

# 浅谈初中生物实验教学中培养核心素养的策略

何苒苒

辽宁省盘锦市兴隆台区欢喜岭学校

**摘要:**初中生物学核心素养集中体现了生物学课程的育人价值,强调对学生正确学习价值观、应具备的专业品格以及学科学习能力的综合培养。以激发学生兴趣为前提,给予学生参与实验的机会,积极依托生活经验,创设真实实验情境,最终在科学的点评下完成教学,以生物学科教育促进学生核心素养有效提升。基于此,本文主要分析了初中生物实验教学中培养核心素养的策略。

**关键词:**初中生物;实验教学;核心素养;培养策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.11.157

## 引言

基于核心素养的初中生物学教学要明确新时期的教学目标,基于新的实验教学追求革新自身教学观念,整合多类教学资源,为核心素养有效融入实验教学内容奠定基础。同时,初中生物教师还应基于核心素养组织讨论、操作、迁移等教学活动,通过不同类型活动为学生提供生物分析、生物实验与观察等学习机会,由此锻炼其证据、逻辑能力,升华其生物学学习情感。<sup>[1]</sup>

### 一、初中生物实验教学的作用

生物学是研究生命现象和生命活动规律的科学,它作为自然科学的一门基础学科,是很多学科发展的基础。在生物学本身的发展中,实验占有举足轻重的地位,生物学的形成和发展都以实验为支撑,因此,生物实验不仅是生物学的学习内容之一,更是学习生物学的基本手段和形式。学生在生物课上所学的抽象概念和理论知识,若能再通过实验来证明,定会加深他们对生物知识的理解和记忆,帮助学生更好地掌握和理解;实验本身就非常直观,能在一定程度上激发学生兴趣,提高他们的学习动力,促使他们对生物学科有进一步的理解和认识;实验教学不同于课堂教学,需要学生亲身参与实际操作,且在实验中遇到的各种问题,需要学生思考、分析和解决,这无疑培养了学生的独立思考能力、问题解决能力和批判性思维;实验教学鼓励学生去探索未知,提出问题并亲自验证,为培养学生实验探究精神提供了有利平台。<sup>[2]</sup>

### 二、初中生物实验教学中培养核心素养的策略

#### (一)革新实验教学观念

核心素养强调“能力本位”教学。教师长期处于应试教育环境下,久而久之形成了“知识本位”的教学观念,格外重视学生对生物学理论知识、实验方法的记忆。这显然不满足基于核心素养的生物学实验教学要求。因此,教师应当及时革新教学观念,积极应用实践教学取代传统的注入式教学,积极应用启发式教学取代

灌输式教学,由此激活学生的自主思维,使其主动思考生物学实验主题、方案,为核心素养的有效渗透奠定基础。如,教学“根对水分的吸收”这部分知识时,教师可以让学生在家长的帮助下先完成“探究植物吸水的主要器官是根还是茎叶”“植物细胞吸水和失水”两个实验。不管学生实验成功与否,只要能亲自动手操作,就能达到预习以及激发生物学习兴趣的目的。至于实验过程中遇到的问题,教师可以让学生利用电子设备查询,但是要告诫学生手机只是学习工具,不是游戏工具。这种线上与线下相结合的教学是理论与实践相结合的教学,在理论中实践,在实践中升华,这样可以极大优化生物实验教学。<sup>[3]</sup>

