

# 导学案在生物化学课程教学中的应用研究

刘少华

江苏第二师范学院生命科学与化学化工学院, 中国·江苏 南京 210013

**【摘要】**在高等教育领域,尤其是生物化学这类理论与实践并重、知识更新迅速的学科中,传统教学模式的局限性日益凸显。为应对这一挑战,导学案作为一种新型教学辅助工具被引入大学生物化学课程的教学实践中,旨在通过其独特的设计理念与方法论,激发学生的自主学习能力,促进知识的深入理解和应用,并提升整体教学质量。本文将对导学案在大学生物化学课程中的创新应用进行全面而深入的探讨,从理论框架构建、应用策略设计、实施过程分析到效果评估与反思,全面展现其在推动教学改革、提高学生学业成就方面的积极作用。通过大量实证研究与案例分析,本文旨在为教育工作者提供有价值的参考与借鉴,进一步推动生物化学教学的创新与发展。

**【关键词】**导学案; 生物化学; 课程教学; 应用实践

**【课题】**江苏省“十三五”重点建设一级学科(苏教研[2016]9)。

生物化学作为生命科学领域中的一门核心课程,其教学内容涵盖了从分子水平到细胞、组织乃至生物体整体的多层次生物化学过程与机制。这一学科的复杂性和综合性要求学生不仅具备扎实的基础知识,还需具备良好的自主学习能力、批判性思维能力和实践创新能力。然而,传统的教学模式往往侧重于知识的传授与灌输,忽视了对学生自主学习能力和综合素质的培养,难以满足现代高等教育对人才培养的需求。因此,探索和实施新型教学模式,如导学案,已成为提升大学生物化学课程教学质量的迫切需求。

## 1 导学案的理论与特点分析

### 1.1 理论基础

导学案的理论基础主要源于建构主义学习理论、人本主义教育思想和自主学习理论。建构主义学习理论认为,学习是一个主动建构知识的过程,学生不是被动地接受信息,而是根据自己已有的知识经验对外部信息进行选择、加工和处理,从而建构起新的知识体系。人本主义教育思想则强调以学生为中心,关注学生的情感、态度和价值观的发展,认为教育应该促进学生的全面发展和潜能的充分发挥。自主学习理论则指出,自主学习是学生在教师的引导下,根据自己的学习需求、学习能力和学习能力,主动选择学习内容、方法和时间,进行独立学习的一种能力。

### 1.2 特点分析

导学案作为一种新型教学辅助工具,具有以下几个显著特点:

**以学生为中心:**导学案的设计始终围绕学生的学习需求和学习目标展开,强调学生的主体性和自主性,鼓励学生主动参与学习过程。

**目标导向明确:**导学案中明确列出了学习目标和任务要求,为学生提供了清晰的学习方向和评价标准。

**内容结构完整:**导学案通常包括学习目标、学习内容、学习方法、学习资源和评价反馈等多个部分,形成了一个

完整的学习系统。

**注重过程与方法:**导学案不仅关注学习结果的评价,更注重学习过程的指导和方法的传授,旨在培养学生的自主学习能力和终身学习能力。

**促进合作探究:**导学案鼓励学生在小组内进行合作探究学习,通过共同讨论、互相启发和协作完成任务来深化对知识的理解和应用。

## 2 导学案在大学生物化学课程中的创新应用策略

### 2.1 学习目标的精准设定与分层实施

针对大学生物化学课程的特点和学生的实际情况,教师应根据教学大纲和教学要求精准设定学习目标。这些目标应既具有挑战性又具有可行性,能够激发学生的学习兴趣 and 动力。同时,为了满足不同层次学生的学习需求,教师还可以将学习目标进行分层设定,为学生提供多样化的学习路径和选择空间。在实施过程中,教师可以通过导学案引导学生逐步达成学习目标,并通过及时的反馈和评价来调整教学策略和方法。

### 2.2 学习内容的优化整合与情境模拟

大学生物化学课程内容繁多且复杂,为了帮助学生更好地理解 and 掌握这些知识点,教师可以通过导学案对学习内容进行优化整合和情境模拟。具体来说,教师可以将相关的知识点进行梳理和串联,形成具有内在逻辑联系的知识体系;同时利用图像、动画、视频等多种媒体手段模拟生物化学过程中的真实场景或实验现象,使学生能够在直观感受中深入理解生物化学原理和机制。这种情境模拟的方式不仅能够激发学生的学习兴趣 and 好奇心,还能够提高他们的学习效果和应用能力。

### 2.3 学习方法的灵活多样与自主探究

导学案鼓励学生采用多样化的学习方法进行自主探究学习。教师可以根据学生的实际情况和学习目标为他们提供多种学习方法选择,如阅读教材、查阅资料、观看视频、进行实验等。同时教师还可以鼓励学生结合自己的兴趣和

特长进行创新性的学习方法探索和实践。在自主探究过程中, 学生可以通过导学案中的引导问题或任务要求来指导自己的学习方向和思路; 同时也可以通过小组讨论、协作探究等方式来深化对知识的理解和应用。这种灵活多样的学习方法不仅能够提高学生的学习效果和应用能力, 还能培养他们的自主学习能力和创新思维能力。

