

题目：《基于多感官环境下初中生物模型建构能力的提升策略》，作者：时佳佳  
发表刊物：《向导》，发表时间：2024.04  
封面



# 向导

学术研究

主管单位：内蒙古出版集团有限责任公司  
主办单位：内蒙古出版集团有限责任公司  
出版单位：《向导》杂志社

主 编：钱 浩  
执行主编：王 娜  
编辑部主任：李 军  
编 辑：吴腾飞 张 杰 周帅奇  
宋飞飞 程雪娜 蒋载军

国际统一刊号：ISSN 1008-3324  
国内标准刊号：CN15-1059/G4  
邮发代号：16-62

#### 本刊声明：

本刊所刊载的所有文字均不代表本刊编辑部观点，作者文图责任自负，如有侵犯他人版权或其他权利的行为，本刊概不负连带责任

教学管理

着眼于小学英语中高年级教学的中国传统文化渗透策略...周思曼 1

幼儿绘本与区域活动融合的策略研究.....张静 3

规范字书写笔顺问题之探讨.....马春海 4

专业学位研究生双导师培养模式的探索与实践  
——以大连海事大学环境科学与工程学院为例  
.....刘慧 徐丹 杨家轩 朱小梅 5

小学跨学科主题式教学实践研究  
——“故事绘”绘本教学案例探析.....靳慧智 张梦唤 李东音 6

基于大脑课堂测评预测高中生学习能力的实证研究.....刘轶 8

拒绝校园欺凌，润心赋能健康成长.....熊召钢 9

趣味数学课程与学生思维发展的研究.....钟素云 11

现代音乐美学对音乐表演艺术的启示分析.....李强 12

提高幼儿区域活动质量：绘本资源的整合与利用.....赵钰 15

快乐体育理念指引下小学体育武术教学探究.....刘菲菲 16

“双减”背景下小学体育全面育人实施路径研究.....施玉 17

幼小衔接背景下大班家长参与对幼儿入学准备的影响.....刘婷 18

论多感官科学思维对于初中生物模型建构教学的提升.....史舒洋 19

聚焦绘本微课程实施路径，优化绘本微课程活动成效.....徐隽雅 21

高校大学生爱国主义教育的意义与途径浅析.....孟宪贺 22

基于案例行动学习法的混合式课程教学改革：教学策略与成效  
评估.....季伟 林子淳 24

信息技术赋能小学数学高效课堂构建研究.....柯燕芬 25

基于多感官环境下初中生生物模型建构能力的提升策略.....时佳佳 26

职业规划导向的大学生素质拓展实践课程教学模式创新研究  
.....王世浩 黄家升 28

色彩理论在 UI 设计中的应用与效果评估.....王鑫 29

学习活动观视域下的高中英语读后续写的教学研究.....翁丽华 30

基于儿童立场下构建科学活动区游戏课程的途径与策略.....翁玉珠 31

核心素养下的高中地理教学情境建构.....郭秀丽 33

“互联网+”时代大学生就业创业指导工作创新探讨.....韩丽燕 34

高校辅导员运用体育运动干预大学生心理问题.....韩春艳 36

国风文化的沉浸式演绎效果调查  
——以长安十二时辰街区为例.....宛亚男 彭严 曲木安乔 姜敏芝 黄旋 37

单元整体教学视角下高中英语校本作业设计的研究.....黄蓉蓉 41

核心素养视域下的高中音乐研究性学习实施策略.....史延丽 42

课堂策略

积极心理学视域下体育学硕士研究生柔化管理价值取向研究  
.....韦延庆 43

打造“有效高效”双效课堂 助推学生核心素养提升.....曾建军 46

苏州市高新区初级中学体育社团发展现状与对策研究.....李松昊 48

非遗视野下小学劳动教育课程的构建.....张玉雪 张世爱 50

基于教学评一体化的英语教师教学设计探析.....毛芮 52

《K. 的绝命之旅》中的空间书写.....莫琦 54

在英语教材中培养学生思维品质的策略.....陈晓晴 56

