

促进深度学习发生的生物学实验教学策略探讨

李佳颖

淄博市张店区铝城第一中学

摘要：生物学是一门以实验为基础的学科，实验教学在生物学教育中具有重要地位。然而，传统的生物学实验教学往往侧重于知识的传授，而忽视了对学生深度学习能力的培养。本文旨在探讨促进深度学习发生的生物学实验教学策略，以提高学生的学习效果和综合素质。

关键词：促进深度学习；生物学实验教学；策略探讨

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.04.020

引言

在传统的生物学实验教学中，教师通常关注实验步骤的讲解和结果的展示，而忽视了学生在实验过程中的思考和探索。这样的教学方式往往导致学生只是被动地接受知识，缺乏对知识的深度理解和应用能力。因此，我们需要探索新的实验教学策略，以促进学生的深度学习。

一、促进深度学习发生的生物学实验教学意义

生物学实验教学的直观性有助于学生更好地理解和掌握生物学知识，通过亲手操作实验，学生可以直观地看到生物学现象，从而更好地理解生物学原理。这种直观性有助于激发学生对于生物学知识的好奇心和兴趣，进而促进深度学习发生。

生物学实验教学的实践性有助于培养学生的动手能力和自主思考能力，在实验过程中，学生需要自己设计实验方案、进行实验操作、记录实验数据和分析实验结果。这个过程需要学生独立思考、解决问题，有助于培养学生的创新能力和批判性思维。这些能力对于学生的未来发展具有重要的意义。

此外，生物学实验教学的互动性有助于提高学生的社交能力和团队协作能力。在实验教学过程中，学生需要与教师、同学进行交流和讨论，共同解决问题、分享经验和知识。这种互动性有助于培养学生的社交能力和团队协作精神，对于学生的未来职业发展也具有重要的意义。

最后，生物学实验教学的科学性有助于培养学生的科学素养。生物学是一门科学，实验教学是科学教育的重要方式之一。通过实验教学，学生可以了解科学的研究方法、科学思维和科学精神，从而培养自己的科学素养。这种科学素养对于学生的未来学习和职业发展具有重要的意义。

二、教学策略探讨

（一）增强实验设计的探究性

在现代教育中，深度学习已成为一种备受关注的学

习方式。而在促进深度学习发生的生物学实验教学过程中，实验设计的探究性则是促进学生深度学习的关键。探究性的实验不仅可以让学生更好地理解 and 掌握生物学知识，还能激发他们的学习兴趣和探索欲望，进而促进他们的深度学习。

为了设计出具有探究性的实验，教师需要精心考虑实验的各个方面。首先，实验目的应当明确且具有挑战性，让学生需要通过自己的思考和探索去达成。其次，实验过程中应当提供足够的信息和材料，让学生可以自由地探索和尝试，从而发现问题并解决问题。此外，实验的设计还应当注重实验结果的多样性和不确定性，这有助于培养学生的批判性思维 and 创新能力。

在实验过程中，学生需要主动思考、探索和解决问题。他们需要观察实验现象，分析实验数据，并与同学讨论和交流，以获得更深入的理解。这种探索和发现的过程能够激发学生的学习热情和好奇心，培养他们的自主学习能力和团队合作精神。同时，通过实验中的错误和失败，学生可以学会如何从错误中吸取教训，如何面对失败并继续前进，这对他们的成长和发展具有重要的意义。

除了实验设计外，教师还需要为学生提供适当的支持和指导。教师可以通过提供相关文献资料、组织讨论和答疑解惑等方式，帮助学生更好地理解和掌握实验内容。此外，教师还可以鼓励学生自主设计实验方案，这有助于培养学生的创新能力和独立思考能力。

（二）引入生物学前沿知识

在过去的十年中，深度学习已经颠覆了众多领域的研究，为人类社会带来了翻天覆地的变化。而在生物学领域，深度学习的应用潜力同样巨大。将生物学前沿知识引入实验教学中，不仅能激发学生的学习兴趣和探索欲望，更能帮助他们更好地理解生物学原理，提高创新意识和创新能力。

生物学是一个充满奥秘的领域，其前沿知识犹如一扇开启未知世界的窗户。通过实验教学，我们可以将这

一扇窗户打开，让学生们看到生物学的新世界，从而激发他们的好奇心和探索欲望。同时，将最新的科研成果引入实验教学中，可以让学生们了解到生物学原理在实际应用中的价值，从而增强他们的学习兴趣。

