

基于CiteSpace的我国中学生物学大单元教学研究现状的可视化分析

李苏欣, 王 盈, 李竟才*

黄冈师范学院生物与农业资源学院, 湖北 黄冈

收稿日期: 2025年9月8日; 录用日期: 2025年10月14日; 发布日期: 2025年10月23日

摘 要

文章利用文献计量分析可视化软件CiteSpace对CNKI数据库中大单元中学生物学教学相关文献进行可视化分析, 旨在了解我国中学生物学大单元教学的研究现状、研究热点与研究趋势。结果表明大单元教学研究的近5年年发文量呈稳定递增趋势, 且近两年的发文量数量持续保持在50篇以上, 表明大单元教学研究的发展前景比较可观; 研究热点关注促进落实核心素养、强调大概念引领、以深度学习为导向; 大单元教学实践研究为中学生物学大单元教学的研究趋势, 并提出当前发展存在的困境以及建议, 旨在为中学生物学大单元教学研究提供一些启示。

关键词

中学生物学, 大单元教学, CiteSpace, 可视化分析, 研究现状

A Visual Analysis of the Current Situation of Biology Large-Unit Teaching Research among Chinese Middle School Students Based on CiteSpace

Suxin Li, Ying Wang, Jingcai Li*

School of Biology and Agricultural Resources, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

Received: September 8, 2025; accepted: October 14, 2025; published: October 23, 2025

*通讯作者。

文章引用: 李苏欣, 王盈, 李竟才. 基于 CiteSpace 的我国中学生物学大单元教学研究现状的可视化分析[J]. 创新教育研究, 2025, 13(10): 383-390. DOI: 10.12677/ces.2025.1310803

Abstract

This article uses the bibliometric analysis visualization software CiteSpace to conduct a visual analysis of literature related to large-unit biology teaching for middle school students from the CNKI database. The aim is to understand the current research status, research hotspots, and research trends of large unit biology teaching for middle school students in China. The results indicate that the annual publication volume of large unit teaching research has shown a stable increasing trend over the past five years, with the number of publications remaining above 50 in the last two years, suggesting a promising development outlook for large unit teaching research. Research hotspots focus on promoting the implementation of core competencies, emphasizing big concepts, and being oriented towards deep learning. Practical research on large unit teaching is a trend in the study of large unit biology teaching for middle school students, and it presents the current challenges in development as well as suggestions, aiming to provide some insights for researchers in large unit biology teaching for middle school students.

Keywords

Middle School Biology, Large-Unit Teaching, CiteSpace, Visual Analysis, Research Status

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

《高中生物课程标准(2017年版 2020年修订)》(以下简称《课程标准》)强调要根据学科的主要概念构建课程内容,培养生物核心素养,促进学生的全面发展[1]。大单元教学指以某个主题为中心,设计多种教学形式和策略,从而实现预期目标和达成学科核心素养[2],大单元教学强调目标和内容的整合,不限于一个独立教学单元允许跨单元教学[3],其教学过程有利于学生构建知识体系和厘清生物学的主要概念,批判性地吸收新观念。

基于此,本文利用文献计量分析可视化软件 CiteSpace 对大单元中学生物学教学的相关文献进行分析,以把握中学生物学大单元教学的研究进展,为生物学大单元教学研究者们提供一些启示。

2. 数据来源与研究过程

本文从中国知网(CNKI)数据库平台进行文献数据的获取。使用数据库中的高级检索功能,检索时间限定为2010年1月到2024年10月,主题词设置为“大单元教学”,只筛选生物学科,检索后,剔除重复和相关性不强的文献,最终筛选出134篇文献作为本文的研究对象。文献数据以 Refworks 格式导出,运用 CiteSpace 6.3.R1 [4]转换处理,对年发文量分布、关键词共现、关键词时区、关键词突现等知识图谱进行可视化分析。

3. 结果分析

3.1. 我国中学生物学大单元教学现状

年发文量分布图(图1)结果显示,2018年相关文献才开始出现,此后经历了一年研究空白期,但2020年后发文量呈逐年增加的趋势,并在2022年至2023年实现迅速增长,且2024年发文量仍在2023年基

