

■科学UP主

一朵菊花里能学到多少科学？

这位老师把校园农场当成天然实验室

在鄞州区横溪镇中心小学的校园农场里，刚摘下的萝卜、白菜、小草莓，被孩子们用自己攒的积分拍得热火朝天。而更让孩子们眼睛发亮的，是一罐罐亲手制作的菊花茶——这是他们从春到秋的劳动成果，也是科学老师余经科带着他们完成的一次完整“科学课”。

“从一朵花到一杯茶，不是摘下来、晒干就完事了。”余经科说。他把校园农场当成天然实验室，带着孩子们在菊花田里摸茎看叶，在实验室里测温度、比颜色、做包装实验，甚至研究怎么泡茶更好看、更好喝。除了菊花，余老师的科学课还延伸到玉米、西瓜、草莓……让孩子们在泥土和作物之间，亲手写下自己的“科学笔记”。

1 春种时，在菊田里播种“为什么”

去年春天，在鄞州区横溪镇中心小学的农场里，总能看到这样一幕：科学教师余经科带着一群四年级学生，蹲在校园的菊花田边，专注地观察、触摸、记录。这不是一节普通的劳动课，而是一堂没有围墙的科学课。

“同学们，先用手指轻轻捏一捏花茎，感受它的硬度。”余老师引导着。孩子们小心翼翼地伸手触碰。

“老师，它好结实呀！”一个男生惊讶地说。

“对，这就是植物茎部的维管束在起作用。”余老师一边解释，一边取出一株完整的菊花，“你们看，这里面的‘管道’负责运输水分和养分，就像我们身体的血管系统。”

这样的对话，在余老师“菊花里的科学”课程中已成为常态。两年前，他在校园角落开辟出这片实践基地，种下四个品种的菊花，每个班级认领一块责任田，从育苗到收获全程参与。

余老师翻看学生的观察记录本，上面不仅有用彩笔细致描绘的菊花生长图，还有详细的数据记录：“9月5日，花苞直径0.8厘米；9月12日，花苞开始露出黄色；9月18日，第一朵花完全开放，花瓣数量……”

“很多孩子以前只知道菊花是黄色的，但通过亲手种植不同品种，他们发现了白菊、红菊等，花瓣形状也有管状、舌状、勾状等。”余老师指着一幅学生制作的菊花品种分类图说，“这就是在实践中学到的生物分类知识。”

科学实验室里，墙上贴满了学生们绘制的菊花结构图、生长周期表、土壤成分分析表。余老师常说：“科学的眼睛需要从小培养，而培养的最好方式就是让孩子亲自种下一粒种子，观察它如何破土、生长、开花。”



余经科老师带学生观察蔬菜生长情况。图片均由通讯员提供



2 秋收时，在制茶中验证“原来是”

秋天是采菊的季节。但是在采菊环节结束后，余老师的科学课并没有结束，科学探究进入了新阶段。

在学校的劳动实践教室里，学生们分成小组，开始对采摘的菊花进行加工处理。“为什么烘干温度要设定在45℃至50℃之间？”余老师抛出问题。

学生们分组进行对照实验：一组用传统晾晒法，一组用现代烘干设备，每组都需要每小时记录一次温度、湿度、花瓣颜色和重量变化。

三天后，实验结果出来了。使用烘干设备的小组发现：50℃烘干8小时的菊花色泽金黄，香气浓郁；而自然晾晒的花瓣则出现部分褐变。“老师，为什么晾晒的菊花部分颜色会变褐色？”一个女生好奇地举着记录本说。

“问得真好，晾晒和烘干都是水分蒸发的过程。”余老师趁机引入科学概念：“主要原因是菊花中含有丰富的黄酮类、多酚类物质，这些成分在晾晒或储存过程中与空气中的氧气接触，会发生自然氧化反应。另外，晾晒环境湿度过高、通风不良，甚至有可能发黑发霉。所以我们要采用阴干或避光晾晒，并及时翻动，能更好地保持原有色泽。”

在包装环节，余老师设计了另一项实验：提供牛皮纸、锡箔袋、塑料密封袋三种材料，让学生测试哪种最能保持菊花的品质。

两周后的观察结果令人深思：锡箔袋组的菊花色泽保持最好，但香气略显沉闷；牛皮纸组的香气最自然，但色泽稍褪；塑料密封袋组的花瓣已出现霉点。

“为什么会这样？”余老师引导学生分



析原因。

经过查阅资料和小组讨论，孩子们得出结论：锡箔袋遮光性好但透气性差，牛皮纸透气性好但遮光性不足，塑料密封袋容易产生冷凝水导致霉变。

“原来包装材料的选择要考虑这么多科学因素！”一个男生恍然大悟。

近日，余老师带领学生完成的“菊花茶变色实验”引发了更深层的思考。当学生们发现泡出来菊花茶颜色不同时，一个女孩提出了新问题：“老师，为什么同一批菊花茶泡出来会有不同的颜色？怎样才能泡出又美又好喝的菊花茶？”

“你观察得真仔细。”余老师欣慰地说：“菊花茶茶汤的颜色和水的酸碱度、硬度有关系。pH值大于7的碱性水会让茶汤颜色偏绿色，同样含矿物较多的硬水也是。pH值6~7的酸性水或中性水泡出来的茶汤颜色会更接近菊花本身的天然色泽。此外水温也会影响茶汤的颜色。说这么多不如让我们来探究一下吧！”

在余老师的引导下，学生们又开始了新的探究：如何调控茶汤颜色？如何优化冲泡方法？如何提升饮茶体验？

“科学教育不仅要传授知识，更要培养思维；不仅要验证已知，更要探索未知；不仅要理解规律，更要创造价值。”余老师这样阐述他的教学理念。

3 科学课堂不设边界

如今，余老师的“菊花里的科学”课程已形成完整体系，他带领的科学教研组，每月都会开展田野教研活动，让更多教师掌握将科学教育融入生活实践的方法。

在余老师眼里，整个农场都是鲜活的科学教材。余老师在春天带领师生们挥锹翻土，种下五色玉米，孩子们分组翻土、播种、覆土，一边实操一边讨论，沾满泥土的小脸，藏不住对科学探索的兴奋。同时“玉米成长观察员”岗位也上线了。学生们用观察日记、生长图谱，持续记录玉米的“成长日记”。

当时间来到夏天，孩子们又化身为“小瓜农”，经历了翻土、施肥、播种、打枝，授

粉、疏果等数月的辛勤劳动，终于换来了汗水与成长结晶——摘西瓜！这些西瓜被孩子们称为“听着书声长大的西瓜”！

冬天，余老师再次启动农场草莓种植活动，从邀请鄞州区农业技术推广站专家给师生进行“草莓新品种及栽培技术”讲座，学习知识，助力种植；到带领学生在大棚里翻土种下草莓，同时每班认领盆栽草莓，进行项目化学习。

“当孩子开始对一朵花、一片叶子发问，试着去找答案，科学的种子就种下了。”站在田间，看着孩子们低头记录、争论实验结果的认真模样，余经科笑着说。

记者 钟婷婷 通讯员 陈燕 叶佩蕾