

# 基于思维导图的高中生物学科知识结构教学研究

李丽萍

安远县第一中学

**摘要:** 通过将抽象的概念具象化, 思维导图在高中生物知识结构教学中发挥了关键作用, 它不仅增强了学生对知识的整合能力, 还促进了他们逻辑思考的能力。通过融合模块化设计、动态构建和自主参与等策略, 实践证明, 思维导图在推动知识融合、增强迁移技能以及提升学习效率方面展现出显著成效。提倡在教育过程中更加重视技术手段的运用, 关注到每位学生的个性化需求, 并通过教师团队合作促进资源的共享, 从而更有效地推进思维导图技术的深入整合与使用。

**关键词:** 思维导图; 高中生物; 知识结构教学

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.07.029

## 引言

高中生物学的知识领域广阔, 各个部分之间又紧密相连, 这种复杂性使得学生很难构建一个明确的知识体系, 从而在学习过程中容易出现记忆碎片化和理解孤立化的问题。传统教学方式往往注重单点知识的讲解, 忽视了知识之间的逻辑关联, 使得学生难以形成整体认知, 这严重制约了学科核心素养的培养<sup>[1]</sup>。在这种背景下, 思维导图作为一种集成化、可视化的教学工具, 为高中生物教学提供了全新的解决方案。通过将知识点以节点和线条的方式呈现, 思维导图能够直观地展现知识间的层次与逻辑联系, 帮助学生构建完整的学科知识框架。更重要的是, 思维导图不仅仅是知识结构的呈现工具, 它还能引导学生参与知识梳理与重构, 提升其逻辑思维和学习主动性。高中生物知识跨度大、知识点密集、微观抽象概念居多, 常常导致学生在学习、复习和运用时不知从何入手, 转向机械记忆和背诵。在课堂教学中利用思维导图“活化”高中生物知识, 即在教学辅助工具的选择上, 运用思维导图, 以其突出重点和直观的知识表征形式, 高效辅助学生进行信息加工, 帮助学生建构清晰的知识网络, 进而培养学生生物学核心素养<sup>[2]</sup>。本研究以思维导图在高中生物教学中的应用为切入点, 探讨如何通过优化教学设计和实施策略, 切实提升学生对学科知识的理解与运用能力, 从而提高教学质量和效率提供参考依据。

## 一、问题现状: 高中生物教学中的知识结构困境

### (一) 知识点分散, 缺乏系统性

高中生物学涵盖的知识点众多, 内容丰富, 从细胞

构造与功能到生态系统运作原则, 覆盖了广泛的层次<sup>[3]</sup>。教学过程中, 知识点往往被划分为各个章节独立展开, 这使得学生难以理解各部分之间的相互关联。这种分散的教学方法使学生只专注于单独的概念或考点, 而忽略了知识的整体性和逻辑性。比如, 光合作用和呼吸作用虽然是紧密相连的能量代谢过程, 但学生往往只是记住了公式和步骤, 很难掌握它们之间的相互关系及其在生态系统中的重要性。这种非系统化的学习方法不仅对长期记忆产生负面影响, 而且也阻碍了学生将知识应用于不同情境的能力以及综合思维技能的提升。

### (二) 逻辑链条薄弱, 理解困难

生物学领域的知识体系以其逻辑性为核心, 众多概念和理论需通过因果联系或过程链条来掌握<sup>[4]</sup>。目前的教育方式主要以教师为中心, 强调知识的传递, 而较少关注学生如何主动探索知识之间的内在联系。例如, 在解释遗传信息的传递过程时, 常常将基因的复制、转录和翻译分开讲解, 这使得学生难以形成从DNA到蛋白质的完整知识链。此类脱节现象使得知识的掌握仅限于表层记忆, 未能深入到认知加工层面, 从而导致“只知其表, 不知其里”的状况发生, 既妨碍了知识的全面理解, 也限制了实际问题解决技能的提升。

### (三) 思维能力培养不足, 学科素养受限

生物学教育的核心目标在于培养科学思维和实践技能, 然而, 在应试教育的影响下, 课堂上过分强调记忆知识和考试技巧, 而忽略了知识体系的深入构建。此种过分注重短期成果的行为, 阻碍了学生思维能力的全面提升。以生态学为例, 学生或许能清楚记忆食物链和物