多媒体技术在小学英语课堂教学中的运用.....亢琳 58

指向思维品质发展的讲好中国故事英语教学.....黄佳慧 59

研学和课堂齐飞，感悟文化自信.....任丽娜 61

全民阅读推广与图书馆数字化建设的互动研究.....屈扬 62

OBE 视角下的职业院校班级学风建设.....冉三 63

中班幼儿在种植活动感知生命的实践研究.....刘西 64

浅谈在初中英语教学中学生创新思维能力的培养.....宋欣怡 65

初中语文古诗词教学的有效策略.....蒋莹 66

国际化视野下旅游管理专业教育模式探究.....黄璇 67

“量感”在小学数学课堂的培养策略分析.....俞淑芳 68

浅谈如何降低英语初学者焦虑感.....方丽玲 69

剖析替代法在运动学中的应用.....段红坤 董万凯 70

核心素养下小学英语作业分层设计策略探讨.....詹倩辉 71

体卫艺管理对青少年身心发展的影响研究.....张燕 72

青少年中长跑运动员的成长与技术训练模式.....钟华君 73

新疆古建筑之美与纸雕艺术创新研究.....张云冉 74

初中深度教学下的模型思想渗透.....庞锐 李文卓 75

音乐治疗在大学生压力管理和心理健康促进中的作用.....彭小猛 76

新课标下初中科学实验教学策略探究.....彭聪能 77

“产教融合”模式下中职双主题融合实训基地的建设模式和  
运行机制.....戴凯凯 78

启发式教学法在高校声乐教学中的应用研究.....董宁 79

基于关键习题的小学语文单元学习任务群的建构策略研究.....谢璐 80

德育思政

儒家“五常”思想对当代中国法治建设的启示.....罗思杨 张馨月 81

基于课程思政的中职短视频文案创作教学探究.....叶子良 82

高职院校三全育人思政建设研究.....姜雨辰 83

高校党建和思想政治工作融入学生社区建设与管理研究.....张玉 84

# 基于多感官环境下初中生物模型建构能力的提升策略

时佳佳

常州市武进区淹城初级中学

**摘要：**随着教育技术的不断发展，多感官环境下的学习模式逐渐被广泛采用。本文针对初中生物教学中的模型建构能力，探讨如何在多感官环境下提升学生的学习效果和建构能力。通过对当前初中生物教学的现状分析，发现存在学生对生物模型认知不足、建模方法单一等问题。针对这些问题，本文提出了多种策略，包括利用多媒体技术辅助教学、引入实物模型进行实践操作、开展小组合作学习等。这些策略旨在通过多感官刺激，激发学生的学习兴趣，提高学生的建模能力和创新思维。

**关键词：**多感官环境；初中生物；模型建构能力

## 引言

在初中生物教学中，模型建构能力是一项重要的能力。通过模型建构，学生可以更加直观地理解生物知识，提高学习效果。然而，当前初中生物教学中存在一些问题，如学生对生物模型认知不足、建模方法单一等。因此，如何在多感官环境下提升初中生物模型建构能力成为了一个亟待解决的问题。

### 一、基于多感官环境下初中生物模型建构能力的必要性

随着教育改革的不断深入，越来越多的教育者开始关注学生的全面发展，尤其是学生实践能力和创新思维的培养。在这个背景下，多感官环境下的初中生物模型建构能力显得尤为重要。它不仅能够帮助学生更深入地理解生物学知识，还能够培养他们的实验技能和科学探究精神。

首先，多感官环境下的生物模型建构有助于学生更直观地理解生物学知识。在传统的生物教学中，学生往往只能通过书本和教师的讲解来学习生物学知识，这种方式往往比较抽象，不利于学生的理解和掌握。而在多感官环境下，学生可以通过亲手制作生物模型来感知生物体的形态和结构，从而更直观地理解生物学知识。例如，在制作细胞模型的过程中，学生可以亲手制作细胞膜、细胞核、细胞器等结构，从而更深入地了解细胞的结构和功能。

