

论高中生物实验教学中学生创新能力的培养策略

谭明锐

湖北省利川市胜利高级中学

摘要：高中生物实验教学旨在培养学生的实验技能和科学素养，同时也应该注重培养学生的创新能力。通过鼓励学生参与实践性教学、提倡思辨能力和实践能力、鼓励学生开展自主实验项目以及建立良好的实验室环境和团队合作氛围等策略，可以有效地促进学生创新能力的培养并提升其综合素质。

关键词：高中生物；实验教学；创新能力；培养策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.03.153

引言

高中生物实验教学是培养学生科学素养和实践能力的重要途径。然而，仅仅注重理论知识和实验操作技能的传授是远远不够的。在当今快速变化的社会，学生需要具备创新意识和创造力，才能应对未来的挑战和机遇。因此，如何在高中生物实验教学中有效培养学生的创新能力成为亟待解决的问题。

一、高中生物实验教学中学生创新能力的概念和重要性

（一）学生创新能力的概念

学生创新能力是指学生在解决问题、开展实践探究以及进行创新设计等活动中，所展现的一种能力。具体而言，学生创新能力包括对问题的独立思考和创造性思维方式，通过整合已有知识、积极寻找新知识并运用多种技能和策略来发现问题、提出问题、解决问题以及创造价值。在当今信息爆炸的时代，学生创新能力已经成为教育的一个重要目标，因为这种能力不仅能够帮助学生应对未来复杂多变的社会环境，还能够激发他们的学习兴趣和潜力。在培养学生创新能力方面，观察力是至关重要的。通过培养学生的观察力，他们可以更加敏锐地捕捉周围环境中的细微变化，从而发现问题的关键点并提出解决方案。观察力的提升可以使学生对事物有更深入的理解，激发其创新意识和灵感。想象力可以帮助学生构建新颖的理念和观点，拓展思维边界，从而引导他们走向不同的思考路径，并勇于尝试新的方向和方法。通过激发学生的想象力，可以激发其创新潜能，帮助其在解决问题和创造价值方面更具创造性。

此外，批判性思维也是培养学生创新能力的重要组成部分。批判性思维能够帮助学生对信息进行深入分析和评价，提高其辨别问题的能力，从而更好地准确解决问题。培养学生的批判性思维有利于他们在创新设计和

实践探究中更全面地思考和解决问题，促进其创新能力的全面提高。在现实社会中，合作能力是实现大型创新项目和团队工作的基础。通过培养学生的合作能力，他们可以更好地与他人合作、分享信息、协同努力，从而共同达到更大成就，并创造出更多创新的想法和解决方案。

（二）学生创新能力在高中生物实验教学中的重要性

高中生物实验教学作为培养学生科学素养和实践能力的重要环节，学生创新能力在其中具有重要的作用。首先，学生创新能力可以促进学生对于生物知识的深入理解。在实践中运用创新能力，学生不仅可以运用所学的生物知识解决问题，还能发现知识之间的联系和新的问题，从而加深对于生物学科的理解。其次，学生创新能力培养也有助于激发学生的学习兴趣和主观能动性。通过进行创新性的实验设计和实践探究，学生可以亲身参与并产生浓厚的兴趣，同时也能够激发学生的自主学习欲望和对于科学研究的兴趣。此外，学生创新能力也对于培养学生的实践能力和解决问题的能力有着重要的推动作用，这对于学生未来的学习和职业发展具有重要的意义。

二、目前高中生物实验中存在的问题

（一）实验内容过于固化，缺乏灵活性

目前高中生物实验教学中存在的一个问题是实验内容过于固化，缺乏灵活性。传统的实验教学往往注重学生对已有实验步骤与结果的简单复制，而缺乏对于学生自主设计实验的机会。学生只是被动地接受规定的实验方案，而缺乏创意和探究的空间。这种固定的实验设置，限制了学生的想象力和创新意识的发挥，导致学生对实验缺乏激情与投入。

（二）缺乏开放性实验设计的机会

另一个问题是缺乏开放性实验设计的机会。在现有

的高中生物实验教学中，大部分实验设计都较为封闭，学生只需要按部就班地完成预设的实验步骤和指导，缺乏对于学生进行自主实验设计和探究的培养。缺乏开放性的实验设计机会使得学生无法充分发挥自己的创新能力和独立思考能力，无法培养学生解决问题的能力 and 创新意识。

