

基于概念图教学策略的高中生物学核心概念建构效果分析

陈裕

会昌县第三中学

摘要: 在高中生物学教学中核心概念的理解与掌握是学生形成科学素养的关键, 然而由于生物学知识体系庞杂、抽象性强, 学生往往难以建立系统的认知结构, 近年来概念图作为一种有效的可视化学习工具在教学中被广泛应用, 本文从高中生物学核心概念教学的实际出发探讨了引入概念图的重要性, 并提出了基于概念图的教学策略, 最后分析了其在提升学生理解力、逻辑思维能力和知识迁移能力等方面的教学效果, 研究表明概念图有助于学生构建清晰的知识网络, 还能促进教师优化教学设计, 提高课堂效率。

关键词: 概念图; 核心概念; 高中生物学; 教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.12.019

引言

随着新课程改革的深入推进高中生物学教学更加注重学生对核心概念的理解和运用能力, 传统的“知识点灌输式”教学已难以满足当前教育发展的需求, 如何帮助学生将零散的知识点整合为系统化的知识结构成为教师面临的重要课题, 在此背景下概念图 (ConceptMap) 作为一种将知识可视化、结构化的工具逐渐受到教育界的重视, 概念图借助于节点表示概念、连线表示关系能够有效展现概念之间的逻辑联系, 从而辅助学生进行深层次的学习, 本文旨在探讨在高中生物学核心概念教学中引入概念图的必要性、实施策略及其教学成效, 以期为一线教师提供理论支持与实践参考。

一、高中生物学核心概念教学中引入概念图的重要性

(一) 增强知识的整体性和结构性

在高中生物学教学中核心概念往往具有高度的抽象性和系统性, 学生容易陷入零散知识点的记忆而忽视其内在联系, 概念图作为一种可视化工具能够帮助学生将碎片化的知识进行整合, 建立起清晰的概念网络, 借助于节点和连接线的形式概念图直观呈现了各个概念之间的层级关系与逻辑结构, 使学生从整体上把握知识体系, 这种结构化的学习方式有助于知识的长期记忆, 为后续知识的迁移与应用打下基础, 所以在核心概念教学中引入概念图有助于提升学生对生物学知识的整体理解能力, 增强其系统思维水平。

(二) 促进学生的深度学习和思维发展

概念图的应用推动学生由表层记忆转向深度理解, 激发其主动建构知识的过程, 学生在绘制概念图时需要

分析概念之间的关联、归纳共性并进行逻辑排序, 这一过程有效培养了他们的归纳推理能力和批判性思维, 概念图鼓励学生不断反思和完善自己的认知结构, 从而实现更高层次的学习目标, 这种以理解为核心的学习方式提升了学生的科学素养, 也有助于其形成良好的思维习惯, 为未来的学习和研究奠定坚实基础。

(三) 提升教师教学设计的有效性

对于教师而言概念图是学生的学习工具也是教学设计的重要辅助手段, 借助于构建教学用概念图, 教师可以更清晰地梳理课程内容的核心概念及其内在联系, 从而优化教学流程, 提高课堂组织的逻辑性与针对性, 教师还可以利用概念图了解学生的前概念与理解程度, 及时调整教学策略, 实现以学生为中心的教学, 这种方式增强了教学的系统性, 提升了教学的实效性, 为教学质量的提升提供了有力支持。

(四) 适应不同层次学生的学习需求

高中学生在生物学学习中的基础差异较大, 传统的统一教学模式难以满足所有学生的需求, 而概念图具有较强的灵活性和开放性, 能够根据不同学生的学习水平进行调整, 对于基础薄弱的学生概念图可以帮助他们理清基本概念和关系; 而对于学有余力的学生可以借助于拓展连接和深化结构来提升思维深度, 这种分层支持的特点使得概念图成为一种包容性强的教学工具, 有助于实现因材施教, 提升全体学生的学习效果。

二、基于概念图教学的高中生物学核心概念教学策略

(一) 以核心概念为主线构建概念图框架

在教学设计初期教师应围绕某一模块或单元的核心

概念构建一个基本的概念图框架，这一框架应包括主要概念、关键术语及其相互关系，帮助学生明确学习的重点和方向，借助于这种方式教师可以将原本较为抽象和零散的知识点整合为一个具有逻辑性和系统性的知识结构，使学生在后续的学习中能够有据可依、有路可循，避免出现知识点的割裂与理解的片面化。

