

试论实验教学在初中生物教学中的有效应用

熊佳丽

江西省丰城市山林岗学校

摘要：实验教学是初中生物教学的重要组成部分，通过动手实践，学生能够更好地理解抽象的生物学概念，激发探究兴趣。然而，当前初中生物实验教学在实施过程中还存在诸多问题，如实验设计欠缺科学性、教师实验教学能力不足等。本文在分析现状的基础上，提出了有效的实验教学应用策略，包括合理设计实验内容、优化实验教学方法、提升实验参与度、完善实验评价机制、提升教师实验教学能力等，以期提高实验教学的实效，促进学生的科学思维与综合能力的培养。

关键词：初中生物；实验教学；教学策略；科学探究；实验评价

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.02.018

引言

随着教育改革的不断推进，培养学生的创新能力、探究精神和实践能力已成为教学的重要目标。实验教学作为初中生物教学中的重要一环，不仅有助于学生理解和掌握理论知识，还能有效促进学生的动手操作能力和科学探究能力。然而，尽管生物课程中的实验教学内容安排较为丰富，实际教学中，实验教学的应用却不够充分，有时流于形式，未能真正发挥其应有的作用。因此，研究实验教学在初中生物教学中的有效应用策略显得尤为重要。本研究旨在通过分析当前初中生物实验教学的现状，提出具体的优化策略，以帮助教师更好地将实验教学融入课堂，从而提升教学质量，促进学生的全面发展。

一、当前初中生物实验教学的现状分析

初中生物课程为学生提供了大量实验教学内容，但在实际教学中，实验教学的开展效果并不理想。从现状来看，存在以下几个问题。首先，实验内容的设计存在局限性，很多实验流于形式，未能结合学生的认知发展水平和学习需求。部分实验的操作步骤过于简单，缺乏挑战性，难以激发学生的学习兴趣；而有些实验则过于复杂，超出了学生的理解能力，导致实验效果不佳。其次，实验教学的实施过程中，教师的指导方式单一。许多教师在实验课上仍然采用传统的讲解式教学，学生的自主探究能力得不到充分发挥，实验教学的探究性、互动性和实践性未能体现。再次，实验设备和资源的不足也是影响实验教学效果的一个重要因素。尤其在一些较为偏远的地区，实验室设备陈旧或不完整，实验材料匮乏，限制了实验教学的正常开展。此外，实验评价机制也存在问题，教师在实验后的评价多集中于实验结果，对学生的实验过程、操作技能及探究精神关注不够，难

以对学生的综合能力进行有效的评估。上述问题直接影响了实验教学的质量，导致学生对生物学科的兴趣下降，实验课的学习效果不理想。

二、实验教学在初中生物教学中的有效应用策略

（一）合理设计实验内容

合理设计实验内容是初中生物实验教学中至关重要的一环，既需要科学性、系统性，也要具备趣味性和可操作性，确保学生能够在实验过程中真正理解并掌握生物学知识。在设计实验时，首先要考虑学生的认知水平和学习能力，实验难度应循序渐进，既不能太简单而让学生失去兴趣，也不能过于复杂而让学生产生畏难情绪。实验内容的选择应紧扣教学目标，围绕课程大纲中的核心概念展开。以初中生物中的“光合作用”实验为例，教师在设计实验内容时，可以选择从验证性实验入手，例如通过酒精脱色法验证绿叶在光照条件下是否产生淀粉，帮助学生初步理解光合作用的过程。此类实验直观且操作性强，能够让学生通过亲身实践验证理论知识，增强学习的代入感。为了进一步激发学生的探究兴趣和思维深度，教师可以在设计实验内容时加入探究性实验，让学生根据实验现象进行假设与推理，增强实验的开放性和创新性。例如，在“光合作用”主题的后续实验中，教师可以提出不同光源、不同波长的光对光合作用效率的影响这一探究性问题，鼓励学生自行设计实验方案，通过选择不同类型的光源（如自然光、白炽灯、LED灯等）以及调节光照强度，观察植物叶片中淀粉积累的差异。这样的设计不仅能够引导学生思考光合作用的多样性和复杂性，还能够锻炼他们设计实验、收集数据和分析结果的能力。在实验的讨论环节，学生还可以针对实验结果进行交流和反思，培养他们的科学思维能力和团队合作精神。

