

# 核心素养视域下的高中生物结构化教学的实践探究

刘超

永宁三沙源上游高级中学

**摘要：**在当今时代背景下，核心素养的培育与提升已然成为教育的根本要务。它是塑造兼具良好思维模式、卓越实践能力，且契合时代发展需求，能够为国家与社会贡献力量的青年才俊的关键所在。于高中生物教学领域而言，核心素养的培养应如春雨润物般贯穿始终。核心素养涵盖的四个维度，需在教学进程中借助多样化的知识内容得以彰显，并助力学习者在循序渐进的学习过程中逐步塑造与完善。鉴于此，以培育学生结构化的科学思维为核心，通过施行结构化教学策略，助力学生稳步搭建起系统化、条理化的生物学知识体系，无疑成了培育学生核心素养的有效路径之一。这一过程不仅有助于学生更为高效地掌握生物学科知识，更能促使其思维能力得到全方位的锻炼与提升，进而为其在未来的学习、生活与工作中更好地应对各种挑战奠定坚实基础，真正实现核心素养在高中生物学中的落地生根与开花结果。

**关键词：**高中生物；结构化教学；教学路径；实践探究

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.12.005

## 引言

在教育探索的道路上，结构化教学秉持“以学生的学为中心，以教师的教为主导”的理念，构建别具一格的教学设计蓝图。回顾过往教学实践，不难察觉诸多有待完善之处。教师在教学活动中，往往过度聚焦于具体事实与零散知识点的讲授，仿佛一叶障目，忽视了对学生独立思考、主动探究能力的精心培育，以及核心素养的全面塑造。与此同时，课时教学设计也多倾向于教学任务的机械性完成，致使知识宛如破碎的拼图，以碎片化的形态呈现，这一现象在高中生物教学领域尤为突出。其后果便是学生学习能力难以得到有效提升，核心素养亦如空中楼阁，难以真正落地生根。结构化教学设计则另辟蹊径，巧妙借助人类认识的一般规律，匠心独运地构建学科知识的横向与纵向关联，犹如搭建一座精巧的知识大厦，优化了学科知识结构。它将学科中的具体现象与抽象概念紧密结合，如同在现实与理论之间架起一座桥梁，助力学生形成结构化思维。当学生拥有了这种思维方式，便如同手握一把万能钥匙，具备了分析和解决复杂问题的素养与能力，能够在知识的海洋中乘风破浪，驶向成功的彼岸。

## 一、什么是结构化教学

### （一）结构化教学的理论基础

认知派学习理论的代表人物皮亚杰提出，人的认知源于知识的主动构建，而结构作为认知的基本单元，其形成遵循由少到多、由浅入深、从简单到复杂的规律，在此过程中，学习者的主体性作用至关重要。另一位认知派学者奥苏伯尔则强调，认知结构具有可再现性，有意义学习的核心在于知识内化——即学习者通过感官摄取书本知识信息，依托大脑的记忆功能对其进行重现，最终形成稳定的认知结构，这一过程对学习的深化具有积极而关键的意义。

建构主义学习理论进一步指出，学习者已有的认知结构中所包含的知识、能力和经验，是其获取新知识的重要基础。知识并非固定不变的教条，而是处于持续发展与完善的动态过程中，需结合具体问题及相应情境进行多次创造与重构。学习者正是在这一过程中，以既有的知识体系为依托，将新知识逐步融入其中，通过对新旧知识的重新编码、更新与重组，形成更为完善的新知识体系，使认知结构呈现出多维度拓展的态势，进而不断丰富自身的认知储备。根据建构主义理论，学习者自主对众多知识进行横向与纵向的关联，构建成系统的知识网络，这不仅有助于其对知识的深入学习、理解、吸收与应用，更能推动知识的迁移与发展，对创新能力的培养具有不可替代的重要作用。因此，教学者在主导学习过程中需把握两个核心要点：一是充分关注学习者已有知识的掌握程度及自身的学习特点；二是依据学习者的现有能力水平制定针对性的教学计划。

系统论的代表人物、理论生物学家贝塔朗菲认为，生物学中的“有机体”概念，本质上是将生命体作为一个整体进行研究，从而探寻不同层级的组织原理，他在此基础上进一步提炼出系统观点、动态观点和层次观点这三大基本观点<sup>[1]</sup>。我国著名科学家钱学森也持有相似见解，他认为整体由各部分构成，各部分通过相互配合形成有机整体，而整体所具备的功能是各部分单独作用无法实现的<sup>[2]</sup>。系统论的核心要点可概括为：（1）系统的整体性和有机关联性；（2）系统的动态性；（3）系统的层次性。

结构化理论的代表、英国社会学家吉登斯在其著作《社会的构成——结构化理论纲要》中提出，在社会学领域，理论的目的及其深刻内涵在很大程度上依赖于特定的框架结构，这些理论贯穿于社会生活的诸多构成环

