

关于科普化教学法的探索研究

——以细胞生物学为例

桓聪聪

许昌学院医学院 河南省许昌市 461000

摘要: 在当今教育领域,如何让高深的学科知识更易被学生接受和理解是一个关键问题。细胞生物学作为一门具有一定难度的学科,其概念和原理较为抽象。因此,探索科普化教学法在细胞生物学中的应用具有重要意义。科普化教学法能够将晦涩的知识以生动、形象的方式呈现,激发学生的学习热情,提高教学效果。因此,本文以细胞生物学为例,深入探索科普化教学法。通过对教学实践的研究,总结出一系列将复杂的细胞生物学知识转化为通俗易懂内容的教学策略,旨在提高学生的学习兴趣和理解能力,为相关学科的教学改革提供有益参考。

关键词: 科普化教学法; 细胞生物学; 意义; 策略

引言:

在细胞生物学的教学中,科普化教学法可从多方面展开。利用丰富的多媒体资源,如动画、视频等,将细胞的结构和功能生动地展示出来。同时,开展实验教学活动,让学生亲自观察细胞的形态和结构,增强他们的感性认识。总之,科普化教学法在细胞生物学教学中的应用,能够极大地提高教学质量,让学生在轻松愉快的氛围中掌握知识。

1. 科普化教学法

科普,顾名思义,是把比较深奥抽象、复杂难懂的科学现象、道理,用比较浅显的语言表述出来,便于科学知识的普及,更好地为广大人民群众所接受。借鉴科普教育的方式、方法、手段、理念,把“科普化”这一术语引入教学,提出了“科普化”教学法的新理念。科普化教学法作为一种创新且极具价值的教学理念,其内涵丰富多样。首先,它强调将复杂高深的知识进行简化和转化。以通俗易懂的语言、形象的比喻和贴近生活的实例,将抽象的学科知识变得易于理解。例如在讲解物理的力学原理时,用日常生活中推箱子的场景来解释摩擦力和作用力的关系^[1]。其次,注重趣味性的融入。通过有趣的故事、奇妙的实验或者生动的多媒体展示,激发学生的学习兴趣和好奇心。像在化学课堂上进行一场色彩斑斓的化学反应实验,吸引学生主动探索化学变化的奥秘。最后,科普化教学法鼓励

互动与参与。让学生在亲身实践和小组讨论中深入理解知识,培养他们的合作能力和思维能力。它真正实现了让学习变得轻松、有趣且高效。

2. 科普化教学法应用意义——以细胞生物学为例

2.1. 有利于激发学生学习兴趣与主动性

细胞生物学课程总体知识体系大,专业名词术语多,识记内容颇多,枯燥抽象、逻辑性强、理论性强,对于学生而言,往往具有一定的学习难度,容易让他们感到枯燥和难以理解。而科普化教学法的应用,能够极大地改变这一现状。通过将细胞生物学知识与生活实际紧密相连,以生动有趣的方式呈现给学生。例如,在讲解细胞的结构时,可以将细胞比喻成一个微型的工厂,各种细胞器就如同工厂里的不同车间,有着各自独特的功能。细胞核是“指挥中心”,负责调控整个细胞的运作;线粒体则是“能量车间”,为细胞的各种生命活动提供能量。这样的比喻能够让学生迅速建立起形象的认知,激发他们的好奇心和探索欲^[2]。同时,科普化教学法还注重运用丰富多样的教学手段,如多媒体资源。利用动画、视频等形式展示细胞的分裂、分化等过程,使学生仿佛身临其境地观察到细胞内部的神奇变化。这种直观的感受不仅能够加深学生对知识的理解,更能让他们感受到细胞生物学的魅力,从而主动地去学习和研究这门学科。

