



多方合力推动“大科学教育”

□ 科普时报实习记者 朱玺

“过去,你学会在平静的湖面开轮船,从湖的这一头开到那一头,开船的技术可以用一辈子。但是未来的职业环境非常不确定,在学校的学习有点像在一个水流湍急的小溪里划皮划艇,这个就要学会在非常不确定环境下解决问题的能力,你要能够让皮划艇从头开到尾不翻。”近日,在新华网和中国科技教育杂志社联合举办的科学教育研讨会上,北京师范大学科学教育研究院院长,第一届教育部基础教育教学指导委员会科学教学专委会主任委员郑永和这样比喻未来社会行业的新要求。

“不确定性”是郑永和反复强调的关键词。他认为,当前职业变化非常快,这要求人才培养也必须做出相应改变。在这个大背景下,科学教育的内涵就不仅仅是知识体系的传授,还要传授科学思维方式,培养学生解决问题的能力。

科学教育成果丰硕

近年来,国家先后出台有关文件,在顶层设计上明确科学教育的内涵、目的、任务。2023年5月,教育部、中国科协等十八部委联合印发了《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》(以

下简称《意见》),系统部署了在教育“双减”中做好科学教育“加法”的各项措施,科学教育发展进入快车道。

郑永和坦言,2022年之前,科学教育发展缺乏顶层设计、师资队伍专业素养不足、育人模式陈旧,校内外科学教育融合不足。“这两年转变非常快,我认为校内外科学教育的融合不足正在发生巨大变化。”郑永和指出。

“比如过去两年,教育部、中国科学院和中国科协共同组织了几十场全国性的科学教育教师培训,取得了很好的效果。”郑永和说。

“这几年,我们学校在做好科学教育‘加法’上投入很多。”北京市第三十五中学科技教育中心主任杜春燕说,“除了常规的理化生实验室,学校还建有十个创新实验室,包括生命科学、纳米科学、智能科技、大数据、天文、航空航天、风动等创新实验室。我们在教学方式上也是不断创新,希望能让学生能够像科学家、工程师一样思考。”

用好校外科学教育大课堂

郑永和介绍,科学教育的变革经历了一些理念变化。科学教育从强调少数精英培养逐渐走向面对全体学生和

公民;教学目标从学科核心思想转变为提升学生科学素养;学习过程过去是强调人的认知过程,现在强调和社会互动;教学方式过去是“食谱式”,现在是实践参与和协作学习,教学场景过去强调正式科学教育,现在很注重非正式场景下的科学教育和网络学习环境。

用好校外科学教育课堂,家庭教育发挥重要作用。“博物馆、科技馆是研究家庭教育的合适场景,这里面有大量的问题可以展开。”郑永和表示。

“我们学校是北京市的科技示范校,一直非常积极地做科技教育‘加法’。因为得到了延庆科协的大力支持,学校从2000年建校开始,科技教育始终走在延庆区的前列。”北京市延庆区第四中学课程建设中心副主任王琦认为,用好校外资源是他们做好科学教育的一大“法宝”。

推动“大科学教育”

郑永和对“大科学教育”给出了他的解读,“一是学段一体化。你需要什么样的人,前面就应该怎么样培养,从贯通培养的角度综合考虑。二是主体多元化。这件事光靠中小学不够,还必须有校外的科技界和社会力量参与进

来。三是要素现代化。对过去那些教育教学过程进行升级转型。”他解释说。

关于一贯制培养,北京市第一七一中学科学主任李铮表示,“我们学校就是一所九年一贯制学校,所以学生从小学一年级开始到高中,一直都在接受科学教育的培养。学校把各个学科能够做科学教育的骨干老师都集中到科学教育中心,他们在设立课程之外的社团时,会打破年级和学段招生,这项工作也是让那些有意愿有想法的孩子先跑起来。”