在生物学实验教学中，我们可以通过多种方式引入前沿知识。例如，我们可以设计一些与前沿科研成果相关的实验项目，这些实验项目将紧跟科研动态，结合最新的生物学研究成果，让学生在实践中探索生命科学的奥秘。通过这种方式，学生们不仅可以更深入地理解生物学原理，还可以在实践锻炼自己的动手能力和解决问题的能力。

在实验项目中，我们将采用先进的技术和方法，让学生们亲身体验前沿科研的魅力。学生们将有机会亲手操作显微镜、基因测序仪等高端设备，通过观察细胞、分子等微观世界，更直观地理解生物学原理。此外，我们还会引入一些创新性的实验设计，让学生们自由发挥，激发他们的创新意识和创新能力。

除了实验项目，我们还可以组织一些研讨会或讲座，邀请生物学家和深度学习专家共同探讨前沿话题。这样的活动将为学生们提供一个与专家学者交流的平台，让他们听到不同的声音，拓宽他们的视野。学生们可以向专家提问，了解科研的最新进展和未来趋势，这将极大地激发他们的学习兴趣和热情。

生物学与深度学习的结合为未来的科研和创新开辟了新的道路。在未来的生物学实验教学中，我们应该更加注重前沿知识的引入，不断激发学生的探索欲望和创新意识。同时，我们还需要培养更多的专业人才，使他们能够适应这一领域的快速发展，为人类社会的发展做出更大的贡献。

（三）利用生物学模型和模拟

模型和模拟作为生物学教学的重要工具，已广受学生们的喜爱和欢迎。通过模型和模拟，学生们能够更直观地观察和理解那些复杂的生物学概念和过程，从而使他们更容易地理解和记忆相关的知识。此外，使用模型和模拟进行生物学教学还有助于提高学生的学习效率和记忆效果，促进学生更深入地学习和掌握生物学知识。

在生物学实验教学过程中，我们经常会遇到一些复杂的实验现象，难以用简单的文字或图像描述清楚。这时候，模型和模拟就能发挥其独特的优势，帮助学生更直观地观察和理解这些现象。通过使用模型和模拟，学生们能够更好地理解生物学现象的内在机制和影响因素，从而更深入地理解生物学的本质。

同时，通过模型和模拟，学生们可以更好地将所学

的生物学知识进行联系和应用。这是因为模型和模拟常常需要学生将不同的生物学概念和原理结合起来，从而形成一种新的、更全面的理解方式。这种理解方式有助于学生们更好地将所学知识应用到实际生活中，提高他们的实践能力和创新思维。

此外，模型和模拟在生物学教学中的广泛应用还有助于提高学生的学习兴趣 and 积极性。学生们往往更喜欢通过直观、生动的形式来学习知识，而模型和模拟正好可以满足这一需求。通过使用模型和模拟，学生们可以更直观地观察和理解生物学现象，从而增强他们的学习兴趣和积极性。

总而言之，模型和模拟在生物学教学中扮演着重要的角色，它们不仅可以帮助学生更直观地观察和理解生物学现象，还可以促进学生的深度学习和实践能力。在未来的生物学教学中，我们应该更加注重模型和模拟的应用，不断创新和完善教学方法，以提高教学效果和质量。

（四）重视实验反思

在深入探讨深度学习发生的生物学实验教学中，实验结束后，教师的引导反思环节至关重要。教师不仅需要引导学生回顾实验过程，总结其中的成功和不足，还要提出改进意见，以帮助学生更好地理解实验背后的原理，从而促进深度学习。

首先，教师需要确保学生充分理解实验的目的和意义，以及实验过程中涉及的生物学原理。在实验结束后，教师可以组织小组讨论，让学生分享他们在实验过程中的收获和感受，以及他们在实验过程中遇到的问题和困惑。通过这种方式，学生可以相互学习，加深对实验原理的理解。

此外，教师还应引导学生总结实验中的成功之处，如实验方法的正确性、实验结果的准确性和可靠性等。这样的反思能够帮助学生认识到自己在实验过程中的优点，并鼓励他们在未来的实验中继续发扬这些优点。同时，教师还应鼓励学生发现自己在实验过程中的不足之处，并分析原因，提出改进意见。

通过反思，学生可以更好地理解实验背后的原理，例如细胞生长、凋亡等生物学过程，这些原理不仅是生物学实验的基础，也是深度学习的重要源泉。教师可以通过启发式教学，引导学生从实验现象中抽象出生物学模型，并将这些模型应用于解决实际问题，从而培养他们的创新能力和问题解决能力。

