

新课标思想下初中生物实验学习方法探究

江春晓

南昌市红谷滩区凤凰学校

摘要：随着我国教育的不断深入发展，初中生物实验作为一种重要的教学手段，肩负着培养学生科学素养、实践能力和创新思维的使命。为此，初中生物实验学习方法需要注重观察能力、归纳总结能力、实践操作技能和创新思维能力的培养。学生应该通过实验细节的观察，掌握实验规律和特点，在观测到的现象和实验数据的基础上进行归纳总结，并结合所学知识进行分析和解释。同时，学生应该认真学习实验方法，熟练掌握实验手段和技巧，以便能够在实验中取得良好的实验结果。在此基础上，学生应该尝试进行创新性实验设计和思考，并不断提升实验水平和科学素养。

关键词：新课标；初中生物；实验学习方法

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.03.135

引言

生物学课程标准提出，应当依托探究教学以培养学生的创新思维、探究能力，促进学生综合素质的全面发展。然而在初中生物实验教学中，受教学理念较为滞后、教学方法较为单一、教学评价效果不够理想等问题影响，使得学生创新思维并没有得到有效培养，教学效果不尽人意。对此，文章从初中生物实验教学中培养学生创新思维的必要性入手，分析了学生创新思维培养面临的主要问题，提出了初中生物实验教学中创新思维培养策略，以供参考。

一、初中生物实验学习的意义

初中生物实验作为一种重要的教学手段，在生物学教育中具有重要的意义。初中生物实验不仅能够帮助学生更好地理解生物学知识，还能提高学生的实践能力和创新思维。

在初中生物实验中，学生需要自己设计实验方案并进行实验操作，这既可以增强他们的实践操作能力，也能够激发他们的探究和探索能力。通过实验，学生不仅能够体验到生物科学探究的过程，而且能够深入了解实验的结果，有助于学生更好地理解生物学的知识。初中生物实验能够激发学生对生命科学的兴趣，通过实验，学生可以更深入、更全面地了解生命科学的原理和概念。这有助于学生更好地理解生物科学的知识，从而提高他们对生物学的热情和兴趣，进一步激发他们探究和探索未知领域的热情。在初中生物实验中，学生需要与同学、老师以及实验室技术人员紧密合作，通过交流和讨论，完成实验任务。这既能够锻炼学生的合作能力，更可以提高他们的交流能力和沟通技巧，为未来的学习和工作奠定良好的基础。

二、实验教学法的分类

（一）观察实验

在观察实验中，学生主要通过直接观察生物现象或

生物样本，如植物细胞、动物细胞、微生物标本等，了解生物学的基本概念和原理，对生物的结构和功能形成直观的认识。

（二）操作实验

操作实验以培养学生的实践能力、让学生掌握生物实验的基本操作为主要目的。初中生物教学中的操作实验包括培养基的制备、显微镜的使用、生物标本的制作等，操作实验可以使学生在动手操作中积累经验，提高实践能力。

（三）探究实验

探究实验有利于培养学生的探究精神和创新意识，教师可以通过引导学生完成实验设计、数据搜集与分析、总结结论等任务培养学生解决问题和独立思考的能力。初中生物教学中的探究实验包括探究光合作用、发酵现象、遗传规律等。

（四）综合实验

综合实验以解决实际问题为目标，可以促使学生综合运用所学知识 with 技能，实现跨学科的整合和创新。初中生物教学中的综合实验包括生态系统研究、基因工程技术应用等。

三、初中生物实验教学存在的问题

（一）教学理念较为滞后

进入初中后，学生的学习极易受到教师教学态度及一系列外部因素的影响。因为生物知识是在进入初中阶段后，才被大多数学生所认知了解的，学生不具备相应的学习经验，对生物学科尚未形成科学的定位，教学过程中学习态度极可能不够端正，有赖于教师对其提供科学的指引。与此同时，为实现在初中实验教学中对学生创新思维的有效培养，要求教师在实验教学中有效培养学生自主学习、独立思考等方面的能力。然而，受传统教学理念影响，一些生物教师对生物教学价值也存在认知偏差，缺乏对学生创新意识的有效引导，不注重发挥

学生的教学主体作用，依旧采用以教师演示、学生模仿为主的教学方法，该种教学模式不仅不利于学生创新思维的培养，还会让生物知识趣味性大打折扣，不利于调动学生学习的主动性。

（二）学生缺失实验学习热情

学生的学习热情与教学效果存在直接关系，其属于课堂主体，只有真正激发学生的学习热情，才可以提升整体教学水平。但通过调查发现，部分学生愿意积极参与实验活动，但不愿意学习实验知识，依旧无法发挥实验教学的重要作用。同时，部分教师将自己放于教学主体，要求学生完全按照自己的思路完成实验，没有充分挖掘学生的自主学习意识，部分学生“被迫”形成瞬时记忆，难以真正学会实验知识，从而导致无法达到教学目的的后果。

