

# 浅谈高中生物教学中学生科学探究能力的培养

沈 鹏

(新疆塔城地区托里县第二中学 新疆塔城地区 834500)

**摘 要:** 科学探究是每位学生学习发展中的必经之路,也是帮助学生获取新知识的重要方式。在目前的高中生物教学中,生物学理论属于重要组成部分,该理论的主体为生物学家,利用科学方法来探索生物的奥妙,从而对生命规律与特征产生独到的见解。学生科学探究能力的培养是目前教育领域提倡的内容之一,可以使学生的学习效率和学习效果更加理想。本文首先阐述了高中生物教学培养学生科学探究能力的重要性,其次介绍了科学探究和科学探究能力的概念,然后分析了高中生物教学中科学探究能力的培养对策,最后提出了高中生物教学中科学探究能力的培养实例,以期为高中生物教学提供新的思路。

**关键词:** 高中生物 科学探究能力 探究方法 科学精神

**中图分类号:** G633.91 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.09.058

随着社会经济的蓬勃发展,科学技术在诸多领域备受瞩目。科研人员的科学探究能力对科技水平具有直接影响,倘若科研人员具有较强的科学探究能力,那么我国的科技水平也会较高;反之,科技水平将会降低。因此,相关领域应侧重于学生科学探究能力的培养,不仅使学生的终身学习水平更高,还有利于社会的发展。高中生物是一门重要学科,与其他学科的差异性显著,对科学探究能力的要求更高。学生经过高中生物的学习,可以对生物学理论的内涵、特点、重要性等产生明确认知,在科学探究的借助下,可以降低学生学习生物学科知识的难度,避免思维模式不够科学化,逐渐形成科学态度。但目前的高中生物教学依旧有所欠缺,教师并没有对科学探究能力的真正内涵、特点、规律等产生深层次的了解,缺乏较高的关注度,不了解如何更好地提高学生的科学探究能力,在培养学生探究精神的过程中呈现模糊状态,致使学生也很大程度上忽略了科学探究的意义,在实际学习中与科学探究是相分离的,由此导致教师在培养学生科学探究能力的过程中面临着多重阻碍。因此,研究如何培养高中生物教学中学生科学探究能力已是迫在眉睫。

## 一、高中生物教学培养学生科学探究能力的重要性

### 1. 科学探究能力的重要性

科学探究是学生积极主动获取生物知识,认知和解决生物问题的实践活动。科学探究能力有助于培养学生的科学精神和创新能力,为全面提高学生科学素养提供保障。

### 2. 新课程标准对科学探究能力的要求

在21世纪的今天,新课程标准为教育领域注入新的活力,对于我国高中生物教学而言,新课程标准对其要求有所

提高,要求其注重科学探究能力的培养,教师将科学探究式教学提到日程上,帮助高中生摒弃以往对生物学习的消极态度,可以全身心地投入至高中生物学习中,引导学生形成良好的科学探究能力,对高中生未来学习发展具有积极影响<sup>[1]</sup>。

### 3. 生物实验教学有助于学生科学探究能力的培养

生物实验教学涉及的内容较为多样化,能够促使学生开阔知识视野,同时使学生获得动手实践的机会,有助于提升学生探究积极性的提升,使学生开动脑筋思考生物理论的意义,逐渐形成探究能力。

## 二、科学探究和科学探究能力的概念

### 1. 科学探究的概念

从科学探究的角度分析,主要指的是科学家们用来研究自然界并根据研究所得证据做出解释的各种方式。

### 2. 科学探究能力的概念

科学探究能力属于综合能力的一种,也处在科学品质的范围内。在教学改革日益深入的背景下,教育领域逐渐以现代化的眼光来看待学生能力培养,对此方面的关注度不断提高,培养范围更加广泛,其中之一为科学探究能力。教师在培养学生科学探究能力的过程中,除了使学生学习科学知识之外,还可以帮助学生掌握此技能。

## 三、高中生物教学中科学探究能力的培养

### 1. 围绕课程内容,注重探究过程

#### (1) 引导学生掌握探究方法

如果想使探究式教学体现出自身作用,教师应摒弃以往的不合理做法,引导学生认识到科学探究的重要性,并掌握科学探究的方法<sup>[2]</sup>。例如,在《能量之源——光与光合作用》

的教学中,大多教师通常以叶绿体的概念为切入点,从而带领学生参与到叶绿体相关的实验中。为了实现课程目标,在还未开展实验课程之前,教师会使学生明确自身要观察的对象,告知学生观察胞质环流现象的过程中应注意哪些事项,随后学生结合自身观察提出:①如何使胞质环流现象更加明显?②哪些因素会直接影响到细胞中叶绿体的多少?③当光照强度条件与之前出现某种差异性时,胞质环流现象是否会随之产生波动?此后学生可以带着这些疑问来开展实验,认真观察,不断探究,收集实验的相关数据,最后找出这些问题的答案。

