

# 新课程背景下高中生物模型构建的应用优势

王江月

江西省永新中学

**摘要：**新课程背景下课堂教学的多个方面受到波及与影响，生物建模作为一种科学高效的教学方法，受到诸多教育工作者的高度关注，且被普遍应用于课程教学。教师在课堂教学的过程中，以新课程背景下衍生的多种教育理念作为开展各项教学工作的重要指导思想。立足课堂教学的实际情况与学生的生物学习水平，对教学模式与教学思想进行深入创新，不断挖掘教学资源并拓展教学途径，积极调动学生的课堂参与感与学习积极性。在此基础上，全面认识生物模型构建的内涵与重要性，借助模型构建对学生的生物思维与学科核心素养加以培养，在帮助学生夯实基本功的同时，为学生更高学段的生物知识学习打下坚实的基础。本文将研究新课程背景下高中生物模型构建的应用优势。

**关键词：**新课程背景；高中生物；模型构建；应用优势

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.11.133

## 引言

新课程背景衍生了多种新颖的教学理念与丰富的教学手段，为课程教学注入一股强大的活力，进一步推动学科教学的改革发展进程。生物这门重要学科中涉及许多知识，譬如生物结构、功能及其生命活动规律，在教育教学中占据十分重要的地位，且备受教育工作者关注。模型借助多种方式呈现客体的某种特征，作为一种极为高效的教学资源，被人们应用于开展科学研究，具有极为突出的优势，被普遍应用于课堂教学。教育教学改革各项工作的开展与新课程背景的渗透使课程教学受到一定的冲击与影响，诸多教育工作者投入更多时间和精力研究行之有效的教学方式，在教学实践的过程中，妥善处理原有教学模式中存在的弊端与不足，充分考虑课程教学的特征与新课程背景的核心要求，致力于构建完善的教学体系，并充分发挥生物模型构建的应用优势。

### 一、高中生物课堂教学的现状

#### （一）教师对生物模型构建的优势认知不足

教师在课堂教学的过程中没有对生物模型构建的内涵与应用价值形成全面认知，且囿于传统唯分数论教育理念与填鸭式教学模式的束缚，在开展各项教学工作期间，并未结合课堂教学的实际情况与学生的生物学习个性化需求，制定有针对性的教学目标，不能将学科教学知识与生物模型进行有机融合，导致生物模型构建的优势无法得到最大限度地发挥，课堂教学问题仍然存在，且愈演愈烈。除此之外，教师疏于与班内学生进行互动，未能充分发挥自身的引导与促进作用，其创设的课堂教学氛围较为枯燥乏味，课程教学的特点不能得到最大限度地凸显。如果以上情况均不能得到足够重视与及时改善，将会对后续课堂教学各项工作的有序实施与学

科教学整体质量的提升产生阻碍，甚至影响新课程背景下各项教学要求的落实，难以为各种教学目标的达成提供良好的前提条件。

#### （二）学生尚未形成强烈的生物建模意识

由于长时期处于填鸭式教学模式下，学生自身的学习能动性 with 积极性有待调动，且受到知识与思维的双重限制，其尚未形成较为强烈的生物建模意识，没有对生物模型建构的作用形成深入了解，在学习的过程中，只能被动的接受教师的知识灌输，且将重难点进行死记硬背。此种学习方式不利于学生生物模型建构能力的提升与生物核心素养的增强，甚至阻碍学生各项学科基础能力的发展。同时，学生没有掌握较为高效的学习方法，并积累丰富的学习经验，难以将脑海中记忆的学科知识配合生物模型，对具体问题进行有效解决，且不能将零碎的知识变得系统化。除此之外，部分学生对学科概念的理解浮于表面程度，没有经过有针对性的能力训练，只是迁移能力有待提升，不能将其与生物模型进行紧密结合，导致其收获的学习成果迟迟无法达到预期程度，久而久之，会导致学生学习效率与学习兴趣的双重下降。

### 二、新课程背景下高中生物模型构建的应用优势

#### （一）有利于提升生物教学的整体质量

为某种特定的目的而对认识对象所做的简化的概念性的描述或借助具体实物与其他形象化手段进行表达是应用模型构建的重点内容与内涵，生物模型主要分为物理模型、数学模型与概念模型，将其应用于生物课堂教学符合教育教学改革的发展趋势，可以理清概念与知识点之间的关系，能够为生物课程教学注入一股新鲜的活力，并有效彰显学科教学的特点，将教材中的知识点与各个教学环节进行紧密结合，有助于提升生物教学的整体质量，有效降低课程教学的难度，促使抽象的教学概

念更加具体化,使零碎的知识更加系统化,以此落实新课标对学科教学提出的要求。除此之外,生物模型构建通过实物或图画的形式直观地表达认识对象的特征,并突出事物的本质,能够更加形象地展示概念之间的内在联系,并将其体现于知识网络的建立,有利于冲破传统教学模式的桎梏并解决课堂教学期间产生的突出问题,使课堂教学焕发出一股新的生机与活力。

