

新旧人教版高中生物学教材目录比较研究

——以《分子与细胞》为例

张华祯, 张念楠, 黄佩琪, 侯原伟, 莫显红*

赤峰学院化学与生命科学学院, 内蒙古 赤峰

收稿日期: 2024年6月20日; 录用日期: 2024年7月22日; 发布日期: 2024年7月30日

摘要

教材在教学中扮演着至关重要的角色, 教材目录的编排不仅展示了教材的整体框架结构和主题思想, 而且能够帮助教师和学生从更高的视角理解和运用教材。本研究分析比较了2019年人教版高中生物学必修一和2007年人教版高中生物学必修一的目录, 结果显示新教材目录在落实核心素养问题上有非常强的操作性, 尤其在内容编排、插图应用方面呈现出更为有序和合理的特征, 更加注重学生逻辑思维的培养, 能够在一定程度上促进学生核心素养的发展, 提高课堂教学效果。

关键词

教材目录, 教材比较, 高中生物学, 核心素养

A Comparative Study on the Catalogue of High School Biology Textbooks in the New and Old People's Education Press

—Taking “Molecules and Cells” as an Example

Huazhen Zhang, Niannan Zhang, Peiqi Huang, Yuanwei Hou, Xianhong Mo*

School of Chemistry and Life Sciences, Chifeng University, Chifeng Inner Mongolia

Received: Jun. 20th, 2024; accepted: Jul. 22nd, 2024; published: Jul. 30th, 2024

Abstract

Teaching materials Textbooks play a crucial role in teaching, and the arrangement of the textbook

*通讯作者。

catalog not only displays the overall framework and thematic ideas of the textbook, but also helps teachers and students understand and apply the textbook from a higher perspective. This study analyzed and compared the directories of 2019 and 2007 People's Education Press Senior High School Biology Compulsory One. The results showed that the new textbook directory has strong operability in implementing core literacy issues, especially in content arrangement and illustration application, showing more orderly and reasonable characteristics. It pays more attention to the cultivation of student's logical thinking, which can promote the development of student's core literacy to a certain extent and improve classroom teaching effectiveness.

Keywords

Textbook Catalog, Comparison of Textbooks, High School Biology, Core Competencies

Copyright © 2024 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

百年大计，教育为本。教育的发展离不开教材，教材的使用离不开使用者对教材目录的掌握。目录位于教材首页，是全书的总蓝图，也是编写者对整本书所涉及的知识点框架结构、主要内容、教学思路的逻辑性体现，起着重要的引领作用[1]。如今众多一线教育工作者都在实际课堂教学中发现，合理运用教材目录能提高教学效率。陈婧婧[2]和辛光珠[3]等人发现，在高中复习教学中运用目录，不仅可以激发学生对旧知的回忆，还可以引导学生构建知识网络，厘清复习思路，形成知识体系，在自我反思中不断提高复习效率。陈艳艳和杨华[4]发现合理、完整的目录设计，能够满足读者多途径检索的需要，把握相关知识，并对本书的知识点进行梳理。因此，为使教育工作者更深刻地领会教材的变革，掌握教学理念和教学方法的基本取向，并提升其对目录应用的意识，本文以 2019 年人教版高中生物学必修一(以下简称新教材)和 2007 年人教版高中生物学必修一(以下简称旧教材)的目录为研究对象，以比较教育理论为理论指导，通过比较分析课程标准的变化及新旧人教版教材目录在内容编排、插图应用与教学效果上的不同，得出比较结果，根据比较结果进行研究，形成对新教材目录的新认知，为教师和学生使用新教材目录提出相关建议。

2. 理论基础

比较教育理论最突出的价值在于研究者可以通过对发生在不同时间、地点的各种有关的教育现象进行观察、分析和研究，从而探寻出成功的教育经验，为本国教育的改革提供借鉴[5]。故本研究以比较教育理论为理论依据，对研究对象的内容以及应用展开分析研究。

