

# 新课标下高中生物实验教学的有效策略研究

庞玉娟

莒县第二中学

**摘要：**本文探讨了高中生物实验教学的现状和新课标下的有效策略。实验教学形式的单调性、实验教学课时的不足以及实验设备的不完善被认为是当前教学中的主要问题。针对这些问题，提出了一系列策略，包括丰富实验教学形式、增加实验时间、提高实验设备的质量，以及培养学生的创新思维。这些策略有助于提高学生的实验素养和科学素养，为他们未来的学术研究和职业发展创造更多机会。

**关键词：**实验教学；高中生物；新课标；教学策略；创新思维

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.06.138

## 引言

高中生物实验教学在培养学生的科学素养和实验能力方面具有重要意义。然而，目前的实验教学存在一些问题，如实验教学形式的单调性、实验教学课时的不足以及实验设备的不完善。这些问题可能影响学生对生物学的兴趣和理解，限制了他们的科学思维发展。因此，本文旨在探讨如何在新课标下采取有效的策略来改进高中生物实验教学，以提高学生的实验素养和科学素养。

### 一、高中生物实验教学的必要性

#### （一）实验教学促进深刻理解

高中生物课程通常包含大量的理论知识，如生物学原理、分子生物学、遗传学、生态学等。然而，理论知识的记忆和理解往往局限于书本上的文字和图表。实验教学提供了一个独特的机会，让学生亲身体验和观察生物学原理。通过实际操作，学生可以深入理解细胞分裂、遗传学规律、生态系统相互作用等概念。例如，通过显微镜观察细胞分裂过程，学生可以亲眼见到染色体的分离和遗传物质的复制，从而加深对这一过程的理解。这种深刻的体验有助于学生建立坚实的生物学基础。

#### （二）培养科学方法论

实验教学不仅传授生物学知识，还培养学生的科学方法论，包括观察、提出假设、设计实验、收集数据、分析结果和得出结论的能力。这些科学方法不仅在生物学领域有用，还在日常生活中具有广泛的应用。通过实验，学生学会如何提出科学问题、设计实验来回答这些问题，并通过实验结果进行科学推理。这种思维方式是批判性思维和问题解决能力的基础，对学生的终身学习都具有重要意义。

#### （三）激发兴趣和职业发展

生物学实验教学可以激发学生对生命科学的兴趣。通过亲身体验生物学的乐趣，学生更有可能选择进一步

深入研究生物学或相关领域。实验教学还可以帮助学生了解生物学在不同职业领域的应用，如医学、生物工程、环境科学等。这种了解有助于学生做出未来职业发展规划，培养他们在生命科学领域的专业素养。

### 二、高中生物实验教学现状

#### （一）实验教学形式单调

高中生物实验教学现状中的一个显著问题是实验教学形式的单调性。传统的实验教学往往局限于基本的实验操作，学生只是按照固定的步骤执行实验，缺乏足够的互动和思考。这种单调的教学模式可能导致学生对实验失去兴趣，限制了他们的科学思维发展。在新课标下，应该推动更多交互性和挑战性的实验，例如探究性实验和研究型实验，以激发学生的兴趣和积极性。

#### （二）实验教学课时较少

另一个问题是实验教学课时较少。由于时间有限，学校往往只能给予有限的实验教学时间，导致无法充分覆盖所有重要的实验内容。这可能限制了学生的实验经验和实验技能的培养。为了解决这个问题，学校和教师可以考虑调整课程安排，增加实验教学的时间分配，以确保学生有足够的机会进行实验和探究，培养实验素养。

#### （三）实验设备不完善

实验设备的不完善也是实验教学现状中的一个挑战。一些学校可能缺乏必要的实验设备或设备维护不当，导致实验条件不佳。这可能影响实验的准确性和可重复性。为了解决这个问题，学校和实验室管理者需要投入更多的资源，确保实验设备的维护和更新，以提供更好的实验环境。同时，可以考虑与其他学校或研究机构合作，共享实验设备和资源，以满足教学需要。

### 三、新课标下高中生物实验教学的有效策略

（一）明确仪器原理和药品特性，为实验教学奠定基础

在高中生物实验教学中，明确仪器原理和药品特性对于培养学生的实验技能和科学思维至关重要。首先，学生应该理解实验所使用的仪器的工作原理和操作方法。例如，如果涉及显微镜，学生需要知道光学原理和镜片的功能。这种理解不仅有助于正确使用仪器，还能够使学生更好地解释实验结果。此外，了解药品的特性对于实验的安全性和有效性至关重要。学生应该明白不同药品的化学成分、作用机制以及可能的副作用。这有助于他们在实验中正确使用药品，避免意外事故，并能够理解实验结果的原因。例如，在生物学实验中使用药物时，学生需要知道药物的浓度、作用靶点和可能的影响，以便合理设计实验方案和解释实验数据。明确仪器原理和药品特性不仅为实验教学提供了坚实的基础，还培养了学生的科学素养。他们将能够更好地理解科学现象和实验原理，提高实验技能和实验设计能力，从而更好地应对高中生物学科的学习和未来的科学研究。这种基础性知识在学生的终身学习和职业发展中都具有重要价值。