其次，多感官环境下的生物模型建构有助于培养学生的实验技能。在制作生物模型的过程中，学生需要掌握一定的实验技能，如测量、切割、粘贴等。这些技能不仅能够帮助他们完成生物模型的制作，还能够为他们日后的科学实验打下坚实的基础。同时，在制作生物模型的过程中，学生还需要不断尝试、修正和改进，这种过程也有助于培养他们的创新思维和解决问题的能力。

最后，多感官环境下的生物模型建构有助于培养学生的科学探究精神。在制作生物模型的过程中，学生需要不断探究、发现和解决问题。这种过程不仅能够激发他们的好奇心和求知欲，还能够培养他们的科学探究精神。同时，在制作生物模型的过程中，学生还需要与同伴合作、交流和分享，这种过程也有助于培养他们的团队合作精神沟通能力。

基于多感官环境下的初中生物模型建构能力对于学生的全面发展具有重要意义。它不仅能够帮助学生更深入地理解生物学知识，还能够培养他们的实验技能和科学探究精神。因此，教育者应该积极探索和实践多感官环境下的生物模型建构教学方法，为学生创造更加丰富多彩的学习体验。

### 二、基于多感官环境下初中生物模型建构的实践

#### (一) 物理模型——实物化模型，简单直观。

在生物学领域，物理模型是一种重要的工具，通常以实物或图形的形式直观展现研究对象的特点，模拟客观事物的部分功能和性质。此类模型在构建过程中，强调对原型本质特征的把握，运用现有材料和工具实现原型的具体化，并通过模型的深入研究，形成相应的理论知识体系。

**教学案例：**三道免疫防线的作用原理。

免疫作为八年级生物教学中的重要内容，其知识点繁多且抽象。对于初中阶段的学生而言，其思维方式多倾向于具象化，难以深入把握免疫机制的核心原理。因此，传统教学方法往往侧重于死记硬背，以记忆为主要目标。然而，这种方法不仅难以激发学生的学习兴趣，其教学效果亦不尽如人意。

鉴于此，教师在设计免疫相关课程时，尝试采用物理模型的方式，将人体的三道防线进行具象化展示。在选择教学材料时，教师应注重与生活实际相结合，以激发学生的思维创造力；在教学实施过程中，鼓励学生亲自动手操作，体验三道防线如何有效阻挡并消灭抗原，进而深入理解免疫机制的工作原理。这种方法不仅有助于突破免疫这一教学难点，还能将复杂的生物学问题变得直观易懂，提高学生的综合运用能力和分析水平。

#### (二) 数学模型——数据化模型，科学准确。

数学模型指的是通过数学语言如符号、公式、图像等工具，并运用数理逻辑方法进行构建的模型。其最大的优势在于能够将复杂的生物学问题转化为数学问题，以便通过数据对比和分析来得出相应结论。这种模型具有严谨、理性的特点，能够为决策制定提供科学的依据。

**教学案例：**探究温度对植物种子萌发的影响。

在七年级的科学课程中，学生们进行了一项关于温度对种子萌发影响的实验。实验过程中，学生将大豆种子平均分为两组，并分别置于冰箱环境和室温条件下进行观察。实验要求学生每天记录种子的发芽数量，并在7天内计算发芽率。在实验过程中，部分学生观察到低温环境下的种子也表现出正常的发芽行为，且7天后的发芽率与室温条件下的数据相近，从而初步得出结论，认为低温对种子萌发没有显著影响。

为了引导学生形成更为准确和全面的认知，我们除了要求学生记录数据外，还引入了一个重要的分析环节。我们指导学生将实验数据通过EXCEL表格转化为折线图，对折线图中的转折点、增长区域和整体变化趋势进行深入分析。通过这样的分析，学生们最终得出结论：低温对植物种子的萌发确实有影响。为了进一步增强学生对温度概念的理解，我们还设计了进一步的实验方案。我们利用冰箱的不同温度设置（保鲜、冷藏、冷冻），分别进行种子萌发实验，并将实验数据绘制成曲线图进行对比分析。在整个教学过程中，我们将生物学问题转化为对数学曲线的分析，利用曲线的变化直观地展示了温度对种子萌发的影响。这种科学而准确的教学方法不仅帮助学生纠正了错误概念，建立了科学的认知体系，还培养了他们的分析和辨别能力。