质循环概念，但面对复杂的生态系统问题时，难以多角度分析与综合思考。这种素养的缺乏不仅损害了学科的深度，也偏离了生物教学的核心目标。

### 二、教学策略：基于思维导图的生物知识结构优化路径

#### （一）构建模块化的知识框架

高中生物知识广泛且繁杂，从分子层面的细胞代谢到宏观层面的生态系统，各部分知识既相互关联又具有一定独立性<sup>[5]</sup>。教学中，可按照教材内容构建模块化知识框架，将独立的知识板块如“细胞生物学”“遗传与变异”“生态系统”等划分为模块，通过思维导图提取核心概念，逐步构建“主干—分支”的知识体系。例如，在讲解细胞代谢时，以“能量代谢”为主干，将光合作用、呼吸作用作为分支展开，并通过关键环节（如ATP的生成与利用）细化内容。模块化框架不仅帮助学生理清逻辑，还为知识扩展和综合提供清晰路径。

#### （二）强化动态化知识结构的构建

知识动态化不仅指内容间的联系，还体现其变化和发展。例如，在学习遗传信息传递时，DNA的复制、转录与翻译可通过动态思维导图直观展示。教学中，教师可利用电子工具（如Pad或投影设备）实时绘制并调整导图，以动态方式展现知识点间的因果链条。学生在这种动态呈现中直观理解知识流动性与内在联系，逻辑思维能力得到提升。同时，动态化导图构建也鼓励学生主动参与，通过小组合作和教师指导共同完成导图搭建。这种互动式教学模式有效激发了学习兴趣，增强了知识掌控感。

#### （三）推动学科知识的整合与迁移

生物教学需关注单一知识点掌握，更需培养学生整合跨模块知识的能力。例如，在讲授生态系统稳定性时，通过思维导图将生物多样性、物质循环和能量流动内容融会贯通，形成综合知识网络。教学中，教师可设计任务如“构建生态系统动态平衡的思维导图”，让学生通过绘制整合知识。此外，可引入实际案例，如某地区生态环境变化，学生据所学完成分析并在导图中标注因果关系和解决思路。这种设计既锻炼学生应用能力，也为考试综合性问题作答打下良好基础。

### 三、实践案例：导图教学的有效性探索

（一）主题教学实例：以“遗传信息的传递与表达”为例

在教学设计中，“遗传信息的传递与表达”是一个重点且逻辑性极强的内容，传统教学方式往往以单点逐步讲解为主，但知识的整体性和链条性容易被忽视。通过思维导图可以将整个教学过程串联为系统化的知识网络。课堂开始时，教师首先通过问题导入：“如何从DNA编码出蛋白质？”以激发学生思考，然后以“遗传信息的传递”为中心节点，逐步展开“DNA的复制”“转录”和“翻译”三大分支。教学过程中，教师利用导图工具边讲解边绘制，将每个环节的具体步骤和核心概念如“碱基配对原则”“信使RNA的作用”“核糖体的功能”等逐一标注在对应的节点上。完成整体知识框架的构建后，通过实际问题如“基因突变如何影响蛋白质功能”引导学生思考并在导图上补充因果关系。整个教学过程通过导图的动态呈现，强化了学生对知识结构的理解，提升了逻辑思维能力。

#### （二）学生自主参与：推动导图绘制的深度学习

除了教师的引导，学生的主动参与是思维导图教学的关键。课堂中通过小组合作，让学生在“光合作用与呼吸作用的联系”这一主题上共同绘制思维导图。活动开始时，教师提供框架提示，例如“光合作用和呼吸作用的场所”“能量的转换过程”“关键物质的流动”等学生需要填充的节点，并在课堂中逐步引导学生以讨论的方式完善导图内容。学生通过查阅教材、互相讨论，将叶绿体和线粒体内的具体反应过程及其关系直观呈现在导图中。同时，在教学实践中，思维导图被证明对复习过程尤其重要。通过思维导图在记笔记、复习巩固、解决问题等方面的应用，提高学生的复习效率，帮助学生掌握解题技巧，锻炼学生的创造性思维及发散性思维。例如，有学生在讨论中提到“光合作用的产物氧气是呼吸作用的原料”，另一小组则补充了“呼吸作用的ATP反过来为植物体的其他活动提供能量”。这样的教学设计不仅激发了学生的思考，也让他们在导图绘制中逐步建立起全面的知识网络，达到了深度学习的目标。