基础上保持稳定增长趋势。

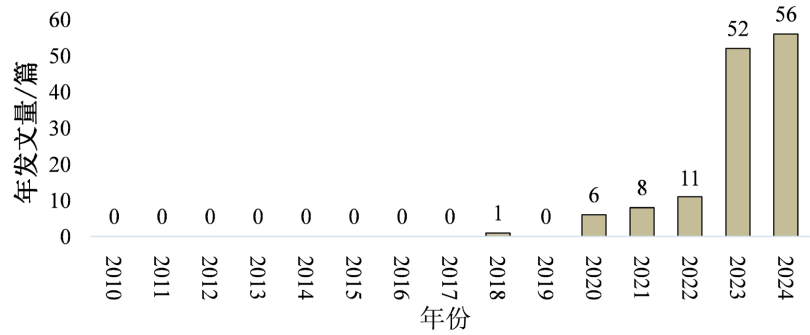


Figure 1. Trend of annual publication volume in large unit teaching of secondary school biology in Chinese (2010~2024)
图 1. 我国中学生物学大单元教学年发文量趋势(2010~2024)

查阅相关文献发现,《课程标准》的出台让更多高中教师关注学科核心素养的落实,则 2020 年至 2022 年大单元教学研究呈递增趋势但总体研究数量不多。《义务教育生物学课程标准(2022 年版)》以学业质量为标准,要求开展以大概概念、大任务为统领的单元结构化学习[5],大单元教学的内涵与之相对应,因此,2022 年后大单元教学研究的发文量出现激增现象。大单元教学与新课标新课改理念相吻合,因此,在新课改和初中新课程标准的推动下,2022 年后至今大单元教学研究的发文量持稳定增长,可见大单元教学研究具有良好的发展前景。

3.2. 我国中学生物学大单元教学研究的热点

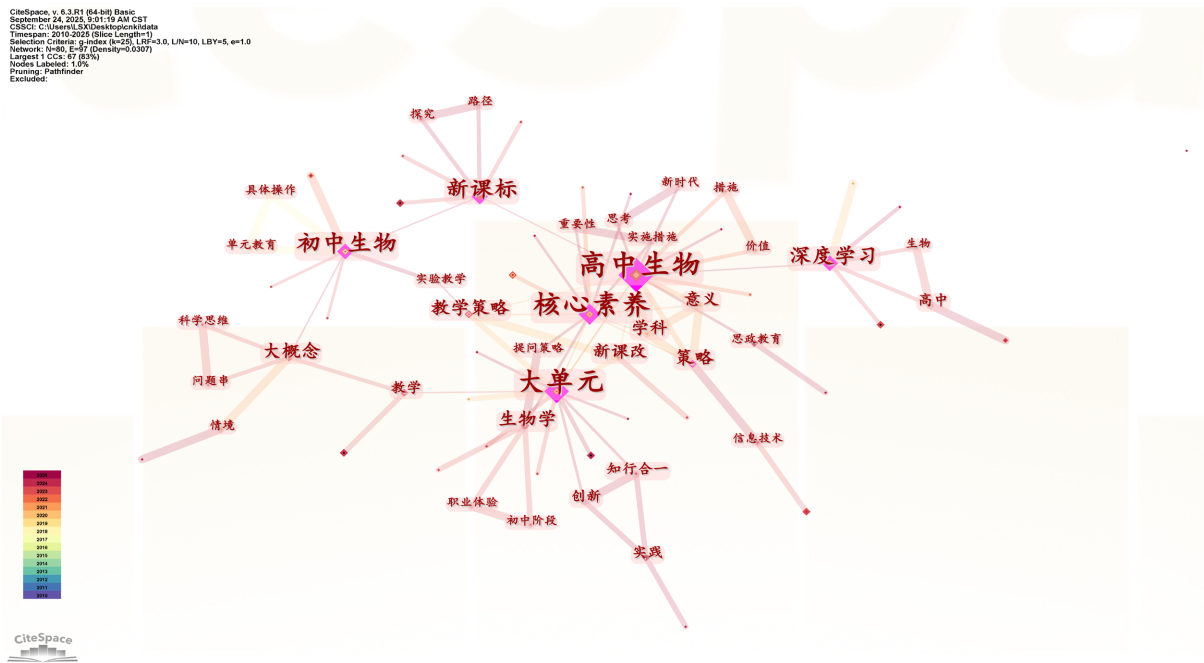


Figure 2. Co-occurrence of keywords in the research on the teaching of large units in biology for Chinese secondary school (2010~2024)
图 2. 我国中学生物学大单元教学研究关键词共现(2010~2024)