节之中。他明确指出：“结构化理论的主要立场之一，是以社会行动的生产和再生产为根基的规则和资源，也是系统再生产的媒介。”这一论述揭示了“结构二重性”的核心内涵——即结构在系统构成中既作为媒介存在，又以结果的形式呈现，因此，结构二重性成为结构化理论中最核心的观点。这意味着，行动者在社会实践中运用规则和资源，而这些规则和资源又通过互动得以再生产；在结构二重性的语境下，人们所熟悉的社会秩序，正是通过人类自身的实践行动与能动性得以建构、再建构，并实现螺旋式发展的<sup>[3]</sup>。

### （二）结构化教学

在不同研究语境中，结构化教学的概念呈现出多层次的理 解，但在本文中，其核心内涵主要体现在两个维度：

其一，立足对学情的充分把握，以明确的教学目标为导向，遵循学生的一般认知规律，通过优化知识结构与运用适配的技术手段，搭建知识的横向关联与纵向脉络，助力学生构建系统完整的知识体系，在这一过程中同步培养结构化学习能力，最终促成结构化思维的形成，为核心素养的真正落地筑牢根基。

其二，针对具体事实与相关知识点，通过解构与重组的思维加工过程，引导学生洞悉知识背后的底层逻辑，从而更精准地实现现象与本质的深度关联，提升对知识的理解与迁移能力。

## 二、结构化教学的实施路径

### （一）知识体系的双向结构化

教学内容的结构化，是基于对学情的精准洞察与深度理解之上展开的。教师需对教材中的教学内容进行系统性、逻辑性的结构化调整，使之高度契合学生的实际学习情况，以及他们在学习进程中所遵循的一般性认知规律，从而切实、有效地达成既定的教学目标。在对教学内容进行调整时，教师必须先厘清学科内不同层级概念之间的底层逻辑关联。唯有如此，才能确保调整后的内容更便于学生进行概念之间以及知识点之间的横向拓展与纵向深入，进而构建起一个条理清晰、层次分明的结构化知识体系。以高中生物必修一第一章《走进细胞》为例，该章节主要围绕细胞展开，详细介绍了细胞是生命活动的基本单位这一核心概念，同时深入探讨了细胞的多样性和统一性。结合高一学生的实际学情来看，这些新生在初一、初二阶段虽接触过基础的生物知识，也进行过相应的实验考试，但多数学生对彼时所学知识已有所遗忘。鉴于此，在开展第一章的教学时，教师应首先引导学生重新认识细胞，尤其是细胞的结构。不妨通过一系列启发性的问题来导入教学，比如“借助什么工具可以看见细胞？又该如何认识细胞的结构？科学家们是怎样开启对细胞的认知之旅的？”以此激发学生的好

奇心与求知欲。同时，进一步助力学生理解细胞为何是生命活动的基本单位，顺利完成本章第一节的教学任务，也为第二节的教学埋下伏笔、做好铺垫。在教学模型的辅助下，通过对不同细胞的对比分析来开展第二节的教学。如此一来，既有助于学生把握细胞的整体认识，又能提高学生对于细胞的进一步认知，完美契合学生认识事物时从宏观到微观、由直观到抽象的认知规律，从而成功实现知识体系的结构化。为实现教学内容的结构化，将教学内容进行归类使其系统化。

上述概念模型实现了知识的纵向系统化梳理，但知识的系统化是立体工程，不应仅由纵向的知识体系，还应存在横向的知识连接，为保证知识横向连接的有效性，在教学中可依托大量的细胞结构模型，并将模型作为学生习得知识的支撑点搭建起知识横向贯通的桥梁，助力教学内容结构化落地。

### （二）课堂模式结构化：深化教学的核心路径

课堂结构化是深化结构化教学的重要举措，核心目标在于提高学生的学习效率，培养学生的结构化思维。因此结构化的课堂应具备“导、思、议、展、评、测”的课堂六环节体系。通过以上六环节来实现学生课堂学习的主体地位，以此培养学生自主学习的能力，从而提高学习效率。

#### 1. “导”全流程教学引领

“导”不仅是通过创设符合教学的相关情境激发学生 学习兴趣的导课环节，更是贯穿全程课堂的教学引导与督导枢纽。从新知导入时的情境激趣，到知识探究中的思维引领，再到总结拓展时的方向把控，持续为教学锚定节奏，支撑课堂有序推进。课堂教学中，需设计贴合学情、贯穿教学目标的阶段性问题串，作为学生学习的引领主线，让学生清晰知晓解决问题串能收获的知识与能力增量。

#### 2. “思”：自主学习的思维试练场

学生通过自主学习、独立思考攻克问题串，在这个过程中，锻炼独立分析、思考问题的能力，同时，这也是暴露学习漏洞、发现问题的关键窗口，为后续深度学习奠基。

#### 3. “议”：思维碰撞的合作舞台

在“思”的基础上，进入小组合作环节。小组成员展示自身思考的解题思路与答案，借由思维碰撞、方法整合，摒弃分歧，凝聚共识，形成组内共认的结果，实现思维互补与方法优化。

#### 4. “展”：问题突破的共享阵地

基于“议”，开展问题展示。一方面呈现小组合作中未解决、解决不到位或未达成共识的问题；另一方面展现合作催生的新问题。以小组为单位展示后，依托组间互助、教师适时指导，合力突破问题壁垒。