（二）优化实验教学方法

优化实验教学方法是提升初中生物教学效果的关键环节，目的是让学生在实验中不仅掌握生物学知识，还能够培养他们的科学探究能力和解决问题的能力。在优化实验教学方法时，教师首先要重视学生的主体地位，注重引导而非单纯的灌输知识。实验教学不应仅仅局限于教师讲授实验步骤，学生机械重复操作的模式，而是要通过引导学生积极思考、动手操作、自主探究，让他们在实验过程中真正参与到知识的建构中。优化实验教学方法的一个有效途径是增加实验教学的探究性。例如，在进行“种子萌发条件探究”实验时，传统的做法是教师安排好实验步骤，学生根据要求逐步验证种子萌发所需的条件。这种方法虽然能够传递基础知识，但学生的思考和探究能力未得到充分的激发。为了优化实验教学，教师可以采用开放式实验设计，让学生根据已有的知识和经验提出假设，比如“光照是否是种子萌发的必要条件？”或“温度是否对种子的萌发有影响？”，然后让学生自主设计实验方案来验证这些假设。通过这种探究式实验，学生可以在实践中验证自己的猜想，同时也提升了他们的问题解决能力和科学探究意识。

优化实验教学方法还可以通过小组合作学习来实现。在实验过程中，教师可以将学生分组，每组学生负责不同的实验变量，如水分、温度、光照等，通过不同组别之间的合作与对比，来全面分析实验结果。这样的合作学习不仅可以提高实验的效率，还能够促进学生之间的交流与合作。在小组讨论中，学生可以分享各自的实验经验，互相学习，并对实验结果进行分析与反思，培养他们的批判性思维和团队合作精神。以“种子萌发”实验为例，不同的小组可以分别负责不同环境条件下的实验，最后将各组的实验结果汇总并进行对比分析，进一步得出结论。这种方法既增强了实验的全面性，也让学生在合作中收获更多知识。

（三）提升实验教学的参与度

提升实验教学的参与度是确保初中生物教学效果的重要手段。参与度的提升不仅能够增加学生对生物知识的理解和掌握，还能激发他们对科学的兴趣，培养动手能力和探究精神。为了提高学生的实验教学参与度，教师需要采取多种方法，包括设置引人入胜的实验情境、增加学生的自主权、营造合作学习的氛围，以及通过有效的反馈激励机制促进学生全程投入。首先，设置引人入胜的实验情境是提升学生实验兴趣和参与度的关键。

例如，在进行“光合作用”实验时，教师可以通过问题情境来激发学生的兴趣，比如“为什么植物在没有光的情况下也能存活一段时间？”通过这样的问题引导，学生不仅会感到实验有趣，还能通过实验去验证和探究背后的科学原理。教师可以将抽象的生物知识与生活实际相结合，使实验内容贴近学生的生活经验，从而让学生产生共鸣，并主动参与到实验中来。其次，增加学生在实验中的自主权能够显著提升参与度。传统的实验教学往往是教师给出标准的实验步骤，学生只需按部就班完成操作，缺乏思考和创新的空间。为了改变这种情况，教师可以采用开放性实验设计，让学生在实验过程中有更多的自主选择权。例如，在进行“探究植物生长的最佳环境”实验时，教师可以鼓励学生根据自己的观察和想法提出假设，并自主选择实验材料和方法，比如使用不同的光照条件、不同的水量或土壤类型等。这样，学生不仅会更加积极地参与实验，还能培养他们的独立思考能力和实验设计能力。

在提升实验参与度的过程中，营造合作学习的氛围也至关重要。小组合作可以促进学生之间的互动，让他们在讨论和交流中共同完成实验任务。以“探究酶的作用”为例，教师可以将学生分成多个小组，每个小组负责不同的实验步骤或变量，如不同温度、pH值对酶活性的影响。学生在小组讨论和实验过程中，通过合作完成复杂的实验任务，这种合作不仅能够提升每个学生的参与感，还能培养他们的团队合作精神和沟通能力。在实验结束后，学生可以展示他们的实验结果，并与其他小组进行讨论，分享经验和得失，从而加深对实验过程和科学原理的理解。

此外，教师还可以通过及时的反馈和激励机制，增强学生的参与动机。在实验过程中，教师应当对学生的操作和思考进行积极的反馈，鼓励他们在实验中大胆探索、勇于提出问题。教师可以设立实验成果展示环节，让学生有机会展示他们的实验结果和分析。这不仅可以增加学生的成就感，还能让他们感受到自己的努力得到了认可，进一步激发他们对实验的兴趣和参与度。

（四）完善实验评价机制

完善实验评价机制是提高初中生物实验教学效果的关键环节。传统的实验评价往往局限于实验结果的对错或操作的规范性，这种单一的评价方式无法全面反映学生在实验中的表现与成长。因此，构建科学、合理的多维度实验评价机制尤为重要，它不仅能促进学生的实验