比如在人教版高中生物《必修一·分子与细胞》中，“细胞的基本结构”是一个核心概念群，涵盖“细胞膜”“细胞质”“细胞核”等多个子概念，为了帮助学生建立整体认知，教师可以在正式授课前利用PPT或板书展示一个初步的概念图，图中以“细胞的基本结构”为核心节点，向外延伸出三个主分支：“细胞膜”“细胞质”“细胞核”，每个分支下再细化出与其相关的结构特点、功能属性以及与其他结构之间的联系，比如在“细胞膜”下方标注“选择透过性”“物质运输”等功能关键词，用箭头连接至“细胞质”中的“细胞器”，体现二者在物质交换过程中的协同作用；而在“细胞核”部分强调其作为“遗传信息库”的地位，并与“细胞分裂”等后续内容预留接口，教师在展示该概念图时会引导学生观察各部分之间的关联，提出如“细胞膜的功能如何影响细胞质中的代谢活动？”等问题激发学生的思考，教师还会说明本章的学习将围绕这张图逐步展开，每学完一个知识点就回到概念图中进行补充和完善，让学生始终在整体框架下理解局部内容，从而有效提升他们对核心概念的把握能力和知识迁移能力。

（二）引导学生参与概念图的生成与完善

概念图不应仅由教师单方面提供，更重要的是引导学生主动参与绘制与修改，在新课导入阶段教师可以布置任务，让学生根据已有知识尝试绘制初步的概念图，随后在课堂讲解中不断补充和修正，借助于这一过程学生不再是被动接受知识的个体，而是积极建构知识体系的参与者，这种教学方式有助于学生理清知识脉络，能提升其逻辑思维能力和信息整合能力。

比如在讲授“光合作用”的过程中教师可以在课程开始前要求学生以小组为单位，围绕“植物如何制造养分”这一问题绘制他们所理解的相关概念图，尝试用箭头表示它们之间的关系，随后教师可以结合实验观察来验证和丰富学生的认知，如带领学生进行“绿叶在光下制造淀粉”的实验，观察碘液遇淀粉变蓝的现象，从而直观地感受到光合作用的结果，在此基础上教师再引导学生查阅资料，了解光反应和暗反应的具体过程及其相互联

系，使他们在原有概念图的基础上添加新的内容，随着学习的深入学生不断调整概念之间的连接方式，逐步构建起更加科学完整的知识网络，这种边学边改、持续优化的过程提升了学生的学习主动性，也加深了他们对复杂生物学概念的理解和记忆。

（三）利用概念图进行跨章节知识整合

生物学知识往往具有很强的连贯性，前后章节之间存在紧密联系，教师可以利用概念图打破章节界限，帮助学生建立跨章节的知识网络，从而避免知识点的割裂与重复教学，提升整体学习效率，借助于这一策略学生能够理解当前所学内容的来龙去脉，还能在不同模块之间建立起逻辑关联，形成完整的生物学认知体系。

比如在人教版《必修二·遗传与进化》中“基因的表达”和“遗传信息的传递”分别位于不同单元，但二者都围绕DNA所携带的遗传信息展开，为了帮助学生打通这两个知识点，教师可以在完成相关教学后引导学生绘制一张涵盖“DNA复制—转录—翻译”的完整概念图，教师以“遗传信息”为核心节点，先让学生回忆DNA作为遗传物质的基本功能再逐步延伸出“复制”“转录”“翻译”三个主要分支，在“复制”部分标注复制过程的关键要素，如解旋酶、DNA聚合酶、半保留复制方式；在“转录”中标注模板链、mRNA形成过程；在“翻译”中列出核糖体、tRNA、密码子等关键元素，随后教师引导学生将这些过程与“细胞分裂”“基因突变”等内容连接起来，如指出DNA复制发生在细胞周期的间期并直接影响遗传信息在子细胞中的稳定传递，学生借助于不断补充和完善这张概念图逐步建立起从遗传信息储存、复制、传递到表达的完整认知链条，真正理解生物学中“结构与功能相适应”“信息传递连续性”等核心思想。

（四）结合探究活动深化概念图的应用

概念图作为一种有效的教学工具能够帮助学生整理和梳理所学知识，还能与探究性学习深度融合，从而促进学生在实际操作中深入理解和掌握知识，尤其是在科学课程的教学过程中概念图可以发挥其独特的优势，增强学生的逻辑思维能力和问题解决能力。

以生物学中的“影响酶活性的因素”实验为例，这一实验旨在探讨温度、pH值等环境因素对酶活性的影响，教师可以在实验开始前布置任务要求学生根据已有的知识，围绕温度、pH值与酶活性之间的关系绘制概念图并基于此做出实验结果的预测，这一步骤至关重要，因为它促使学生主动思考这些变量之间可能存在的联系，激