关键词的共现图谱显示共有 80 个关键词节点和 97 条相互间关系连线(图 2)。本文主体关键词“大单

元”的节点间的连线错综复杂，表明我国大单元中学生物学教学研究内容的关联性较强。“高中生物”和“核心素养”分别作为第一和第二大节点，呼应大单元教学提出背景，新课程改革背景下要求教学更加突出整体性，大单元教学引导学生学习和探究，落实核心素养，促进学生学科核心素养发展[6]。

为进一步清晰呈现出该研究领域内的研究热点，本文对关键词频次、中心性和首发年份进一步梳理整合，罗列出了频次和中心性位于前 15 的关键词(表 1)。中心性表示某关键词与其他关键词之间连接性和影响力，前 15 位关键词与其他关键词之间的关联性更强，表明其为该领域研究热点。

Table 1. Keyword frequency table for biology teaching research of large units in Chinese secondary school (2010~2024)
表 1. 我国中学生物学大单元教学研究的关键词频次表(2010~2024)

序号	关键词	频次	中心性	首发年份
1	高中生物	46	0.75	2020
2	核心素养	26	0.45	2020
3	大单元	19	0.57	2020
4	初中生物	17	0.27	2018
5	教学策略	10	0.14	2020
6	深度学习	8	0.24	2020
7	新课标	8	0.34	2023
8	教学设计	8	0	2020
9	大概念	5	0.19	2021
10	复习课	4	0	2021
11	新课改	4	0.04	2020
12	策略	4	0.12	2021
13	教学路径	3	0	2023
14	实践研究	3	0	2023
15	单元教学	3	0	2022

结合图表可以发现，当前我国中学生物学大单元教学研究的热点主要集中在促进落实核心素养、强调大概念引领、以深度学习为导向三个方面。

3.2.1. 促进落实核心素养

《课程标准》明确了以核心素养为中心任务的导向[1]，经统计，135 篇文献内共有 37 篇文献研究与核心素养相关的大单元教学，主要集中在基于核心素养的大单元教学设计、教学实践以及教学策略等。已有研究中的大单元教学设计以落实核心素养为目标对生物学单元重新分解、分析与提炼来确立新大单元主题，再辅以层次递进的教学目标，创设符合学生经验的真实教学情境或任务，引导学生在情境中逐渐发现问题、分析问题、探究问题最终解决问题，并引入多元化的过程性评价，从而打造出知识与素养相融合的教学设计[7]。例如，史佳丽以“细胞膜”一课为例，重新分析了高中生物学人教版必修一教材《分子与细胞》中与“生物膜”相关的教学内容，并基于课程标准、结合生物学科核心素养提出以“生物膜”为主题的大单元教学目标，接着创设符合主题的大单元教学情境，让学生主动体验知识的探索，运用思考，勇于创新，进而把生物的核心素养落到实处[8]。

3.2.2. 强调大概念引领

基于表 1 可以看出, 关键词“大概念”出现频次较高, 2019 年国务院办公厅发布了《国务院办公厅关于新时代推进普通高中育人方式改革的指导意见》强调了高中阶段要培养学生具有正确的价值观念、必备品格和关键能力[9], 而发展核心素养需要聚焦大概念[1]。统计得到 135 篇文献中共有 15 篇文献与大概念相关, 初高中两个学段均有分布, 研究主题主要涉及大单元教学探析、教学设计、实践探究等, 但大多教师仍停留在理论方面, 大概念引领下的大单元教学实践研究数量较少。张凌霞以“遗传信息的传递”为主题的大单元进行了教学实践, 并通过实践探讨基于大概念的大单元教学路径, 提出首先要提炼统领大单元的大概念, 进一步确定围绕大概念学习的大单元教学目标, 创设贯穿大单元的真实情境, 基于情境提出承载概念的问题系统, 并设置问题引领的课时学习任务以及聚焦学习任务的过程性评价和结果性评价[10]。