### (二) 有利于优化学生的建模能力

生物模型构建是学生学习新知识与巩固学习基础的重要辅助工具,在观察模型与动手构建模型的过程中,学生能够对神秘且富有趣味的生物学科产生强烈的学习兴趣,并在学习新知识的过程中进一步明确学习思路,借助相关模型理解抽象的学习概念与繁杂的知识点,锻炼自身的各项学习基本功与学科核心素养,在教师的引导下提升学习效率,在提高自身学习能力与探究能力的同时形成高度的学习自信心,为后续更高学段的生物学习打下坚实的基本功。同时,学生可以获得更加良好的学习体验感,形成完善的知识结构,积累丰富的学习经验与高效的学习方法,为知识基本功的夯实与各项能力的全面发展注入强大的驱动力。除此之外,学生可以妥善处理在学习期间遇到的各类问题,以自身的实际学习情况为出发点,选择恰当的模型,将其与学到的生物学知识紧密结合,在锻炼知识迁移能力的同时,满足个性化发展需求,有利于学生获得事半功倍的学习效果与良好的学习体验感。

## 三、新课程背景下高中生物模型构建的应用途径

### (一) 精选教学模型,导入新知教学

精心选择教学模型是充分发挥生物模型构建应用优势的重要前提条件,可以为新知教学的导入做好铺垫,以此落实新课程背景对学科教学提出的严格要求,促进学科教学结构的逐渐完善与课程教学质量的全面提升。在此期间,教师应当充分考虑学生面临的学习压力与其实际学习水平,在课前精准把握学科教学的重难点与关键点,并结合教学设计的流程,对教学模型加以适当选择,寻找恰当的时机设计为学生提供一些有针对性的思考问题,预留充足的时间与空间,让学生在思考的过程中激发学习思维与学习潜能,以此促进建模思想的形成。

例如,高中阶段的学生在学习人教版《遗传与进化》一课的内容时,教师可以这样本课教学内容与学生实际生活进行联系,让学生说出自己所熟知的与遗传和变异现象相关的谚语,如“种瓜得瓜,种豆得豆”,“龙生龙,凤生凤,老鼠生儿会打洞”,“一母生九子

九子各不同”,学生也可以列举自己与父母相同和相异的性状,依据教学内容构建减数分裂中染色体变化的模型,加深学生对学习重点知识的理解,让学生通过观察模型清楚直观地了解到同源染色体的分离以及非同源染色体的自由重组现象。在这之后,教师向学生介绍科学家探究遗传物质的主要历程,并通过生物教学挂图向学生呈现染色体与DNA分子双螺旋结构模型,为学生准备橡皮泥材料,鼓励学生制作DNA双螺旋结构模型,以此深化学生对DNA分子结构特点的理解与认知。接下来,学生回忆达尔文进化论的观点,在课后搜集更多与达尔文进化论不断修正和补充的资料,在下节课与班内其他人共同分享。

### (二) 巧用生物模型,提升学习效率

巧妙运用生物模型是促进课程教学效率提升的重要途径之一,可以在有效发挥生物模型运用优势的基础上,在学科教学的各个概念与知识点间建立稳固的桥梁与纽带。提升学习效率是教师组织各项教学活动的最终落脚点,也是学生在学习期间不断取得进步与发展的动力支撑,与学生最终获得的学习成绩之间存在密切的联系,能够使学生在短时间内获得学习成果质的变化。在此期间,教师应当制定明确的教学计划与科学的教学目标,密切关注学生的学习表现,并及时获取其学习反馈,将其作为调整各项教学环节的重要参考依据,充分发挥自身的引导与推动作用,在帮助学生巩固知识基础、解决学习问题的同时,有针对性地对学生们的学习能力与综合素质进行培养,锻炼学生模型建构的思维能力,为学生学习效率的提升保驾护航。

例如,高中阶段的学生在学习人教版《细胞结构》一课的内容时,教师可以遵循组间同质组内异质的原则,将班内的学生分为四个学习小组,并选择综合能力较强的学生担任小组长,分配好探究任务,小组成员共同合作构建动物细胞与植物细胞的结构模型。在这之后,教师将学生构建的模型进行收集与展示,让学生对组内的成果进行说明,并阐述模型构建的特殊意义,教师通过组间互评与师生互评对每组学生构建的模型加以点评,让学生了解在模型构建期间的不足之处。如此一来,学生既能提升团结互助的优良品质,也可以在构建相关模型时对于细胞结构相关的知识,形成更好的学习与记忆,强化对知识的掌握和理解。

### (三) 创新教学手段,优化模型建构

传统教学手段较为单一,且在新时期教育背景下,问题逐渐突出,做出变革势在必行。创新教学手段是新课标背景下对学科教学提出的重点要求之一,也是实现

课程教学效果与质量双重提升的有效方法,既能凸显课程教学的特点,也能促进教学问题的改善。优化模型建构是凸显生物模型构建应用优势的关键环节,可以进一步体现模型构建的重要性与必要性,贴合教育教学改革的要求。在此期间,教师应当不断提升自身对现代化高科技技术的驾驭能力,并以此为依托,构建生动形象的模型,以此促进学生注意力长时间保持,使其能够在课堂学习期间呈现出积极的学习姿态和饱满的学习热情,达成其预期学习程度。

