

# 运用思维导图优化高中生生物知识建构的实践探索

徐婷

湖北省竹山县第一中学，湖北十堰，442200；

**摘要：**在高中生物学教学中，知识点繁杂琐碎、逻辑性强且内在关联紧密，学生普遍存在知识记忆困难、体系混乱、应用能力薄弱等问题，严重影响知识建构的效率与质量。思维导图作为一种可视化的思维工具，以放射性思考为核心，通过图文结合的方式梳理知识脉络、呈现内在联系，契合高中生的认知规律和生物学科的知识特点。

**关键词：**思维导图；高中生；生物教学

**DOI：**10.64216/3104-9702.25.08.036

## 引言

知识建构是学生主动将新知识与原有认知结构相融合，形成系统化、结构化知识网络的过程，是高中生物教学的核心目标之一。高中生物涵盖细胞的生命历程、遗传变异、稳态调节、生态系统等多个模块，知识点零散且抽象，如基因的表达、有氧呼吸与无氧呼吸的区别、体液免疫与细胞免疫的关联等，学生在学习过程中易陷入死记硬背的误区，难以把握知识间的内在逻辑，导致知识体系碎片化，应用知识解决实际问题的能力不足。

## 1 思维导图在高中生生物知识建构中的应用价值

### 1.1 梳理知识脉络，构建系统化知识体系

高中生物知识点繁杂，且不同模块、不同章节之间存在紧密的内在关联，传统教学中线性、罗列式的知识呈现方式，难以帮助学生把握知识间的逻辑关系。思维导图以核心概念为中心，通过放射状分支将相关知识点串联起来，能够清晰呈现知识的层次结构和内在联系，引导学生从整体上把握知识脉络。例如，在学习细胞的基本结构时，以细胞为中心，衍生出细胞膜、细胞质、细胞核三大主干分支，每个主干再细分其结构、成分和功能，让学生清晰看到各个细胞器之间的分工与合作关系，而非孤立地记忆知识点，逐步构建起系统化的知识体系，实现知识从点到线再到面的升华。

### 1.2 强化记忆效果，降低知识学习难度

思维导图结合了文字、色彩、符号、图像等多种元素，打破了传统文字记忆的单一模式，符合高中生形象思维为主、抽象思维逐步发展的认知规律。在绘制思维导图的过程中，学生需要提炼关键词、梳理知识关联，

主动参与知识的加工和整理，这种主动学习的方式能够强化记忆效果，降低知识记忆的难度。同时，思维导图的可视化特点能够帮助学生快速回顾知识，通过联想实现知识的快速提取，避免了传统学习中记了就忘混淆知识点的问题。例如，在记忆遗传的基本规律时，通过绘制思维导图，将基因的分离定律、自由组合定律的核心内容、适用范围、遗传图解等整合在一起，利用色彩区分不同定律，用符号标注关键知识点，能够帮助学生快速掌握两大定律的核心内涵，提升记忆效率。

### 1.3 激发学习兴趣，培养主动学习能力

传统高中生物教学多以教师讲解、学生记笔记为主，教学方式单一枯燥，容易使学生产生厌学情绪。思维导图具有较强的趣味性和创造性，学生可以根据自己的理解和喜好，设计思维导图的结构、选择色彩和符号，充分发挥主观能动性。在绘制过程中，学生需要主动思考知识间的关联，自主提炼关键词、整合知识点，逐步养成主动学习、自主探究的习惯。此外，小组合作绘制思维导图的方式，还能激发学生的竞争意识和合作意识，活跃课堂氛围，进一步提升学生的学习兴趣 and 参与度。

### 1.4 提升思维能力，促进核心素养发展

思维导图的绘制过程，本质上是学生思维加工和整理的过程。学生在梳理知识脉络、提炼关键词、构建知识关联的过程中，能够锻炼逻辑思维、抽象思维和发散思维能力。同时，在运用思维导图解决生物问题时，学生需要快速调动知识体系中的相关内容，进行分析、推理和归纳，提升知识应用能力和问题解决能力。这与高中生物核心素养中生命观念、科学思维、科学探究、社会责任的培养要求高度契合，能够有效促进学生生物核心素养的全面发展。

## 2 运用思维导图优化高中生生物知识建构的实践策略

结合高中生物教学的不同环节（课前预习、课堂教学、课后复习），结合学生的认知特点和知识水平，制定针对性的思维导图应用策略，确保思维导图能够真正发挥优化知识建构的作用，实现教学效果的提升。

