

学科核心素养下高中生物实验教学探究

陈碧虹

(梅州中学 广东梅州 514000)

摘要: 课标政策的改革改变了高中生物课堂教学目标, 教师需要重视学生核心素养培养, 转变传统侧重于课本基础知识的教学模式, 重视学生素质和能力的提升, 促进学生全面发展。本文主要分析了学科核心素养概述, 并研究了如何在学科核心素养培养理念下, 开展高中生物实验教学工作。

关键词: 学科 核心素养 高中生物 实验教学

中图分类号: G632.0 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.28.025

核心素养属于一个人综合素养的体现, 在高中生物课堂教学中, 教学的有效性决定了学生核心素养培养, 高中生物课堂中的实验教学十分重要, 很多生物的理论知识点都需要通过实验教学进行验证。学生在动手实验的过程中发现问题、探究问题, 提升生物知识应用能力, 更好地把理论知识实践化。教师在学科核心素养培养理念下, 需要思考如何提升高中生物实验教学质量, 培养学生具备必备的能力和素养。

一、高中生物实验教学核心素养培养的重要性

核心素养指的是学生在课堂教学当中除了要学习基本的理论知识之外, 也需要具备适应社会发展和终身发展的关键技能, 促进学生的全面进步。高中生物核心素养包含有社会责任、科学探究能力、理性思维和生命观念, 在学生学习生物知识时, 能够全面地了解生命的起源、发展和最终的形态, 完善学生对于生命的认知, 培养学生能够爱护生命、珍惜生命。^[1]培养学生生物学科核心素养, 还能够帮助学生具备理性思维, 在学习各种生物知识时, 教师采用多元化的教学手段, 让学生了解与生物相关的知识现象, 并参与到实验探究当中, 培养学生探究意识。教师也要培养学生具备学科探究能力、问题解决能力, 具备社会责任感, 能够针对复杂的事物进行理性的判断, 站在生物角度思考问题、解决问题, 满足学生未来发展需求。

高中生物课堂是基于科学探究为主的教学平台, 教师除了在课堂教学中带领学生进行理论分析和自主学习之外, 也需要充分掌握生物学与生活实践之间的逻辑关系。生物与其他学科相比跟生活实践的联系更加密切。学生们在课堂上学习的大部分生物知识都能够在生活当中体现出来, 因此教师需要根据具体的生物学现象, 引导学生在生活当中自主观察和研究, 主动发现问题、解决问题, 了解生物知识学习的价值, 并通过强调学生的实践能力培养, 让学生能够形成思

想、行为和个人知识上的协调性。教师在课堂教学当中要充分利用实验教学内容, 帮助培养学生的学习能力, 丰富学生的实践经验, 为学生提供更多能够动手参与知识验证的机会, 通过学生自主实践来发展个人思维能力。通过多样化的实验教学活动, 加深对生物知识的学习和理解, 帮助学生养成良好的学习习惯。在生物知识学习当中, 学生的问题探究能力、分析能力和应用能力培养十分重要。^[2]在实验课堂教学当中基于核心素养优化教学工作, 就是需要以学生为主, 创新教学观念和教学模式, 及时了解当前学生的学习状态, 调整教学内容和教学形式, 能够及时地认识到自己在学习当中的优点和不足之处, 实现多元化课堂教学目标, 最终提升课堂教学效率和教学质量。

二、高中生物课堂实验教学现状

(一) 对于生物实验教学不够重视

在传统教学当中教师受到了教学制度的影响, 过于重视学生的考试成绩, 还有一部分学校以招生比例作为教学主题, 整体的教学环境都是以应试教育为主, 把考试成绩作为衡量学生学习能力的唯一标准。在课堂教学中虽然也涉及实验教学内容, 但是忽视了学生实践能力的培养, 只是简单地把实验过程展示出来, 认为这样既能够让学生学习到理论知识, 也不影响教学进度, 不愿意花费较多的时间让学生参与到实验教学当中, 并且认为这样更能保护学生的安全, 家长和学生也认为这种教学方式是正确的。但是从长远的角度来看, 这样的教学模式只能帮助学生掌握理论知识, 忽视了实践能力培养, 导致出现高分低能的情况, 严重影响学生的全面发展。

(二) 教学方法比较单一

新课标政策的贯彻落实, 要求教师在课堂教学当中需要大胆探索、大胆创新, 除了重视学生理论知识学习之外, 更

需要培养学生的实践能力，让学生在学习中具备创新意识，促进学生的个性化发展。^[3]但是由于受到客观因素影响，例如教学条件不足，导致教师采用的教学方法比较单一，无法充分激发学生的学习积极性，学生在生物实验教学当中参与度不强，无法把学习到的理论知识和实践能力提升协调在一起，影响了学生的未来成长。