在反思过程中，教师还需要注重培养学生的团队合作精神。通过小组讨论和合作学习，学生可以相互学

习、交流经验和共享成果。这样的学习方式不仅有助于培养学生的沟通能力和协作精神，还有助于提高他们的学习效果。

（五）建立合作小组

在促进深度学习发生的生物学实验教学过程中，教师通过创新性的教学方式，积极地将学生分成合作小组，为学生们创造了一个积极互动的学习环境，不仅可以促进学生之间的交流和合作，而且有助于培养他们的团队协作能力和沟通能力。

通过小组讨论和合作，学生们有机会共同面对并解决生物学实验中的各种问题。这种协作的学习方式不仅能使学生们更加深入地理解和掌握生物学知识，而且还能锻炼他们的解决问题的能力。在解决问题的过程中，学生们需要互相倾听、交流观点，共同寻找解决方案，这一过程无疑提高了他们的团队协作能力。

同时，小组合作也锻炼了他们的沟通能力。学生们需要清晰、有效地表达自己的观点，同时也要倾听和理解他人的意见和建议，这都需要良好的沟通技巧。通过这种方式，学生们不仅在学术上有所收获，也在个人发展上取得了进步。

在小组合作的过程中，学生们不再是单一的知识接收者，而是成了知识的共建者和分享者。这种教学方式也进一步激发了他们的学习热情和主动性，使他们更加投入到学习过程中，从而促进深度学习的发生。

此外，合作小组的教学模式还能帮助学生建立良好的人际关系，增强团队凝聚力。在面对挑战和解决问题时，学生们学会了如何与他人合作、如何倾听他人意见、如何协调分歧，这些技能对于他们未来的学习和职业生涯都是非常有益的，毕竟不论学生处于任何阶段，都会不可避免的参与团队合作。

综上所述，在促进深度学习发生的生物学实验教学过程中，通过将学生分成合作小组的教学方法，不仅有助于提高学生的学习效果和团队协作能力，还能促进他们的个人发展。因此，这种教学方式值得在教育实践中得到更广泛的推广和应用。

三、实践案例分析

在植物光合作用实验中，我们进行了一项有趣的探究性实验，旨在探索不同光照强度对植物光合作用的影响。教师精心设计了实验，让学生有机会亲身体验科学探究的过程，并从中学习到许多关于植物生理学和环境科学的宝贵知识。

实验过程分组进行，每组学生都有各自的实验任务。他们精心挑选了各种不同类型的植物，包括绿叶植

物、花卉和灌木等，以确保实验结果的多样性和普遍性。学生们使用专业的光照强度计，分别在不同的光照强度下测量植物的光合作用强度。

在实验过程中，学生们需要密切关注植物的生长状况，记录各种数据，如植物的生长速度、叶绿素含量、二氧化碳吸收量等。他们还需要定期调整光照强度，以确保实验结果的准确性。通过这些数据，学生们可以深入了解光照强度对植物光合作用的影响机制。

在实验数据分析阶段，学生们需要对收集到的数据进行整理、分析和解释。他们可能会发现，在较低的光照强度下，植物的生长速度较慢，而在较高的光照强度下，植物的生长速度会加快。然而，不同的植物对光照强度的反应可能存在差异。这需要学生们深入挖掘数据，并运用所学知识进行解释。

实验结束后，学生们需要进行反思和总结。他们需要讨论实验中遇到的问题和解决方案。例如，在某些情况下，可能会发现光照强度计的精度存在问题，或者在某些植物上发现光照强度与光合作用强度之间存在非线性关系。学生们需要思考这些问题，并尝试找出可能的解决方案。此外，他们还可以讨论如何将所学知识应用到现实生活中，以帮助人们更好地理解植物生长与环境的关系。

结语

通过上述教学策略的探讨和实践案例的分析，我们可以发现，增强实验设计的探究性、引入生物学前沿知识、重视实验反思和建立合作小组等策略可以有效促进学生的深度学习。这些策略不仅可以提高学生的学习效果和综合素质，还可以培养他们的创新意识和团队协作能力。

参考文献

- [1]朱俊,丁奕然.促进深度学习发生的生物学实验教学策略探讨[J].基础教育课程,2021,(08):70-74.
- [2]陈玉婷.基于文献分析的初中生物学实验教学改革创新趋势及改进建议[D].上海师范大学,2023.
- [3]奚红云,丁奕然.深度学习视域下的生物学实验教学解析与策略[J].生物学教学,2018,43(05):40-41.
- [4]江运高.基于核心素养的初中生物实验教学研究[J].当代教研论丛,2024(01):64-67.

作者简介:李佳颖(1996.8-),女,汉族,山东淄博人,本科学历,二级教师,从事初中生物教学。