例如,高中阶段的学生在学习人教版《真核细胞和原核细胞》一课的内容时,教师可以借助PPT课件,向学生呈现细菌和蓝藻的细胞模式图,询问学生细菌和蓝藻的细胞结构与动植物细胞有哪些明显的差别,为学生讲述真核细胞和原核细胞的构成,提问学生没有成型细胞核的细胞被称为什么,让学生从概念上区分原核细胞和真核细胞,以此导入本课的教学主题。在这之后,为学生留出充足的时间,并发放导学案,播放微课视频,呈现与真核细胞和原核细胞相关的生物模型,学生在对所学内容进行自主学习的过程中探究原核细胞和真核细胞的统一性表现在哪里,并将知识进一步扩展,让学生陈述病毒与原核生物、原核动物、原生动物的差别,总结应当从哪些方面入手判断带“菌”的生物是哪些细菌,寻找与模型结构相关的试题,检测学生是否能够借助所学知识解决实际问题。接下来,适当对学生的学习能力与学习思维加以锻炼,选择恰当的课题或学习项目,为学生布置课后探究课务,让学生借助模型构建理清各知识点之间存在的内部关系,明确概念代表的意义,并运用图形或符号呈现模型构建的整个过程。同时,学生完成教材中真核细胞和原核细胞的概念图,将二者的概念与之前所学的其他生物概念相对比,找出它们之间存在的关联性,在课后搜集更多真核细胞和原核细胞的代表,将重点知识进行整理归纳,形成思维导图,便于后续学习。

#### (四) 丰富教学活动,培养核心素养

组织丰富的教学活动是新课标背景下有效优化教学整体效果的途径之一,作为教师肩负的重要教学使命,既能达到活跃课堂氛围的目的,也可以调动学生参与课堂学习的能动性与积极性,使其产生良好的课堂学习体验感,并进一步增强成功感。培养核心素养是各项教学活动开展与应用生物模型构建的落脚点,可以在进一步提升学生学习能力与夯实其基本功的同时,为学生更高阶段的成长与发展奠基。在此期间,教师应当注重对学生实践应用能力的培养,在潜移默化的过程中向学生渗

透生物模型构建的必要性,使学生在掌握模型构建这一重要学习方法的基础上,从原型出发,结合课内学习知识,了解生物模型构建的本质特征,通过接触生物模型形成更加完善的知识框架,为后续更高学段的知识学习与能力发展打下坚实的基本功。

例如,学生在学习《光合作用的过程》一课的内容时,教师可以将熟悉光合作用的具体过程与能量转化作为教学目标,让学生将其与之前所学的植物细胞的功能相联系,借助Flash动画为学生演示植物在光反应和暗反应期间产生的变化,将原本动态的过程与简明的图解相结合,充分调动学生的各项感官,让学生在了解形象化化学变化的同时形成抽象思维与形象思维,在脑海中出现深刻的表象。通过此种途径,既可以降低学习的难度,并感受生物知识学习的趣味性。在这之后,在班内组织角色扮演的活动,学生分别扮演处于光反应和暗反应两阶段的植物,以此克服认知障碍,更加明确两阶段的区别与联系,并让学生联想有关细胞膜的学说与假说,为学生呈现突出液态结构的液态镶嵌模型。接下来,在班内组织我是表达小能手的活动,让学生在与其他人共同讨论细胞膜的流动性之后,列举一些与细胞膜特征相关的实际应用案例,并为学生搜集一些有针对性的代表习题,深入分析细胞膜在结构上的特性。

#### 结语

新课标明确提出,学生应在学习课内基础知识的同时逐渐形成领悟建构模型等科学方法。教师在新课程背景下将高中生物教学内容与生物模型建构有机融合的过程中,综合考虑学生的实际生物学习水平、模型建构能力与个性化发展需求,充分发挥自身的引导与促进作用,有意识地对学生的建模思维与生物核心素养进行培养,在帮助学生理解知识内部联系的同时,引导学生借助模型理清概念之间的逻辑关系,使其获得事半功倍的学习效果,并满足自身的求知需求。同时,深入了解生物模型建构的应用原理与优势,制定明确的教学目标并积极调动课内外各项教育资源,创设良好的课堂情境,在充分彰显学科教学特点的基础上,促进教学结构的完善,为新课程各项要求的落实提供沃土。

#### 参考文献

- [1]王永旭.生物模型在高中生物教学中的应用研究[J].学周刊,2022,(19):92-94.
- [2]潘家英.新课程背景下高中生物教学中生物模型的构建策略[J].新智慧,2021,(11):5-6.
- [3]田艳.新课程背景下高中生物思想模型的建构探讨[J].科技信息,2008,(28):632-633.