

关于初中生生物实验探究能力的培养探讨

郭淑华

山东省聊城市东昌府区郑家镇中学

摘要：通过探究性实验，学生可以更加积极地掌握科学知识，深入了解科学的运作原理，并且可以锻炼自己的实践技能，激发他们的创造性思维。然而，在日常的生物课堂上，实验的进行往往会遇到许多困难，例如实验设备的寻找困难；学生们缺乏对探究性实验的正确认识，缺乏足够的重视；实验进行的速度较慢，实验的内容也较为简单；教师们更加侧重于理论的讲解，而忽略了实验的实施，甚至有时候，老师会直接把实验的结果告诉学生，这样的做法会影响实验的质量。学生们普遍倾向于被动地接受，使得许多实验变得毫无意义，从而无法有效地激发他们对科学探索的兴趣，阻碍他们获得更多知识。对此，文中论述了初中生物实验探究能力的培养策略，期待能起到一定的借鉴意义。

关键词：初中生物；探究能力；实验教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.12.008

引言

教师在开展生物实验教学时，要综合考量学生的探究能力和具备的生物理论知识，不断完善生物教学流程，促使学生能够利用生物实验，深入理解生物知识，提升探究技能，并从中获得新奇的学习感受，让学生在亲自动手操作、观察现象、分析问题和解决问题的过程中，逐步形成科学的思维方式和探究习惯。生物实验作为生物教学的重要组成部分，不仅是验证理论知识的有效手段，更是培养学生实践能力和创新精神的关键途径。因此，本文提出了联系日常生活、设计简单对照、逐步进行设问、设计开放实验等优化初中生物实验教学的策略，以促进提升学生的实验探究能力。

一、初中生生物实验探究能力培养的问题

（一）实验流于形式

在初中生物实验中，部分教师由于工作繁忙，对学生的指导不够全面细致，在实验过程中常常会出现一些问题，例如：有些学生对实验的目的和意义认识不清；有些学生在实验中不能将已有知识与新知识有机结合；有些学生实验后不能正确归纳总结，出现重结论、轻过程、忽视探究等现象。这些问题导致学生无法真正掌握生物实验的规律和方法，进而影响了学生生物综合素质的提高。在实际教学中，教师往往采用满堂灌的方式，实验探究时间较少，学生难以真正参与到探究过程中，从而使实验教学流于形式，无法真正发挥出生物实验探究的作用。

（二）探究形式单一

目前，大多数初中生物实验探究方式比较单一，多数学生在实验过程中都是按照教师的要求进行实验操作，缺乏自主学习和探索能力。教师在实验过程中不注重引导学生自己提出问题和解决问题，学生也没有参与到实验中，实验探究能力无法得到有效的培养。在实际教学中，很多初中生物教师不注重学生的生物知识学习情况，不注意引导学生在初中阶段对生物知识进行系统、有效的学习和掌握。学生在初中阶段对生物知识学习缺乏一定的兴趣和动力，这也就导致了生物教学过程中不能很好地将理论知识与实践操作相结合，无法充分激发学生的学习积极性。

二、初中生生物实验探究能力的培养策略

（一）联系日常生活，调动探究热情

核心素养视角下的初中生物学科，教学内容涉及广泛，除了传授知识外，更应加强培养初中生实验探究能力，使其从被动接受知识变为主动获取，这将有利于初中生高效学习与长远发展。教师对此应加强认知，并在实际课堂中采取有效策略，吸引初中生主动融入其中。而联系日常生活是很好的选择，能调动初中生实验探究热情，使其产生高涨情绪，从而自主动手操作。促使初中生能通过实验透彻理解生物知识形成过程，将其掌握得更扎实。可保障初中生学习质量，得以提高其实验探究能力。例如在“酵母菌和霉菌”一课，教师可联系日常生活，