（三）实验设备和资源不足

实验设备和资源的不足也是当前高中生物实验教学中的一个问题。由于某些学校经费有限、实验设备老化或者学生人数较多，导致实验室设备资源无法满足全体学生的实验需求。实验班容量大、实验设备不足、实验资源匮乏等问题限制了学生进行实验探究和创新设计的机会，影响了学生实践能力的培养。

（四）缺乏跨学科综合性实验设计

高中生物实验教学中存在的问题之一是缺乏跨学科综合性实验设计。生物学作为一门与化学、物理、地理等学科密切相关的学科，与其他学科之间存在着诸多交叉点和关联性。然而，目前的实验教学往往局限于生物学本身，缺乏跨学科综合性的实验设计和探究机会。这种单一学科的实验教学模式，削弱了学生对于学科间关联性的理解和综合运用能力的培养。

三、高中生物实验教学中培养学生创新能力的策略

（一）实践性教学的重要性

实践性教学在培养学生创新能力方面具有重要的意义。实践性教学是指通过实际操作、实验探究、项目设计等方式，帮助学生将理论知识转化为实践技能和创新能力。生物学作为一门实践性较强的学科，理论知识与实际操作密切相关。通过实验探究和实际操作，学生可以将书本上的知识应用到实际情境中，从而更好地理解 and 巩固所学知识，提高对生物学概念的认识和理解深度。相比传统的课堂教学，实践性教学更注重学生的参与和主动性。通过实践操作和探究实验，学生不仅有机会亲自动手完成实验操作，还可以自主设计实验方案、提出问题、寻找答案，培养了学生的独立思考和解决问题的能力。另外，实践性教学促进了学生的创新能力的培养。在实践过程中，学生需要面对各种挑战和问题，需要运用已有知识进行思考 and 实践，从而激发出他们的创新意识和创造力。通过实验设计、实践操作和结果分析，学生可以体会到科学研究的乐趣和成就感，激发出对于科学探索的热情，培养了学生解决实际问题和开展

独立研究的能力。此外，实践性教学也有利于培养学生的实践能力和团队合作精神。在实验操作中，学生需要遵循实验操作规范、注意安全操作、有效组织实验步骤等，培养了学生的实践技能和操作能力。同时，在团队合作的实验项目中，学生需要与同伴密切合作、互相支持、共同完成任务，锻炼了学生的团队合作和沟通能力，培养了学生的集体荣誉感和责任心。

（二）提倡学生思辨能力和实践能力

在高中生物实验教学中，提倡学生思辨能力和实践能力是培养学生创新能力的重要策略之一。

思辨能力是指学生运用逻辑、推理和批判性思维进行问题分析、观点评估和理论探究的能力。在生物实验教学中，学生需要通过思考、提问和质疑，激发自己的思辨能力。通过思辨能力的培养，学生能够从多个角度审视问题，并提出新颖的观点和解决方案，培养他们对于生物现象和问题的独立思考能力。实践能力是指学生通过实际操作、实验设计和项目探究等活动中积累的实践技巧和经验。通过实践能力的培养，学生能够熟练运用实验仪器和设备，准确记录实验数据并分析结果，培养他们观察、记录、归纳和总结的能力。通过实践能力的培养，学生可以更加深入地理解 and 应用生物知识，从而开展创新性的实验设计和探究，为创造新知识打下基础。此外，提倡学生思辨能力和实践能力还有助于培养学生解决实际问题的能力。生物实验教学的目的是让学生理解生物理论知识，更要培养学生解决实际问题的能力。通过思辨能力和实践能力的培养，学生可以面对复杂的实际问题，通过探究、实验和分析，提出合理的解决方案。这种解决问题的能力可以培养学生的创新意识和创造力，并为他们未来的学习和职业发展奠定良好的基础。最后，提倡学生思辨能力和实践能力有助于培养学生自主学习的能力。学生在思考 and 实践过程中，需要积极主动地探索和学习新知识，培养他们主动思考和学习的习惯。通过自主学习，学生可以更加深入地理解生物知识，激发自己的创新潜能，并且具备独立学习和探索的能力，为终身学习做好准备。

（三）鼓励学生开展自主实验项目

鼓励学生开展自主实验项目是培养学生创新能力的重要策略之一。自主实验项目指学生根据个人兴趣和探究方向，自主选择并设计实验方案，开展独立的实验研究。通过自主选择研究方向、设计实验方案、采集数

