

大概念教学在高中生物学科教学中的应用研究

刘莹

(昭通市第一中学 云南昭通 657000)

摘要:高中生物学科的教学存在着一定难度,学生理解和掌握起来也存在着相应的困难。如何使知识成体系化成为老师们关注的问题。大概念教学在高中学科教学中兴起,并且成了广大高中生物教师探讨的教学方式。生物学概念是形成生物学知识体系的重要核心,且概念之间存在着相应的关系。教师通过利用生物学大概念构建起相应的知识体系,提高生物学教学有效性。因此,本文以大概念生物教学为内容,对高中生物教学过程中大概念教学所能够发挥的重要作用和价值展开了探讨,而后分析阐述了高中生物学科大概念教学组织开展过程中存在的问题,最后提出了高中生物大概念教学方法实施的具体策略,希望能够有效提高高中生物教学的效率和质量水平。

关键词:大概念教学 高中生物 教学策略

中图分类号:G638.3 **文献标识码:**A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.02.066

概念是基于人体大脑在感觉、知觉和表象感知的基础上形成的一种概括和总结,是人脑对客观事物的本质反映。而生物学大概念就是立足于生物学科的科学思维逻辑形成能够反映生物现象和同类事物共同本质属性的高度凝练概括,从概念向四周外延能够获得相应的具象化知识。因此,生物学大概念作为一个重要的核心知识节点,连接了很多具体知识,能够形成一张较为密集的知识网络体系。基于此,高中生物教师在教学过程中,实施大概念教学,强调生物概念及其关系,能够有效增强学生的生物科学逻辑思维,深入理解生物学的知识内涵,避免传统的死记硬背生物知识学习模式的持续应用,促进高中生物学科教学水平的有效提升。

一、大概念教学在高中生物学科教学中的应用价值

1. 增强知识归纳总结效率

大概念教学在高中生物学科教学中,能够有效地帮助学生和教师开展生物知识的归纳总结,提高高中生物知识概念的总结归纳效率,构建更加完善和清晰的生物学大概念知识网络体系^[1]。生物概念之间存在相应的联系,通过大概念教学,能够将零散的生物学知识联系在一起,将新旧生物学概念知识进行有机整合,实现对生物概念知识的归纳与迁移,构建完善的生物概念知识网络,用以辅助和开展高效的高中生物知识教学。因此,应用大概念教学模式能够有效地推动高中生物学科教学模式的创新转变,构建更加高效的高中生物教学课堂。

2. 简化生物知识理解难度

高中生物知识有一定的体系,但内容和概念多且需要理

解到位,高中学生学习起来具有一定难度,特别是自身对生物学缺乏兴趣的学生,在学习生物知识时会表现得力不从心。而在高中生物教学中,贯彻实施大概念教学,能够有效简化生物知识理解难度,通过将生物领域相关现象背后蕴含的深刻内涵和道理进行核心概念提炼,能够将生物知识转化为更加能够理解的概念体系。通过生物知识难度的分解,学生更加容易理解和学习相关的生物学知识,能够充分激发对高中生物知识的学习兴趣,增强学习积极性,从而自主地参与到高中生物大概念教学课堂当中去,提高对生物知识的认知能力和掌握熟练度。因此,大概念教学能够有效降低高中生物知识的理解难度,使得学生能够更加容易参与到高中生物教学课堂中,有效提高高中生物教学效率水平。

3. 引发学生的深入思考

高中生物科学教学过程中,应用大概念教学模式,通过总结概念,整理生物知识概念关系,形成相对而言较为完善成熟的生物知识概念网络和概念图,能够将抽象的概念知识以具体的形式展现出来,有效增强学生对于生物学科概念知识的深度和广度。教师通过大概念教学,帮助学生掌握生物学的核心概念知识体系,利用核心概念知识体系再向四周延伸,能够有效地提高学生的知识延伸能力,帮助学生在大脑中构建起完善的生物知识概念网络图,有效地提高学生的思维能力^[2]。学生在生物学习中将概念图作为思维活动和具体知识学习的桥梁,能够通过概念之间的关系引申出更多的知识定义,从而有效地引发学生的深入思考,促进高中生物科学教学质量的提升,培养学生的生物核心素养。

