

高中生物模型建构教学实践微探

邢世成

江西省上饶市第一中学

[摘要] 伴随着新课改的不断深化,在当前的 高中生物教学中,模型建构的教学方式应用越来越普遍,同时,也越来越受到广大教师和学生的青睐与喜爱。高中生在建构模型的过程中,便会不自主地进入到这个模型当中来学习其中的知识,这对于高中生提高生物成绩和提升学习效率是有着非常大的帮助作用的。本文将就高中生物模型建构教学进行深入的分析与微探。

[关键词] 高中生物;模型建构;意义;教学实践

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1660

通过建构生物模型来学习生物学知识,能增强学生的合作探究能力,使之更好地把握和理解生物学的核心概念。提高其对生物学知识的综合运用能力,并帮助学生理解模型方法的重要作用。文章就如何建构高中生物模型进行微探,帮助高中生提高生物核心素养。

一、模型建构的意义

(一) 生物科学发展的需要

当前,随着现代生物技术的飞速发展,生物科学在自然科学领域的地位显著提升,全社会对于新世纪生物学人才的需求也越来越迫切。因此,在中学生物教学中,使用传统方法向学生灌输生物学知识的方法已经不符合科学的发展和时代的要求。在高中教学中,不仅要让学生掌握科学知识,更重要的是培养他们掌握科学方法,独立进行科学探究的能力。在现代教育中,自然科学的三个重要思维方式分别为模型、建模的过程、在模型基础上推理。所以,想要帮助学生获得基本的生物科学思维和科学探究能力,必须要加强他们生物建模的学习

(二) 生物学学科核心素养的要求

在我国现行的《普通高中生物学学科核心素养》中,特别强调理性思维,《核心素养》中更加强调模型与建模,并倡导学生在利用“建模与模型”的思想解决实际问题,提升学生生物学学科核心素养。

(三) 高考考核的要求

随着教学改革的深入,分析近几年全国统一招生高考生物试题发现,试题特别突出了对学生分析、运用以及建构各类物理及数学等方面模型能力的考核,如2018年全国II卷中30题,分析光合作用曲线图解题,考查学生“析模能力”,32题,建立“孟德尔杂交过程图及伴性遗传图”解题,考查学生“建模能力”。

(四) 生物课程本身的需求

高中生物和初中生物有较大的区别,初中生物知识具体、简单,多为识记型知识,而高中生物知识抽象、复杂,侧重于理解推理。另外,学生的重视程度不同,初中生物在学生心目中是“副科”“休息课”。从初中到高中,学生在高一阶段,受定向思维影响,仍然无法正确认识生物课程的特点和地位。而模型建构活动能很好地化抽象为具体,使生物知识更加直观易懂,是解决该问题最直接最有效地教学途径之一。

二、高中生物模型建构的教学实践

(一) 了解生物模型,提升模型意识

高中生物教科书中有很多关于生物模型的素材,在课堂教学活动中,教师可以直接向学生演示生物模型,有目的地加深学生对模型的意识,帮助学生在模型建构过程中形成生物概念。为了提高学生的建模技能,最首要的问题是应该让学生熟悉生物模型,了解建模方法的多功能性,并体会到模型建构在生物学发展中扮演的重要角色。为了提升学生的模型意识,教师可以利用教材中关于生物模型的丰富素材,培养学生的建模思维,例如,人教版《生物膜的流动镶嵌模型》这一课内容中,教材中引入了大量的相关科学家对生物模型的研究探索过程,教师可以以此为切入点,加强学生对

模型的学习兴趣及学习意识,让其领略到生物模型蕴含的科学精神及有效方法。

(二) 有效借助概念模型,描述生命活动规律

概念模型是教学中常用的一种模型,主要是通过图示、符号和文字的方式进行展现,树状图和思维导图是典型代表。借助概念模型,能够组成关于生命活动的结构图或者流程图,可以描述生命活动的机理和规律,帮助学生理解与掌握。对于高中生物中一些流程繁杂的知识,比如动植物细胞的有丝分裂和减数分裂、过敏反应机理等,都可以借助概念模型,通过图解的方式讲解。例如,高中生物人教版《细胞的增殖(有丝分裂)》的课程教学中,在让学生了解细胞的增殖与细胞周期的概念后,教师可以让学生回答细胞分类分为哪两大时期,在学生回答“细胞分类间期和细胞分裂期”后,继续让学生阅读课本,总结细胞分裂的主要流程,试着运用图示将细胞周期等表示出来。根据学生的回答与展现情况,为帮助学生更加直观了解细胞分类周期,教师借助概念模型,用扇形图展现细胞分裂间期、细胞分裂期,其中分裂期又分为前期、中期、后期和末期。图示展现基本框架后,再让学生补充完整,述说整个细胞分类周期。

(三) 利用模型建构进行知识巩固

模型建构教学方式不仅适用于学习新知识,同样适合于课下学生们对上课所学知识进行巩固和复习。首先,有些模型构建如果没有在上课过程中进行,教师就可以安排学生利用课余时间完成。如在学习完细胞的基本结构后,教师可以布置学生下课后分组进行细胞结构模型的制作,教师要起到监督和指导的作用,在学生模型完成后要进行统一收集和展示,还可以给予表现优秀的小组适当奖励。在复习课堂中也可以充分利用模型的构建来提高复习效率。高中生物课堂中会涉及许多概念和专业术语,学习时学生可能印象还比较深刻,但当学习到越来越多的专业术语后,单纯地死记硬背就可能致知识的混淆。这时教师就可以通过概念图来带领学生对知识进行整理和区分,使学生能够更加系统直观地掌握所学知识。如在复习“物质跨膜运输方式”时,教师就可以带领学生共同建构物质跨膜运输的概念图,加深学生对知识的掌握程度。

结语

模型构建是一种很好的教学模式,能够为高中生物课程的教学起到辅助作用。模型构建可以应用于很多教学环节中,首先,在新知引入时教师便可以充分发挥模型构建的教学优越性。利用模型构建还能够很好的巩固学生已经学过的知识,能够让学生的知识框架与知识体系更为完善。模型构建在生物课程中的教学优越性有很多体现,教师不仅要灵活的利用这一教学方式,也要有意识的多样化模型构建的教学形式,这样才能够充分发挥这一教学模式的优点。

参考文献

- [1] 孙坚. 数字化实验技术在优化高中生物实验教学中的实践探讨[J]. 中学课程辅导(教师通讯), 2021(04): 19-20.
- [2] 卓艺贞. 核心素养背景下的高中生物教学研究和探索[J]. 中学课程辅导(教师教育), 2021(04): 29-30.