据和分析结果,学生不仅可以深入理解所学知识,还能够锻炼自己发现问题、提出问题和解决问题的能力。自主实验项目为学生提供了一个展示自己创造力和学术能力的平台,激发了学生对于科学研究的热情和动力。例如,学生在高中生物实验教学中可以选择开展关于环境污染对水生生物的影响的自主实验项目。学生可以自主设计实验方案,通过设定不同浓度的污染物溶液,观察水生生物(如水藻或水生昆虫)的存活和生长情况,进而分析环境污染对水生生物的生态影响。通过这一自主实验项目,学生不仅可以学习实验设计和实施的技能,还可以了解现实环境问题与生物学知识的结合,培养其对于环境保护和生态平衡的意识。在自主实验项目中,学生需要分析问题、制定实验方案、评估数据并得出结论。这种过程需要学生具备批判性思维,即独立、客观、系统地评估和推理,提高学生思考问题和解决问题的能力。同时,自主实验项目也需要学生具备创造性思维,即能够灵活运用已有知识,提出新颖的研究问题和解决方案。这种思维方式的培养有助于提升学生的创新意识和创造力。

举例来说,学生可以选择开展关于遗传变异对植物生长发育的影响的自主实验项目。学生可以通过交叉杂交或基因编辑技术构建不同遗传特征的植物品种,然后观察这些植物在不同环境条件下的生长情况,分析不同遗传变异对于植物形态和功能的影响。这个自主实验项目可以帮助学生深入了解基因与表型之间的关系,培养其批判性思维和创造性思维能力。

(四)建立良好的实验室环境和团队合作氛围

建立良好的实验室环境和团队合作氛围对于培养学生创新能力至关重要。在高中生物实验教学中,通过营造积极的实验室环境和鼓励团队合作,可以激发学生的学习热情、提高他们的合作能力,促进创新意识的培养。一个整洁、安全、设备齐全的实验室环境可以提供良好的学习氛围,让学生更加专注于实验操作,降低实验风险,增加实验成功的机会。此外,一个开放和温馨的实验室环境也有助于培养学生的探究欲望和学习兴趣,激发他们对于生物学知识的求知欲,从而推动学生创新能力的提升。

为了创造良好的实验室环境,学校可以定期清理、修整实验室,确保实验设备的正常运转和实验仪器的准

确性;设置实验规范和安全指导,让学生养成良好的实验习惯和注意安全的意识;同时,激发学生兴趣,比如布置生动有趣的实验布景,引导学生主动探索和互动,共同分享实验乐趣,从而建立一个良好的实验环境。在实验教学过程中,通过组织学生在小组中合作完成实验项目,可以促进学生相互协作、共同探究、互相支持的团队合作精神。团队合作不仅可以提高学生解决问题的效率和质量,还可以培养学生的沟通能力、领导能力和团队协作意识,为他们今后的学习和工作打下坚实基础。学校可以设计以团队合作为核心的生物实验项目,要求学生组成小组,共同设计并实施复杂实验,然后共同分析实验结果并撰写实验报告。通过这样的团队合作实验项目,学生将学会相互协调、分工合作、共同解决问题,在合作中锻炼团队精神和团队协作技能,增强学生的自信心和团队责任感。

结束语

高中生物实验教学中学生创新能力的培养需要多方面的努力和策略的结合。通过实践性教学、思辨能力和实践能力的提倡、开展自主实验项目以及建立良好的实验室环境和团队合作氛围,可以有效培养学生的创新意识和创造力,提升其综合素质和未来发展的竞争力。只有在这样的教学环境中,学生才能真正受益,实现个人潜能的最大发挥。

参考文献

- [1]曾铃铃.高中生物实验教学中学生创新能力培养策略探究[J].高考,2023,(33):3-5.
- [2]杜雨欣.论高中生物实验教学中学生创新能力的培养策略[J].高考,2023,(31):21-23.
- [3]陈有兰.高中生物实验教学中学生创新能力培养策略探究[J].当代家庭教育,2023,(08):111-113.
- [4]叶国莲.浅谈高中生物实验教学中学生创新能力的培养策略[J].当代家庭教育,2023,(08):152-154.
- [5]张素萍.新课改下高中生物教学中学生创新能力的培养策略研究[C]//广东省教师继续教育学会.广东省教师继续教育学会教师发展论坛学术研讨会论文集(十三).山西省陵川县实验高中,2023:4.
- [6]冷容.高中生物教学中学生创新能力培养策略探索[J].试题与研究,2022,(23):116-118.