二、高中生物学科大概念教学存在的问题

1. 理解不到位

生物大概念是指生物学科的核心内容和教学的核心任务,反映生物学科本质,能将生物学科关键思想和内容联系起来的最关键的概念。很多高中生物教师在教学过程中过于重视细节教学,对大概念理解不到位,无法合理地利用大概念教学。高中生物知识呈现出一定状态的分散性特点,教师需要花费更多的课堂时间和教学资源去帮助学生了解相应的生物细节知识,学生也难以将多个存在关联或者是相似的概念联系起来,学习的效率相对有限。教师由于对大概念的重视不够,理解不到位,导致高中生物学科的教学效率难以得到有效提升。

2. 重视程度不够

教师和学生将大部分注意力都集中在了应付生物考试上,生物考试成绩高于一切的实际教学理念,导致高中生物教师在实际教学过程中更加偏向于知识点的记忆。对于一些理解困难的知识点,教师甚至要求学生死记硬背,将知识点记忆下来,而不是掌握相应知识点后面蕴含的抽象概念^[3]。这种本末倒置的教学方式和理念下,导致学生虽然能够获得较为良好的成绩,但是生物核心素养却相对较为缺乏。学生难以根据生物知识所学去展开科学思考,在生物知识应用方面也缺乏相应的实际应用能力。

3. 概念图应用不畅

高中生物教师在概念教学模式的实施过程中缺乏对概念图的认识和应用实践经验,导致在应用概念图时表现得不够熟练。生物教师在构建概念图时,难以快速有效地树立相应概念之间的关系,不会将脑海中的概念知识体系具象地展现出来,从而难以对学生进行有效指导,而在应用成品概念图开展生物教学时,难以有效地根据概念图中各概念的逻辑关系层次来开展有序教学,教学秩序变得混乱,没有能够体现高中生物学科知识概念间的内在关联。概念图应用不畅直接影响着高中生物学科教学课堂的效率和有效性,在应用不畅的情况下开展大概念教学反而会浪费课堂时间,削弱生物教学课堂的教学有效性,影响学生对生物概念知识关系脉络的掌握,对高中生物教学产生一定的负面影响。

三、大概念教学在高中生物学科教学中的应用策略

1. 转变教学理念并调整教学内容体系

在高中生物学科教学中,开展大概念教学,首先应当转变传统的生物学教学理念,全面调整生物学教学内容体系,构建起全新的生物学大概念教学指导思想体系。第一,高中

生物教师在教学过程中需要强调生物概念,将生物学大概念与具体的知识点区分开来,明确生物学概念在生物学科知识体系中的核心和基础地位。第二,高中生物教师需要强调生物概念之间的关系,将生物学概念作为开展生物大概念教学时生物概念网络体系中重要节点,探索各个节点之间存在的关系。第三,高中生物教师要转变传统的课堂教学结构,循序渐进地将大概念教学渗透到生物教学课堂,抛弃掉传统以生物考试卷面成绩和知识点记忆规模为教学质量效果唯一评价标准的教学观念,推动高中生物教学水平有效提升。

2. 做好生物学概念衔接教学引渡工作

生物学科的生物概念之间存在着各种联系,高中生物教师应当借助这种联系,做好生物学概念衔接教学引渡工作,通过新旧概念的转化和衔接,来有效地提高高中生物教学的质量。高中生物教师要带领学生先复习相应的旧概念,也称之为上位概念,而后从上位概念出发进而过渡到下位概念的学习中去,通过就概念理解方式的复制和转化去掌握新的概念,以此来构建起旧渡新的概念教学体系^[4]。另外,高中教师还要带领学生将新概念按照特定的联系和方式融入学生已学的概念认知体系当中,每一次学习新概念则丰富一次生物概念知识网络结构,能够逐渐地扩大学生的生物概念认识结构,有效地提高学生的思考能力和生物思维。

例如,《必修1分子与细胞》包括两个大概念,“细胞的能量供应和利用”属于第2个大概念“细胞的生存需要能量和营养物质,并通过分裂实现增殖”中的“2.2细胞的功能绝大多数基于化学反应,这些反应发生在细胞的特定区域”。细胞内的化学反应一般需要酶的催化和ATP的供能,从而引出2.2.1和2.2.2,学习后归纳:“2.2.1说明绝大多数酶是一类能催化生化反应的蛋白质,酶活性受到环境因素的影响”“2.2.2解释ATP是驱动生命活动的直接能源物”。那ATP是细胞的哪些生理过程产生的呢?从而引出2.2.3光合作用和2.2.4呼吸作用,通过概念引渡和延伸,有效地提高生物教学的效果。

