

# 校园里掀起一股“蝴蝶风暴”

在奉化龙津实验学校,科学老师马水娟与“蝴蝶”紧密结缘。作为一名高级教师、宁波市名教师,马水娟自2019年调入该校以来,带领科学组在学校掀起了一场别开生面的“蝴蝶风暴”。她不仅通过科学课激发了孩子们对自然世界的好奇心,还通过跨学科的实践,培养学生的综合能力。

□现代金报 | 甬派 记者 张志龙 通讯员 乌雯雯 刘杨



tip 讲科学史

## 蝴蝶： 科学史上的翩翩舞者

主讲人：马水娟

我们今天讲述的是一种既古老又神秘的生物——蝴蝶。它们不仅是大自然的美丽使者,更在科学史上留下了深刻的印记。

### 一、古人的蝴蝶情结与科学探索的萌芽

早在古代,蝴蝶就以其独特的魅力吸引了人们的注意。古希腊哲学家亚里士多德在其著作中提及蝴蝶,认为它们是灵魂的象征。而在中国,蝴蝶更是文化中的重要元素,如“庄周梦蝶”的哲学故事,反映了古人对生命、梦境与现实的深刻思考。这些古老的记载,虽然带有浓厚的神秘色彩,但也为后来的科学探索埋下了种子。

17世纪,随着显微镜的发明,科学家们开始更加细致地观察蝴蝶。英国科学家罗伯特·胡克在其著作《显微图谱》中,首次详细描绘了蝴蝶的翅膀结构,揭示了其美丽的微观世界。这一发现,不仅让人们惊叹于蝴蝶的精致构造,也为后来的生物学研究打开了新的大门。

### 二、进化论的见证者与遗传学的突破

19世纪,达尔文的进化论震撼了科学界。蝴蝶作为物种演化的典型例子,成了支持进化论的重要证据。达尔文在《物种起源》中提到,蝴蝶的多样性和适应性,是自然选择和适者生存的生动体现。蝴蝶的翅膀图案、颜色和形状的多样性,为研究物种适应环境和进化机制提供了宝贵的素材。

进入20世纪,蝴蝶在遗传学领域发挥了重要作用。科学家们通过研究蝴蝶的遗传变异,揭示了基因如何控制生物的形态和颜色。这些研究为后来的遗传学发展奠定了基础,也为人们理解生物多样性的起源提供了新的视角。

### 三、现代科技与蝴蝶研究的深度融合

进入21世纪,现代科技为蝴蝶研究带来了新的突破。基因测序技术的发展,使得科学家们能够深入解析蝴蝶的基因组,揭示其进化的奥秘。同时,遥感技术和大数据分析的应用,也使得对蝴蝶迁徙和分布的研究更加精准和全面。这些高科技手段的应用,不仅深化了人们对蝴蝶生物学的理解,也为生态保护和生物多样性研究提供了强大的工具。

蝴蝶翅膀上的独特色彩和图案,也激发了材料科学家的灵感。科学家们模仿蝴蝶翅膀的结构和色彩生成原理,开发出了新型的防伪材料和高效的光捕获材料。这些创新在军事、医疗、能源等领域展现了广阔的应用前景。

### 四、蝴蝶与人类文化的交融及生态保护的意义

除了科学价值,蝴蝶在人类文化中也有着深远的影响。它们是艺术创作的灵感源泉,也是文学中的美好象征。在现代,蝴蝶保护成了生态保护的重要组成部分。人们通过建立保护区、开展科普教育等方式,致力于保护这些美丽的生物。蝴蝶的保护不仅关乎其自身的生存,更关系到整个生态系统的平衡和稳定。