3.2.3. 以深度学习为导向

深度学习的频次为 8, 在大单元教学研究中频繁出现(表 1), 与时代和社会的高速发展对人才培养的要求越来越高的背景有关, 具体到各个学科上, 就是要培养学生的核心素养, 而深度学习是促进学生核心素养发展的重要途径之一[11], 统计得到 135 篇文献中共有 7 篇与深度学习有关。大部分为指向深度学习的大单元教学设计, 少数为实践研究。王春鑫以人教版必修一内容“细胞的基本结构”这一大单元进行了实践研究, 选取 H 市第 X 中学高一年级的两个班为对照组, 通过分析课标确定大单元主题, 分析核心素养、相关学情后设定教学目标, 并设计大单元教学案例进行实践, 实践后对学生的深度学习水平进行了检验, 发现实验班的学生深度学习水平有所提高[12]。但目前实践案例较少, 还需要更多研究者进行实践补充案例。

3.3. 研究趋势

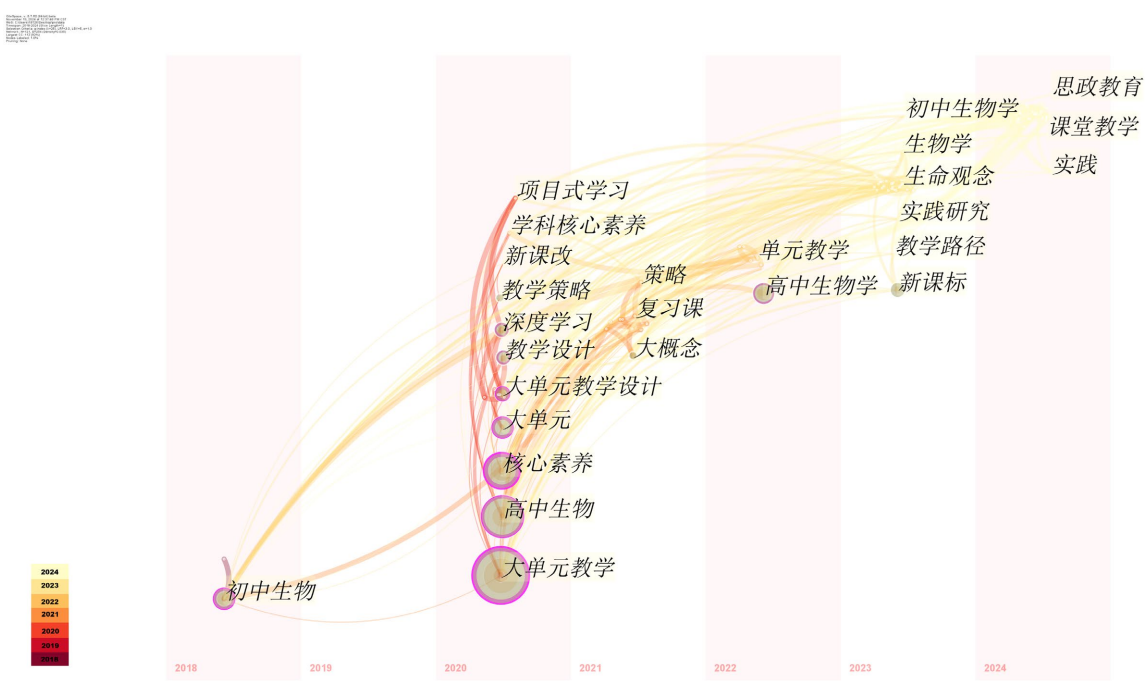


Figure 3. Keyword time zone map of Chinese middle school biology large unit teaching research (2010~2024)
图 3. 我国中学生物学大单元教学研究的关键词时区图谱(2010~2024)

