

# 初中生物教学中 STSE 及科学史教育的渗透

张薇薇

(西安科技大学附属中学 陕西 西安 710005)

**摘要:**初中教育属于义务教育阶段,其生物课程是自然科学领域的学科课程,是以展示生物科学的基本内容为核心,反映出自然科学的本质。在新课改背景下,STSE在STS即基础上融入环境教育,使学生既能获得基础的生物学知识,又能让学生领悟生物学家在研究过程中持有的观点以及解决问题的思路和方法,以此培养学生的生物学科素养,并能在日后的学习生活中学以致用受益终身,本文将基于STSE在初中生物教学中的内涵、科学史教育的渗透,提出初中生物教学的改进策略,以供参考。

**关键词:**初中教育;生物学;STSE;科学史教育

2011年出台的《义务教育生物学课程标准》中对课程性质这样解释:生物科学是自然科学中的基础学科之一,是研究生命现象和生命活动规律的一门科学,是国家统一规定的、以提高学生生物科学素养为主要目的的学科课程,是科学教育的重要领域之一,具有科学性的特点。作为基础教育重要阶段的义务教育初中阶段的生物实验教学,对初中生学习自然科学知识,灌输科学史教育,培养对自然科学的兴趣,掌握正确的科学研究方法,养成乐于研究、敢于创新、甘于实践的科学精神和科学思维习惯,并能以此解决实际问题,形成有益的科学价值观有着不可替代的重要作用。

## 一、初中生物教学中 STSE 的内涵

STS指的是:科学(science)、技术(technology)、社会(society)三者的首字母缩写。而STSE则是在此基础上加入环境教育(environment),即将科学教育和科学技术、生产生活、自然环境密切联系,使学生在学基础生物知识的同时,能充分理解科学、技术与人文社会、环境教育之间的密切关系,让学生对自己学习的知识充满信心,能够运用于实际生活中,解决实际问题,从而树立正确的感情、态度、价值观目标。

### 1.有利于提高初中生物的课堂教学

STSE融入初中生物课堂教学使一线教师更加重视自己的教学任务,制定出符合课程标准。在实际教学过程中,充分考虑到学生的个性与不同的特点,制定符合学生个性与发展的教学设计。首先,有效的教学设计是应该在教学组织实施之前先进行预先设计的,而且要注意教学目标的匹配性,保障教学过程要围绕如何落实各项教学目标来展开,使其课堂教学紧紧围绕教学设计与教学目标展开。其次,STSE融入初中生物教学能迫使教学提高自己的教学素养,培养多样化知识。因为STSE需要涉及多方面、各领域的知识,这要求教师在课堂教学之前得备好课,将各类知识融会贯通,才能在实际教学过程中引导学生将生物知识结合STSE。

### 2.有利于培养学生对自然科学的兴趣

初中生物学是研究生命现象和生命活动规律的学科,在初中生物教学中要很好地体现生物的生命性。在STSE的教育理念下,教师可以创新课堂设计,自由发挥,在教学过程中多使用实物、标本、模型、视频、图片等教具与学具,多联系生活,尽量从与生活实际相联系的点切入教学,鼓励学生将学到的知识在实际中应用,使初中生物教学更贴近学生的生活,使学生掌握更多热爱生命,健康生活的技能。以《动物的运动》这一教学内容为例。教师可以通过准备骨骼模型(鸡翅等生活常见的骨骼类型),引导学生进行触摸,让学生明白动物运动依赖于一定的结构,形成结构和功能相适应的生物学观点。如此一来,学生领悟到生命的本质在于运动,养成积极锻炼的习惯,并号召身边人一起加入到运动行列,还能对生活中的动物有着更好的认知,促进生态环境的良性循环,并通过向周围的人宣传运动的重要性,培养学生的社会责任感,渗透社会责任方面的素养。

### 3.有利于增强学生的学习、解决问题的能力

首先,STSE注重学生在学习过程中不能拘泥于专门的学科知识,需要跳出固有的逻辑思维进行跨学科思考。在传统生物

教学中,一线教师往往只通过生物学教材、课外材料、实验等途径获取生物学重要概念,或者能用文字、图表以及数学方式等多种表达形式准确呈现生物学重要概念,但是未能促进学生与他人交流,把握生物学重要概念间的内在联系,形成知识网络。在STSE教育理念下,学生能接受、描述生物学重要概念;能归纳、阐述生物学重要概念;能整合相关生物学概念,把握其内在联系,形成知识网络。其次,在新的解题思维和方法的指导下,教师能够引导学生运用已有的生物学重要概念和观点,或整合课外材料提供的生物学信息,通过比较、分析与综合等方法对自然界和社会生活中的一些简单的生物学问题进行解释、推理,做出合理的判断或得出正确的结论。

## 二、初中生物课堂教学现状

随着我国不断向前发展,其教育也越来越受到人们的重视。自2011年改革以来,我国的教育事业节节攀登,但现有的教学问题也亟需解决。目前初中普遍存在学生素质参差不齐,且后进生面广,学校设施不完善等情况。并且,在我国中考竞争激烈的背景下,初中生物在初中教育中不受重视,使其教学难度加大等问题突出。