2.2. 提升教学效果与知识传播效率

在传统的细胞生物学教学中,教师往往侧重于理论知识的灌输,学生被动地接受,容易导致知识的掌握不够牢固,难以灵活运用。而科普化教学法的引入,可以有效地改善这一问题。科普化教学法强调知识的系统性和逻辑性梳理,将复杂的细胞生物学知识分解成一个个易于理解的小模块。例如,在讲解细胞信号转导这一复杂的内容时,教师可以通过简洁明了的图表和流程图,展示信号从细胞外传递到细胞内,引发一系列反应的过程。学生能够清晰地把握知识的脉络,绘制思维导图,建立起完整的知识体系。此外,科普化教学法还注重培养学生的思维能力和创新能力。通过引导学生对生活中的细胞生物学现象进行观察和思考,鼓励他们提出问题、分析问题并尝试解决问题。

3. 科普化教学法在细胞生物学中的应用策略

3.1. 巧用比喻和类比,化抽象为具体

细胞生物学中的许多概念和过程对于学生来说是非常抽象的,难以直接理解。通过巧妙地运用比喻和类比,可以将这些抽象的知识转化为学生熟悉的、具体的事物或现象,从而降低学习难度。例如,在讲解细胞膜的结构和功能时,可以将细胞膜比喻成一个城市的城墙和城门。细胞膜就像城墙一样,将细胞内部与外界环境分隔开来,起到保护细胞的作用。而细胞膜上的蛋白质通道和载体蛋白等,则可以类比为城门。城门可以控制人员和物资的进出,同样,细胞膜上的这些蛋白质也可以控制物质的进出细胞。通过这样的比喻,学生可以很容易地理解细胞膜的选择性透过性这一重要特性。又如,在讲解细胞呼吸的过程时,可以将细胞呼吸类比为汽车的发动机燃烧燃料产生能量的过程。细胞内的有机物就像汽车的燃料,通过一系列的化学反应,在细胞内被逐步分解,释放出能量。这样的类比可以帮助学生理解细胞呼吸的本质是将有机物中的化学能转化为细胞可以利用的能量。在运用比喻和类比时,教师需要注意以下几点:一是比喻和类比要恰当、贴切,能够准确地反映出所讲解知识的本质特征,切不可生拉硬套;二是要结合学生的生活实际和已有知识经验,选择学生熟悉的事物进行比喻和类比;三是要引导学生对比喻和类比进行深入思考和分析,帮助他们理解其背后的科学原理。

3.2. 运用多媒体资源,增强直观感受

多媒体资源具有直观、形象、生动的特点,可以有效

地帮助学生理解细胞生物学中的抽象知识。教师可以利用图片、动画、视频等多媒体资源,将细胞的结构、功能以及生命活动过程等直观地展示给学生。例如,在讲解细胞分裂的过程时,教师可以通过播放动画视频,让学生清晰地看到细胞从间期到分裂期的各个阶段的变化,包括染色体的复制、纺锤体的形成、姐妹染色单体的分离等。这样的动态展示可以让学生更加直观地理解细胞分裂的过程和机制,比单纯的文字描述和静态图片更加有效。在讲解细胞的结构时,教师可以利用三维模型图片或虚拟现实技术,让学生全方位地观察细胞的各个组成部分,如细胞核、细胞质、细胞器等。学生可以通过放大、缩小、旋转等操作,仔细观察细胞器的形态结构和分布位置,从而加深对细胞结构的理解^[3]。此外,教师还可以利用多媒体资源展示细胞生物学的前沿研究成果和实际应用案例。又如,展示干细胞研究在医学领域的应用、基因编辑技术的发展等,让学生了解细胞生物学的重要性和应用价值,激发他们的学习兴趣和探索欲望。也可从身边的具体事例出发,例如,可以通过动画视频分析新冠病毒感染人类细胞的过程,探讨细胞在病毒感染中的防御机制、DNA病毒与RNA病毒的区别、为什么抗生素不能治疗新冠等问题。这样的案例分析能够提高学生学习的热情,让学生将理论知识与实际问题相结合,增强学习的实用性和针对性,大大提高学习效率。在运用多媒体资源时,教师需要注意以下几点:一是要选择高质量的多媒体资源,确保其内容准确、清晰、生动;二是要合理安排多媒体资源的使用时机和时长,避免过度依赖多媒体而忽视了教师的讲解和引导;三是要结合多媒体资源提出相关问题,引导学生进行思考和讨论,提高他们的思维能力。

