

科学教育案例展示

把身边草木变成“活教材”

宁波市修人学校用自然笔记,构建农村小学科学素养培育体系

4月24日,宁波市修人学校的一节科学课上,孩子们为同一棵树“吵”了起来。

“视频里的樟树正处于什么季节?为什么?”课件中,樟树枝头嫩叶初绽,树下却铺满落叶。有学生说是秋天,有人坚持说春天。

“视频是上周拍的。”胡丽丽老师揭晓答案后,教室里炸开了锅:春天为什么落叶?樟树是不是生病了?这堂“春天换叶的樟树”科学课,就从这一连串真实的质疑开始。

□现代金报 | 甬派 马亭亭 文/摄



孩子们用香樟树叶做的书签。

A 为什么樟树在春天落叶? 孩子们到树下找答案

“一边长新叶,一边落老叶,你们有什么疑问?”胡丽丽抛出问题。

“为什么樟树不在秋天落叶,非要在春天落叶?”“落下来的都是什么样的叶子?”“樟树是不是生病了?”孩子们七嘴八舌,问题一个接一个。

要回答这些问题,不能靠猜。胡丽丽随即带着全班学生走出教室,来到校园里的大樟树下。她要带孩子们用科学家的方法——“样方法”,来调查落叶。

“这么一大片区域,一片一片数,一节课都数不完。我们只研究一小块有代表性的地方,用局部来推测整体。”五人一组,用样方绳圈定区域,蹲下分类统计落叶颜色。十分钟后,各组数据汇总成一张饼图:红褐色落叶占21%,黄棕色占45%,绿色仅占10%——落下来的主要是老叶。这是孩子们找到的第一个证据。

接着,每人领到一片新叶、一片老叶,用“五感法”观察对比。摸一摸,老叶干脆、新叶柔软;折一折,老叶更容易折断,新叶韧性十足;闻一闻,樟树特有的清香在老叶中更浓烈。

“老叶为什么脆?”“水分干了。”“就像人老了皮肤没水分。”胡丽丽播放微视频显示:轻触老叶,叶柄瞬间脱落;触碰新叶,反复几次依然牢固。“老叶已经‘退休’,把养分留给新叶。”这是第二个证据。

第三个证据来自校园里樟树和银杏的对比:冬天,樟树绿意盎然,银杏光秃秃;春天,樟树新老叶共存,银杏只长新叶不落。银杏叫落叶树,那樟树呢?“常绿树!”胡丽丽总结道:“常绿树不是不落叶,而是在春天新老交替时换叶。”

课堂最后,她拿出一块香樟木,孩子们挨个闻。“樟树是宁波市树,也叫女儿树。”她讲述古人种樟树、女儿出嫁做樟木箱的习俗,“两箱丝绸”谐音“两厢厮守”,樟木防虫防潮,像父母长久的守护。随后,孩子们用捡来的落叶制作书签。

这节课没有标准答案,只有亲手找到的证据,孩子们在自然笔记记录卡上逐一记下。从“为什么”到“怎么研究”,从数据采集到对比分析,一群孩子像科学家一样完成了一次探究。



孩子们用“五感法”观察、记录香樟树叶。

B 从“熟视无睹”到“科学之眼”,一所农村学校的探索

这节课能这样上,不是偶然。过去四年,修人学校摸索出一套适合农村孩子的科学教育方法——带着他们用眼睛看、用手记、用心想,把身边草木变成“活教材”。

地处宁波江北区农村的修人学校,曾面临典型的科学教育困境:专业师资匮乏、课程资源薄弱。农村孩子对身边的自然万物“熟视无睹”,传统科学教学偏重知识灌输,与真实情境脱节,学生兴趣低迷。

但胡丽丽和同事们发现:农村也有独特优势——学校被农田和草木包围,校园里就有几十种植物,春天樟树换叶,秋天桂花飘香,田埂边蝌蚪变青蛙,菜地里黄瓜开花结果。

“孩子对身边的自然万物‘熟视无睹’,不是他们的错,而是没有被引导。”胡丽丽说。

学校向来重视劳动教育,设有“春耕节”“秋收节”,胡丽丽自己喜欢观察自然,便顺势创办了“自然笔记”社团。没有现成教材,她就开发校本课程;没有专家指导,她就带着孩子们用“笨办法”——走出教室,用五感观察,用大脑思考,用笔头记录。2022年起,学校以“自然笔记”为支点,构建农村小学科学素养培育体系。