三、学科核心素养下的高中生物实验教学措施

（一）结合多媒体教学设备辅助提升学生实验能力

近年来在教育体系的发展中信息技术的应用越来越普遍，在生物知识学习当中很多实验的内容是无法在现实生活中展现出来的，再加上学校基础教学条件因素的限制，一部分学生无法独立完成实验过程。^[4]通过使用多媒体教学手段，能够辅助生物实验教学工作的开展，把信息技术优势发挥出来，让学生随时随地地在线观看实验教学视频，满足学生的个性化学习需求。通过教学视频展示生物实验过程，能够让学生详细地观察其中关键的操作步骤以及操作细节，详细地了解每一个实验的连接，帮助提升学生的实验操作能力。例如在学习《酵母菌的纯培养》过程中，课本中的理论知识学习，并不能给学生留下深刻的印象，通过多媒体的技术展示，能够让学生清晰可见地了解酵母菌的形态特点，掌握酵母菌的培养方法。教师首先为学生展示视频中通过显微镜观察的酵母菌形态，从甜酒酿的枝叶当中取出汁液滴在盖玻片上，通过低倍镜的展示清晰地看到汁液中包含的酵母菌。然后接下来切换到高倍镜的观察镜头，能够看到酵母菌单个的椭圆形细胞。接下来通过教学视频了解酵母菌培养过程和注意事项。通过多媒体教学设备的使用，能够帮助加强学生的学习印象，也能够解决课堂教学当中教学设备不完善的问题，让每一个学生都能够详细地观察实验的过程，让理论知识学习变得更加生动有趣。

在高中生物课堂上还有很多新概念的内容抽象性非常强，学生理解起来有一定的难度，教师也需要借助于多媒体教学设备，把抽象的核心概念内容，通过图片、动画、视频的方式展现出来，让生物知识学习更加具体形象。例如在学习《基因工程》单元知识点的过程中，想要让学生更加直观地理解和认识基因工程方面的核心概念，就需利用多媒体教学设备为学生播放DNA转录与翻译等动态变化的动画过程，帮助学生加强对核心生物概念的理解，提升学习效果。

（二）结合生活实践开展生物实验教学

生物知识与现实生活密切相关，教师可以根据学生当前的学习认知，让学生发现现实生活中比较常见的生物现象，配合开展生物实验教学工作。对于学生来说，详细地观察生

活当中的生物现象，还能够认识到生物知识学习的重要价值，并站在生物学角度理解各种事物的变化，培养学生具备科学思维。^[5]在学生观察生活的过程中，也能够把学习的生物知识应用到现实生活中，培养学生的实践能力和创新意识。

例如在学习《绿叶中色素的提取和分离》时，教师在一开始提出问题，利用学生生活中比较常见的枯树叶和新树叶引出叶片当中包含色素的知识点，调动起学生的学习热情，在课堂教学中利用实验来了解叶绿体色素的构成。在学生讲解实验过程时，通过使用提问启发的方式，让学生了解在实验过程中需要的仪器设备、药品等，并正确地掌握每一种药品的作用。教师为学生提供充足的时间，让学生自主完成基本的实验。尤其是在使用滤纸条的过程中，教师可以把学生分成学习小组，让各个小组进行详细的观察，并给予教学指导。教师还需要为学生提供自主思考的时间，除了课本上的基本实验之外，在滤纸条形状不同的情况下，详细探究实验的不同结果，锻炼学生发散性思维的同时提升学生的参与积极性，并强化学生的动手实践能力。学生在自主分析过程中发现，滤纸条的形状对于层析的效果会产生不同的影响。跟普通滤纸片相比，圆形的扩散速度更快，引导学生站在不同的角度看待问题。

（三）借助于实验教学不断引导学生深入探究

生物知识是从实验中产生和发展的，因此实验是生物知识学习的前提条件和重要基础，在高中生物课堂教学当中，实验教学属于不可缺少的重要一部分，能够有效地提升学生的学习质量，帮助学生掌握关键能力。^[6]在新课改政策下，教师需要改变传统教学观念，重视理论知识教学的同时也不能忽视实践能力培养，通过生物实验教学平台，为学生提供更多自主实验的机会，让学生自主完成实验过程。从实验假设、实验计划设计、实验设备操作、实验现象观察、实验数据记录和实验结果探究等，通过自主学习分析，把学生的主观能动性发挥出来，帮助学生认清楚生物理论知识和实践之间的重要关系，引导学生不断深入探究生物知识，具备科学思维能力。

例如，在学习《观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂》时，有关于细胞的有丝分裂知识属于高中阶段生物知识学习的核心内容，也是接下来细胞分子组成、结构等知识学习的重要基础。教师可以带领学生通过实验学会如何制作洋葱根尖细胞的有丝分裂装片，掌握基本的实验过程和显微镜操作技巧，尝试分析植物细胞不同的有丝分裂阶段呈现出来的细胞结构特点。实验的目的更重要的是锻炼学生的实验能力，而不仅仅只掌握实验过程。教师引导学生自主制定出实验的