去年出台的《意见》在课程体系、教材、教法、师资、实践、资源、品牌活动、学科建设、科学研究、社会力量等方面确定了详细的工作部署。郑永和认为,科学教师职前培养和职后培训,以及高质量教学资源供给需要引起高度重视。

“去年在教师培训方面已经积累了比较好的经验,教育部、中国科学院、中国科协分别共安排了3700多名教师参训,线上点击量达到了9000万人次。”郑永和还强调,科学教育做得好核心能力是资源整合。他建议,更多科技界人士参与科学教育事业,担任科学副校长、科技辅导员等使命角色,推动科学家、工程师进校园活动。

蒲公英,花开春正好

□ 李英



落花缤纷。还有个成语叫“百卉含英”,意思是各种各样的草都含着花朵,形容春天百花争妍的美景。在古人看来,花是植物的精华,所以“英”引申为精华,又引申为才能出众的人,比如“群英荟萃”就是许多有才华的人聚在一起。

再回到“蒲公英”,为什么叫这个名字呢?《本草纲目》里说“名义未详”,不知道具体来历;《医学入门》里则说:“蒲公用此草治痈肿得效,故名。”意思就是有个姓蒲的人用这种草治疗皮肤上的痈肿很有效,因此取名“蒲公英”。

蒲公英有很多别称,像“仆公英”“仆公瞿”“兔(fú)公英”“鹁鸪(bó gū)

英”都是“蒲公英”的音转,读音差不多。它还叫“婆婆丁”,“婆婆”是叠合了两个类似“蒲”的音。至于“丁”呢,就要追溯到这个字的来历了:“丁”的甲骨文像一个钉子,本义就是钉子。现在的“钉”字是在“丁”的基础上增加了一个表示金属的金字旁创造出来的,强调了钉子的材质。



“英”字的流变

我们观察蒲公英,可以看到它的茎像钉子一样直立着,像是插在地面上一样,“丁”就是从这里来的。它的头上顶着一朵黄花,所以也叫“黄花地丁”。

我们在野外还经常看到一种野花,茎同样是直立的,头上开一朵小小的紫花,叫“紫花地丁”,命名的原理和“黄花地丁”类似。

钉子一般比较小,所以“丁”又引申为很小的东西,比如“一丁点儿”就形容特别小或者特别少,“肉丁”“胡萝卜丁”都是很小、很细碎的。我们熟悉的一种花,名字叫“紫丁香”,花是紫色的,花筒



本版图片由视觉中国提供

细长,像钉子一样,香气又十分浓郁,所以叫“紫丁香”。不过明代的高濂有不同看法,他在《草花谱》中称:“紫丁香花,木本,花微细小丁,香而瓣柔,色紫,故名紫丁香。”他认为“紫丁香”之所以名字里有“丁”,是因为花很小。

蒲公英还有一个名字叫“金簪草”,因为它的花像是金簪头,茎像是簪柄,戴在头上就像一根簪子。它也叫“黄花苗”“黄花草”等,都来源于花的特征。蒲公英的嫩叶可以吃,是一种药食同源的植物。味道稍微有一点儿苦。它的全株含有白色的汁,所以也叫“奶汁草”“狗乳草”等。

蒲公英的繁殖力很强,花残败以后,种子随风飞起,坠落到哪里,就在哪里生根发芽。所以它还有一个十分形象而文雅的名字,叫“残飞坠”。《本草衍义》里说它“四时常有花,花罢飞絮,絮中有子,落处即生,所以庭院间亦有者,盖因风而来也。”它的种子十分轻盈,带着一簇白色的绒毛,像降落伞一样。

现在部编本小学语文教材里,有一篇课文叫《植物妈妈有办法》,里面就提到,“蒲公英妈妈准备了降落伞,把它送给自己的娃娃。只要有风轻轻吹过,孩子们就乘着风纷纷出发。”蒲公英真是野生而自由的花啊!

(作者系中国科普作家协会科学文艺专业委员会委员、文学博士)