3. 新旧教材目录比较与分析

3.1. 整体分析，地位有别

基础教育改革已经实行多年，在这期间，课程标准发生了实质性的变化。教材目录与课程标准之间的关系非常紧密，教材目录的制定不仅反映了课程标准的要求，也体现了教材编写者的教学理念和教学方法。旧教材目录的编写以 2003 年版普通生物课程标准为编写依据，注重知识、能力、情感态度和价值

观这三维目标；而新教材目录则是以《普通高中生物学课程标准(2017 年版 2020 年修订)》为编写依据，与旧课标相比实现了从以“基础知识、基本技能”为导向到以“生物科学四大核心素养”为导向、以探究式教学为特点的巨大转变[6]。例如，新教材目录(见表 1)将探究·实践栏目列入其中，深入分析其内容发现新旧教材的内容基本保持一致，只是栏目名称由“实验”更改为“探究·实践”，更加突出了学生的主动参与和实践操作。同时，新教材也根据时代进步对部分内容进行了修正、更新或补充。通过对生物学一线教师的访谈了解到，新教材目录中增加的探究·实践栏目不仅方便了师生查找相关内容，而且更加贴近实际生活，便于操作。例如，Y 教师提到，新教材在“使用高倍显微镜观察几种细胞”的实验中，根据学生的已有知识和逻辑思维增加了相应的实验用具和步骤，体现了教材的实用性。新课程标准强调学生通过学习生物学课程应能掌握科学探究的思路和方法，培养合作精神，并能够从实践的角度探讨或尝试解决现实生活中的问题[7]。因此，新教材目录将探究·实践栏目单独列出，以凸显其重要性。学科核心素养是对三维目标的发展和深化，是根据党的十八大提出的“教育要把立德树人作为根本任务”凝练出来的，体现了国家变革当中逐步摸索出的教育特色，具有更为重要的社会地位。

Table 1. Arrangement of the content of the new and old textbook catalogs**表 1. 新旧版教材目录内容编排**

旧教材	新教材
科学家访谈(邹承鲁)	科学家访谈(施一公)
第 1 章 走近细胞	第 1 章 走近细胞
第 1 节 从生物圈到细胞	第 1 节 细胞是生命活动的基本单位
第 2 节 细胞的多样性和统一性	第 2 节 细胞的多样性和统一性
科学前沿	探究·实践
第 2 章 组成细胞的分子	生物科技进展
第 1 节 细胞中的元素和化合物	第 2 章 组成细胞的分子
第 2 节 生命活动的主要承担者——蛋白质	第 1 节 细胞中的元素和化合物
科学史话	探究·实践
科学前沿	第 2 节 细胞中的无机物
第 3 节 遗传信息的携带者——核酸	第 3 节 细胞中的糖类和脂质
第 4 节 细胞中的糖类和脂质	第 4 节 蛋白质是生命活动的主要承担者
第 5 节 细胞中的无机物	生物科学史话
第 3 章 细胞的基本结构	第 5 节 核酸是遗传信息的携带者
第 1 节 细胞膜——系统的边界	第 3 章 细胞的基本结构
第 2 节 细胞器——系统内的分工合作	第 1 节 细胞膜的结构和功能
科学家的故事	第 2 节 细胞器之间的分工合作
第 3 节 细胞核——系统的控制中心	探究·实践
	第 3 节 细胞核的结构和功能