#### (二)构建积极的学习氛围

新课程改革背景下,要求教师重视学生动手能力和实践能力的培养。生物学科多以实验教学为主,为此,教师应不断完善生物实验教学,除了组织学生完成课本规定的实验操作外,还可以根据本课教学内容,或者本单元教学内容,或者本阶段教学内容合理设计一些实验让学生去完成,以达到巩固所学知识、提前预习或者开拓创新学习的目的。良好的学习氛围能够激发学生的学习兴趣 and 积极性,课堂教学如此,实验教学亦如此。因此,在初中生物实验教学中,营造积极的学习氛围是至关重要的。为达到这一目标,教师可以创造一个宜人的实验环境,策划引人入胜的实验教学引导,倡导小组合作学习,推动积极提问和深入讨论,赋予学生更多自主权,引导小组竞赛或协作完成任务,充分赞赏并鼓励学生的努力,创设有趣的元素并将实验内容与实际应用联系起来。这些策略有助于唤起学生的兴趣,激发他们参与的积极性,从而提升初中生物实验教学的效果,推动学生全面素质的提升。<sup>[4]</sup>

#### (三)增加实验教学经费投入

实验教学是初中生物教学的重要组成部分,是影响初中生物教学整体质量和效果的关键,是培养学生生物

学科素养的重要渠道，因此学校要给予生物实验教学高度的重视，在人力、物力等方面加大投入力度，尤其是在互联网时代，学校更应加大教学经费投入力度，构建完善的网络基础设施，为初中生物实验教学信息化奠定基础。学校对实验教学经费加大投入力度，及时更换和补充实验设备与实验材料等，同时加强网络基础设施的建设，为互联网时代下的初中生物实验教学奠定基础。<sup>[5]</sup>

### （四）创设多元生物情境

教师在开展生物教学活动时采取的模式较为传统、单一，难以保障课堂教学的实效性，不利于学生理解课程内涵。新课标背景下，生物教师可根据综合实践活动的主题创设相应的情境内容，帮助学生发散思维，有效开阔学生的视野，让学生深度感受生物世界的奥妙。在具体教学中，教师可依托教学内容及课堂问题，借助信息技术手段创设活动情境，帮助学生充分融入综合实践活动中。如在引导学生进行“馒头在口腔中的变化”实验教学环节中，教师可以让学生根据教材当中的实验方法进行相关的实验操作，在实验环节，教师注重对学生的引导与帮助，让学生善于发现整个实验中的各种现象，对于最终的实验结果进行分析、论证，在反复推理中完成此项实验活动。采用小组实验的方式，对比现象，实验现象不明显的小组成员要做好及时反思，找出自身在实验各个环节中的问题：如唾液较少、馒头质量差、水温不合要求等。通过此次实验学生对于消化问题以及实验控制变量等方面有了更深的了解。<sup>[6]</sup>

### （五）注重实验过程

实验是生物的重要内容，尤其在初中阶段，实验更是占据着重要地位，在教学过程中，教师应当高度重视生物实验，加大实验教学力度，从根本上发展学生的科学思维，提升其实践探究能力。在以往的生物实验课堂上，教师一般会直接借助教学视频演示实验过程，学生缺乏真正动手操作的机会，不能真正掌握实验的规范操作步骤，思维发展也受到严重限制。为了改善这一现状，教师要为学生创造自主设计和完成实验的机会，让学生准确了解生物实验所需仪器、材料、设施以及具体操作方法。在进行生物实验时，教师应该对实验操作规范进行强化教育，让学生养成良好的实验习惯和操作规范。在使用显微镜时，在条件允许的情况下，可以将数台显微镜带进课堂，每个小组分配一台显微镜。当老师在讲台上讲解光学显微镜的构成时，将相关步骤带着讲解，例如在介绍显微镜的镜座、镜臂时，可以顺带介绍使用显微镜的第一步是“取镜安放”，也就是一只手握住镜壁，另一只手托住镜座；介绍目镜、物镜、转换器时，顺带介绍对光操作；在粗准焦螺旋和细准焦螺旋的

介绍中，穿插调焦的先后性：先粗准焦螺旋后细准焦螺旋。在后续的观察动物细胞（口腔细胞）和植物细胞（洋葱鳞片叶内表皮细胞）的实验中，定期巡视实验室，发现问题及时处理。<sup>[7]</sup>