#### (2) 通过小组合作引导学生学习

从高中生物的角度分析,此学科探究的内容具有抽象性,往往未处在学生的认知范围内,学生自身经过思考后依旧处在无法解决问题的困境中。因此,教师可以采用小组合作的方式,使小组成员积极表明自己的观点,经过不断的讨论,学生可以找到问题的答案,形成科学探究精神。例如,在《基因突变及其他变异》中的“染色体变异”的学习中,为了使学生对染色体变异的相关内容产生深入了解,教师应对学生提问:判断非同源染色体的方法有哪些?如何更加科学地解释染色体组?当提问之后,引导小组之间进行讨论,最终给出教师上述问题的答案,教师依据学生的回答进行纠正或者补充。

#### (3) 学会归纳总结提升探究能力

学生如果想充分消化科学探究获得的知识,那么就应对探究知识进行良好的总结及归纳。但有些学生在总结归纳能力方面有所欠缺,无法有效转化科学探究知识。所以,教师应侧重学生总结归纳能力的培养,帮助学生科学活动的真正内涵产生明确认知。例如,在《酶的作用与本质》的教学中,教师应以实验为切入点,降低学生理解酶相关的知识的难度,教师能够设置多样化的实验,如唾液淀粉酶受到温度影响的探究,蔗糖与淀粉的水解作用受到淀粉酶的影响的探究等,经过实验,学生基于此探究出酶的最适pH值以及最适温度<sup>[3]</sup>。学生会思考通过这次实验,明确了温度与唾液淀粉酶之间的关系等等,对学生科学探究能力的培养具有积极意义。

### 2. 抓住学生特点,注重科学精神培养

#### (1) 学习兴趣培养

学习兴趣是提高学生学习效率、增强学习效果的关键途径,所以在实际的教学中,教师应将学习兴趣培养放在重要位置,应注重自身提问的方式,同时还要考虑到提问的问题,以学生经过思考可以正确解答的问题为主。在考试命题

的过程中,教师应考虑到控制检测的难度,避免学生的自信心受到打击。

#### (2) 好奇心和求知欲培养

在培养学生好奇心和求知欲的过程中,教师首先应创造轻松、活跃的课堂氛围,以知心朋友的方式与学生进行良好互动,鼓励学生提出内心的实际想法;其次,不可对学生错误的回答进行批评,应及时纠正与鼓励;最后,在实际教学的过程中,教师应以问答式教学为主,确保学生可以不断地进行思考。

#### (3) 创新精神培养

科学探究能力的培养并不是一阵风的短暂运动,而是一个敢于创新、勇于质疑的漫长过程,教师应以科学史实为主要出发点,对学生进行更好的教育,使其充分认识到创新的重要性,逐渐形成较强的创新精神。

#### (4) 持之以恒精神培养

教师为学生提供榜样教育的整个阶段里,应为学生讲述科学史上科学家们的伟大事迹,使学生对科学家们身上优秀的品质有所了解,并对此不断学习。如孟德尔两个遗传规律的发现、光合作用的发现史等,这些科学史实可以为学生的学习发展指明新的方向。

#### (5) 与人协作精神培养

对于高中生物教师而言,在培养学生与人协作精神的过程中,可以从以下三方面入手:首先,教师应为学生讲解科学家们是如何密切协作最终取得成功的,确保学生能够体会到协作可以有效提高成功的概率;其次,教师应鼓励学生与其他同学积极讨论,感受到与人协作的乐趣;最后,教师应使学生参与到课外实习活动中,有效培养学生的协作能力。

### 3. 培养学生科学方法与科学能力

#### (1) 学习能力的培养

培养学生学习能力的途径并不是单一的,但在此过程中,教师应以多样化的讲解教学法为最佳选择,给予学生彰显主体作用的空间,确保学生可以与知识构建紧密相连。在教学的过程中,教师应采用问答式的教学法,或者将讨论式教学法融入其中,在每堂课即将接近尾声时,教师应提前告知下堂课会讲解哪些内容,以学习内容为核心,提出相关的问题,引导学生围绕这些问题进行思考,久而久之,更好地培养了学生的学习能力。