续表

		探究·实践
第4章 细胞的物质输入和输出		生物科技进展
第1节 物质跨膜运输的实例		第4章 细胞的物质输入和输出
第2节 生物膜的流动镶嵌模型		第1节 被动运输
第3节 物质跨膜运输的方式		探究·实践
科学前沿		生物科学史话
第5章 细胞的能量供应和利用		第2节 主动运输与胞吞、胞吐
第1节 降低化学反应活化能的酶		第5章 细胞的能量供应和利用
一 酶的作用和本质		第1节 降低化学反应活化能的酶
二 酶的特性		一 酶的作用和本质
科学·技术·社会		探究·实践
第2节 细胞的能量“通货”-ATP		二 酶的特性
第3节 ATP的主要来源——细胞呼吸		探究·实践
第4节 能量之源——光与光合作用		探究·实践
一 捕获光能的色素和结构		科学·技术·社会
二 光合作用的原理和应用		第2节 细胞的能量“货币”-ATP
第6章 细胞的生命历程		第3节 细胞呼吸的原理和应用
第1节 细胞的增殖		探究·实践
第2节 细胞的分化		第4节 光合作用的原理和应用
第3节 细胞的衰老和凋亡		探究·实践
第4节 细胞的癌变		第6章 细胞的生命历程
与生物学有关的职业(检验师)		第1节 细胞的增殖
		探究·实践
		第2节 细胞的分化
		科学·技术·社会
		第3节 细胞的衰老和凋亡
		生物科技进展
		与生物学有关的职业(病理科医师)
		附录 生物学实验室的基本安全规则

3.2. 深入分析，内容编排方面有别

教材对知识内容的排列组合直接反映了编写者对新课标的解读和领悟[8]。通过比较新旧版教材目录内容编排(见表1)发现两者之间存在着显著差异，这同样揭示了教材编写者的意图随着时代的演进而发生变化。

新旧版教材目录在第二章、第四章以及第六章的内容编排上存在显著差异，这些差异主要表现在教材的组织结构上。以变化最为显著的第二章为例，旧教材的章节安排为：元素化合物 - 蛋白质 - 核酸 - 糖类和脂质 - 无机盐；而新教材的章节安排则调整为：元素化合物 - 无机物 - 糖类和脂质 - 蛋白质 - 核酸。笔者运用跨学科的思维分析其中变化的奥秘后发现新教材采用了语文教学中总分的编排方式，先总体介绍元素化合物，然后将无机物和有机物分别集中讨论，先讲解无机物，再过渡到有机物，这样编排更加符合事物发展的自然规律以及学生从简单到复杂的学习习惯。通过这样的目录编排，学生可以凭借目录清晰地把握整本书的知识体系，并在此基础上构建自己的知识框架，从而促进自身核心素养的发展。

《分子与细胞》模块着重强调结构与功能观的逐步渗透，将功能视为结果，结构视为原因，通过由结果追溯原因的方式组织教学内容。综合上述分析，新版教材目录在内容编排上为了适应学生认知规律的发展顺序，进行了显著的调整，调整后的目录更加符合学生的学习心理发展特点。

3.3. 图文结合，章节图片应用有别

通过对比发现新旧版教材目录在插图应用上发现(见图1，图2)，两者从版式到选图类型及清晰度上都存在着显著差异[9]。

新旧版教材目录在插图应用的版式上，旧教材目录采用的是电影胶片风格，而新教材目录采用的是圆形版式；从时代背景分析，在2007年左右后电影胶片较为流行，能够有效激起学生的学习兴趣，但这一技术与生物学关联性不大；反观新版生物学教材目录插图发现将其改为在显微镜下可见的圆形版式，在结合时代发展与生物学学科自身的特点的同时能够有效体现生物学学科的特性——使用显微镜来观察与研究微观世界。