蝴蝶,这小小的生物,在科学史上留下了浓墨重彩的一笔。它们不仅是自然的美丽化身,更是科学探索的见证者和启示者。



同学们展示蝴蝶造型的风筝。

## A 科学课：有时过程比结论更重要

走进奉化龙津实验学校,蝴蝶元素随处可见。教学楼走廊上的蝴蝶装饰、专门饲养蝴蝶的蝶园、展示蝴蝶主题手工品的蝶馆,无不彰显着这所学校与蝴蝶的深厚渊源。而这一切,都离不开马水娟和科学组的多年探索。

自1996年成为一名科学老师起,马水娟已在科学教育领域耕耘近三十年,对科学教育的理念变革有着深刻体会。

“我刚入职时,科学教育更

注重知识的传授。单元检测、毕业考试成绩好,就意味着学生掌握了知识,我也会觉得很开心。”她回忆道,“但现在,我们更注重培养孩子的科学思维和解决问题的能力。”

在马水娟的课堂上,学生们常常会被有趣的实验吸引。例如,在讲解小苏打与白醋反应生成二氧化碳的课时,她会用瘪瘪的保鲜袋作为反应容器,让学生直观地看到保鲜袋逐渐鼓胀的过程。她并不急于

给出结论,而是通过提问引导学生思考:“生成的气体是什么?如果不助燃且比空气重,就一定是二氧化碳吗?”有时,一节课结束后,学生们可能依然没有得到明确的答案,但他们的好奇心却被充分激发,课后会主动查阅资料,寻找新的证据。

“知识更新速度很快,让孩子记住一个结论可能只需要一分钟,但培养他们的科学思维和解决问题的能力,才是教育的核心。”马水娟说道。

## B 养蝴蝶：在真实情境中解决问题

2019年,马水娟调入龙津实验学校时,学校的蝴蝶饲养活动已经开展了两年。如何让这项活动更具教育意义?马水娟带领科学组的老师们开始了新的探索。

蝴蝶饲养看似简单,但在实际操作中,学生们会遇到各种各样的问题。学生陈泓颖四年级时,在饲养蝴蝶幼虫过程中发现有几条幼虫突然死亡。这一现象让她感到困惑。在同

伴的提醒下,她猜测可能是因为更换食物时用力拉扯了幼虫,足部损伤导致死亡。为了验证这一猜想,陈泓颖和同伴们通过显微镜仔细观察,发现活体幼虫的腹足和尾足上有800多个钩刺。而死亡的幼虫,足上的趾钩出现不同程度损伤,尾足甚至出现溃烂。说明足里的肌肉因拉扯钩刺被拔了出来,病菌进入足内,导致幼虫感染死亡。

基于这一发现,陈泓颖撰写了一篇小论文,建议在饲养过程中减少对幼虫的触摸,避免外力拉扯造成伤害。这篇论文不仅展示了她的科学探究能力,还体现了她在真实情境中解决问题的能力。

“蝴蝶饲养活动不仅让学生学到了科学知识,还培养了他们的观察能力、实验能力和写作能力。”马水娟说道。

## C 跨学科：让学生感受学习的乐趣

在马水娟的推动下,蝴蝶饲养活动逐渐演变为一场跨学科的“蝴蝶风暴”。她将蝴蝶饲养与学校的科技节相结合,开展了蝴蝶领养、蝴蝶介绍、蝴蝶模特秀、蝴蝶风筝制作等活动,让科学教育与语文、艺术等学科深度融合。

学生们不仅通过科学课学

习蝴蝶的生命周期和习性,还利用语文技能撰写小论文,用艺术知识制作蝴蝶风筝和蝴蝶时装。这种跨学科的实践,不仅丰富了学生的学习体验,还培养了他们的综合素养。学校的蝴蝶饲养活动也逐渐系统化,形成了《蝶润童心》校本课程,为学生提供了一个完整的跨学

科学学习框架。2022年,《蝶润童心》被评为浙江省精品课程。

“我们希望通过蝴蝶饲养活动,让学生在真实情境中学习科学知识,培养他们的探究精神和解决问题的能力。”马水娟说,“同时,我们也希望通过跨学科的实践,让学生感受到学习的乐趣和意义。”