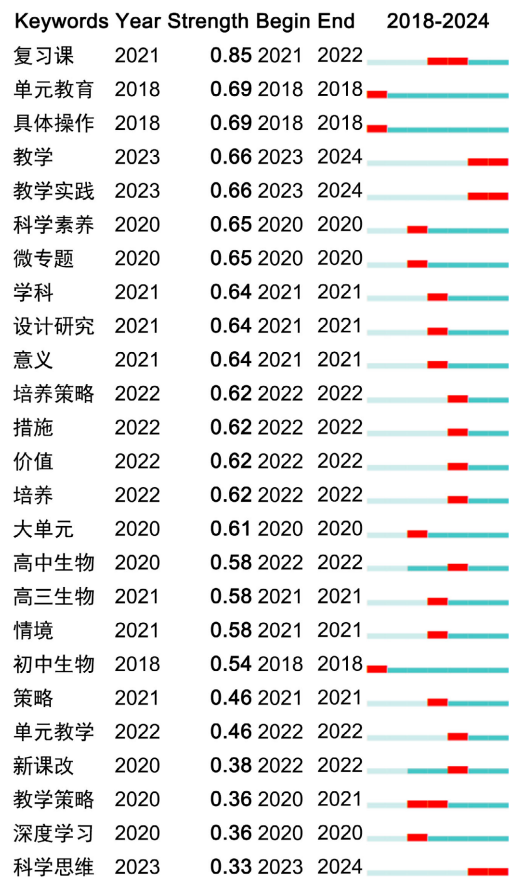


Figure 4. Key terms emergence in the large unit teaching of high school biology (2010~2024)
图 4. 中学生物学大单元教学关键词突现图(2010~2024)

利用 CiteSpace 提供的关键词时区图谱(图 3)和关键词突现图谱(图 4)探测关键词的起止时间和使用强度，基于这两个图谱，进一步研读相关文献对中学生物学大单元教学的发展历程和当前存在的问题进行了分析。

追溯时区图谱与关键词突现图中均最早(2018 年)出现的关键词“初中生物”。此时，初中生物学新教材以主题单元的形式呈现，加以新课程标准的出台，大单元教学开始步入生物学科，教育者对大单元教学的研究位于起步阶段，如何将大单元教学结合到教学设计中是一些研究关心的问题。2020 年，“大单元”作为突变词出现，“核心素养”“教学策略”等时区图谱中的关键词出现，新课程改革对中学生物学教学提出了更高的要求，加以《新课程标准》对核心素养提出的要求，如何利用大单元教学落实核心素养成为研究热点。“设计研究”作为 2021 年新出现的突变词，与“深度学习”“项目式学习”“大单元教学设计”等 2021 年时区关键词相对应。其中李梦霞于 2023 年利用项目式学习活动探究了“被子植物的一生”这一大单元，她选取绿豆作为主线研究植物，以生活中为何绿豆汤呈红色引出情境，以问题驱动的形式引发学生对于植物种子的探究和思考，同时通过不同子项目培养学生科学思维、发展学生探究实践等核心素养，例如，让学生按照教材步骤观察绿豆种子结构，既可以达成学生对种子结构的概念构建，又在实验过程中发展了学生的科学思维、锻炼了科学探究的能力[13]。

3.4. 我国中学生物学大单元教学研究存在的困境

不论是以核心素养为目的的还是大概念统领下亦或是指向深度学习的大单元教学研究中都存在理论研

究过强, 实践研究相对较少的问题。

在情境创设方面, 大单元教学需要教师在仔细阅读、分析教材之后, 确定单元主题, 再根据主题创设符合学生认知的真实情境以及对应教学活动任务或问题群。由于生物学实验探究路径的多样性和不确定性, 教师在创设情境方面很难考虑周全, 教学经验较少的新教师从整体上把握具有一定难度, 少部分年长的教师又不愿意尝试新的教学方法和模式[14]。因此, 对于部分教师在创设大单元教学的真实情境方面存在一定的困难。