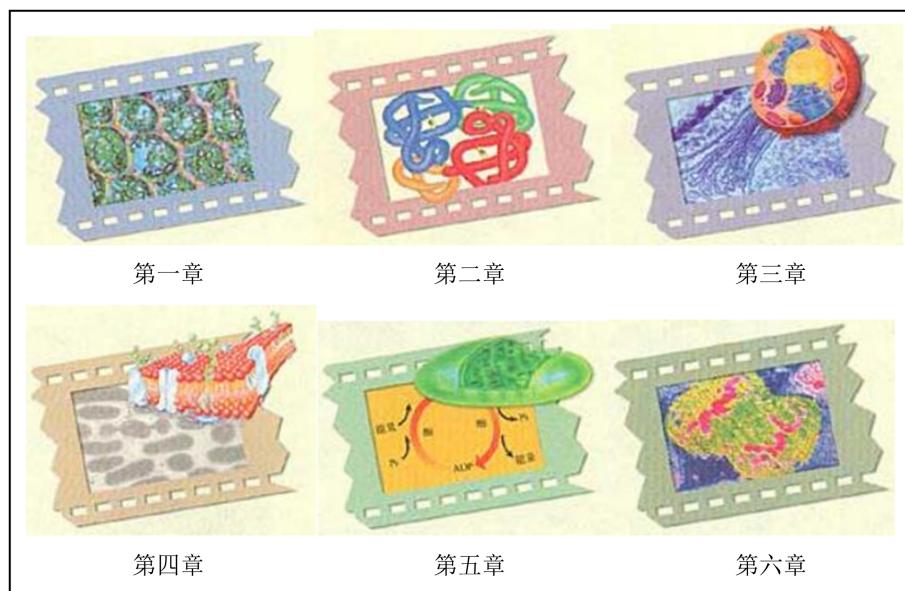


Figure 1. Illustration of the catalogue of old textbooks

图 1. 旧教材目录插图

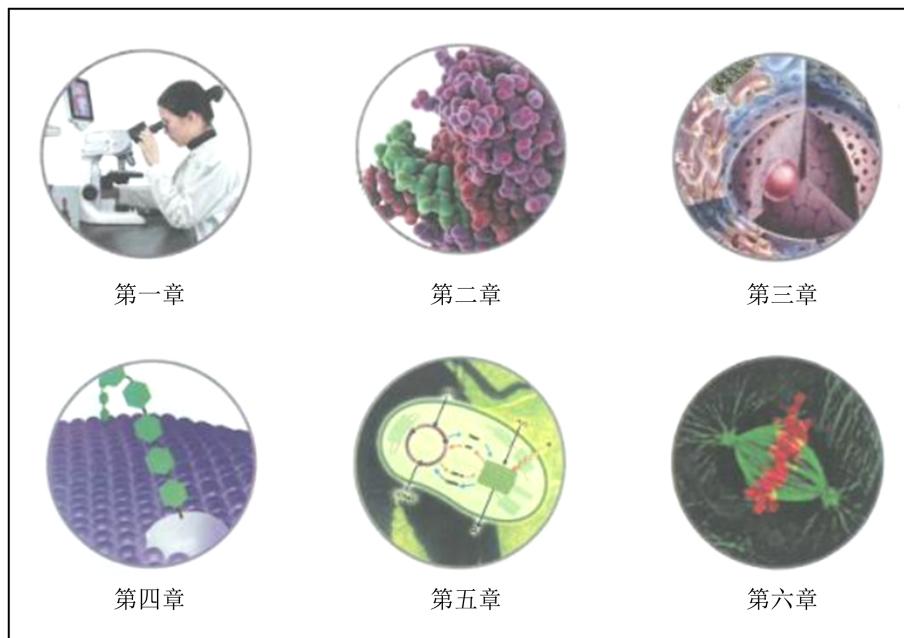


Figure 2. Illustration of the catalogue of new textbooks
图 2. 新教材目录插图

从插图的类型上看，旧教材目录多采用手绘图与真实图片结合的方式，而新教材目录多采用真实图片的方式且结合时代发展，有电镜下细胞的结构图以及荧光显微镜下细胞有丝分裂图片等，有利于帮助学生了解各种生物结构的真实状态，助推学生信息意识的提升，进而发展学生的生物学学科核心素养。

从插图应用的清晰度上看，新教材目录插图的清晰度均高于旧教材目录插图，这也体现了数码技术随着时代的发展而发展。

3.4. 条理清晰，教学效果有别

“凡读书最切要者，目录之学。目录名，方可读书；不明，终是乱读[10]。”借助目录，可更系统、更深入地探究书本丰富的文化知识，作为教育者，应注重书本目录，实施教材目录教学，“授人以鱼不如授人以渔”，教给学生读书方法，培养学生读书习惯，增强学生的求知欲望，更有利于提高学生对生物学学科知识的学习。

