

“科学素养不是灌进去,是长出来的” 乡村教师让自然成为最好教科书

“老师,我找到了一棵‘大力士’草!它的根好粗好长,像一根胡萝卜!”

“我的不一样!这棵草的根像老爷爷的胡须,密密麻麻的!”

5月6日清晨,四明山的薄雾还未散尽,海曙区龙观乡中心学校的孩子们已经蹲在“耕读园”的田埂边,探寻隐藏在地下的秘密。

这是杨珏设计的“植物寻‘根’记”科学课现场。这位执教15年的小学科学老师,没有用黑板和PPT,没有念枯燥的课本定义,正在用最朴素的方式,让乡村孩子“看见”身边的科学。

现代金报 | 甬派
记者 万建刚 通讯员 全嫡嫡



孩子们观察“小鸡的一生”。



杨珏带着孩子们了解生物多样性。

A 一堂没有黑板的科学课

“寻根”的灵感,来自一堂课堂上的意外发现。

那天,杨珏带着孩子们在校园里观察植物,一个平时不太爱说话的男孩蹲在地上,用力拔出一棵杂草,惊讶地喊了出来:“老师,原来草下面有这么多‘胡须’啊!”

其他孩子立刻围了上去,七嘴八舌讨论起来:“我的这棵为什么只有一根粗的”“这根好长啊,比叶子还长”……观察活动瞬间变成了热闹的“探究会”。

那一刻,杨珏意识到——孩子们的求知欲,就藏在这样“接地气”的瞬间里。杨珏想起教材里“直根系”和“须根系”的概念,孩子们在图片上见过,却从未亲手触摸过、对比过。“为什么不把这堂课搬到户外呢?”她想。

于是,“植物寻‘根’记”课堂诞生了。

这是一节没有黑板的科学课——孩子们戴上手套,拿起小铲子,在校园指定的区域里拔取完整的植物,清洗泥土,用放大镜观察,然后在记录表上画出根系的模样。

“你看,像胡萝卜一样中间粗、旁边细的,叫直根系;像老爷爷胡须一样密密麻麻、没有明显主根的,叫须根系。”杨珏用最生活化的语言,让孩子们一下子记住了专业术语。

更让她欣慰的是,孩子们没有满足于记住定义,而是主动抛出一个又一个问题:“老师,为什么有的根粗、有的根细?”“根在土里那么深,它到底在干什么?”

这些问题,比任何标准答案都珍贵。杨珏没有直接回答,而是带着孩子们继续探究——拔一棵根大、一棵根小的植物,感受哪个更费力。孩子们恍然大悟:“根大的更难拔,因为它抓地抓得牢!”

“对!根的第一个本领,就是像船锚一样固定植物,不让风把它吹倒。”杨珏顺势引导,“那它还有什么作用呢?”

“吸收水分!”“吸收营养!”孩子们争先恐后地回答。

当杨珏拿出一根胡萝卜,问大家“这是什么”时,孩子们更是兴奋不已:“这是胡萝卜,也是根!它里面存了好多营养!”

一节课下来,孩子们不仅区分了直根系和须根系,更理解了根的固定、吸收、储存三大作用。

B 把乡野宝藏变成孩子们的活课堂

“植物寻‘根’记”只是杨珏和她同事们开发的“朴野”校本课程中的一个缩影。

“一棵树能长多高,取决于它的根扎得多深。学科学也一样——只有把好奇心的根,深深扎进脚下的泥土,才能长出探索世界的力量。”这是杨珏常对学生说的一句话。在她看来,科学教育不应只在书本和实验室,更应走进真实、鲜活的大自然。

2021年,龙观乡成为全国首个“生物多样性友好乡镇”。面对家乡丰富的自然资源——森林覆盖率86%,藏着中华水韭、南方红豆杉等珍稀植物,杨珏和同事们萌生了一个念头:为什么不把这些“宝藏”变成孩子们的课堂?

“我们拥有的是‘华东地区生物多样性基因库’,但孩子们却可能身在宝山不识宝。”杨珏说。

于是,以“多样性生物,多彩人生”为理念的“朴野”校本课程应运而生,杨珏不仅是主要编写者,更是课程的实施者。她结合龙观乡的自然特色和乡村孩子的认知特点,设计了一系列接地气、有温度、重实践的课程:从堆肥课程到叶脉书签,从“家禽三宝”的