#### (2) 运用生物学观点分析生命现象能力的培养

例如,学生可运用生命的物质性观点来解释“民以食为天”的本质原因,运用生命对立统一的观点来理解呼吸作用

与光合作用的关系等等<sup>[4]</sup>。此种能力的培养具有极为关键的作用，避免学生对生命本质的认识较为模糊，使学生逐渐掌握举一反三的技巧。

### (3) 观察能力的培养

从高中生物科学的角度分析，观察能力带来的影响是不可忽视的。首先，教师应使学生明确观察方法的种类，对不同种类观察方法的内涵有所了解，随后在实际学习中融入其中。例如，“在动物行为的生理学基础”的教学环节中，教师应组织学生对动物的常见行为进行观察，使学生认真观察当环境有所变化时，生物是否会发生变化，会发生哪些变化，了解生物与环境之间是否存在多样化的适应现象。

### (4) 科学探究能力的培养

科学探究能力涉及的内容并不是单一的，不仅与按照现象提出问题相关，而且与针对问题作出假设的能力、根据假设设计实验方案的能力相关<sup>[5]</sup>。在今后的教育工作中，教师应加强对科学探究的学习，了解哪些途径有助于科学探究能力的培养，将这些措施真正落到实际中。

### (5) 信息收集、整理并从中获取知识的能力

在人类文明不断进步的背景下，知识更新的速度也越来越快，学生学习知识的范围应更加广泛，需通过各种媒体来学习整理相关的知识。在实际教学中，教师应定期为学生布置主题，使学生通过多种渠道来归纳整理有关知识，并使学生分享收集知识过程中的心得体会，分析自身收集了哪些知识，并通过举例子的方式与学生交流。

## 四、高中生物教学中科学探究能力的培养实例

### 1. 在概念教学中培养科学探究能力

概念教学在高中生物教学中占据着举足轻重的位置，教师应充分认识到此种教学模式的重要意义，并将其融入具体的教学中。例如，在《基因突变和基因重组》的教学中，教师应使学生提前通过互联网及教材等进行预习，对二者的概念、特点进行归纳整理，并搜集一些典型案例，在课堂上与其他同学分享自身的搜集成果，师生之间需探讨基因突变是否常见，存在哪些特点，与基因重组的差异性是什么，哪些因素会导致基因重组出现等等，最后教师围绕学生的学习成果进行总结及纠正。在此种教学模式，可以使学生的科学探究能力迈上新台阶。

### 2. 在生物科学史教学中培养科学探究能力

教师在实际工作中应使生物学科学史与高中生物教学产生紧密联系，为学生带来生动形象的讲解。例如，在《能量之源——光与光合作用》的教学中，教师应提前将普利斯特

的实验过程制作成精美的PPT，将其在课堂中进行展示，吸引学生的眼球，使学生认真学习有关知识，逐渐形成较强的探究意识。

### 3. 在实验教学中培养科学探究能力

对于理论教学而言，实验教学具有较强的补充作用。所以，高中生物教师应摒弃以往不够完善的实验教学方法，以先进的实验教学为主要手段，使学生积极主动地参与其中。例如，在“DNA的粗提取与鉴定”的教学中，教师应将实验仪器、材料的讲解作为第一步骤，避免学生对这些材料和仪器较为陌生，同时还要告知学生如何开展此实验。当进行实验时，教师可以进行一定的提问；不能来回搅拌玻璃棒的原因是什么？提出此问题后，引导学生以DNA的链状结构的角度思考问题，感悟生物学原理的内涵及价值，认识到与实验步骤存在的关联度。

## 结语

综上所述，目前我国社会迎来了发展的黄金时期，对人才的要求标准呈现不断提高的趋势，为了满足社会发展对人才的需求，教育领域对我国高中生物教学提出全新的要求，要求其采用全新的教育模式，注重对学生生物科学探究能力的培养。因此，在开展高中生物教育的过程中，教师应充分认识到科学史教育的重要性，从而使高中生对高中生物的学习具有积极性，并加强与学生的互动，鼓励学生在以后的学习中主动思考问题。最后，高中生物教师应为学生制定科学、合理的实践活动，带领学生关注环境与生物之间的关联性，并对此认真观察，不断探究相关问题，潜移默化地培养学生的科学探究能力。

## 参考文献

- [1]刘彦君.浅谈高中生物教学中学生科学探究能力的培养[C].教育部基础教育课程改革研究中心.2020年基础教育发展研究高峰论坛论文集.教育部基础教育课程改革研究中心:教育部基础教育课程改革研究中心,2020:348-349.
- [2]李万清.高中生物教学中科学探究能力的培养策略[J].课程教育研究,2019(19):163-164.
- [3]尹涛,张佳艺,朱伟华,朱梅.高中生物教学中学生科学探究能力的培养途径[J].长春师范大学学报,2018,37(10):159-161.
- [4]陈春红.谈核心素养下生物教学中学生科学探究能力的培养[J].理科爱好者(教育教学),2019(04):80-81.
- [5]孔令冬.高中生物教学中学生科学探究能力的培养[J].课程教育研究,2019(06):176.