### （二）及时更换实验用具，提升实验效果

及时更换实验用具是高中生物实验教学中的一项关键策略，其重要性不可忽视。首先，实验用具的状态直接影响实验的准确性和可重复性。老化或损坏的实验设备可能导致实验结果不准确，从而影响学生的实验体验和科学理解。因此，学校和实验室管理者应该定期检查实验用具，及时更换那些不再符合要求的设备，以确保学生能够在良好的实验环境中学习。其次，及时更换实验用具有助于提升实验效果。新的实验设备通常具有更高的精度和性能，可以提供更可靠的实验结果。这有助于学生更好地理解实验原理和科学概念。另外，新设备通常更易于操作，减少了学生在操作上的困难，使他们更专注于实验的科学目标。此外，及时更换实验用具有助于培养学生的实验技能。学生将学会如何正确使用新设备，了解其工作原理和操作步骤。这种技能培养对于他们将来在科研和实验工作中非常重要。学生将能够适应不同类型的仪器和设备，增加他们的实验技能和实验设计能力。

### （三）灵活筛选实验，提高学生实践能力

灵活筛选实验是一项关键的策略，旨在提高高中生物实验教学的实践能力和学习效果。这一策略强调了根据学生的水平和学习目标，选择合适难度和复杂度的实验。筛选实验有助于适应不同学生的实验水平。在同一个班级中，学生的实验技能和科学背景可能各不相同。

因此，教师应该根据学生的能力和经验，选择适当的实验项目。对于初学者，可以选择较简单的实验，帮助他们建立基本的实验技能。对于高级学生，可以选择更复杂的实验，促进他们的深层次学习和独立探究。这种差异化的实验设计有助于满足不同学生的需求，提高实验的教育价值。灵活筛选实验强调实验的目标和意义。实验不仅仅是为了完成课程要求，更是为了培养学生的实验技能和科学思维。因此，实验的选择应与课程目标和学习目标紧密相关。教师需要明确实验的教育目的，确保实验能够帮助学生达到这些目标。例如，如果课程重点是培养学生的科学方法论和问题解决能力，那么实验应该强调这些方面的训练。灵活筛选实验鼓励学生参与到实验设计中。学生可以根据自己的兴趣和研究问题，提出实验方案，并在教师的指导下进行实验。这种学生参与性的实验教学培养了他们的独立思考和创造性思维能力。学生将能够提出自己的实验假设，设计实验步骤，收集和分析数据，最终得出科学结论。这种主动参与的实验教学模式有助于提高学生的科学素养和实验技能。

### （四）借助问题导学，深化学生对实验原理的认识

问题导学是一项强有力的策略，可用于深化高中生物实验教学中学生对实验原理的认识。这一策略的核心在于在实验教学过程中提出问题，鼓励学生思考并提出假设。以下是关于问题导学策略的深入探讨。首先，问题导学可以激发学生的好奇心和主动性。当学生面临引人入胜的问题时，他们会感到更有动力去思考和探究。这种主动性有助于学生积极参与实验，提高他们的实验兴趣和参与度。而在实验中提出问题，让学生思考如何回答这些问题，引导他们深入了解实验原理和科学概念。其次，问题导学可以加深学生对实验原理的理解。当学生试图回答提出的问题时，他们需要深入研究实验原理和相关知识。这种深度思考和学习过程有助于学生更好地理解实验的背后原理和科学概念。通过回答问题，学生不仅仅是在执行实验，还在积极地思考和探究，这有助于加深他们对生物学知识的理解。最后，问题导学培养了学生的科学思维和批判性思维。在回答问题的过程中，学生需要提出假设、设计实验来验证假设，并分析实验数据。这种科学思考过程培养了学生的实验设计和数据分析能力，使他们成为更有能力的科学家。此外，通过回答问题，学生还可以培养批判性思维，评估不同的实验方法和解释实验结果的合理性。