技能提升,还能增强学生的科学探究精神和综合素质。在完善实验评价机制时,教师应从过程性评价、结果性评价、多元化评价主体以及反馈激励机制等多个方面入手。首先,过程性评价是完善实验评价机制的核心之一。在实验教学中,学生的学习过程比实验结果更能反映其理解能力和探究能力。因此,教师应注重对学生实验过程的评价,关注学生在实验设计、假设提出、变量控制、操作步骤等各个环节的表现。例如,在进行“探究温度对酶活性的影响”实验时,教师可以对学生的实验准备、实验过程中的问题解决能力、数据记录的准确性等方面进行评价,观察学生是否能够根据实验现象做出合理的解释,并提出进一步的探究方向。通过过程性评价,学生能够认识到实验不仅仅是为了得到结果,而是一个不断思考、调整和优化的过程,这有助于培养他们的实验思维和解决问题的能力。其次,结果性评价仍然是实验教学中的重要组成部分,但需要与过程性评价相结合。传统的结果性评价往往只关注实验的最终结果是否符合预期,而忽视了学生在实验过程中表现出来的创造性和探究能力。为了改进这一点,教师可以在评价实验结果时,结合学生的实验报告、数据分析能力以及对实验结果的合理解释。例如,在“观察植物光合作用产氧”实验中,学生不仅要观察水中氧气的释放情况,还需结合实验现象分析光合作用的过程,并提出实验中可能存在的误差和改进方案。通过对实验结果的深入分析,学生能够更加全面地理解实验的意义和科学原理,而不仅仅是关注实验现象的表面。

多元化评价主体也是完善实验评价机制的重要途径。实验教学不仅仅是教师对学生的单向评价,学生自评、互评以及小组评价也应该融入到实验教学评价体系中。学生自评能够帮助学生反思自身的实验过程,了解自己的优缺点;互评则能通过小组成员之间的评价,发现他人的长处和不足,促进相互学习与改进。例如,在“探究细胞结构”实验中,学生可以通过互评环节分享不同的实验设计方案和操作技巧,借鉴他人的思路和方法,从而不断提升自己的实验能力。教师则可以根据学生的自评和互评情况,综合判断学生的实验表现,使评价更加全面、公正。

(五)提升教师实验教学能力

提升教师的实验教学能力是初中生物教学中实现高效实验教学的关键所在。首先,教师需要不断加强专业知识的学习与更新,尤其是掌握生物学科最新的实验研

究动态和技术手段,这样才能在课堂上引入前沿的实验内容,激发学生的学习兴趣。比如,教师可以参加相关的生物学科培训、学术研讨会或者线上课程,学习新的实验技术,如DNA提取、PCR技术等,进而将这些新的实验方法引入到日常教学中,丰富实验教学的内容和形式。其次,教师应注重自身的实验操作能力,通过反复实践提升对实验设备和仪器的操作熟练度。例如,在进行“观察显微镜下的细胞结构”实验时,教师不仅需要掌握显微镜的使用技巧,还应清楚如何引导学生正确处理实验材料,如染色和切片制作等,这样才能为学生提供更加规范的实验指导,确保实验顺利进行。此外,教师还应在实验前进行预演,充分熟悉实验的各个步骤,并预估可能出现的问题,以便在学生遇到困难时能够及时给予专业的帮助。同时,教师还需要提升自身的教学设计能力,合理规划实验环节。比如,教师可以设计不同层次的实验任务,针对学生的不同学习能力,提供相应的实验指导和支持,促进所有学生在实验过程中获得成长。这些措施能够有效提升教师的实验教学能力,进而提高整体教学质量。

结语

综上,实验教学作为初中生物教学中的重要一环,不仅能够帮助学生理解和掌握生物学知识,还能有效促进他们的动手能力、探究精神和科学思维能力。然而,当前实验教学的开展还存在诸多问题,需要教师从实验内容设计、教学方法优化、评价机制完善等方面进行改进。通过合理设计实验内容、采用探究式教学法、提升学生的实验参与度、建立多维度的实验评价机制,并不断提升教师的实验教学能力,实验教学将能在初中生物教学中发挥更大的作用,进一步提升学生的综合素养和科学探究能力。

参考文献

- [1] 陈兆华. 新课标思想下初中生物实验学习方法探究[J]. 文理导航(中旬), 2023, (11): 13-15.
- [2] 吴奶珠. 微课在初中生物实验教学中的应用[J]. 广东教育(综合版), 2023, (10): 56.
- [3] 李赞. 论提升初中生物网课教学效率的对策[J]. 学周刊, 2023, (29): 115-117.
- [4] 高建英. 初中生物实验教学的优化策略[J]. 山东教育, 2023, (26): 56.
- [5] 石洁芳. 基于新课标提升初中生物实验教学效率的策略研究[J]. 天天爱科学(教学研究), 2023, (08): 158-160.