

高中生物教学中培养学生批判性思维的六大策略

李杨科 蔡方平

(四川省成都市龙泉中学校, 四川 成都 610000)

摘要: 高中生物教学改革的推进,有效丰富了培养学生批判性思维的素材,拓宽了培养学生思维的空间。教师可以通过加强自主学习、构建教学情境、应用实践案例、强化实验活动、融入社会热点、开展生活化教学来培养学生的批判性思维能力。

关键词: 高中生物教学; 批判性思维; 培养策略

批判性思维培养强调快速抓住要领的能力以及质疑辨析能力的发挥。《普通高中生物学课程标准(2017年版)》指出生物学科教学要培养学生核心素养,批判性思维作为其重要组成部分必须要受到足够的关注。高中生物学科知识和更新,即是一个不断猜测、论证、应用的循环过程,是批判性思维反复应用的结果。高中生物教师要引导学生基于严格推断,对事物提出质疑和批判,然后从中获得正确观点,以促进学生对生物学知识的认识和理解。高中生物教学中培养学生批判性思维有以下六个策略:

一、加强自主学习,培养批判性思维

批判性思维的培养离不开学生的主动参与。教师可以在对课本内容进行深入研究的基础上,将多种教学方法进行整合,以学生为中心构建宽松和谐的教学氛围,引导学生开展自主学习,让学生独立思考、主动质疑、大胆表达,从而培养学生的批判性思维,达成学习目标。

例如:在讲解《细胞膜——系统的边界》时,教师可以采用微课视频的形式,为学生展示细胞膜的制备实验,让学生在课前对课堂内容进行自主预习。对于学生而言,通过观看生动的视频完成预习任务,比使用教材预期更为轻松。课堂上,学生已经通过自主学习,初步了解细胞膜的基本结构,课堂上教师可先进行小组内分享和答疑。组内学生会产生了一些疑问,比如“细胞膜,为什么是系统的边界?”“当水进入动物细胞内,会将其涨破,动物体内的细胞难道没在水环境吗?”“制备细胞膜只能用哺乳动物成熟红细胞吗?”组内另一些学生会主动翻书、查资料解答问题。最后,教师再将组内的学习要点和疑惑提交组间交流和解答。课堂上呈现出相互提问、相互答疑的学习场,学生在不断质疑和论证中提升了批判性思维,同时加深了对知识的理解。

二、构建教学情境,培养批判性思维

教学情境对学生情感和思维都具有激发作用,是对学生的有效启发和无声引导,能引发学生对生物知识的深入思考,促进学生批判性思维的形成。教师应充分信任学生,努力构建切合实际的教学情境,让学生在感悟知识并对其展开深层次探索。

例如:人教版必修一《细胞的能量供应和利用》这一章知识

较为抽象,通过讨论能量变化,来论述细胞生命活动。复习这部分内容时,教师使用信息技术为学生构建生物情境能使抽象的能量问题更为直观。首先,教师收集学生体育运动照片,制作成电子课件,将学生思维带到运动情境中,引导学生从生物学角度探究“为什么运动过后容易感到饥饿”“为什么运动后肌肉酸痛,头昏眼花”。其次,顺应学生思路继续谈饥饿和肌肉酸痛的原因,引出关于能量供应和物质变化的讨论。学习小组将组员发言内容整理出来,形成思维导图书写在黑板上,学生会能量的供应和物质的变化反复思考、提问和论证,进而对各组思维导图进行批判性发展,进一步完善,最终实现科学思维能力的提升及其对本章知识的网络构建。

三、应用实践案例,培养批判性思维

在不同领域,知识是人们的实践成果也是人们的理性思考成果,而理性思考意味着枯燥,教师可以将生物知识还原于应用,通过将人们追求生命科学的初衷、过程、成果展示给学生,促使学生感受其中的人性光辉,提升学科教学趣味性,更加有效地培养学生批判性思维。

例如:在讲解人教版必修二《基因的本质》时,教师可以将DNA指纹技术在现实生活中的应用原理和作用作为人文教学素材,应用到课堂教学中为学生批判性思维的培养服务。首先,教师提问学生关于DNA知识的了解,通过谈话导入法引领学生思维。一边谈话,教师引出利用DNA鉴别亲缘关系的事例,让学生分析DNA技术的这一应用,都为社会带来了哪些影响。选择引发网络热烈讨论的“错换人生”案例,并且设计了开放性话题,“利用DNA技术鉴别亲子关系,对两个家庭和当事人带来了怎样的影响?”关于这个话题,学生站在不同立场和出发点进行了分析,在不断地思辨中得到“基因科学的发展,将会为人类生活解决更多问题”的结论。其次,提出新问题“基因科学还可以应用在哪些领域?”启发学生思考生物学发展对人们生活的巨大意义,引导学生批判性地研究DNA技术的发展。此时,笔者提出了转基因粮食对人类发展的影响,引导学生通过更多的基因技术实践应用案例认识基因技术,带着更多的敬畏之心去了解基因的本质。

四、强化实验活动，培养批判性思维

实验本身是验证或者探索活动，在高中教学中，生物学实验教学是培养学生批判性思维的重要途径。由不同学生操作同一个实验，可能会出现不同的现象和结果，并且帮助学生获取到不同的知识；即使是同一个实验同一个学生，多次做后的现象和结果也可能不同。学生对实验现象的反复对比，对实验误差的精准分析，对实验材料的不断尝试，对实验装置的持续完善，这就是一个猜测——改进——求证——再猜测——再改进——再求证的螺旋上升过程，也就是批判性思维锻炼的过程。