3. 对比相近和相似改变进行区别理解

高中生物教师在实施大概念教学模式的过程中,应当在生物课堂上创设对比教学的情境,对比相似和相近概念的生物知识,通过概念对比来展开区别教学,增加学生对相关概念的印象;通过创设相似概念的比较情境,充分分析概念的区别和联系,能够在学生的脑海中来将相应的事物和现象加以对比,借助人脑自身的分析功能来比较和确定相应事物或者现象之间存在的相同点和不同点。高中生物教师应当要定期通过概念考核来帮助学生强化类似的概念,通过设立合作

小组互相考核相近生物大概念的方法来复习巩固相应的知识,并且从中获得学生理解生物学大概念的特别方法,促进学生间的合作互助,有效提高生物学大概念教学的效果。借此开展大概念教学,能够引导学生更加深入地思考,自主地找出相关事物和现象之间存在的本质属性差别,分别理解和掌握相应的概念,并且印象更为深刻。因此,在对比分析下,学生将各个知识理论的本质特征区别开来,能够有效地减少知识概念混淆情况的出现。

例如,必修2的“概念3遗传信息控制生物性状,并代代相传”学习中,学生会对“染色体-姐妹染色单体-同源染色体-DNA-基因”这几个相关的概念产生混淆,高中生物教师应当引领学生挖掘和分析对比他们之间存在的本质特征差异:前3个概念真核生物才有,原核生物就没有染色体;染色体是DNA的主要载体,线粒体和叶绿体中也有少量的DNA;基因通常是具有遗传效应的DNA片段;染色体复制后形成姐妹染色单体,着丝粒分裂后形成两条子染色体;同源染色体是减数分裂中配对的两条染色体,性状和大小一般相同,一条来自父方,一条来自母方,辅助以图像更能加深印象和理解。

4. 应用大概念图辅助生物学知识教学和学习

高中生物教师在开展大概念教学时应当合理地应用大概念图辅助生物学科教学,对生物知识有一个更加系统的概括和关系梳理。高中生物教师应当根据某部分内容,引导学生自己动手绘制概念思维导图,学生随时可以通过大概念辅助图进行独立思考和回忆,重新梳理相应的知识,提高大概念教学的质量。

例如,在“基因的本质”这一章节的教学过程中,主要就是围绕“DNA”这一概念展开,高中生物教师在教授完这一部分内容后可以带领学生,先画出一个以“亲代传递给子代的遗传信息主要编码在DNA分子上”为核心的概念图,围绕DNA延伸出其他的相关次位概念,将相关所有概念先列举出来,而后再对应地探寻各个概念之间的关系。一般而言,概念之间存在着层级关系,同级概念应当以同样的图案圈起

来,而层级更低的概念则用其他图案圈起来,按照其层级高低放置在核心概念的下层,最后根据概念之间的具体关系将其连接起来,必要时可以在线条上表明关系^[5]。在概念的后方可延续相关知识。教师可以将大概念图的绘制作为阶段性生物学习的任务和作业,让学生花费一定的时间来完成,将相关的生物知识按照一定的逻辑,以图文结合的形式更加直观地呈现出来,有效地增强学生的科学思维逻辑,也有利于学生对知识的内化和迁移。

结语

综上所述,首先在高中生物教学过程中,高中生物教师需要切实转变生物学科的教学理念,从而有效地推动高中生物教学内容体系的转变,为生物学科教学方法的创新和教学效率水平的提升奠定思想理论基础。其次,高中生物教师还需要做好生物学概念衔接教学引渡工作,以生物学旧概念引入新概念,以旧渡新,有效增强学生对生物概念关系的理解;而后,还需要展开对比教学,对比相近和相似的生物概念,以进行区别理解和掌握。最后,高中生物教师还可以设计绘制生物学概念图,应用大概念图辅助生物学知识教学,帮助学生更简单和逻辑清晰地理解与掌握生物学相关概念,全面有效增强高中生物教学和学生学习的^{有效性}。

参考文献

- [1]贺宇.基于大概念的初中生物单元整合教学策略研究——以北师大版第五章“绿色开花植物的生活方式”单元复习课为例[J].教育科学论坛,2021(16):11-13.
- [2]周美英.高中生物教学中合作学习策略应用及效果探析[J].科学咨询(科技·管理),2021(07):265-266.
- [3]袁俊青.思维导图在高中生物教学中的应用探究[J].华夏教师,2021(32):71-72.
- [4]张佩佩,余燕,董欢,等.高中生物教学策略——以“细胞结构的整体性”单元为例[J].西部素质教育,2022,8(08):178-181.
- [5]邓艳超.思维导图在高中生物教学中的运用[J].科学咨询(教育科研),2022(07):243-245.