### 2.1 课前预习：运用思维导图，明确学习目标，梳理已有知识

课前预习是知识建构的基础，通过预习，学生能够明确新课的学习目标，梳理已有相关知识，为新课学习做好铺垫。教师可引导学生在课前运用思维导图进行预习，具体策略如下：首先，教师根据新课内容，给出核心预习目标和关键知识点提示，引导学生围绕核心目标，梳理自己已掌握的相关知识，绘制简单的预习思维导图；其次，学生在预习过程中，标注出自己不理解的知识点和疑问，作为新课学习的重点；最后，在课堂开始前，组织学生展示自己的预习思维导图，分享预习心得和疑问，教师根据学生的预习情况，调整课堂教学重点，针对性地解决学生的疑问，为新课知识的建构奠定基础。例如，在预习基因的表达一课时，引导学生以基因的表达为中心，梳理已学的基因的本质、DNA的复制等知识点，绘制预习思维导图，标注出转录和翻译的区别、密码子的含义等疑问，为课堂学习明确方向。

### 2.2 课堂教学：运用思维导图，突破教学重难点，构建知识关联

课堂教学是知识建构的核心环节，教师可将思维导图融入课堂教学全过程，帮助学生突破教学重难点，构建知识间的内在关联。具体策略如下：一是在新课导入环节，教师展示提前绘制的思维导图，简要介绍新课的知识脉络和核心内容，吸引学生的注意力，激发学生的学习兴趣；二是在知识点讲解过程中，教师结合思维导图，逐步展开知识点的讲解，每讲解一个知识点，就在思维导图上补充相应的分支和关键词，引导学生把握知识的层次结构和内在关联；三是在重难点突破环节，针对抽象、难理解的知识点，通过绘制思维导图，将复杂的知识点简单化、直观化，帮助学生理解和掌握。例如，在讲解有氧呼吸与无氧呼吸这一重难点时，绘制对比型思维导图，将有氧呼吸和无氧呼吸作为两大核心分支，分别补充场所、条件、过程、产物、能量变化等子分支，通过对比，让学生清晰把握两者的区别与联系，突破教学重难点；四是在课堂小结环节，引导学生结合课堂学

习内容，完善思维导图，梳理本节课的知识脉络，整合知识点，形成初步的知识体系。

### 2.3 课后复习：运用思维导图，整合知识体系，强化知识应用

课后复习是知识建构的巩固和深化环节，通过复习，学生能够进一步整合知识体系，强化知识记忆，提升知识应用能力。教师可引导学生在课后运用思维导图进行复习，具体策略如下：首先，学生结合课堂笔记和课本内容，自主绘制课后复习思维导图，整合本节课或本单元的知识点，完善知识体系，弥补课堂学习中的不足；其次，教师引导学生绘制单元思维导图，将本单元的各个知识点串联起来，把握单元知识的整体脉络和内在关联，实现知识的系统化；最后，引导学生运用思维导图进行错题整理，将错题对应的知识点补充到思维导图中，标注错题原因和解题思路，通过错题回顾，强化知识记忆，提升知识应用能力。例如，在完成稳态与调节单元学习后，引导学生绘制单元思维导图，以稳态为中心，整合神经调节、体液调节、免疫调节等知识点，梳理三者之间的协同作用，完善单元知识体系，同时将本单元的错题对应的知识点补充到思维导图中，强化复习效果。

### 2.4 分层指导：结合学生水平，设计差异化思维导图任务

高中生的生物基础、思维能力存在差异，若采用统一的思维导图任务，难以满足不同学生的学习需求。因此，教师应结合学生的水平，设计差异化的思维导图任务，实施分层指导。对于基础薄弱的学生，教师可提供思维导图模板，给出关键知识点提示，引导学生补充完善思维导图，重点培养学生梳理知识、强化记忆的能力；对于基础中等的学生，教师可只给出核心目标和主要分支，引导学生自主提炼关键词、补充子分支，培养学生的逻辑思维和知识整合能力；对于基础扎实、思维活跃的学生，教师可不给出过多限制，鼓励学生自主设计思维导图的结构，整合跨章节、跨模块的知识，加入自己的理解和思考，培养学生的发散思维 and 创新能力。通过分层指导，让每个学生都能在绘制思维导图的过程中获得成长，逐步优化知识建构。