例如：学习《细胞不能无限长大》这部分内容时，教师可以结合实验和导学问题，启发学生思考都有哪些因素制约的细胞长大及其为什么都比较微小。教学时，教师可以叫学生先预习，明白实验的基本原理和大概步骤，然后在实验室让学生回顾预习所知并相互纠错，特别是实验原理和实验步骤的联系上，让学生不仅要知道实验每个环节的操作方法，而且明白操作设计的原理，以及不这样操作会有什么不同现象和结论，引导学生对实验操作和生物知识进行深层次思辨。同时，实验时要帮助学生分析组员之间或不同组之间出现差异现象的原因，并不断纠错、实验验证，最终让学生明白现象和结果间的逻辑关系。比如该实验中，可以让学生尝试用清水代替氢氧化钠溶液会出现什么结果并分析；用碘液代替氢氧化钠溶液，用大小相似的淀粉块代替含酚酞的琼脂块又会是什么现象。通过不断尝试和批判，感受科学实验的艰辛，感悟科学发现都是在不断的假说和验证中趋于完善，得出相对准确的结论的。

五、融入社会热点，培养批判性思维

高中阶段，学生逐渐形成独立的人格，开始更加积极地参与到社会生活中。为了提升生物课堂趣味性，更加有效地培养学生批判性思维，教师可以将社会热点话题融入课堂教学，引导学生从生物学角度认知社会问题。

例如：教师将生态环境现状与教材知识相联系，使学生深刻明白保护生态环境的重要性，帮助学生树立保护生态平衡意识。在教学生物性污染及其预防知识时，教师将石葫芦的入侵案例引入课堂，引发了学生的深入思考和激励讨论，取得了很好的课堂效果。首先，笔者为学生呈现了水葫芦作为花卉养在玻璃缸中的形态，让学生欣赏水葫芦之美。其次，在投影屏上为学生展现一片长满水葫芦的水域，并提问学生道：“这片水葫芦漂亮吗，大家想一想水葫芦下面的水生物生存环境如何呢？”为了构建更为真实的教学情境，教师采用了真实的水葫芦入侵照片。当学生陷入沉思，教师对这一生物入侵事件进行简单说明。看到当地政府每年花在清除葫芦方面的资金，学生十分震撼，他们说：“很难想象这样一株小草翠绿的植物也有如此凶悍的一面。”不仅能够

阻碍大小船只的航行，而且能导致其他植物无法生存，从而切断食物链，破坏水域生态平衡。通过这个案例，学生意识到生态是一个整体的系统，处于这一系统中的任何生物都不能独善其身，人类维护生态平衡就是维护自己的生存环境，具体到个人而言，不能因为某种生物看上去无害就随意放生，以免造成生态失衡。

六、开展生活化教学，培养批判性思维

生物学生以独特视角认知世界，从研究生命入手，推动人类社会的发展。对高中生物学的学习，既是帮助学生独特的视角展开对生命活动的理性认知，也是培养学生批判性思维，帮助学生树立研究生命活动的科学态度、培养开展生物学研究的基本能力。为了拉近学生与生物课程的距离，教师可以对教学方式进行生活化处理，促进学生对教材内容的创新理解。

例如：在对《免疫学的应用》这一节知识进行讲解时，可以取材生活，从生活中的免疫工作入手，为学生讲解知识。首先，教师收集数据和图表，以直观的方式为学生呈现乙肝疫苗的接种率变化曲线与乙肝患者的数量变化关系，以此来引发学生对免疫预防工作的深思。其次，提问学生都接受过哪些疫苗接种，并让学生在纸上写出来，促使学生更加清晰地了解自己的接种情况。通过两个生活事例，学生已经对免疫预防、免疫、治疗建立起初步认识，疫苗所发挥的作用呼之欲出。再次，学生从自身体验出发，探索免疫学知识的应用。此时，通过辩论启发学生从正反两个方向看待疫苗作用，不断提出观点、分析观点，在批判中展开知识探索，有利于培养学生批判性思维，引导学生在不断的批判中掌握本节知识。当学生意识到为了人类健康科学家在免疫领域所投入的巨大精力，切身感受到疫苗对人类健康的重要性，教师可以引导学生树立起免疫预防的健康观、珍惜健康的生命观。

七、结语

总而言之，学生批判性思维能力的发展，是一个长期的、曲折的过程，教师要在这个过程中扮演引导者的角色，通过多收集社会、生活中的典型案例，采用多种教学手段，营造宽松自主的探究氛围，加强对批判性思维的培养。

参考文献：

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中生物学课程标准：2017年版[M]. 北京：人民教育出版社，2018.
- [2] 苏志勇. 三种策略，提升生物课堂教学实效[J]. 启迪与智慧(中)，2020(11)：70.
- [3] 马山英. 基于科学思维能力培养的高中生物课堂教学[J]. 基础教育论坛，2020(32)：28-30.
- [4] 朱琦. 翻转课堂在高中生物教学中的应用探究[J]. 知识文库，2020(21)：99-100.