

提高学生生物科学素养的思考

董宇达

(邯郸学院,河北 邯郸 056300)

[摘要] 科学素养是一个现代人基本素养的一部分,也是科学教育的重要目标。作为科学素养的一部分,生物科学素养必然成为生物学教学的基本目标。本文从生物学教学的角度深入地思考了提高学生生物科学素养的六种方式。倡导探究教学;贯穿生命科学史的教学;改革生物实验教学;教学中渗透 STS 教育;提倡生物与其他学科的交叉与渗透;切实开展研究性学习。

[关键词] 生物科学素养;思考

[中图分类号] G642.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2009)01-0119-02

科学素养已经成为一个现代人的基本素养的重要组成部分。1995年12月《美国国家科学课程标准》首次提出了科学素养的概念,并把科学素养作为科学教育的基本目标。1993年BSCS出版了名为“发展生物学素养”的生物学课程指南,并把发展学生的生物科学素养作为生物课的基本目的。我国于2001年颁布了生物课程标准,把提高学生生物科学素养作为生物课的基本目标,并对生物科学素养作了具体的解释:生物科学素养是指参加社会活动、经济活动、生产实践和个人决策所需的生物科学概念和科学探究能力,包括理解科学、技术、社会的相互关系,了解科学的本质以及形成科学的态度和价值观。在生物学领域学习和掌握一定的生物学概念、原理、事实及应用,进而形成良好的生物科学素养并非易事,为此,旨在提高学生生物科学素养理应成为生物教师新的价值趋向和历史使命,在生物教学中全方位的渗透。

一、倡导探究教学的理念

科学教育的目的是为了提高学生的科学素养,而传统的课堂教学教师非常注重知识的传授,强调背诵和接受学习以及大量的机械训练,这种教学方式极大的压抑了学生的主动性和创造性,违背了时代和社会的需求,不利于学生科学素养的形成。新的课程理念强调面向全体学生,为学生的全面发展和终身发展而教,因此,探究教学应运而生。

生物探究教学就是让学生获取生物相关的科学知识、领悟生命科学的思想内涵、学会探究生命科学的方法和过程。在生物探究教学中重要的是以学生的周围世界和生活实际为参照,在教师的引导下,学生发现问题,通过自主学习、合作和讨论进行质疑、探究,从而达到用所学生物知识解决实际问题的目的。作为生物探究教学的组织者、引导者和评价者,要努力创设探究的情境,促进探究活动的开展,把握探究的深度,评价探究的成败。学生作为学习的主人,根据教师提供的条件,明确探究的目标,思考探究的问题,掌握探究的方法,交流探究的内容,总结探究的结果。例如探究植物的“蒸腾作用”,由生活实例“大树底下好乘凉”引出探究的问题:什么是蒸腾作用?蒸腾作用的意义是什么?学生亲自动手设计实验来验证植物的失水现象,通过实验仔细观察、归纳、交流得出什么是蒸腾作用以及对植物的意义。

二、贯穿生命科学史的教育

生物科学的不断发展是现代科学更新的源泉。生物科学的发现、发明、创造史是生物学家不畏艰险、奋

勇探索的历史。生物学家在探索生物世界无穷奥秘的过程中所表现出来的崇高的科学品质以及生物科学史中所蕴含的科学思想、科学方法都是学生知识的源泉。如“科学家故事”、“科学史话”、“科学前沿”等。如“杂家水稻之父”袁隆平几十年如一日终于为中国的水稻增产做出了巨大贡献。在学习生物进化理论时,可以介绍达尔文准备发表进化论的时候却收到华莱士与他观点相同的文章,经过激烈的思想斗争,达尔文决定先发表华莱士的文章,这种谦虚的作风感动了华莱士。学生学习科学家的故事本身就是对知识产生过程的一种理解,也是对科学研究历程的一次认识,不但学习了知识本身,同时也训练了知识诞生的方法。最终形成自己发现问题,提出问题,提出假设,验证假设,得出结论的一整套科学研究的简单方法。

三、改革生物学实验教学

实验课是生物课堂教学的重要组成部分,实验既是验证或探究某个结果的知识学习,也是将知识转化为能力的重要内容。所以要努力营造开放的实验环境,重视实验操作的技能,强调动手,这就要求从实验材料的采集、选择、处理等各个细节让学生去动手。同时还可创造性开发新的实验内容和方法,为将来从事科学研究打下良好的行为基础。

1. 营造开放性的实验环境

生物学是以实验为基础的自然科学,要更好的突显学生学习过程的主动性、发挥学生潜在的能力,必须给学生营造一个开放性的实验环境。这个环境应该是民主、和谐、平等的,学生可以大胆地进行尝试,充分自由的发表自己的见解。以前教材采用的实验材料、实验方法、既定的实验现象扼杀了学生的创造性。因此实验方法、实验材料要开放。例如学生在制作细胞的模型时,由于没有过多的加以限制,学生的创造灵感很多,从各种形象的模型中看出,气球、乒乓球、橡皮泥等各种生活材料都用上了。