拉近与课堂之间的联系,吸引初中生主动探究。比如,教师可引导初中生联想,在日常生活中,馒头、面包是常见食物,但在贮存不当情况下,会出现“长毛”现象,松软可口的面包、馒头是怎样做成的,让初中生分析放久了为什么会发霉。在此基础上,教师可利用短视频,让初中生观察酵母菌,并用实验探究生活中的发酵技术。如此能让初中生产生极大兴趣,并自主动手实践,以制作酸奶为例,初中生将牛奶煮沸,降温后加入酸奶,密封后放在固定温度中发酵,一段时间内可变为酸奶。在这过程中,初中生会积极思考,透彻理解与完全掌握本课生物知识,进而强化初中生实验探究能力,得以提高生物学科教学效率。

(二) 设计简单对照,提升思维能力

对照实验是培育学生实验思维能力的关健手段。教师在指导学生设计对照实验时,首先要协助学生明确实验目的,精准把握自变量与因变量之间的关系。学生要学会设定合理的实验组与对照组,保证除研究变量之外的其他条件维持一致。在变量控制方面,要引导学生辨别并罗列可能对实验结果产生影响的因素,构建科学的控制举措。在实验方案设计过程中,要鼓励学生独立思索实验步骤的科学性与可操作性,重视实验的重复性以及数据的可靠性。比如在“光合作用”的教学中,教师可引导学生探究“光照强度对绿叶光合作用速率的影响”。学生通过设置不同光照距离(如20cm、40cm、60cm)的实验组,以及一个完全遮光的对照组,其他条件(如温度、二氧化碳浓度、叶片大小)保持一致。实验过程中,让学生把等时间内产生的气泡数量当作光合作用速率的测量指标,记录并比较不同组别的实验数据。此外,教师还可引导学生分析实验中可能出现的误差来源,比如气泡计数的准确性、光照强度的均匀性等,以此来提高学生的科学思维水平。

(三) 逐步进行设问,启发学生探究

在生物实验课堂中,教师可以采用逐步设问的方式,对学生的探究思维形成启发,使其能够从更加全面化的角度分析实验。这样的教学过程有利于培养学生逐渐形成自主探究能力。实验探究是生物教学中的一项重要

内容,能够为学生生物学科核心素养的发展提供保障。教师在教学过程中要通过一系列的教学措施端正学生的学习态度,激发学生的探究兴趣,并进行方法的指导与讲解,从而实现教学效率的提升以及学生生物学科素养的不断增强。例如,教师带领学生进行“观察草履虫应激性实验”时,可以向学生提出问题“食盐之外,还能使用什么材料对草履虫形成有害刺激?”很多学生会想到醋、辣椒水、酱油等。教师继续提问“那哪些材料可以作为有利刺激呢?”学生提出牛奶、面包、糖等。教师可以让学生自主准备这些材料,并进行相应的实验,分析各种材料的利弊,比如,食醋和酱油的颜色较深,可以换成白醋,或者对其进行稀释。学生在不断尝试与改进中能发现草履虫能快速躲避有害刺激,但是趋向有利刺激却没有那么明显。

(四) 设计开放实验,促进自主探究

设计开放性实验为学生提供了更广阔的思维空间和自主探索的机会。与传统的验证性实验不同,开放性实验没有固定的操作步骤和预期结果,学生需要自己设计实验方案、选择实验材料和方法、预测可能的结果并进行验证。这有助于培养学生的创新思维、独立思考能独立解决问题的能力。比如在“探究酒精对水蚤心率的影响”实验中,教师可以只提出实验的主题和大致的方向,如“酒精可能会对水蚤的心率产生影响,同学们来探究一下这种影响的规律吧”。然后,让学生自主设计实验。学生们可能会选择不同浓度梯度的酒精溶液,从低浓度开始逐渐增加;确定不同数量的水蚤样本以提高实验的准确性;设置不同的观察时间间隔来记录水蚤心率的变化。在实验过程中,学生需要不断地调整实验方案,比如发现某种浓度的酒精溶液对水蚤心率影响不明显时,就需要思考是否需要增加浓度或者延长观察时间。通过这样的开放性实验,学生能够真正地体验到科学探究的全过程,自主探究能力得到极大提升。