### （三）效果评估与教学反思：导图教学的成效验证

为了验证思维导图在教学中的有效性，课堂结束后通过多种形式评估学生的学习效果。首先，通过课堂提问和板书补充，考查学生能否准确描述“遗传信息传递”的完整流程，结果表明使用思维导图的学生回答更连贯且逻辑清晰。其次，通过对比两次测验成绩发现，引入思维导图的班级在综合性和开放性试题中的得分显著高于未使用导图的班级，例如在“基因突变对蛋白质功能的影响”这一题中，思维导图教学班的学生能够从DNA序列变化到蛋白质结构改变的逻辑链条上完整作答。此外，通过问卷调查，学生普遍反映思维导图能够帮助理清知识点并强化记忆，部分学生甚至表示在复习阶段也开始自主绘制导图辅助学习。这些结果表明，思维导图不仅提升了教学效果，也增强了学生的学习主动性和学科兴趣。

## 四、优化建议：思维导图在教学中的深度融合策略

### （一）明确教学目标与导图设计的适配性

思维导图的应用需与教学目标契合，以有效发挥作用。通过思维导图辅助教学输入，可以有效结合生物学课堂的特点，发挥其在“育人”方面的独特优势。教学中，应进一步探讨高中生物学课堂教学输入与思维导图结合提升生物学教学的育人途径。在设计导图时，应根据不同学习目标进行差异化处理。例如，针对以记忆和掌握为主的内容，如“细胞器的功能与结构”，导图应注重简洁性和条理性，突出核心知识点；而针对分析和综合类目标，如“生态系统的物质循环”，则需在导图加强因果关系与层次结构的表达。适配性设计不仅提高学习效率，还能避免导图因过于复杂或简单而影响教学效果。

### （二）借助技术工具提升教学效率

信息化教学工具为思维导图的深度融合提供了支撑。教师可利用专业软件（如XMind或MindManager）设计精美导图，通过电子白板或多媒体展示吸引学生注意力，并为课堂讨论提供直观依据。云端存储和分享功能可让学生随时复习导图，甚至在合作平台完成补充与优化，从而实现教学辅助与自主学习的双向支持。

### （三）关注学生的差异化需求

学生在学习能力和认知水平上存在差异，思维导图

的使用需兼顾个性化需求。教师可为基础薄弱的学生提供模板导图，通过填空或补充方式帮助其建构知识框架；而对能力较强的学生，则可布置挑战性任务，如设计跨章节综合性导图。通过分层任务设计，不同层次学生能在适合其能力范围内完成导图绘制，实现个性化教学。

### （四）建立教师协作与资源共享机制

系统化地运用思维导图，离不开教师团队之间的紧密合作。教育机构内部可以定期组织教研组开展关于导图教学的研究讨论，以此交流各自的经验和成果。在外部环境中，可以借助于教育资源平台，构建一个专注于生物学科的导图资料库，让教师群体能够共同使用这些资源。这种协作机制既能节省备课时间，又能通过集体智慧优化导图设计与应用，进一步提升教学质量。

## 结语

思维导图作为一种直观高效的教学工具，为高中生物学科知识结构的优化提供了新的路径。它将繁杂的知识点以可视化的形式呈现，既加强了学生对知识内在逻辑的理解，又提高了课堂的教学效率。通过模块化设计、动态化呈现和个性化应用，思维导图在课堂教学中展现出独特的价值，不仅有助于培养学生的学科核心素养，还激发了他们的学习兴趣和主动性。未来，随着技术的进一步发展，思维导图与教育信息化的深度融合将为高中生物教学开辟更多可能性，真正实现教学与学习的双向提升。

## 参考文献

- [1] 曹霞. 基于思维导图的高中生物教学策略探究[J]. 高考, 2023(29): 3-5.
- [2] 孙钱民. 思维导图在高中生物教学中的应用研究[J]. 数理化解题研究, 2022(33): 140-142.
- [3] 刘莹. 基于思维导图的高中生物教学创新[J]. 知识文库, 2022(12): 160-162.
- [4] 王水平. 基于思维导图的高中生物高效课堂建设研究[J]. 高考, 2021(3): 67-68.
- [5] 钱庆龙. 高中生物课堂思维导图教学策略研究[J]. 明日, 2021(9): 0249-0249.

作者简介：李丽萍，1988.04.15，女，江西省赣州市，研究生，中学一级，研究方向：高中生物。