评价方式上, 不同的核心素养维度需要对应的不同评价标准的测量指标, 但目前暂未出现生命观念、科学思维、科学探究以及社会责任在大单元教学过程中的可操作性量表, 除了通过纸笔测验等质性结果反馈, 科学思维和社会责任此类较为抽象的维度并不能完全通过成绩反映出来, 因此在评价方式上缺乏可用的各核心素养维度对应测量量表。

4. 总结与展望

本文通过 CiteSpace 的可视化分析图谱, 分析了中学生物学大单元教学的研究现状、研究热点以及研究趋势:

第一, 通过年度文献年发文量分布, 大单元教学研究的近 5 年年发文量呈稳定递增趋势, 且近两年的发文量数量持续保持在 50 篇以上, 表明大单元教学研究的发展前景比较可观。

第二, 关键词分析表明如何通过大单元教学促进落实学科核心素养成为了大单元教学研究的热点。其次, 在大单元教学中注重大概念的引领也是大单元教学研究的热点之一。由于时代对人才的新要求, 利用大单元教学达成学生的深度学习也成为了研究热点, 但后两部分研究的实践数量较少有待进一步研究。

第三, 中学生物学大单元教学的研究趋势依然在于教学的实践研究, 且阅读相关文献发现当前的研究困难主要在三个方面: 一是实验研究较少, 需更多学者将教学设计应用于教学一线, 补充案例; 二是情景创设的困难, 由于部分生物学实验探究的多样性以及不确定性, 对于很多教师而言较难创设出较全面的情境, 因此还需要进一步探索; 三是需进一步探索大单元教学过程性评价的量表, 减少一线教师在运用大单元教学对学生进行过程性评价时的压力, 鼓励更多教师投身于教学研究中。

由于本研究分析的年限期间文章容量较小, 且仅限于 CNKI 平台, 后续还有待学者继续补充数据进行研究。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中生物学课程标准(2017 年版 2020 年修订) [M]. 北京: 人民教育出版社, 2020: 5-6.
- [2] 刘丽娜. 学科大概念指引下的大单元复习教学实践——以“遗传的基本规律”为例[J]. 教学考试, 2022(42): 12-15.
- [3] Hou, X.H. (2025) Research on the Practice of Junior High School English Reading Teaching from the Perspective of Large-Unit. *Intelligence*, No. 9, 32-34.
- [4] Chen, C. and Song, M. (2019) Visualizing a Field of Research: A Methodology of Systematic Scientometric Reviews. *PLOS ONE*, 14, e0223994. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223994>
- [5] 中华人民共和国教育部. 义务教育课程方案(2022 年版) [S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [6] 李金. 新课改背景下基于“大概念”理念的高中生物教学策略探究[J]. 高考, 2022(30): 124-126.
- [7] 林洁. 基于高中生物学科核心素养的大单元教学设计探讨[J]. 当代教研论丛, 2020(1): 73-74.
- [8] 史佳丽. 初探基于科学素养培养的大单元教学设计在复习课的运用——以“生物膜”为例[J]. 高考, 2020(35): 109-110.
- [9] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于新时代推进普通高中育人方式改革的指导意见[EB/OL]. 2019-06-11.

http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-06/19/content_5401568.htm, 2020-06-12.

- [10] 张凌霞. 基于大概念的大单元教学实践——以“遗传信息的传递”大单元为例[J]. 中学生物学, 2023, 39(11): 10-13.
- [11] 陈攀枝. 促进深度学习的大单元主题式教学设计与实践研究[D]: [硕士学位论文]. 延安: 延安大学, 2021.
- [12] 王春鑫. 指向深度学习的高中生物学大单元教学实践研究[D]: [硕士学位论文]. 淮北: 淮北师范大学, 2023.
- [13] 李梦霞. 项目式学习在生物学大单元教学设计中的应用[D]: [硕士学位论文]. 济宁: 曲阜师范大学, 2023.
- [14] 唐铭, 杜修全, 叶绵雪. 海南省高中生物教师大单元多课型教学现状探析[J]. 新教育, 2024(16): 59-61.