(五) 利用信息技术,鼓励自主探究

初中是学生接触生物学科的开始,在核心素养视角下,教学的开展除了让学生掌握知识,还应对其实验探究能力加强培养,但在教学策略上应有所创新,单一讲

解模式显然并不能满足初中生需求。故而，在实际课堂中，教师可根据教学内容，利用好现代信息技术，用动态、形象的画面给予初中生直观体验，进一步激发其兴趣。教师应鼓励初中生借此进行自主实验探究，给予其更多动手操作机会，让初中生能得到锻炼。在实验中理解与完全掌握生物知识，得以提高初中生实验探究能力与学习质量。例如“细菌”一课中，教师应利用好信息技术，丰富课堂教学内容的同时鼓励初中生自主进行实验探究。比如，教师可在网络上搜集与本课“细菌”相关的图片或视频，整理后在课堂上播放，让初中生仔细观察，了解细菌的形态，是单细胞还是多细胞，细菌的繁殖过程与生活条件。在此基础上，鼓励初中生动手操作，进行实验探究。教师可准备相应器材，让初中生随意取三种类型细菌，制作永久涂片，并利用高倍显微镜仔细观察，看一看细菌如何分裂繁殖。针对初中生不理解的部分，教师可给予指导，让初中生能完全理解本课生物知识，并借助实验将其扎实掌握。如此一来，就能提高初中生实验探究能力与核心素养，得以保障其学习与生物学科教学质量。

（六）善用身边资源，开展便利实验

部分学校由于资金问题，无法在生物实验仪器设备方面获得应有的保障，这也给生物实验教学活动的开展带来了诸多的阻碍，影响了学生自主探究能力的培养。基于此，教师应当要转变教学思维，引导学生运用身边的事物和资源来进行实验探究活动，以此来在现有基础上提高生物实验教学效果，发展学生的探究能力，教师可以利用日常生活中的材料，如水果、蔬菜、水等，设计低成本的实验项目，学生不仅能够学习到生物知识，还能培养他们的问题解决能力和创新思维。以“动物行为的主要类型”教学为例，在教学过程中，教师可以将学生分为不同的小组，并要求每一组选择一种生物进行观察，进而分析其具体的行为特征，以此来对学生的观察能力和探究能力实现有效培养。有的学生小组通过观察蚂蚁群分工合作搬运食物，认识到了动物的觅食行为；有的学生小组观察到了一些具有鲜艳色彩的蝴蝶和一些

看起来很像枯叶的蝴蝶，从而认识到了动物的防御行为。诸如此类，学生通过亲自观察各类生物的实际行为，并将不同生物的行为进行对比，总结出了动物行为的主要类型，在此过程中不但培养了学生良好的观察能力和分析能力，学生的自主探究能力也得到了有效提升。

（七）分析实验数据，增强逻辑思维

在生物实验探究能力培养中数据分析和科学结论的推导都是培养学生逻辑思维的关键环节。学生要掌握科学的记录方式，比如使用表格整理原始数据、运用图表呈现变化趋势，还要标注实验过程中的特殊现象等。进行数据分析时，要引导学生辨别关键数据、排除异常值、计算平均值，从而建立数据之间的关联性。在结论推导环节，教师需培养学生运用归纳、演绎等思维方法，并根据实验证据提出合理的解释。以“选择健康的生活方式”的教学为例，教师可设计“不同运动方式对心率影响”的探究实验。学生分组测量安静、快走、慢跑、剧烈运动时的心率数据，制作心率变化曲线图，分析运动强度与心率变化的对应关系。学生学会排除测量误差导致的异常数据，明白怎样选取合适的时间间隔进行多次测量，掌握数据的图表化表达方法。同时，依据收集到的数据学生可得出运动强度与心率变化的基本规律，还可以思考心率过快可能带来的健康风险。

结语

总而言之，在新课改背景下，初中生物实验教学对于学生后续的学习发展有着非常关键的作用，其能够帮助学生理解理论知识、掌握生物技能。在初中生物教学中，教师需要结合教学内容与学生的实际状况，设计科学合理的实验教学方案，充分调动学生的生物实验积极性，落实对学生实验探究能力的培养，进而为学生实现综合发展打下坚实的基础。

参考文献

[1] 陈舒, 崔振鑫. 核心素养下初中生物实验教学中学生创新能力的培养策略[J]. 中国多媒体与网络教学学报(下旬刊), 2025, (02): 70-73.