### （六）增强实验的趣味性

生物实验时，教师可以增加实验的趣味性，如增加实验互动环节、利用实物模型进行实验演示等。这样可以增加学生的兴趣和参与度，激发学生学习生物学知识的积极性。在模拟人在呼吸作用肺部的气体交换时，可以利用多媒体技术辅助教学，如利用幻灯片、视频等形式进行实验演示和讲解，让学生们观看实验过程，以及结果的呈现。然后给学生们提供必要的实验工具和材料（玻璃罩、气球、橡皮等），让他们照着生物书上的图片亲手完成实验，这可以帮助学生更好地理解人的肺部气体交换的概念和原理。在实验的最后，将实验总结设计成游戏形式，采取问题抢答的模式，对得分高的同学进行奖励。通过以上方法，增加学生的参与度，增强初中生物实验的趣味性，促进学生们对生物学的兴趣和热情。例如，在进行“探究血液循环”这一内容时，教师可以在课件中展示一些血液循环的图片或视频等，让学生对血液循环有一个初步印象，然后向学生提问：“血液是怎样循环起来的？”通过这样的方式能够让学生感受到血液循环过程中的各个步骤和细节，进而帮助学生掌握血液循环这一知识点。<sup>[8]</sup>

### （七）开展小组式实验活动

基于培养科学素养的初中生物实验教学，要体现学生的主体地位。传统的生物实验以教师的演示操作为主，学生只能在旁观看，无法切身经历动手、协作等科学探究过程，严重弱化了学生在课堂中的主体地位。小组合作是一种以学生为中心的实验教学模式，能够营造开放、自主的探究氛围，促进学生合作、交流，打破“教师做、学生看”的局面。因此，教师应该积极开展小组式生物实验活动，把科学探究的主动权还给学生，充分挖掘他们的潜能，从而提升学生的科学探究能力，实现科学素养和团队意识的培养目标。例如，在“环境污染对生物影响”课程教学中，为了加强课堂传授效果，教师根据学生的学习状态将其划分为不同的小组，各小组自行推选出发言者、整理者以及观点引导者。教师引入当前区域环境的实际情况，并为不同的小组设计具体问题，如“酸雨对周边生物的具体影响”“大气污染对周边生物的具体影响”“不同类型污染的实际影响范围”，学生根据相应的问题进行合作讨论。在讨论过程中，不同小组的学生详细分析了与污染相关的行为，探究环境污染程度，提出合适的解决方案，并及时总结人类行为对环境污染的影响，提高生物课堂教学效

果。<sup>[9]</sup>

#### （八）培养学生创新思维

初中生物教师在课堂教学中要主动引入探究模式，以调动学生的积极性，促使学生变换思维方式。思维方式的主动变换有利于生本思想教育理念的有效落实，教师在课堂教学中要将学生放在主体位置，通过合适的教学设计帮助学生解决困难，启发学生思维，引导其充分挖掘自身能力，凸显探究模式的意义。例如，在学习“花与种子”这一章节内容时，教师可以利用多媒体进行教学，让学生通过视频观察不同植物种类花朵以及种子的生长情况。为了让学生更好地掌握植物的生长过程和不同植物种类花朵与种子形态上的差异性，教师可以借助多媒体引导学生观察不同植物在不同生长阶段花朵和种子形态上的差异性。在这样的过程中，学生会积极地参与到课堂活动中去，并结合自己对生物知识的理解进行描述。教师要引导学生把所观察到的现象和生物知识进行结合和联系，从而培养学生运用科学方法解决问题、分析问题的能力。<sup>[10]</sup>

