

老师带我来“巡山” 我把矿石找找看

□ 王思淼



左图为学生们在捡矿石,右图为小作者捡到的水晶。(作者供图)

小小科学家

我们常用金石之交形容坚不可摧的友情,用金石为开描述心诚志坚,用坚如磐石比喻意志坚定。石头为什么在人们心中留下如此深刻的印象,当我亲手抚摸着这一块坚硬、美丽的矿石时,我终于找到了答案。

暑假的一天,我和小伙伴跟着植物老师刘博、地质老师黄河一起到北京市怀柔区捡矿石。出发前,老师说今天要采集的目标有石英、萤石,如果运气好,还有可能采集到水晶。我们装好手套、护目镜和采集袋,怀着迫不及待的心情,跟着老师们走进北京怀柔的山谷。

为什么去怀柔捡石头

走在路上,黄老师告诉我们,怀柔历来是少数民族聚居的地方,有2个满族乡和33个民族村,这个地方取名为怀柔,是希望所有民族都能在这里安居乐业。

选择到怀柔捡矿石,是因为怀柔多山。很久之前火山喷发时,把地下的岩浆带到地面上来,岩浆冷却后,形成很多矿石。原来,这些美丽的矿石来自于地球内部。当然,现在怀柔已经没有活火山了,我们可以安心地寻找五颜六色的矿石。

为什么石英那么坚硬

走着走着,突然有人大叫了一声,我们都飞跑过去。原来,有同学发现了今天的第一块石英,我们赶忙凑过去仔细观察。

这块石英通体是浅绿色的,不透明,里面长着亮晶晶的银色和金色斑点,像闪闪发光的玻璃碴掉在石头堆里一样,特别美丽。黄老师说,石英的主要成分是二氧化硅,硬度是7,属于很坚硬的矿石,可以做照相机等光学仪器的镜片,还可以做陶瓷、玻璃、大理石桌面,用途非常广泛。矿石的硬度取决于其内部结构,还会因风化、裂隙和杂质而发生改变。石英的主要成分硅,是一种比较稳定的元素,不易因外界因素而发生变化,所以石英在坚硬矿石中可以排到前三名。

才走出这么短一段距离,就有人找到了石英,我们都惊讶极了!希望后面还有更多美丽的石头等着我们。

为什么萤石五颜六色

继续往前走,我们手脚并用地爬上了石坡,成功地发现了今天的第二个战利品——萤石。它比石英要闪亮得多,颗粒也大得多。我们陆续在石坡上发现了蓝色、红色、

粉色和绿色的萤石。

黄老师说,萤石的主要成分是氟化钙,形态多样,颜色丰富多变。但萤石的硬度只有4,用小刀等硬物可以在萤石上划出痕迹。萤石在紫外线照射下会发出荧光,我们常说的夜明珠就是萤石。萤石可以作为工业上用的助熔剂,因其美丽多色,也常常被人们做成工艺品收藏。萤石之所以会有那么多颜色,主要是因为它有复杂的化学成分和物理性质。萤石在形成的过程中,混入了稀土、钠、钾等元素,再加上它多数为八面体和立方体,就会呈现出各种不同的颜色。萤石的发现为我们的探险旅程增加了更多信心。

为什么水晶比较珍贵

在一片小树林里,我们发现了第三种石头——水晶。我找到一块浅紫色的水晶,水晶外层是土灰色的,摸起来有些沙质感,在阳光下能反射光,没有一点瑕疵,透明得可以看到对面同学的眼睛。

黄老师说,水晶是一种无色透明的石英结晶体矿物,主要成分均为二氧化硅,晶体结晶完整时就是水晶,结晶不完整的就是石英。

如果水晶只有二氧化硅时,就是无色透明的,含有其他元素时,就会呈现出粉色、紫色、黄色等其他颜色。水晶被广泛用于制作装饰品和艺术品,也被用于制造光学仪器和电子器件。水晶多是在地下、岩洞中长成,需要充沛的含二氧化硅的地下水,且这里的气压约需是大气压的2-3倍,温度则需在550℃-600℃间。满足这些条件,经过一定时间,水晶就会结晶成六方柱状。这种环境在自然界比较少见,所以水晶属于稀缺矿石。

众多植物“陪伴”矿石

一路走来,我们还发现了很多“奇珍异草”。刘老师给我们介绍了很多“新朋友”:可以杀虫抑菌的白头翁、清热明目的节节草、活血散瘀的巴天酸模、降血糖血脂血压的玉竹,还有适于在城镇园林绿化的土庄绣线菊等。这片山谷里居然藏着这么多惊喜。刘老师说,这些植物都是矿石的好朋友,它们互相扶持,共同维系着自然界的平衡。