### 5. “评”：知识升华的助推器

借助组间互评、教师评价等机制，对“展”环节涉及知识进行归纳、总结，挖掘知识深度与关联，实现知识升华，让学生对知识的理解更系统、更透彻。

### 6. “测”：教学效果的双重检验

“测”是教师把控课堂学习效率、确认知识达成度的关键环节，更是推动知识深度延伸、实现创造性问题思维进阶的必要路径，串联起知识巩固与思维拓展的双重价值。

#### （三）学生结构化思维的培养：教学的核心目标

结构化教学以培育学生结构化思维为根本目的。结构化思维遵循“总分总”逻辑，如同认识先进飞机：先从整体感知飞行优越性能，再拆解飞机、明晰性能背后的部件支撑，最后重组部件深化认知，为技术延伸应用奠基。高中生物学习中，需着力培养学生由现象析本质的思维，这聚焦于“解构”“关联”“留存”三种能力的锻造：

#### 1. “解构”化繁为简的钥匙

核心在于抓取现象、问题与概念的本质，把繁杂内容分解、简化，转化为易理解形式。以“细胞分化”概念为例，其表述为“个体发育中，一个或一种细胞增殖产生的后代，在形态、结构和生理功能上发生稳定性差异的过程”。经解构可知，本质是“由一变多”的动态过程——起始的“一”，衍生出形态、结构与功能各异的“多”。掌握解构能力，就能精准提炼知识内核，突破理解难点。将复杂现象与问题简化，精准把握底层逻辑，把复杂现象和基本概念关联，成为解题关键支点。

#### 2. “关联”：编织知识网络的经纬

“关联”是多维度的知识联结，涵盖新旧知识点关联、现象与概念关联。以胰岛素对血糖的调节作用为例，既关联旧知（胰岛素作为分泌蛋白的合成与分泌流程、物质跨膜运输、基因指导蛋白质合成等），又关联“胰岛素调节血糖机理（血糖降低的逻辑）”这类新知识。关联能力，是知识迁移应用、构建知识体系的核心力量，能让学生串联起知识碎片，编织成系统的知识网络。

#### 3. “留存”：知识沉淀的智慧选择

“留存”是知识记忆存储过程，因学生认知水平不同，留存方式与效果差异显著。理想的留存，是让知识在体系中扎根——经解构、关联后，知识融入学生自主搭建的知识体系，成为熟练掌握的内容。反观死记硬背，知识易遗忘，且难与实际现象结合，导致“知识点都会，做题全错”的困境。培养留存能力，要引导学生依托知识体系记忆，让知识真正内化为解决问题的工具。

“解构”、“关联”、“留存”能力的培养必须建立在相应的学习习惯的基础上，良好学习习惯是知识获

取的前提，故而要着力培养学生倾听、表达、合作、总结的习惯。

#### （1）倾听：信息输入的精准锚点

唯有精准捕捉信息，才能有序推进信息的处理、加工与内化，为后续知识构建筑牢基础。

#### （2）表达：思维外显的清晰路径

表达既助力锤炼学生逻辑思维，也可作为学习成果的评价标尺。学习重过程而非结果，学生借表达展现学习方法、思路与成果，能直观呈现结构化思维。在高中生物学习里，表达尤为关键，像实验设计环节，高效语言表达与清晰结构化思维，是精准传达设计逻辑的必备要件。

#### （3）合作：思维碰撞的协同场域

小组合作是当下主流学习模式，借组内思想交锋、互助扶持，达成共赢。这一模式，既能激发学习热情，又能融合多元思维，推动学生思维全方位进阶，让知识在交流中实现深度联结。

#### （4）总结：知识沉淀的关键动作

总结是对学习内容与方法的提炼升华，是知识结构化成型的核心步骤。培养总结能力，能帮学生梳理知识脉络，让零散内容聚合成体系，是结构化教学不可或缺的一环。

#### 结语

高中生物结构化教学，是推动核心素养落地的关键路径之一。其根本任务聚焦于重塑课堂逻辑，构建“以学为中心”的生态——不再是教师单向传输知识，而是通过对教学内容进行结构化重组，创新搭建适配的课堂模式，系统培养学生倾听、表达、合作、总结等学习习惯，形成“教为学服务”的完整闭环。

这一过程，实现从“教教材”到“教学生学”的深度转型：打破“知识点零散孤立”的认知困局，将碎片化知识编织成相互关联、可迁移应用的系统网络；凸显学生主体地位，引导其自主调用“解构-关联-留存”思维工具，主动搭建知识体系，学会用结构化视角分析问题本质、推导解决路径。最终让知识学习与思维成长深度融合，真正推动高中生物核心素养落地，培育既掌握知识逻辑、又具备实践创新能力的学习者。

#### 参考文献

- [1] 冯·贝塔朗菲 (Von Bertalanffy, L.). 一般系统论 [M]. 清华大学出版社, 1987.
- [2] 于景元, 钱学森. 系统工程思想和系统论 [J]. 网信军民融合, 2021(12): 9-10.
- [3] 景艳, 王鉴. 结构化课堂教学的模式及其建构策略 [J]. 当代教育与文化, 2021, 13(04): 67-74.