#### 2.4 学习资源的丰富拓展与共享利用

为了支持学生的自主探究学习, 教师可以通过导学案为学生提供丰富的学习资源。这些资源可以包括教材、参考书、学术论文、在线课程、实验指导等多种类型。同时教师还可以利用现代信息技术手段建立学习资源平台或学习社区来方便学生获取和利用这些资源。在资源利用过程中, 教师应鼓励学生积极分享自己的学习成果和经验, 促进学习资源的共享和交流。这种资源共享的方式不仅能够丰富学生的学习资源来源和提高学习资源利用效率, 还能够培养学生的合作精神和团队意识。

#### 2.5 评价与反馈机制的构建

导学案的实施过程中, 构建有效的评价与反馈机制至关重要。这不仅有助于教师及时了解学生的学习进度和困难, 还能为学生提供针对性的指导和建议。在评价方面, 教师可以采用多元化评价方式, 如自我评价、同伴评价、教师评价等, 以全面评估学生的学习成效。同时, 评价内容应涵盖知识掌握、技能提升、学习态度等多个维度, 以反映学生的综合素质。在反馈方面, 教师应及时、具体地给予学生反馈, 指出他们在学习中的优点和不足, 并给出改进建议。此外, 教师还应鼓励学生主动寻求反馈, 培养他们的自我反思能力。

### 3 教学案例: 糖代谢途径

#### 3.1 学习目标

理解并掌握糖代谢的主要途径(糖酵解、柠檬酸循环、氧化磷酸化、糖异生、磷酸戊糖途径)及其关键步骤。

能够分析不同条件下糖代谢途径的变化及其对细胞能量供应和物质合成的影响。

通过案例分析, 提升解决实际问题的能力, 理解糖代谢在疾病发生中的作用。

#### 3.2 预习任务

阅读教材或指定资料, 了解糖代谢的基本概念及主要途径。

观看教学视频或动画, 初步了解糖酵解、柠檬酸循环、氧化磷酸化等过程的具体步骤。

思考并记录以下问题:

糖代谢的主要目的是什么?

简述糖酵解、柠檬酸循环和氧化磷酸化的基本过程。

哪些因素会影响糖代谢途径的选择?

#### 3.3 课堂引导

环节一: 知识回顾与导入

教师简要回顾上节课内容, 引出本节课主题: 生物化学中的糖代谢途径。

通过一个生动的案例(如运动员在运动中的能量供应、糖尿病患者的糖代谢异常)导入新课, 激发学生的学习兴趣。

环节二: 重点讲解与案例分析

糖酵解:

讲解糖酵解的主要步骤、关键酶及产物。

分析糖酵解在不同条件下的意义(如缺氧、剧烈运动时)。

柠檬酸循环:

介绍柠檬酸循环的过程、场所及主要产物。

讨论柠檬酸循环与能量产生的关系。

氧化磷酸化:

讲解氧化磷酸化的基本概念、电子传递链及ATP的生成机制。

分析氧化磷酸化在细胞能量供应中的核心地位。

糖异生与磷酸戊糖途径:

简要介绍这两个途径的基本过程及其生理意义。

讨论它们在特定条件下的重要性(如饥饿、应激)。

案例分析:

选取具体病例如糖尿病患者, 分析糖代谢途径在该病例中的异常表现及可能的治疗策略。引导学生讨论糖代谢与疾病发生的关系, 培养学生的批判性思维和问题解决能力。

环节三: 小组讨论与互动

学生分组讨论, 针对本节课内容提出疑问, 分享见解。教师巡回指导, 解答学生疑问, 引导学生深入探讨糖代谢途径的复杂性和多样性。

#### 3.4 课堂总结与作业布置

总结本节课的主要内容, 强调糖代谢途径的重要性及其在生物体中的广泛应用。

布置课后作业, 如要求学生查阅文献, 了解糖代谢途径在某种疾病中的研究进展; 或设计一个简单的糖代谢途径模型, 展示其关键步骤和调控机制。

#### 3.5 教学资源推荐

教材、教学视频、动画资源等, 供学生预习和复习使用。

相关科研论文、综述文章等, 供有兴趣的学生进一步深入学习。

通过以上导学案的设计与实施, 旨在帮助学生全面、系统地掌握生物化学中的糖代谢途径知识, 培养其分析问题、解决问题的能力, 并激发其对生物化学领域的浓厚兴趣。

参考文献:

[1] 王益辉. “导学案”的设计与实施[J]. 课改研究, 2010, (10): 11-13.

[2] 孙兆刚. 人力资源管理专业的导学案教学模式创新研究[J]. 黑龙江省政法管理干部学院学报, 2017, (6): 148-151.

[3] 金兰. “导学案”的合理性审思[J]. 教育理论与实践, 2015, (26): 46-48.

作者简介:

刘少华(1975.09-), 男, 江西永丰人, 汉, 副教授, 研究生, 研究方向: 生物化学课程教学与研究。