2. 拓展生物实验的内容

验证实验和演示实验可以使具备一定的生物学知识和技能,但在提高学生的创新思维能力上,拓展实验是有益的尝试。如初中实验:探究酒精对水蚤心率的影响。当学生观察不同浓度的酒精对水蚤心率的影响时,想到了酗酒对人体的危害,进而用烟丝浸出液来观察水蚤心率的变化,结果发现在水中浸泡一小时左右的烟丝就对水蚤有了影响。学生的思维开启后,又想到了能否用水蚤的心率测定水的污染呢?通过实验的延伸,学生的思维向广度和深度发展,从而提高了创新和实践能力。

四、渗透 STS 教育

STS 是科学教育的潮流,它强调科学、技术、社会的相互影响和作用,揭示了理科教学的本质。教学中要引导学生关注社会、生活热点问题,联系生产和生活实际,学以致用;引导学生运用所学的概念、原理分析和解决新的情境和现实生活的实际问题。

在学校学习知识固然重要,但知识的应用发生在生活的许多方面,我们的学生应该广泛关注生活中的知识应用问题,从报纸、网络、电视各个渠道搜集一些生物信息,用学过的知识去解释它的合理性应该成为学生的自觉行为,这样就增加了学生分析问题、解决问题的能力,激发学生的环保意识,培养保护地球的使命感和责任感。学生在敏锐地捕捉生物前沿发展情况下,学会理性地分析,敢于提出质疑,形成良好的生物科学素养。

五、重视生物与其他学科的交叉与渗透

自然科学研究的是同一个世界,各种自然现象之间是一个相互依存相互联系的整体,生物作为自然科学中的边缘性科学,与物理、化学、地理在科学思想、研究内容、基本原理上密不可分,同时,生物与数学、信息科学、技术科学相互影响,共同发展。作为理科教育中的生物科学也会受人文学科的影响,人文科学对于学生理解科学的本质、科学的方法,建立统一的科学概念、科学过程,形成科学的世界观尤为关键。在生物教学中通过挖掘教材中的渗透点,从而培养学生多角度分析和解决问题的能力。根据教学的需要、学生的特点、当地的实际来选择交叉的内容,淡化化学科的界限,

强化自然科学的内在联系,可以优化学生的知识结构,有助于知识的迁移和贯通。

六、切实开展研究性学习

研究性学习是以学生的现实生活和社会实践为基础开发课程资源,通过学生在动态、开发、主动、多元的学习环境中的主动参与、感受、体验,从而培养学生的思维品质和能力的过程。由于重视学生在学习过程中思维方法的掌握、感受和体验,学生就成为了某一个课题的提出者、设计者、实施者,学生真正被置于学习的主体地位。这对培养学生优良的道德品质,形成良好的心理素质和创新意识等有重要的意义。因此,课题学习是研究性学习的一种重要形式,是培养学生科学素养的有效途径之一。在老师的引领下,学生们自主地开展活动,设计课题方案,组织实施方案,以小组为单位营造一种互助合作的学习氛围将成为学生们难忘的实践活动。学生在整个实践过程中,需要观察分析各种生物学现象,阅读大量资料去了解一些生物学问题,在实践中探索解决问题的方法,学会用自己的语言和证据来论证自己的观点。

提高学生生物科学素养的形成需要一个过程。只要教师自身有较高的生物科学素养,教学方法得当,就一定会绽放出成功的花蕾。

[参考文献]

- [1] [美] 国家研究理事会著. 美国科学教育标准[S]. 北京: 科学技术文献出版社, 1999.

[责任编辑: 陶爱新]

Reflection on improving student's scientific awareness of biology

DONG Yu - da

(Handan College, Handan 056000, China)

Abstract: Scientific awareness is a part of a person's basic awarenesses and it is also the important goal of scientific education. As a part of scientific awareness, scientific awareness of biology has become the basic aim of the teaching of biology. Advocating and explores the six ways to improve students' scientific awareness of biology. Advocating and exploring teaching; the teaching penetrating the scientific history of life; reforming the teaching of teaching of biological experiments; penetrating STS education in teaching; advocating subject crossing and penetrating; developing investigative studying practically.

Key words: scientific awareness of biology; thinking

(上接第 96 页)

[参考文献]

- [1] 李寿欣, 张雯, 欧阳虹. 大学生评估教师教学效果的影响因素的研究[J]. 曲阜师范大学学报, 2002, 28(2): 102 - 106.
[2] 周全林. 教师角色扮演中诸多因素对教学效果的影响[J]. 许昌师专学报, 2002, 21(2): 106 - 109.
[3] 范玉辉. 影响高校教师教学效果的主要因素及对策研究[J]. 湖南社会科学, 2007, (2): 159 - 161.

- [4] 程乾生. 属性层次模型 AHM - 一种新的无结构决策方法[J]. 北京大学学报(自然科学版), 1998, 34(1): 10 - 14.
[5] 刘震. 层次分析法 AHM 及其应用[J]. 河北建筑科技学院学报, 2003, 20(3): 79 - 81.
[6] 刘开第, 曹庆奎, 庞彦军. 基于未确知集合的故障诊断方法[J]. 自动化学报, 2004, 30(5): 747 - 756.

[责任编辑: 陶爱新]

The effective evaluation and applied research of the course of ideological and political theory

YAN Ping - jian

(College of Agriculture, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: In this paper, starting from the effectiveness and the index definition of ideological and political course, the system of the effectiveness of ideological and political course is analyzed. First, multi-level evaluation model of its effectiveness is established. By using unascertained algorithm.

Key words: political theory course; evaluation model; AHM; unascertained algorithm; effective index