（三）学生缺少自主学习意识

初中阶段的学生拥有好奇心理，他们愿意积极参与实验活动，但由于自控能力、学习意识较差，无法利用实验仪器完成做实验的任务，与实验教学目标背道而驰。若教师没有及时发现上述情况，不能及时纠正学生的错误做法，实验教学难以发挥实际作用。上述情况具体表现为：部分学生没有专注倾听教师讲解的实验过程，按照实验流程，随便添加实验试剂，或不规范地应用实验器材，容易造成不良后果。

（四）教学评价效果不够理想

初中生物实验教学作为一个探究过程，涉及学生创新思维、实践能力、观察素养等方面能力的培养，切忌局限于关注实验结果，将学生是否获得相关实验结果纳为实验教学的唯一目的，由此是与新课程理念相违背的。然而就当前初中生物实验教学实际而言，一些生物教师并不注重在实际教学评价中，对学生创新思维进行分析评价，由此对学生创新思维发展造成不利影响。

四、新课标思想下初中生物实验学习方法探究

（一）注重观察能力培养，把握规律特点

1. 实验前须了解观察对象

在进行实验前，学生需要了解实验目的和对象，以及如何通过观察来达成实验目的。对于初识实验的学生来说，可以在老师的引导下，观察已有的实验图片或视频来进行练习，从而掌握观察对象和方法。在了解观察对象的基础上，学生可以再通过课外的社会经验和生活经验丰富自己的知识库。

2. 注重细节和规律

在进行实验观察时，学生需要特别注意观察实验现象的细节和规律，只有精细的观察才能找到实验的本质问题并得出更为准确的结论。例如，在生物实验中，学生需要观察实验对象的大小、颜色、形态等方面的变化，并着重观察实验对象的行为；同时，对自然过程特

别关注面貌的改变，注意时序关系的处理，易发现规律性。发现规律性后，学生需要在实验记录中详细地描述，并着手研究规律性的成因。实验结果不一定完全符合预测，因此，学生需要细心地观察，发现偏差并加以修正。

3. 用观察技能加深学习的理解

在学习过程中，学生需要注重观察，通过观察来深入理解生物的发展和变化。在教学中，老师可以引导学生以概念图和关系表的形式记录观察结果，以便更好地探究实验对象的内在规律。学生可以对自己的观察结果和记录进行总结，加深对生物知识的认识和理解，并通过报告的形式分享给他人。

例如，在进行“观察动植物细胞结构”实验教学时，首先要引导学生了解细胞的基本结构和功能，并通过图片和视频等形式进行展示和解释，让学生对细胞有一个初步的认识。然后，老师可以向学生介绍实验目的和对象，并让学生通过观察显微镜下的动植物细胞来加深对细胞结构的理解。在观察过程中，老师可以提醒学生要注意细胞的形态、大小、颜色和细胞器的数量、分布等细节，同时让学生用草图和文字记录观察结果和发现的规律，以便后续的分析和总结。在实验结束后，老师可以组织学生实验结果进行分组讨论，分享自己的观察和发现，并引导学生深入探究细胞结构与功能的关系，增强学生的科学思维和实验技能。通过以上教学实践，学生能够更加深入地理解细胞结构和功能，同时也提高了观察和分析问题的能力。

（二）运用小组合作学习，提升学生的认知能力

在初中生物学实验教学中，课堂是学生学习的主体地。在具体开展教学时，教师要持续优化教学设计，选用小组合作学习，调动学生学习的积极性，顺利完成既定的教学目标。在新课改的大环境下，学校及教师应该持续吸取经验，摆脱传统教学模式的桎梏，逐步完善新的教育理念跟新的教学方法，以适应新时期下课堂实验教学的要求。比如，在学生“探究环境污染对生物的影响”中，假如教师依然应用传统式生物实验教学方法，课堂就会变得淡然无趣。教师可以将学生进行分组，以小组合作的方式进行实验方案设计和实施。并且鼓励学生在课堂中积极主动表达自己的观点和建议，探讨遇到的问题及疑惑。利用这种教学方式，教师不但重视了学生的主体地位，并且加强了与学生之间的沟通，活跃了课堂学习气氛，提升了教学效果。

（三）设计具有挑战性和趣味性的实验活动

在初中生物教学中，具有挑战性和趣味性的实验活动对于激发学生的学习兴趣和提高教学效果至关重要。

以苏科版初中生物学教材中的“生物的遗传”一节的教学为例，教师可以通过设计一系列有趣且具有挑战

性的实验活动,帮助学生理解和掌握与生物遗传相关的概念。首先,教师可以讲解DNA的结构、功能和遗传信息的传递等内容,为实验活动奠定理论基础。其次,教师可以引导学生完成“DNA提取”实验。在此实验中,学生可以使用简单的材料,如洗涤液、盐、酒精等,从水果或蔬菜中提取DNA。这个实验具有较强的趣味性,可以激发学生的学习兴趣,让学生直观地了解DNA的存在形式。在实验过程中,学生需要遵循一定的实验步骤,比如在完成提取实验时需要先研磨水果或蔬菜再添加洗涤液和盐,教师可以借此引导学生深度探究相关生物知识,分析洗涤液和盐在实验中的作用以及为什么酒精可以让DNA沉淀等问题。这一实验活动也具有挑战性,可以培养学生的独立思考能力和解决问题的能力。最后,教师还可以设置一些拓展任务,如让学生比较使用不同水果或蔬菜提取DNA的效果,或者探究实验条件如温度、酒精浓度等对DNA提取效果的影响。这些拓展任务可以进一步提高实验活动的挑战性,培养学生的探究精神和创新意识。

