

基于深度教学的生物科学史建设的实践研究

张丽霞 陈燕鹏

(河南省焦作市第一中学 河南 焦作 454001)

【摘要】 新课程改革以来,生物科学史教育越来越得到高中生物教师的重视,对生物科学内在价值的挖掘力度也日益提高,大大推动了生物课堂的活力、丰富了学生的综合素养。但由于高考的压力,教师在实现理想的生物科学史教育方面面临着困难。本文聚焦于高中生物的教学实际,探寻高中生物开展生物科学史教育的价值,并为高中生物教师开展有效的生物科学史教育提供策略参考。

【关键词】 高中生物;科学史;深度教学

生物科学史有独特的视角和丰富的内涵,对探索和记录生物知识具有重要作用,并决定多方面的教学价值。生物科学史所涵盖的内容多为历代科学家们多年来对科学方法的总结与归纳,因此,生物科学史能够被应用于科学的探究中。而在将其应用在内容新颖的高中生物学的教学中,又能够提高学生的积极性,加深对知识的理解与记忆,从而增强高中生的学习能力。这无疑是一种生物界的伟大成就。

一、利用史料讲解生物知识点,帮助学生清晰地把握生物概念

在进行高中生物知识的讲解时,课本之中仍然有一些较为抽象以及枯燥的原理及概念,对于这些内容的讲解,如果教师只是单纯地进行理论的重复,那么学生很难进行理解,还容易让他们的学习兴趣不断降低。对此,教师可以将史料融入自己的生物知识点讲解过程中,让学生在概念理解的过程中更好地了解该概念的由来,让他们能够深入地把握到生物概念及其意义。例如,在进行“第7章现代生物进化理论”内容学习时,教师就可以将自己的课堂内容从自然进化论观念展开,让学生通过这一内容了解生物进化论的提出以及其不断的发展历程,让学生知道历史中最早提出该论断的是法国的博物学家拉马克,他得出该观点的依据是他对于植物、动物的不断观察以及分析。而在之后,达尔文在漫长的航海旅行中也不断研究不同地域的动植物及化石,并在长期的探究结束后提出了自然选择学说,而后,随着时代的不断发展,人类生物科学的不断进步,人们也渐渐地认识到了遗传与变异的内容。

二、利用科学发展史,培养严谨踏实的科学精神

现代生物课本内容都是历代生物科学家通过不断实验、证实出来的专业知识。学生在学习过程中,肯定会非常枯燥,对于生物专业知识有疑点,教师也不知道怎么给学生讲解,学生不了解知识点背后是怎么产生的,就会对知识点产生疑惑,而随着疑惑的不断积累,学生们就会逐渐丧失学习生物的热情。这时候,教师就可以对学生们讲解生物发展史,在调整课堂话题调节课堂节奏的同时,让学生们在前人的事迹中培养严谨踏实的科学精神。让学生可以了解到生物中每个知识点背后历代科学家付出的努力和汗水,学生们在了解了这些内容之后,就会尝试克服一时的困难,更加努力学习生物。

例如,教师在讲解《生长素的发现》一课中,我们就可以适当的对书本中生长素的发现过程进行延伸讲解,比如拜尔的两组实验,书本中标注在黑暗中进行,但是这两组实验在(单侧)光照下也可以得到同样的结果,这样学生就会产生疑问。教师此时就可以进行拓展,引导学生思考拜尔所做的完整实验应该是什么样的?通过科学思维,学生推理出还应该有三组——胚芽鞘尖端位于中间的对照组,这就不难理解为什么拜尔的实验要在黑暗中进行。另外,学生学习本课时,还会产生一个认识误区,即温特命名了生长素,而生长素的化学本质是IAA,所以温特也发现了IAA。这是有违生物科学史的。教师在讲课时,要特别注意引导学生关注生长素发现史中的时间顺序,培养学生们在学习

过程当中应当具备严谨踏实的学习态度,让他们自己去探索、思考和解决疑惑。

三、利用生物科学故事,丰富生物科学史教学内容

对于生物科学史教学而言,教学内容都是十分重要的。为保证课堂教学效果和扩展学生的知识视野,生物科学史教学的内容应当在教材所述知识的基础上进行拓展和延伸。如必修1第一章结尾处“资料分析”版块讲述了细胞学说的建立过程。教师可以讲述在施莱登与施旺提出细胞学说之前,从事细胞研究的科学家所做的贡献。比如奥肯和歌德从“自然哲学”的角度提出,组成有机界多样性的是生命的“原型”,原型反映出大自然的一般形式,通过对原型的理解,可以更为深入地理解生命的结构与功能。再如法国科学家迪特罗谢在对动植物大量研究的基础上,提出了关于组织构成的统一理论。该理论认为所有组织都是由“极小的球状细胞”组成的,这些细胞在形状和结构上不尽相同,它们通过“黏合”聚集成组织。再如英国植物学家布朗发现了植物细胞的细胞核。捷克科学家普金叶发现了胚核和神经细胞,并且第一次用“原生质”一词指示细胞物质。这些研究成果都为施莱登和施旺建立细胞学说提供了基础。生物科学史由生物科学发展史事与对史事的评论构成。教师在教学过程中,通过给学生呈现生物科学的真实发展状态和讲述关键性人物及其研究成果的历史地位,以达到培养学生的生物学学科核心素养的目的。

四、利用生物学史,培养学生社会责任

“社会责任”是指基于生物学的认识,参与个人与社会事务的讨论,做出理性解释和判断,解决生产生活问题的担当和能力。要培养学生的社会责任感,一方面需要在知识上帮助学生加强正确认识,另一方面也需要在情感态度价值观方面对学生进行引导。科学家是天然的优秀榜样,值得广大教师思考如何在教学中加以渗透。如袁隆平,中国研究杂交水稻的创始人,世界上成功利用水稻杂种优势的第一人,被誉为“杂交水稻之父”,解决了世界上的粮食问题。在这些科学家身上,除了具备严谨的科学态度,更重要的是具备强烈的社会责任感。这就要求教师在传授知识的过程中将科学家的社会责任感作为正能量传递给学生,待他们走入社会后,能够辨别迷信与伪科学,理性看待问题,也能够带着这份责任关注社会,主动向他人宣传关爱生命的观念,崇尚文明的生活方式。

结语

高中生物教学加入生物科学史是非常有必要的。它不仅能让学生理清生物发展历程,加深对生物的理解与掌握,还能激励学生培养坚持不懈、用于探索、协同合作的优良品质,提高生物教学的效果。

参考文献

- [1]张锋.生物科学史的数字化教学探索[J].中小学数字化教学, No.5(2): 16-18.
- [2]黄振华.基于微课的高中生物科学史自主实验探究能力的培养——以《光合作用的探究历程》为例[J].新课程·下旬, 2019,(4): 130-131.