### （五）丰富生物实验教学形式，提升实验教学效果

在高中生物实验教学中,丰富实验教学形式是一项关键策略,有助于提高实验教学效果。这一策略强调采用多样的教学方法和实验类型,以满足不同学生的学习需求和兴趣。首先,丰富的实验教学形式可以提高学生的参与度和学习兴趣。传统的生物实验可能显得单调,对某些学生来说可能缺乏吸引力。通过引入不同形式的实验,如模拟实验、虚拟实验、实地考察、案例分析等,可以使实验更具趣味性和挑战性。这种多样性激发了学生的兴趣,使他们更愿意积极参与实验,提高了实验教学效果。其次,丰富的实验教学形式有助于满足不同学生的学习需求。不同学生具有不同的学习风格和能力水平。一些学生可能更喜欢实际操作,而另一些可能更倾向于理论分析。通过提供多种实验形式,教师可以满足不同学生的需求,让每个学生都能够在实验教学中找到适合自己的方式。这有助于提高每位学生的学习效果和实验素养。最后,丰富的实验教学形式可以促进跨学科学习。生物学与其他科学学科和领域有许多交叉点,如化学、物理、地理等。通过引入不同形式的实验,可以将不同学科的知识融入生物实验教学中。这有助于学生更全面地理解生物学的应用和意义,并培养跨学科思维能力。例如,在生态学实验中,引入地理和环境科学的元素可以使学生更好地理解生态系统的运作方式。

(六)实验教学突出探究原则,提高学生的分析能力

高中生物实验教学应突出探究原则,这是一项重要的策略,旨在提高学生的分析能力和科学思维。这一策略要求学生参与到实验设计和问题解决的过程中,而不仅仅是按部就班地执行实验步骤。首先,实验教学突出探究原则可以培养学生的科学方法论。科学方法论包括观察、提出问题、制定假设、设计实验、收集数据、分析结果和得出结论等步骤。通过实验教学,学生将有机会亲身体验这一科学思考过程,从而掌握科学方法的运用。他们将学会如何提出有意义的科学问题,设计实验来测试假设,并用数据支持他们的结论。这种培养是提高学生的分析能力和科学思维的关键。其次,实验教学突出探究原则有助于培养学生的批判性思维。在实验中,学生需要不断评估实验方法的有效性,分析实验结果的合理性,并讨论实验中可能出现的误差和不确定性。这种批判性思维能力使学生能够更好地理解科学知识的局限性和不确定性,并培养了他们的科学推理能力。这对于他们将来在科研和实验工作中是至关重要

的。

(七)培养学生创新思维,深化知识理解能力

首先,培养学生创新思维有助于深化他们对知识的理解。当学生被鼓励提出新的问题和构思创新的实验时,他们需要深入思考已有知识的局限性和未解之谜。这种深度思考有助于学生更好地理解科学原理和概念,以及知识的发展过程。通过探索未知领域,学生能够更全面地理解生物学的前沿和挑战,从而加深他们的知识理解能力。其次,培养学生创新思维培养了他们的科学研究能力。创新思维是科学研究的关键要素之一,它要求学生思考新的研究问题、提出假设、设计实验方法,以解决未知的科学难题。通过实验教学培养创新思维,学生将具备更好的科学研究能力,为未来的科研工作做好准备。这种能力培养对于学生在科学领域取得更多的突破和进展至关重要。

结论

针对高中生物实验教学的现状问题,本文提出了一系列有效的策略,包括丰富实验教学形式、增加实验时间、提高实验设备的质量,以及培养学生的创新思维。这些策略有助于改善实验教学质量,提高学生的实验素养和科学素养。在新课标下,教师和学校应积极采用这些策略,以满足学生的学习需求,为他们的未来学术和职业发展奠定坚实的基础。通过不断改进实验教学,我们可以培养出更多具备科学思维和实验技能的新一代科学家和研究者。

参考文献

- [1] 尤征亮. 新课标下高中生物实验教学的有效性研究[J]. 数理化解题研究, 2022, 3(24): 137-139
- [2] 刘芳芳. 新课标下高中生物实验教学的有效策略[J]. 亚太教育, 2022, 3(13): 175-177
- [3] 龚学艳. 新课标下高中生物实验教学的有效性分析[J]. 试题与研究, 2021, 2(35): 13-14
- [4] 王俏俏. 新课标下高中生物实验教学策略例谈[J]. 中学生数理化(教与学), 2021, 1(01): 50
- [5] 余海霞. 新课标下关于高中生物实验教学的思考[J]. 考试周刊, 2020, 2(A0): 119-120
- [6] 袁思考. 基于新课标下的高中生物实验教学实效性研究[J]. 课程教育研究, 2019, 2(51): 182-183
- [7] 彭晓旭. 新课标下黑龙江省农垦地区高中生物实验教学现状的调查分析[D]. 内蒙古师范大学, 2019, 67(08)