(四) 搭建问题情境,培养学生实践能力和责任感

在初中生物学实验教学中,教师必须培养学生的社会责任感,激励学生在客观表述社会问题的前提下辩证思考,在科学实验的实践基础上探索和处理生物学相关知识,逐渐培养珍爱生命、高度重视环境保护的观念。因此,生物学教师也可以根据现实生活创设实验探究情境,培养初中生的实践活动能力和社会责任感。

比如,在教授“分析人类活动对生态环境的影响”知识时,生物学教师能够在掌握教学内容的前提下,明确提出多维度的实验探究问题,如在实验研究环节中,需要注意哪些具体内容?根据社会实践和实验现象分析,人类应该怎样保护环境?让学生在真实情境的引导下根据实验探究获得实验结果。教师必须在学生协作探究的基础上,激励学生结合日常生活观察,获得专业知识感受。同时在锻炼学生动手实验操作能力的同时,培养学生的生态环境保护等责任意识。

(五) 鼓励学生自主思考,建立独立探索实验空间

实验是探索的一个过程,是发展学生生物学核心素养的关键途径。在实验教学中,教师的教学是指导学生自主学习。因而,在实验课堂教学时,教师更应正确引导学生自主思考,不断提升实验知识获得能力,提升生物学学习效果。在实验教学中,教师要鼓励学生有“怀疑”的学习态度,而不是下意识地服从“权威”,这样才能真正激发学生发散性思维能力与培养实践创新能力。

比如,在使用显微镜进行实验教学中,教师将印着“6”的载玻片作为实验材料,让学生进行操作,观察实验内容。而在实验操作过程中,有些学生却看到“6”。对于这种实验现象,学生对课堂教学基础知识

产生怀疑:“显微镜会成倒像。”这时,教师要引导学生主动思考与探索,从实验操作过程中发现问题,重新定位实验步骤。学生会迅速发现原来在摆放装片时出现异常,造成了实验现象的差别。这样,针对学生实验研究时出现的问题,教师要鼓励学生在独立实验探索中,获取解决问题的办法,以此提升学生的实际操作能力,从而有效提升学生的素养水平。

(六) 加强实验评价指导,提高学生实验素养

生物实验操作完毕,教师应当对每位学生在实验环节的表现予以综合分析及评价,将学生的操作能力、思维呈现、创新意识等纳入全面实验评价中,提高学生的实验素养。

比如,在初中生物实验“植物的蒸腾作用”教学中,一些学生在实验中采用塑料袋将整个植株罩住,一些学生则在实验前由于未对植物进行浇水,使得实验失败。对于学生存在的各种问题,教师可引导学生,植物凭借其叶片上的气孔散失水分,倘若不对植物进行浇水,植物的蒸腾作用是不是无法顺利进行;倘若用塑料袋将整个植株罩住,是不是表明塑料袋中的水汽、水珠完全源自植物叶片,通过这一过程实现对探究思维的有效培养,继而引导学生带着问题重新观看教材或多媒体课件上的实验内容,让学生认识到自身实验操作中存在的问题,进一步让学生在今后生物实验中可做到秉持严谨的实验态度。对于在生物实验过程中主动交流、积极探究的学生,教师应当给予积极的肯定与鼓励,营造积极向上的教学氛围,促进全体学生的协同发展;而对于后进生,教师应当有意识发现学生的闪光点,依托正向评价调动学生的生物探究兴趣,为创新思维培养打下良好基础。

结束语

综上所述,实验教学对于初中生物教学具有重要的意义,通过实验,学生可以更直观地感受生物现象,加深对相关理论知识的理解,发展实践能力、创新能力,形成探究意识和合作意识。为了提高实验教学的质量和效果,教师需要不断总结实践经验,创新教学方法,完善教学流程,让学生愿意主动进行实验探究,在完成实验时更加专注。

参考文献

- [1]胡学兰.浅谈实验教学法在初中生物教学中的运用[J].南北桥,2021(12):140.
- [2]叶明熙.实验教学法在初中生物教学中的运用[J].考试周刊,2018(71):174.
- [3]杨冬青.实验教学法在初中生物教学中的运用[J].西部素质教育,2017,3(12):226.
- [4]吴宏彩.浅述实验教学法在初中生物教学中的运用[J].考试周刊,2016(81):147.