过程,并在实验设计内容的基础上确定出教学重点,制作出根尖临时装片,并学会使用高倍显微镜。学生在教室的指导下完成整个实验过程,有效提升学生的科学实验素养水平。

(四)利用思维导图学习核心概念,养成良好的学习习惯

高中生物知识的连续性非常密切,如果单纯地按照教材安排的顺序学习各个核心生物概念,那么会影响学生对于不同生物核心概念内容的理解和认知,也会影响学生生物知识的应用能力和问题解决能力。^[7]因此教师可以选择使用思维导图的方式,帮助学生更加灵活地形成知识构架,充分理解生物核心概念,完善生物知识体系,提升学习效果。例如在学习《胚胎工程》知识点时,教师在一开始进行教学导入:“小时候我们都问过妈妈自己是怎么来的,后来到了学校,我们知道了人都是通过受精卵逐渐发育成长而来的。现在随着科学技术的创新进步,发展出了胚胎工程,从传统的体内受精发展到了体外受精,为人们的科研工作开展提供了重要的技术支撑。接下来我们学习一下胚胎工程。”想要学习胚胎工程的不同步骤,需要首先掌握体内受精的过程,胚胎工程就是体外受精和早期胚胎培养的过程。其中涉及的内容比较多,教师可以带领学生建立思维导图的方式,学习胚胎工程知识点从体内受精的过程开始,逐渐拓展知识点,联系到胚胎工程。通过思维导图的方式,能够帮助学生更好地理解在本节课知识点当中包含的核心概念,提升学生对于核心概念的理解效果,并帮助学生养成良好的学习习惯,构建出完善的知识构架,为接下来的生物知识学习打下良好的基础。

(五)通过小组实验方式培养学生的合作能力

一部分生物实验的过程比较复杂,学生独立无法完成任务,需要组建学习小组,利用团队之间的合作完成知识点的学习。教师在课堂上为学生划分出不同的学习小组,明确实验学习任务,让成员能够了解自己在小组学习当中承担的责任,在学习中相互协助,能够有效地减少实验的时间,培养学生的互动能力、交流能力和团队合作能力,提升学生核心素养。^[8]

《探究植物细胞的吸水和失水》教学过程中,教师把学生分成不同的学习小组,学生们刚接触探究实验的学习,因此对于探究实验的学习步骤和学习方法并不了解。通过小组合作完成对植物细胞吸水和失水的实验设计、实验操作,小组内部分析实验的过程,仔细观察并把每一步的观察结果记录下来,总结出植物细胞发生渗透作用的原理。既能够为学生提供真实的实验体验,培养学生的训练能力和创造性思维能力,同时也能够提升小组内部的表达能力、交流能力、合

作能力,提升实验学习效果。

(六)及时总结提升教学效率

在实验结束之后需要详细地记录实验的现象和结果,教师需要把教学引导作用发挥出来,帮助学生总结本节课教学知识点,科学合理地分析实验结果。^[9]如果实验最终结果与自己预测的不一致,可以指导学生重新进行分析和探究,思考自己的实验当中是否存在记录错误或者是操作不当的情况。在条件允许的情况下,教师也可以带领学生进行多次实验,培养学生的探究意识和科学精神,提升最终教学质量。一部分学生在经历实验失败之后会打击学习热情,教师需要帮助学生重建学习自信心,继续在生物知识学习当中进行探究,培养学生具备勇于面对困难、不怕吃苦的学习精神,不断提升教学效率。

结语

综上所述,在高中生物实验教学当中,教师需要结合实验教学优势,采用更多趣味性强的教学手段,挖掘学生的学习潜力,提升学习的实践操作能力,让学生理解生物实验的重要含义,认识到生物知识学习的价值,满足学科核心素养培养要求。教师要根据当前学生实际学习情况,采用更加有针对性的教学手段,帮助学生形成敏捷的生物学习思维,培养学生科学探究精神,促进学生全面发展。

参考文献

- [1]杨素娟.学科核心素养下高中生物实验教学策略研究[J].高考,2021(36):67-69.
- [2]丁靖.核心素养视角下高中生物实验教学策略探究[J].考试周刊,2021(89):112-114.
- [3]杨海涛.基于生物学学科核心素养刍议高中生物实验教学要点[J].新课程,2021(36):72.
- [4]李小伟.基于生物学学科核心素养的高中生物实验教学策略[J].高考,2021(18):65-66.
- [5]侯宇荣.学科核心素养下的高中生物实验教学探索[J].高考,2021(17):57-58.
- [6]鲁巧荣.化学学科核心素养视域下高中化学实验教学设计研究[D].湖南理工学院,2021.
- [7]张雪.学科核心素养视域下高中地理实验教学研究[D].哈尔滨:哈尔滨师范大学,2021.
- [8]闫向华.核心素养下高中生物实验教学中微课的有效运用探究[J].知识窗(教师版),2021(05):23.
- [9]叶火凤.高中生物实验教学中培养学科核心素养的策略分析[J].知识文库,2021(05):73-74.