

什么是好的科学教育?请看—— 徐慧莲和她的“四时寻香”课

在宁海县实验小学的一角,藏着一座飘满草木芬芳的香草园。科学老师徐慧莲带着孩子们亲手种植、细心观察、动手制香,在草木生长与香气变化中,将传统文化与科学教育悄然相融。

从一片叶、一个实验到一缕烟,徐老师用最朴素的方式,让科学在孩子们的生活里生根、发芽。

□现代金报 | 甬派
记者 钟婷婷



夏天,徐慧莲老师带学生收割留兰香。受访者供图

A 在自然观察中培养科学素养

1月16日下午,宁海县实验小学的香草园里,泥土的气息混着草木的清香扑鼻而来。徐慧莲正蹲在一块种满苍术的种植箱边,一群五年级学生围在她身旁,手里拿着小铲子和记录本。

“大家看,这就是我们去年植树节时种下的苍术。真正能发出香气的部分,其实埋在地下。”徐慧莲一边轻轻拨开土层,一边对学生说。

孩子们凑近观察,眼睛亮晶晶的。

一个男生小心翼翼把一整株苍术挖了出来。根茎粗壮,带着泥土的湿润。“闻一闻,是不是有一种很雄厚、很沉稳的香气?”徐慧莲引导着,“这叫苍术,古人认为它能够燥湿健脾,还能抑菌。”孩子们轮流凑近,点头称是。

她用刀横向切开根茎,露出切面上的一颗颗细密的红点,“你们看,这些就是‘朱砂点’,苍术的香气主要从这里散发出来,因此朱砂点越多的苍术品质就越好。”

这样的场景,在学校“四时寻香”社团课程中已是常态。

三年前,徐慧莲在学校一角开辟出这片香草园,种下薄荷、留兰香、艾草、香茅、藿香、迷迭香、玄参、白芷等二十多种可以制作香料的植物。社团每个学生认领一小块种植箱,从播种、浇水、除草到收割,全程负责。

“我们不是简单地种一种、看一看,而是希望孩子们能建立一种长期、系统的观察习惯。”徐慧莲在接受采访时说,“科学素养的培养,往往就是从‘注意’开始的。你只有真正去关注一株植物的生长,才会产生问题,才会想去探索。”

她翻开一本学生的自然笔记,上面用彩笔细致描绘了薄荷和留兰香的叶形、花序,还附有气味对比的描述:“薄荷闻起来很冲,凉到鼻子发麻;留兰香是清甜的,像牙膏的味道。”旁边还贴着两片压干的叶子。

“很多孩子以前分不清薄荷和留兰香,以为是一种东西。但通过亲手种、天天看,他们发现薄荷叶子平整、气味烈,适合做薄荷膏;留兰香叶子皱纹深、气味甜,常用来做饮品。这就是科学中的‘比较与分类’。”徐慧莲笑着说。

香草园成了校园里最生动的科学教室。孩子们在这里记录植物的生长周期,绘制形态结构图,甚至探究不同土壤对植物的影响。徐慧莲常说:“科学知识除了在书本和实验室里产生,也蕴藏在我们生活的方方面面。”

B 在科学探究中锤炼实证精神

如果说香草园是观察的起点,那么“四时寻香”社团则是探究的深化。

每周五下午,徐慧莲会带着一群对制香感兴趣的学生,在科学教室里“捣鼓”各种香料、工具,从古方中还原香丸、香牌、塔香、线香。

在制作香丸时,学生们需要将蜂蜜炼至“滴水成珠”的状态,再用炼蜜与香粉混合,揉搓成香丸。“孩子们一开始不明白为什么古方里用炼蜜而不用普通蜂蜜,其实,炼蜜的过程就是在加热的过程中将蜂蜜中的水分蒸发,这样制作的香丸、香牌就不易发霉。”徐慧莲解释说。从稀薄的蜜到黏稠的炼蜜,发生了什么变化?孩子们通过称重、测温、观察,理解了水分蒸发对物质状态的影响。

C 在真实生活情境中用心感悟

2023年,徐慧莲带领学生拍摄的微视频《倒流香的秘密》获得了宁海县级科学视频大赛一等奖。视频中,学生不仅用实验解释了倒流香形成的科学原理——烟尘颗粒比空气重,在空心结构中受冷下沉,还引申出一个生活哲理:“空心的结构容易积尘,我们的内心如果空虚,也容易积聚负能量。”

“科学还可以和生命教育、心理健康、人文思考结合在一起。”徐慧莲说。受此启发,她推出了“科学小实验·生活大道理”系列微视频课程,用简单的实验讲述深刻的道理。

在“用小实验向校园霸凌大声说不”一课中,她和学生设计了三个实验。

第一个实验,将泡腾片放入水和可乐中。可乐剧烈沸腾溢出,水则相对平静。“反应越激烈,内耗越大,伤害越深。遇到矛盾,要学会冷静处理。”

第二个实验,用针扎破装满水的瓶子,水不会漏;打开瓶盖,水才流出。“如果你受了欺负却不开口,别人就看不到你的‘伤口’。一定要说出来,才能得到帮助。”

第三个实验,气球在水中下沉到一定深度后不再上浮。“每个人心里都要有底线,一旦突破,就可能不断下沉,再也浮不起来。”

这个视频获得宁波市“防欺凌”微视频比

响。

“香茅为什么能驱蚊?”“为什么塔香燃烧时烟往下流?”……这些问题不是来自课本,而是来自学生亲手制作时的真实困惑。

“有段时间,教室里总是飘着一股淡淡的焦味。”徐慧莲补充道,“最后他们发现,除了比例,香泥的干湿程度、香粉的颗粒粗细都会影响燃烧。这个过程,其实就是一个完整的‘提出问题—假设—实验—验证—改进’的科学探究流程。”

徐慧莲说:“制香看似是一门手艺,其实处处是科学。物质的变化、温度的调控、比例的优化、工具的改进……这些都是工程思维的体现。”她希望学生不仅学会“怎么做”,更要明白“为什么这么做”。

徐慧莲也因此获得了“宁波市优秀指导教师”称号。

“徐老师的课特别接地气。”六年级学生邵姝旖说,“她不会直接讲大道理,而是让我们通过实验自己去悟。比如那个‘漏不出的水’实验,我一下就明白了——有事不能憋着,要说出来。”

除了心理教育,徐慧莲还将“四时寻香”与社会实践紧密结合。每年夏天,她和学生采摘佩兰、薄荷、紫苏等香草,扎成香草束送给环卫工人;重阳节,他们为退休教师制作安神香牌;在乡镇文化节上,孩子们摆起义卖摊,向游客介绍香文化。

如今,徐慧莲的“四时寻香”社团活动课程已走出宁海县实验小学,走向更广阔的天地。她走进幼儿园及中小学校,带领更多孩子体验香文化;她担任县科学副校长,为结对教师传授课程经验。“很多人以为传统文化和科学教育是割裂的,其实不然。”徐慧莲说,“制香的过程,蕴含了化学变化、物理性质、植物学、药理学等多学科知识。而文化,给了科学以温度和语境。”

在她看来,最好的科学教育,是让孩子在真实的生活情境中,用双手去探索,用心去感悟。