#### (三) 概念模型——系统化模型，严谨有序。

概念模型是一种对学习对象进行定性描述的模型，具有系统性、严谨性和有序性。它常被用于描述系统的组成和相互之间的关系。由于概念模型能够直观地呈现知识体系，因此在复习课程中特别适用，有助于学生构建完整的知识网络。

**教学案例：**绿色植物的一生。

在回顾七年级上册“绿色植物的一生”这一主题时，我注意到学生们往往只能孤立地记忆植物各器官的特性，而无法将这些特性与“植物的一生”这一宏观概念相互关联，从而缺乏一个全面而系统的认识。为此，在复习阶段，我引入了概念图教学策略。概念图以循环的形式描绘了植物一生的连续性，展现了其循环往复的生命过程。我引导学生一同完成这一概念图，旨在帮助他们理解植物在不同生长阶段的结构变化，并渗透生命永恒流转的观念。

借助这一概念模型，学生们能够根据植物的生长顺序来系统地认识各器官的结构特点，这种有条理的学习方式有助于他们的记忆。此外，通过将前后知识点有机地串联起来，我们构建了一个完整的知识框架。学生们在学习的过程中，可以不断地为这个框架增添新的内容，从而使其日益完善。这种教学方式不仅有助于学生们更好地理解生物学相关的概念，同时也培养了他们的逻辑思维和结构化思维。

### 三、基于多感官环境下初中生物模型建构能力的应用

#### (一) 物理模型在初中生物教学中的应用

物理模型建构是一种有效的教学方法，旨在通过实物和图形将抽象的知识点具象化，以直观、形象的方式呈现给学生，从而吸引他们的注意力并激发他们的学习兴趣。这种方法有助于学生更好地理解记忆知识，提高学习效果。以人教版《义务教育教科书·生物学》七年级上册中的“细胞是生命活动的基本单位”一课为例，教师要求学生深入研究并了解细胞的结构和功能。在完成植物细胞和动物细胞的教学后，为了进一步加深学生对这些细胞的理解，教师采用了物理模型建构的教学策略。通过将细胞以立体图形的形式展示出来，突破了理论知识的抽象性，使学生能够直观地观察到细胞的不同特征。这种教学方式不仅有助于培养学生的发散思维能力，还能激发他们的自主思考。通过观察和操作这些模型，学生能够更深入地理解细胞的结构和功能，从而更好地掌握相关知识点。这种教学方法符合新课程对学生教育目标和要求，有助于培养学生的科学素养和综合能力。

#### (二) 数学模型在初中生物教学中的应用

数学模型建构乃系运用数学公式，将知识点进行逻辑化、数学化的过程。通过生物学与数学的交融，可将生物学中复杂、深奥的难点转化为简洁的数学公式，便于学生理解与思考，进而培养他们的逻辑思维能力。在进行生物课程教学时，若需运用数学模型，首先需对研究对象进行深入观察，发现其内在联系，并运用相应的数学公式进行表述，使知识点更加明确、逻辑更加严密。例如，在教授“种子的萌发”这一课程时，了解种子萌发的条件与过程后，需通过数学模型的建构来计算种子的发芽率。其公式为：发芽的种子数 ÷ 供检测的种子总数 × 100% = 种子的发芽率。此公式为初中生物学中常见的数学模型建构方式，即通过简洁的公式表述知识点，或对一个知识点的结果进行运算与预测。此外，在初中生物学中，常见的变化曲线图、数据图等，教师在教授相关知识点时，应首先为学生讲解相关理论，再运用这些图表直观地表达知识点的内涵，从而帮助学生更好地理解与掌握。