## 3 运用思维导图优化高中生生物知识建构的实践案例与成效

### 3.1 实践案例

本次实践选取高一两个学业成绩无显著差异的平

行班为研究对象。实验班(45人)采用思维导图应用策略教学,对照班(45人)采用传统教学方法,实践周期为一学期。实践中严格控制无关变量,确保结果客观准确。

在实验班教学,按课前预习、课堂教学、课后复习环节融入思维导图应用策略并分层指导。如在细胞的生命历程单元教学,课前引导绘预习思维导图梳理知识、标注疑问;课堂结合思维导图讲解知识、突破重难点,小结时完善导图;课后引导绘单元思维导图整合知识点,结合错题整理补充知识。对基础薄弱学生提供模板、提示关键知识,对基础扎实学生鼓励自主设计、整合跨章节知识。

对照班采用传统教学,课前布置预习任务,课堂教师讲解、板书重点,课后布置复习作业,不运用思维导图教学。

### 3.2 实践成效

实践结束后,通过多种方式全面评估成效,结果如下:

学业成绩显著提升:实验班平均分 61.56,对照班 57.20,实验班高 4.36 分,统计分析  $P < 0.05$ ,两班成绩有显著差异。实验班优秀率和及格率均明显高于对照班,表明思维导图应用能提升生物学业成绩。

学习兴趣明显增强:问卷调查显示,实验班多数学生认为思维导图能提升学习兴趣且愿意主动参与绘制,对照班有较高兴趣和主动参与课堂学习的学生较少。访谈中,实验班学生称思维导图有趣,让知识直观易懂,增强学习主动性。

知识建构能力提升:课堂观察发现,实验班学生课堂表现更好。问卷调查显示,实验班多数学生能把握知识内在关联、自主构建知识体系,对照班比例较低。表明思维导图应用能帮助学生整合知识、优化知识建构过程。

思维能力和学习习惯改善:访谈中教师表示,实验班学生思维能力提升,能主动思考解决问题,学习习惯改善,部分学生还将思维导图应用到其他学科学习。

## 4 实践过程中存在的问题与改进方向

### 4.1 存在的问题

本次实践虽成效较好,但也有问题:一是部分学生绘制的思维导图简单,仅列关键词,未深入思考知识关联,未充分发挥其作用;二是部分基础薄弱学生对绘制方法掌握不熟练,难自主绘制,需教师多指导;三是思维导图应用有形式化倾向,部分学生为完成任务绘图,缺乏主动性和创造性,未与知识学习、问题解决结合;四是教师评价不全面,多关注结构和知识点完整性,忽视学生思维过程和创造性。

### 4.2 改进方向

针对以上问题,结合教学实践,提出改进方向如下:一是加强绘制方法指导,通过多种方式让学生掌握技巧,引导深入思考知识关联,避免简单化、形式化;二是优化分层指导策略,对基础薄弱学生增加指导、提供细致帮助,培养其自主绘图能力;对基础扎实学生鼓励创新,设计个性化思维导图;三是完善评价体系,采用多元化方式,既关注结构和知识点,也关注思维过程、创造性和参与度,通过多种评价结合全面评价学习成果;四是丰富应用场景,将其与生物实验等结合,融入生物学习全过程,发挥其优化知识建构、提升思维能力的作

## 5 结论与展望

本次实践探索表明,将思维导图应用于高中生物教学,能够有效梳理知识脉络,帮助学生构建系统化的知识体系;强化知识记忆,降低学习难度;激发学习兴趣,培养学生的主动学习能力;提升思维能力,促进学生生物核心素养的发展,最终显著提升学生的生物学业成绩和知识建构质量。思维导图作为一种高效的思维工具,与高中生物教学的契合度较高,能够有效弥补传统教学的不足,优化教学过程,提升教学效果,值得在高中生物教学中广泛应用。

### 参考文献

- [1]王莉莉. 思维导图在高中生物教学中的应用研究[D]. 哈尔滨师范大学[2026-02-05].
- [2]焦晓利. 思维导图在中学生物学教学中应用的研究[D]. 河南师范大学[2026-02-05].
- [3]杨辉. 基于思维导图对高中学生地理知识体系建构的应用研究[D]. 四川师范大学[2026-02-05].