3.3. 开展实验教学和实践活动,培养动手能力和探究精神

细胞生物学是一门实验性很强的学科,通过开展实验教学和实践活动,可以让学生亲身体验细胞生物学的研究过程,培养他们的动手能力和探究精神。在实验教学方面,教师可以根据教学内容设计一系列与细胞生物学相关的实验,如显微镜的使用、细胞的观察、细胞的培养等。例如,在显微镜的使用实验中,教师可以先向学生介绍显微镜的结构和工作原理,然后让学生自己动手操作显微镜,观察各种细胞的形态和结构。在细胞的观察实验中,教师可以提供不同类型的细胞样本,如植物细胞、动物细胞、细菌

细胞等，让学生通过显微镜观察并比较它们的异同。通过这些实验，学生可以更加深入地理解细胞的结构和功能，同时也提高了他们的实验操作技能。除了实验教学，教师还可以组织学生开展实践活动。例如，组织学生到野外采集植物样本，观察植物细胞的结构和形态；或者组织学生参观生物科技企业，了解细胞生物学在实际生产中的应用；也可以引导学生参与本市科技馆关于细胞生物学的科普教学活动，将自己所学内容加以融会贯通，以科普化的方式呈现出来。此外，教师还可以引导学生开展研究性学习活动，让学生自己选择一个与细胞生物学相关的课题，进行调查研究和实验探究。又如，学生可以研究某种植物细胞的特殊功能、某种疾病与细胞的关系等。通过这些实践活动，学生不仅可以将在所学的知识应用到实际中，还可以培养他们的探究精神和创新能力。在开展实验教学和实践活动时，教师需要注意以下几点：一是要确保实验和实践活动的安全性，提前向学生讲解实验操作规程和注意事项；二是要引导学生进行实验设计和数据分析，培养他们的科学思维能力；三是要及时对学生的实验和实践活动进行评价和反馈，鼓励他们不断改进和提高。

3.4. 讲好科普小故事，加强思政进课堂

在细胞生物学的发展史中涌现了一大批优秀的科学家，可以在授课的过程中进行知识拓展，科普科学家的故事。这类故事对学生而言具有吸引力，可以弘扬科学精神与科学思想，在价值观上、思想上、心灵上引导学生成长，帮助学生们树立正确的人生理想信念，获得更深层次的、持久的学习兴趣与动力。

4. 结语

综上所述，在对科普化教学法于细胞生物学中的探索研究即将结束之际，教师深刻认识到其价值非凡。科普化教学法在细胞生物学中的应用可以通过巧用比喻和类比、运用多媒体资源、开展实验教学和实践活动等策略来实现，这些策略可以帮助学生更好地理解细胞生物学的知识，提高他们的学习兴趣和学习效果，培养他们的科学素养和创新能力。教师在教学过程中应根据实际情况，灵活运用这些策略，不断探索和创新教学方法，为学生提供更加优质的教学服务。

参考文献：

- [1] 俞华莉,王欣宇,何潇潇,等. 促进学生创新能力培养的细胞生物学实验课程的探索[J]. 生物学通报, 2023, 58 (12): 19-22.
- [2] 冯星雨,张伟,赵雅. CKS2 在口腔鳞状细胞癌中的表达及其细胞生物学意义[J]. 口腔生物医学, 2023, 14 (04): 233-238.
- [3] 王霞,焦成瑾,巴巧瑞. 新工科背景下基于 PBL 的线上线下混合教学模式的改革与探索——以细胞生物学为例[J]. 汉江师范学院学报, 2023, 43 (06): 136-139.

作者简介：

桓聪聪（1989.08-），女，汉，河南许昌人，硕士，许昌学院医学院讲师，主要研究方向为生物化学和细胞生物学。

[基金项目]

本文系许昌学院校级教育教学改革研究与实践项目“科普化教学法的探索研究—以细胞生物学课程为例”（编号：XCU2023-YB-22）