大自然赋予的矿石,人类不仅能够用来制造很多工具,还能从中体会它们坚毅的品格。让我们共同保护这美丽山水,守护大自然给人类的馈赠。

(作者系北京小学三年级10班学生)

校长论坛

加强科学教育,是落实立德树人根本任务的重要途径。在“双减”中做好科学教育加法,是新时代给科学教育提出的新命题,也是学校科学教育发展的新契机。我校围绕“科学教育应该加什么、怎么加”,进行了价值追问与实践探索。

做认知加法, 理解科学教育价值

在“双减”中做科学教育的加法,首先要加的是校长对科学教育的重视程度。我校在2015年建校之时,就将科学教育作为学校的发展特色。其次,正确把握科学教育和拔尖创新人才培养的内涵。科学教育不只面向“金字塔”顶端的学生,科学教育特色是一种在每个学生身上都能体现的特质。

今年,我校被评为丰台区拔尖创新人才基地。没有人文的科学是残缺的科学,拔尖创新人才也不是专指自然科学或理科,而是需要一定的社会科学和人文素养,需要形成拥有交叉学科和跨学科的大科学教育格局。

做时间加法, 为探究和实践提供可能

学生的学习需要时间,其科学探究与实践需要更为充分的时间保证。我校一是将“小好奇探气象”纳入必修课程进课表;二是固化时间轴线的科学实践活动,例如世界气象日、世界地球日、世界环境日、国际减灾日等;三是将科学教育融入课后服务,实施面向全体学生的适应性课程和面向拔尖创新人才的社团课程;四是利用节假日开展科普公益活动;五是科学教育与特色班集体建设结合,成立气象联合中队、李筠正班等。

做空间加法, 让科学家精神照亮校园

在“时时有课程,处处有文化,让学习发生在足迹所至”的校园文化建设理念下,我校营造了浓郁的科学教育氛围。

我们设计了一整面墙壁的“Try”主题墙,鼓励孩子去尝试。学校三个楼梯间的主题分别是“获得国家科技进步奖的科学家”“科普图书”和“改变生活的科技”,我们将获得国家科技进步奖的科学家头像呈现在楼梯间,在“诵与弦”公众号上每周讲述一个科学家故事,介绍他们的伟大科技成就及奋斗历程,引导学生从中感悟不怕困难、勇于探索、持之以恒、认真严谨的科学家精神,确立献身科学研究事业的志向。

围绕“探索南瓜生长的奥秘”主题科技节,我们在楼道的“问题墙”抛出“南瓜为什么要掐尖?”“有的南瓜为什么刚结瓜就死了?”等问题,鼓励学生跟帖,并提出自己感兴趣的问题。

做内容加法, 实现系统性科学素养进阶

科学教育内容的加法需要与增加的时间相匹配。结合课后

北京十二中附小多措并举做加法:

「科学+」打造小小科学家

□ 司学娟

社团活动,我们瞄准教育部面向中小学生的全国性竞赛活动名单的竞赛课程,有选择地实施。

科学教育内容加法要遵循系统化原则。以“小小营养师”课程为例,我们设计了认识我们的身体、营养知识讲座、解密食品营养标签、小菜农“慧”卖菜、小小营养师进社区等系列逻辑递进的社团活动。

科学教育内容的加法要结合科学核心素养。如结合“态度责任”素养,我校开展“帮垃圾找家 让垃圾有用”“食品安全宣讲员进社区”“小小气象宣讲员进社区”等常态化活动。

做资源加法, 为学习与活动提供保障

资源是科学教育正常开展的前提与效果实现的保障。我校一是加强场馆设施建设,满足学生个性化、多样化的学习需求。学校建有气象站、观云识天研学区、气象服务站、开心农庄、智慧农庄、航海模型实验室、车模探究室、机器人教室、创意物化区等。二是充分利用学校的环境资源,让教育发生在真实的场景中,例如,结合南瓜种植,开展“探索南瓜生长的奥秘”科技节活动。三是开展系列家长讲堂活动,家长结合自己的职业、特长到学校开展科普讲座,包括“揭秘病原体检测的奥秘”“风力发电的奥秘”等内容。四是将科学教育引向自然、社会和生活,开设“慧食小筑”公众号,进社区宣传食品安全、气象灾害预防、季节养生、垃圾分类减量等,厚植学生科学素养生长的土壤。

我校楼道灯箱上有这样一句话:“改变世界的力量有大有小,改变世界的方法有无数种,我们也可以成为改变的力量”。相信经过“科学+”的教育实践,我们的小小科学家未来也能成为改变世界的力量!

(作者系北京十二中附属实验小学校长)