

她们用实验 揭秘真知



在人类科技文明的璀璨星河中,科学教师以他们的智慧和坚韧点亮了无数求知者的未来——他们既是实验室中严谨求真的探索者,也是三尺讲台上春风化雨的引路人。

“三八”国际妇女节到来之际,致敬每一位以知识为舟、以实验为帆的女科学教师。

□现代金报 | 甬派记者 王伟 钟婷婷



胡维维·科学老师没有性别之分

“老师,这个实验你敢做吗?”
“这有什么不敢的?只要按照正确流程操作,同时做好防护,就不会有危险。”

“老师,你怎么什么实验都会做啊!”

类似的对话,在镇海蛟川书院科学老师胡维维与学生之间,隔段时间就会上演一次。

“我们学校很重视实验教学,能动手做的尽量做一遍,而不是仅仅让学生看个视频。很多科学知识和原理,动手做一遍,就会印象深刻,所以很多时候,我都是端着实验要用的东西走进教室的。”

于是,同学们看到,温柔的胡老师会带着他们一起配置“黑火药”,会给他们演示浓硫酸倒入蔗糖以后的反应,会当堂解剖牛蛙,让学生观察吹气前后牛蛙肺泡的变化,加深对相关知识的理解与内化……

“其实我觉得,科学老师是没有性别之分的。重要的是,怎么让学生爱上科学。”在胡老师看来,实验就是一个很好的方式。比如,在配置“黑火药”的时候,学生们就很愿意探索硫、硝酸钾、炭和辅助材料之间不同的比例所产生的不同效果;比如,在做解剖的时候,就有一些同学兴奋地要求自己也来试一试……那种时候,他们的表情和眼神中,明显透露出兴趣和热忱。

对于浓硫酸这样的实验,有些老师可能会考虑到安全问题,而不实际操作,仅仅是做一些知识讲解,或者让学生看一下视频。但胡老师依然坚持实验教学。浓硫酸与蔗糖反应的实验,涉及脱水、氧化还原的复杂化学过程,同时伴随着明显的实验现象和能量变化。脱水现象导致蔗糖炭化变黑,生成多孔炭骨架(实验中可见黑色膨胀固体);氧化还原阶段,会释放出二氧化硫(SO_2)气体,这种气体有刺激性气味。这些,仅仅通过讲解,学生不会有深刻印象,但动手做一遍,绝对印象深刻。

“有时候,实验会失败,但失败也会是一堂很好的课,我们可以就‘为什么会失败,为什么会出现这种现象’展开探索,这也是科学这门课程很有魅力的地方。”胡老师说。

根据实验中发现的问题和困惑,然后寻求解决之道。为此,胡老师还成功申请了两项专利。“我们在做电流磁效应实验的时候,涉及点、线、面、体不同的环节,而且这些实验都是割裂的,做起来比较麻烦,也不利于学生从整体上来理解。于是我不断改进、优化实验装置,后来串成了一个一体化实验,让学生在一个整体的实验中,通过不同角度得到不同结果。”

“对于专利申请,很多同学充满了好奇,问了我很多问题。这个时候我意识到,当老师自己有了创新思维的时候,学生也会慢慢受到影响,从而延续这种创新能力。他们会知道,我们可以用另外的思维去解读书本,甚至通过优化、迭代和升级去颠覆原有的实验。”相信在动手动脑中能融通知识的胡老师,最喜欢听到学生夸她做实验的时候“无所不能”,她希望这种学习方式能让学生学得开心。



徐慧莲·在科研与烟火间,寻一缕香

在宁海县实验小学,有这样一位老师,她身兼数职,既是小学科学教师,也是学校四时寻香社团的导师,同时还是三个孩子的母亲,她就是徐慧莲。这位看似普通的教师,在平凡的岗位上演绎着独特的精彩。

2022年,徐慧莲迎来了自己的小女儿,成为三个孩子的妈妈。休产假期间,一次偶然刷手机,她刷到一位制香博主的视频,自此打开了新世界的大门。原来,在宋代,香与插花、点茶、挂画并称为四大雅事,是文人墨客吟诗会友时不可或缺的存在。这段新奇的发现,为她之后的教学创新埋下了种子。

产假结束,学校筹建新社团,徐慧莲老师灵光一闪,一个香文化主题社团的构想应运而生。“香文化蕴含着深厚的历史底蕴,通过社团课程,能帮孩子们树立对中国传统文化的自信。”她的想法得到了校领导的大力支持,就这样,“四时寻香社团”顺利成立。

彼时,徐老师对香文化的认知仅停留在那位制香博主的分享上。为了给孩子们呈现专业的香文化课程,她私信博主,虚心请教如何在小学开展香文化课程。谈及这段经历,徐老师眼中闪烁着光芒:“不问不知道,香的种类多得超乎想象,除了常见的线香,还有香丸、香片、塔香、香牌、香珠和香囊。我当时就想,这么精彩的传统文化,一定要让孩子们见识到,他们肯定会喜欢!”

秋桂飘香、夏荷摇曳之时,徐老师带着学生踏上了寻香之旅。他们的第一站,是古方《香乘》中记载的苏东坡钟爱的平民香——酒制柏子香。制香前,同学们在公园采集常见的侧柏果实,用黄酒炮制后,过滤阴干七日,柏子香就成了。“以前只觉得这小果实香味独特,没想到还能用来制香。”在这个过程中,同学们对侧柏这种植物有了全新的认识。

社团刚成立时,为了弥补知识短板,徐老师只能利用课余时间疯狂“补课”,看视频、啃书本。晚上等孩子们入睡后,她又接着挑灯夜战。“古籍记载往往比较简略,网上视频鱼龙混杂,很多具体操作都得自己提前做实验验证,先自己摸索清楚,才能教给学生。”徐老师说。在持续探索中,紫苏、苍术、桂花等植物在制香中的奇妙用途,也渐渐被同学们熟知。

没课的时候,若要找徐老师,同事们总会说:“她不是在香草园,就是在社团教室。”在香草园里,学生们常常能看到徐老师晾晒紫苏、艾草等中草药,手持捣臼捣泥的忙碌身影。

下班后,徐老师也闲不下来。接送孩子上培训班的间隙,她会赶回学校,捣鼓一两个小时,磨香牌、打药材。“我觉得时间的流逝速度在我这里是不一样的,研究香的时候,我从未感到过疲惫,只觉得时间走得好快,刚做几颗珠子,一小时就没了。”徐老师笑着说。

旁人眼中,徐老师是十足的“拼命三娘”,而她却戏称自己是“时间管理大师”。“每天要准备科学课材料,开发寻香课程,还得陪伴三个孩子,去年我还开始健身,每周坚持两次。我想做的事很多,得把时间掰成几瓣用,这需要有更健康的体魄去拥抱我热爱的生活。”这位女科学老师,在教育、家庭与自我成长间,寻找到了独特的平衡,在科学教育与传统文化传承的道路上,散发着独有的芬芳。