#### (三) 概念模型在初中生物教学中的应用

概念模型是一种通过文字表达抽象思维的工具，它运用算法构架和假设等手段来描绘知识和内容，使得所学知识能够以更简化的方式呈现。通过构建符合人们思维模式的模型，概念模型能够形成主动的思维记忆，帮助学习者快速理解和掌握相关知识。在初中生物学领域，概念模型具有广泛的应用。例如，常见的概念图、流程图、框架图、知识导图等，都是概念模型在生物学教学中的具体体现。这些工具的运用，有助于学生更系统地理解生物学知识，形成清晰的知识框架。以“生物和生物圈”这一课程为例，教师可以利用概念模型构建生物和生物圈这一章节的概念图或知识导图，从而帮助学生明确掌握生物圈、生物与环境的关系、生态系统以及生物多样性的关键概念。这种教学方式不仅使学生的学习目标更加明

确，还能加深对知识点的理解和应用，提高学习效果。

### 四、基于多感官环境下初中生物模型建构能力的提升策略

#### (一) 创设多样化的教学环境

多感官环境的核心在于提供多样化的感官刺激。因此，在初中生物教学中，教师可以创设多样化的教学环境，如生物园、实验室、数字教室等。在这些环境中，学生可以通过观察、实验、操作等方式，全方位地感受生物学知识，加深对生物学概念的理解。同时，多样化的教学环境也能激发学生的学习兴趣，提高他们的学习积极性。

#### (二) 利用多媒体教学资源

多媒体教学资源是创设多感官环境的重要工具。在初中生物教学中，教师可以利用多媒体教学资源，如图片、视频、动画等，向学生展示生物学模型和现象。这些多媒体教学资源能够为学生提供丰富的视觉和听觉刺激，帮助他们更好地理解生物学知识。同时，教师还可以引导学生利用网络资源进行自主学习，培养他们的自主学习能力和信息获取能力。

#### (三) 注重实践操作能力的培养

模型建构能力是一项实践性很强的能力。因此，在初中生物教学中，教师应注重培养学生的实践操作能力。教师可以通过组织实验、制作模型等活动，让学生亲自动手操作，提高他们的实践操作能力。同时，教师还可以引导学生参与课外科技活动，如生物竞赛、科技创新等，进一步拓展他们的实践操作能力。

#### (四) 培养学生的创新思维和批判性思维

模型建构能力不仅需要学生具备扎实的基础知识和实践操作能力，还需要他们具备创新思维和批判性思维。因此，在初中生物教学中，教师应注重培养学生的创新思维和批判性思维。教师可以通过引导学生参与讨论、进行课题研究等方式，培养他们的思维能力和解决问题的能力。同时，教师还可以通过设置具有挑战性的问题和任务，激发学生的创新思维和批判性思维，推动他们不断突破自我，提高模型建构能力。

### 结语

随着教育技术的不断发展和进步，多感官环境在教学中的应用逐渐普及。多感官环境通过整合视觉、听觉、触觉等多种感官刺激，为学生提供更为丰富、多样的学习体验，进而有效提高学生的学成效。特别是在初中生物教学中，利用多感官环境可以有效提升学生的生物模型建构能力，为他们的生物学习奠定坚实的基础。

### 参考文献：

- [1] 张慧凯, 吴佳林. 例谈模型建构法在初中生物复习课中的应用——以“植物的光合作用和呼吸作用”为例[J]. 中学生物学, 2022, 38(11): 13-15.
- [2] 郑喜芳. 初中生物“模型和建模”引导深度学习[J]. 亚太教育, 2022, (15): 119-121.
- [3] 贾贵华. 浅谈初中生物课堂教学中科学思维的培养[J]. 学周刊, 2022, (16): 54-56.
- [4] 胡正飞. 提高生物学模型建构教学有效性的探索[J]. 学周刊, 2022, (13): 86-88.
- [5] 张晚兰. 例谈模型建构在初中生物教学中的实践[J]. 初中生世界, 2021, (36): 66-68.

基金项目：本文系江苏省常州市“十四五”规划第二期备案课题“初中生物多感官教学促进学生模型建构能力的实践研究”（20230zb-wj144）阶段性研究成果。