#### （九）积极运用信息技术

实验是初中生物教学的基本手段，有着极其重要的教育教学功能，能够促进学生实现理论与实际的联系，激发学生的探究欲望；帮助学生进一步了解生物概念和生物想象的发生规律；培养学生的观察能力、思维能力、探究能力以及解决问题的能力。在传统的生物实验教学中，由于各种客观条件的限制，生物实验落实情况并不乐观，学生在学习相关实验知识的过程中往往会出现对教师实验示范流程认识不到位、理解不深刻的问题。例如：在实施《食物中的营养物质》一课的实验教学活动期间，教师可以利用信息技术向学生展示多种实验方法的视频资源，在学生观看视频后，为其创设情境，如“小丽今天的晚餐有虾、生菜、豆腐，请你通过实验，了解小丽今天都摄入了哪些营养物质”。随后，鼓励其选择最适宜自身的实验方法，自主展开实验，从而获取正确的答案，并且充分掌握相关知识。<sup>[11]</sup>

#### （十）优化实验教学评价

对于部分学生而言，恰到好处的教学评价可以帮助其认识自身发展不足，确定自我提升方向，从而促进其持续提高。基于核心素养的初中生物学实验教学评价应当发挥促学、强教作用，从多角度出发评价学生在实验准备、实验操作、实验总结等阶段的学习行为表现，帮助学生认清自身核心素养形成与发展问题，从而促进其反思提高。学生在进行操作实验之前，根据自身的生活经验，拟定实验相关步骤，最终将实验的成果具象化地呈现出来，以此促进学生对于知识的感悟与吸收。以小

组为实验单位，组内推选出一名学生呈现出最终的共同实验结果，教师在教学总结当中对学生的表现和实验成果进行合理的点评，促进学生学会自我反思与完善，进而保证实验教学质量，提升学生学科核心素养。<sup>[12]</sup>

#### 结语

作为自然科学的一门学科，生物学在初中阶段的教育中起着重要的作用。生物实验是生物学教学中不可或缺的一部分，是学生学习生物知识的重要途径之一。然而，许多初中生在生物实验中存在实验技能不足、实验操作不规范等问题，这严重影响了他们学习生物的效果。因此，为解决传统实验教学问题，落实核心素养，初中生物教师应明确生物学核心素养内涵，同时基于核心素养开发、设计并组织系列生物学实验教学活动，由此加深学生学科认识，锻炼学生综合能力。<sup>[13]</sup>

#### 参考文献

- [1] 赵生忠. 初中生物实验教学中培养学生科学素养[J]. 启迪与智慧(上), 2022(6): 15-17.
- [2] 戴宾. 如何在初中生物实验教学中培养学生的核心素养[J]. 求学, 2022, (43): 55-56
- [3] 刘柱坚. 核心素养视域下的初中生物学思维能力培养[J]. 新课程教学, 2022(14).
- [4] 蒋忠民, 唐琳琳. 例谈生物学学案中问题的有效设计. 生物学教学, 2022, 39(2): 20.
- [5] 陈瑞冉. 试论如何在初中生物课堂中培养学生创造性思维能力[J]. 天天爱科学, 2022(8): 96-98.
- [6] 黄克山, 郑玲玲. 基于深度学习理论的初中生物学概念教学[J]. 中学生物教学, 2022(17): 19-21.
- [7] 高纯. 初中生物实验中中学生思维能力的培养[J]. 家长, 2022(26): 48-49.
- [8] 刘海鹏. 初中生物教学中学生创造性思维能力的培养[J]. 考试周刊, 2021(59): 114-115.
- [9] 崔少荣. 初中生物教学中利用探究激活培养学生创新思维的策略探究[J]. 中学课程辅导(教师教育), 2021(6): 5-6.
- [10] 朱正威. 教学设计重在“学”的设计. 生物学通报, 2022, 46(11): 20.
- [11] 包春莹. 怎样合理地创生教材, 以初中生物教材“合理营养”教学为例. 教育科学论坛, 2022(10): 14.
- [12] 王君. 浅谈初中生物学导学案的问题设计. 课改论坛, 2022(6): 20.
- [13] 王愉鑫. 初中生物学探究性学习与重要概念学习的关系与融合[J]. 生物学通报, 2022, 48(07): 37-39.