第一步,从家里开始。学校布置特别的“家庭作业”:观察厨房里的蔬菜、阳台上的绿植、小区里的昆虫。没有标准答案,只有一张简单的记录表:时间、地点、看到了什么、有什么疑问。有孩子发现“阳台的植物长歪了”,自己就会想:是不是因为朝着阳光长?这就是“家庭观察站”。家长不用懂科学,只需陪着孩子一起看、一起问。科学素养,就这

样悄悄在家里生根。

第二步,在学校里深入。春天有“春耕节”,秋天有“秋收节”。不同年级都有自己的宝贝——一年级种小葱,三年级种黄瓜,六年级种萝卜。以“你好,黄瓜”为例,孩子们种下黄瓜苗,学会搭架子,每天观察记录。很快,他们冒出三个问题:为什么有的花不结果?黄瓜为什么长刺?卷须有什么用?老师带着大家一一探究——解剖发现花分雌雄,雌花结果、雄花枯萎;观察蛴螬啃食,发现刺多的地方咬不动,刺能防虫还能支开叶子透气;跟踪卷须,发现它像“小手”一样抓住架子往上爬。三个问题,三份风格各异的自然笔记,孩子们直呼:“一根黄瓜里藏着大学问!”

第三步,走向社会大课堂。学校跟宁波植物园合作,带孩子们去观察濒危植物,一盯就是一年,有的孩子画秤锤树,从开花到结果,每个月去一次,画出它的变化。还有的孩子参加宁波市生态环境局的环保亲子课堂,去野外寻找镇海棘螈。

这些自然观察笔记不只是画和写,孩子们还会追问三个层次的问题:它长什么样?它为什么会这样?这跟我有什么关系?

比如有个孩子画蓝花丹,发现花朵是淡蓝紫色的。他好奇:为什么是这个颜色?于是自己做了酸碱实验,发现花青素遇酸变红、遇碱变蓝。最后他想到:这种特性可以用来做食品着色剂。从“看到”到“想到”,再到“用到”,思维就这样一步步深了下去。

如今,这套模式已覆盖全校83%的班级,开发出11个主题课程,形成从一年级到六年级的“课程链”。

C 从乡村课堂走向国际舞台,孩子们的自然笔记结出硕果

成效,写在孩子们的作品里,也写在他们的成长里。

两年前,四年级女生徐颜佑还只是“觉得画画很好玩”。跟着胡丽丽,她学会了带着问题去观察。

2024年,徐颜佑参加了宁波生态环境局组织的“甬有生态·螈起自然”活动,跟踪观察宁波独有的国家一级保护动物——镇海棘螈,连续记录其一个季度的成长,完成了自然笔记作品《水陆精灵——镇海棘螈》。这幅作品先后获得宁波市一等奖、浙江省三等奖,并入选全国优秀作品。

2025年10月29日,徐颜佑和胡丽丽一起受邀出席在香港举行的联合国中国青少年环境大会。胡丽丽分享自然笔记与低碳教育融合的实践,徐颜佑进行现场展示。这是宁波师生首次凭借自然笔记登上联合国框架下的国际交流平台。

四年积累,修人学校的孩子们累计完成了1200余份自然笔记作品,获得市级以上奖项60余个。他们的作品里,有《枯树盲盒》这样聚焦食物链与生态群落关系剖析的思辨,有《天牛VS樱花树,谁对谁错?》这样的辩证探究。学校被授牌“浙江省中小学生自然笔记大赛创作基地”“宁波市野生动物保护示范学校”。胡丽丽连续11次获评国家级、省级、市级自然笔记大赛“优秀指导教师”,2024年被授予“宁波市首批自然笔记导师”。

“自然笔记不是画画比赛,它是科学观察、是逻辑推理、是证据意识的训练。”胡丽丽说,更重要的是,这些农村孩子学会了像科学家一样思考。他们蹲下来,观察一片落叶的纹理,记录一棵树的四季,追问一个自然现象背后的科学逻辑,完成了科学素养的启蒙。