多年来应试教育的教学模式控制着学校的教育,初中毕业生升学考试取消生物学科。升学考什么,学校抓什么,教师教什么,学生就学什么,学生在学生方面处于完全被动的状态,其注意力完全集中在语文、数学、英语等考试科目上。在生物科目的学习上,处于没时间、没精力、没兴趣的“三没”状态。而学生到了高中,生物知识基本上为零。在有限的短短的三年内,根本就无法补救之前的三年时间所学的知识。另外,由于应试教育相当一部分学校对生物课时做出调整、减缩,为其他学科让位。部分生物教师工作重新安排,对于缺乏生物教师的情况下,由其他学科教师替代。在应试的冲击下,各科自然而然的划分为主科、副科。这在一定意义上是对教师划分等级。在这样的大环境下很多老师对生物教学就没有引起足够的重视。

## 三、初中生物教学中渗透 STSE 及科学史教育的策略

初中生尚处于生物入门阶段,可塑性极强,需要教师进行有效引导,并弥补传统教学中的不足,在引入STSE的教育理念下,奉行以学生为主体的教学策略,推动初中生生物教学的发展。

### 1.丰富课堂设计,以学生为主体进行引导教学

教师在教授生物时,应该注重学生的主体地位,以学生为主教师为辅进行教学。如,在教授光合作用这一相关内容时,首先,引导学生重走科学家的探究历程,边探究边归纳,让学生自主建构光合作用光反应和暗反应的过程图解的形式,层层递进,学生的思维环环相扣,从而保证高效地完成了本节课的教学目标。其次,学生在以自己为主体进行思考的同时,不仅高效地掌握了本节课的重点与难点,更在探索光合作用发现史的过程中,进一步理解了结构与功能相适应的生命观念,提升了基于生物学事实运用归纳与概括,演绎与推理等方法的科学思维能力。

### 2.增强学生的实验动手、探究能力

实验是学习生物过程中的核心所谓,只能最好实验,从实

验中把握生物规律才能学好生物。第一,提出问题。教师指导学生尝试从日常生活、生产实际或学习中发现与生物学相关的问题。指导学生尝试书面或口头表述要探究的问题。第二,做出假设:教师指导学生应用已有知识,对问题的答案提出可能的设想。第三,制定计划:教师指导学生分析变量及其关系。指导学生设计对照实验。第四,实施计划:教师指导学生进行观察、实验、收集数据、尝试评价数据。第五,得出结论:教师指导学生描述现象。指导学生分析和判断数据。指导学生得出结论。第六,表达、交流:教师指导学生写出探究报告。组织学生交流探究过程和结论。

### 3.注重培养学生的综合能力,加强合作精神

首先,新形势下,生物教学要求学生做到如下几点:运用已学的生物学概念及观点解释一些生物学现象;能综合运用已学的生物学概念,以及课外材料提供的信息,解决一些简单的生物学问题;能综合运用已学的生物学概念,以及课外材料提供的信息,主动发现并探究一些生物学问题,并获得一定的成果。这一目标的确定体现了在理解生物学概念性知识的基础上形成结构与功能观的生命观念,同时这里还体现了科学探究,学生在动手实验中观察、提问、实验设计、方案实施、得出结论、表达和交流,在开展小组内不同分工中乐于并善于完成团队合作。

### 4.在教学过程中运用科学技术,使生物知识与实际生活相结合

STSE是科学、技术、社会、环境四位一体的教育理念。当前阶段,科学技术快速发展,已渗透到我们日常生活的方方面面。因此,教师在教授生物课程时,应该可以加强STSE元素在其中的应用。如,在实际教学过程中,可以就温室效应的问题进行讨论,通过对两组不同的烧杯中的水在太阳下暴晒进行观察,盖上玻璃盖的为实验组,没盖上玻璃盖的为对照组。通过

对实验现象的分析,调查导致温室效应的罪魁祸首。从而将生物知识与日常生活现象联系起来。

## 四、结语

在初中生物教学中,学习、体验科学研究的方法与过程,获得相关科学知识,培养正确的生物学思想、健康生活是目标,具有很强的实践性,需要结合生活实际,解决实际问题。在新形势下,将STSE融入初中生物教学,教师根据生物学科的特点有目的有计划的结合生物教材的教学内容开展教学,使学生将科学、技术、社会、环境相结合,是学生获得感性知识的途径,也是培养学生生物兴趣的有效措施。改变传统教学只重视课内忽视课外的做法,通过丰富多彩的课外活动使课内课外有机地结合起来。

本文系陕西省教育科学“十三五”规划2018年度课题《STSE教育理念下的课堂教学研究》(课题编号为SGH18B092)阶段性研究成果。

## 参考文献

- [1]曾秀清,生物学教学中STSE相关理念的教育[J],中学生物教学,2013(09).
- [2]陈一,生命科学史在初中生物课程教学中的渗透[J],考试周刊,2014(72).
- [3]李赞,生命教育在初中生物教学中的有效渗透[J],新课程导学,2019(11).
- [4]王红英,“任务驱动型教学法”在初中生物教学中的应用[J],甘肃教育,2019(08).
- [5]李竹卿,在初中生物教学中怎样培养学生的核心素养[J],贵州民族报,2019(09).
- [6]白念光,实践出真知——浅析初中生物教学中的实验教学法[J],课程教育研究,2019(06).