发他们的探索欲望和创造力,借助于绘制概念图学生们可以更加清晰地认识到不同概念之间的相互作用和内在逻辑,为后续的学习奠定坚实的基础,实验完成后学生们需要根据收集到的实际数据重新审视并调整之前的概念图,比如如果实验数据显示在特定温度或pH值下酶活性显著增加或减少,那么学生就需要分析这些现象背后的原因,并将新的发现融入到原有的概念图中,这样做可以加深他们对酶活性调节机制的理解,还能够培养他们批判性思维的能力,学会如何依据实证资料来验证或修正自己的假设。

三、基于概念图教学的高中生物学核心概念教学效果

(一) 提升学生的知识整合能力

基于概念图的教学策略在高中生物学教学中有效提升了学生的知识整合能力,生物学知识内容繁杂、概念抽象,学生常常难以建立系统的认知结构,借助于绘制和使用概念图学生能够将零散的知识点进行归类整理,发现概念之间的内在联系,从而构建起清晰的知识网络,这种可视化工具帮助学生从整体上把握核心概念,避免了机械记忆的弊端,促进了深层次的理解和迁移应用,在不断修正和完善概念图的过程中学生需要反复回顾已有知识并与新知识进行对接,这巩固了学习效果,增强了他们对复杂知识体系的掌控能力,所以概念图作为一种有效的学习工具使学生在掌握生物学核心概念的同时,提升了综合分析系统与思维的能力。

(二) 增强学生的逻辑思维与问题解决能力

在高中生物学教学中引入概念图有助于学生逻辑思维能力和问题解决能力的提升,学生在绘制概念图时需要明确各个生物学概念之间的关系,借助于合理的层级结构和连接词加以表达,这一过程有效地锻炼了他们的归纳、演绎和推理能力,面对复杂的生物学问题,学生可以借助于概念图厘清思路,识别关键因素及其相互作用,从而更高效地分析问题并提出解决方案,这种以概念图载体的学习方式引导学生从被动接受知识转向主动构建知识体系,培养了其独立思考和批判性思维的能力,长期运用概念图教学提升了学生的科学素养,也为他们在未来学习和科研中应对复杂问题打下了坚实的基础。

(三) 提高学生的学习兴趣与参与度

概念图教学法在高中生物学课堂中的应用提高了学

生的学习兴趣与课堂参与度,传统的讲授式教学容易使学生处于被动接受状态,而概念图作为一种互动性强、视觉化程度高的学习工具激发了学生主动参与的热情,借助于自主绘制和小组合作构建概念图,学生在探索知识结构的过程中获得成就感,增强了学习动机,教师可以借助多样化的概念图形式丰富课堂教学手段,吸引学生的注意力,概念图还为学生提供了表达理解和展示成果的平台,使他们在交流与反馈中不断提升自我效能感,这种以学生为中心的教学方式活跃了课堂氛围,有效促进了学生对生物学核心概念的深入理解与持久记忆。

(四) 改善教师的教学反思与专业发展

在高中生物学教学中实施概念图教学对学生的学习产生了积极影响,推动了教师教学反思与专业发展的深化,教师在设计和指导概念图教学过程中需要重新梳理课程内容的核心概念与逻辑结构,这有助于提升其对教材的整体把握能力和教学设计水平,借助于观察学生在绘制和修改概念图中的表现,教师能够更准确地了解学生的思维路径和理解误区,从而及时调整教学策略,实现精准教学,概念图的应用也为教师之间的交流与协作提供了新的平台,促进了教学经验的分享与改进,在持续实践与反思中教师提升了教学质量,也在不断优化自身专业素养,推动了教学理念的更新与教育技术的进步。

结语

概念图作为一种有效的教学工具在高中生物学核心概念教学中发挥着重要作用,它有助于学生构建系统化的知识结构,提升逻辑思维和问题解决能力,促进了教师教学设计的优化与专业发展,未来教学中应进一步加强对概念图教学策略的研究与实践,探索其在不同教学情境下的应用模式,充分发挥其在培养学生科学素养方面的潜力。

参考文献

- [1] 刘敏. 概念图教学策略在高中生物学教学中的实践研究[D]. 内蒙古师范大学, 2023.
- [2] 潘圣洁. 概念图教学在高中生物教学中的有效性研究策略[J]. 中华活页文选(高中版), 2024(1): 0065-0067.
- [3] 罗玮. 例析概念图在高中生物学教学中的应用[J]. 基础教育论坛, 2024(21): 92-94.
- [4] 汪信. 概念图教学在高中生物教学中的有效性研究策略[J]. 学苑教育, 2023(9): 67-68.