属或其化合物在火焰中灼烧时,呈现出特征颜色的现象。其本质是金属元素原子中的核外电子,在高温下吸收能量发生能级跃迁,随后回到稳定状态时释放出特定波长的可见光。不同金属元素的电子结构不同,释放的光色也各不相同,于是便形成了鲜明的色彩标识。

在烟花的配方中,工匠们正是巧妙运用了这一原理。加入钠盐,烟花便绽放明亮的黄色;加入钾盐,会

呈现出淡雅的紫色;铜盐燃烧,呈现出清新的绿色;铷盐则让烟花化作热烈的洋红与深红;钡盐燃烧,释放出明亮的黄绿色光芒。多种金属盐按比例搭配,就能在夜空中“画”出层次丰富、绚丽多彩的图案。

其实,古人很早就发现了金属燃烧显色的现象,并将其用于烟火、爆竹与庆典之中,只是未能揭示背后的科学原理。直到近代,随着化学研究不断深入,焰色反应才被系统阐释,并被广泛应用于材料检测、元素分析、烟火制作等领域。

从夜空烟花到实验室火焰,从生活智慧到科学规律,焰色反应以一种极具美感的方式告诉我们:最浪漫的景象背后,往往藏着最严谨、最奇妙的科学。