命教育到“石头部落”的艺术创作,从蜜蜂系列课程到菌菇探秘……每一门课都在帮孩子们把“科学的根”扎进泥土。

堆肥魔法桶课程上,孩子戴上手套,把菜叶、果皮、蛋壳、枯叶一层层倒进堆肥桶,再撒上菌糠,搅拌均匀。几周后,当黑褐色的肥料从桶底渗出,稀释后浇在“耕读园”的菜苗根部时,他们恍然大悟——原来根的营养来自“腐烂”的重生。

观察“小鸡的一生”课程上,孩子们从看着小鸡啄破蛋壳、踉跄着站起来,到给小鸡起名、喂食、清理鸡舍,看着绒毛团一天天长大,孩子们知晓了生命的根是感恩与敬畏,每一个生命都值得被温柔对待。

这些课程,没有昂贵的设备,也没有复杂的理论。它们只有一个共同点:把学习的根,深深扎进孩子们脚下的土地、手边的自然、日常的生活里。“我们不是凭空创造资源,而是让校园本身成为最大的教具。科学素养不是灌进去的,是长出来的。我们要做的,就是给孩子们一片肥沃的土壤。”杨珏说。

C 一颗“犯错”的种子也能长出惊喜

从一节“植物寻‘根’记”开始,杨珏和她的同事们,正在为乡村孩子打开一扇通向自然、通向科学的窗。这扇窗外,有根系的秘密、有生命的奇迹、有生态的智慧,更有一个乡村科学教师对教育朴素且执着的守望。

菌菇探秘课程中的一个小故事,是这份守望最好的注脚。

602班的一个男孩,平时活泼好动,好奇心极强。有一次,他拿着一个透明的观察盒在走廊上玩耍,阳光透过观察盒,意外聚焦在走廊的桌面上,烧出了一块小小的黑斑。男孩瞬间慌了神,他知道自己做错了,主动找到了班主任,承认了自己的错误。

第二天,男孩子从家里带来了一个菌包,放在走廊的角落,小声对老师说:“我想用这个菌包,补偿被我弄坏的桌面。”杨珏得知这件事后,没有批评他,反而十分支持他的想法:“这是一个很棒的弥补方式,我们全班一起,来观察菌菇的生长吧!”

就这样,在老师引导下,全班同学开启了蘑菇种植之旅。

每个孩子都认领了一个菌包,每天按时喷水、通风,认真记录下菌菇的生长变化——从雪白的菌丝

慢慢蔓延,到小小的菌蕾破土而出,再到平菇慢慢舒展叶片,孩子们每天都能收获新的惊喜。

当第一朵雪白的平菇“破包而出”时,那个犯错的男孩,眼睛亮晶晶的,脸上满是自豪与喜悦。杨珏看着他,满是感慨:“原来,一颗‘错误’的种子,只要加以引导和包容,也能长出意想不到的惊喜。”

对全班孩子来说,这次特殊的种植经历,不仅让他们了解了菌菇的生长规律,学会了耐心与坚持,更懂得了责任与担当。他们在见证生命破“土”而出的力量的同时,也明白了,成长就像菌菇生长一样,需要耐心浇灌,需要勇于面对错误,才能慢慢长大。

“我们最大的梦想,不是培养几个自然科学家,而是让每个孩子,无论未来身在何方,内心都保留着一份对自然的深情、一份守护生命的担当。”杨珏说,“当他们回忆起童年,不仅有书本和习题,更有泥土的芬芳、蝴蝶的翅膀和生命成长的感动。”

“农村娃离自然近,这是老天爷给的资源。”杨珏笑着说,“我们要做的,就是帮他们把这份资源,变成科学素养的土壤,让好奇心的种子,在这片土壤里深深扎根、茁壮成长。”

tip 讲科学史

从观察自然到守护地球:生态学百年发展之路

主讲人:杨珏

生态学历经数百年发展,从朴素的自然观察,成长为守护地球生态的重要科学,脉络清晰且意义深远。

古代,古希腊哲学家亚里士多德率先分类生物、关注生物与环境的关系,埋下生态思想萌芽。18世纪,林奈创立双名法,为物种识别奠定基础;洪堡考察发现植被分布与气候、纬度的关联,被誉为“生态学之父”。

19世纪起,生态学实现关键突破。1859年达尔文《物种起源》提出自然选择,揭示生物适应环境的

机制;1866年赫克尔首次定义“生态学”,标志学科正式诞生;1935年坦斯利提出“生态系统”概念,确立生物与环境的整体研究思路。

近代,生物多样性研究成为核心。科学家探明物种分布规律,岛屿生物地理学理论助力保护实践;1986年“生物多样性”概念提出,1992年《生物多样性公约》通过,生态学走向实用保护。如今,全球生态评估、多样性保护仍是前沿,为人与自然共生提供科学指引。