从教学实践的角度上看，目录课可运用在一本书的开始或结尾，即开学第一课或复习课。对于前一种情况，教师可根据目录帮助学生梳理本书所包含内容的大概念，把握本书所要向读者展示的中心思想，从而使学生对接下来要学习的内容有一个大体的把握；对于后一种情况，教师可以引导学生将目录作为回忆知识点的一个“生长点”，带领学生主动建构学科单元知识根目录体系，不断丰富并完善知识子目录内涵，逐步回想起所学内容并将所学内容构建成一个属于自己的知识框架，进而提高课堂教学效果。

4. 教材目录编排与使用建议

4.1. 充盈教材目录内容，加深学生理解各栏目的设置

教材中各栏目的设置意图及其作用往往被学生或部分教师所忽视。若能在教材目录中增设“主要栏目及说明”部分，将使学生对于教材中各个栏目的组织结构和设计意图有一个更加清晰的认识与理解。这样的设计有助于提高学生运用知识的能力，从而进一步促进学生的核心素养发展。

4.2. 充分利用教材目录资源，助力学生建构知识网络

教材目录在整套教材中发挥着纲领性的作用。在正式教学活动开始之前，教师可以指导学生先行浏览目录，以此了解即将学习的内容，并借助目录来构建知识的大框架。在新的课程教学和复习课程中，学生可以在目录的引导下，进一步补充和完善这一框架，从而丰富自己的知识体系。这种自我构建的过程不仅能够提升课堂教学的效率，而且有助于培养学生科学的思维方式。

5. 总结

综上所述，新教材目录相较于旧教材目录，在保留原有部分的基础上，增添了更多与时俱进且有助于促进学生核心素养发展的内容，其引导性更为显著。通过教材目录，教师可以清晰地了解每个学期的教学重点和难点，从而更好地规划和实施教学活动。同时，教材目录也为学生提供了一种学习的路线图，帮助他们理解课程的结构和内容。若一线生物学教师能够深化对新教材目录的理解，并充分利用这一资源，将能更有效地提升课堂教学效率，并在教学过程中完善和落实核心素养的培养。

基金项目

赤峰学院研究生科研创新项目(Cfxyyjskycx2024009); 内蒙古自治区自然科学基金(2022LHMS03010); 内蒙古自治区高等学校科学研究项目(NJZY22130)。

参考文献

- [1] 杨倩楠, 殷妙妙, 徐丽萍. 中美高中生物学教材目录对比研究——以“免疫系统”一章为例[J]. 中学生物教学, 2022(11): 14-16+64.
- [2] 陈婧婧, 余松. 教材目录在复习课教学中的运用[J]. 生物学教学, 2022, 47(2): 37-38.
- [3] 辛光珠, 潘龙龙. 巧读生物学教材, 构建知识体系[J]. 中学生物教学, 2018(20): 35.
- [4] 陈艳艳, 杨华. 美国地理教材《科学发现者》封面和目录设计分析[J]. 中学地理教学参考, 2016(8): 8-9.
- [5] 郑志宣. 人教版高中生物学新旧教材中“基因的本质”和“基因的表达”专题的比较分析研究[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津师范大学, 2021.
- [6] 杨倩. 在新课标形势下人教版高中生物新旧教材对比分析[D]: [硕士学位论文]. 扬州: 扬州大学, 2021.
- [7] 中华人民共和国教育部. 普通高中生物课程标准: 实验[S]. 北京: 人民教育出版社, 2017.
- [8] 陈宏俐, 张昊, 洪新丽. 高中生物学教学中渗透职业生涯规划教育的策略[J]. 生物学教学, 2023, 48(10): 62.
- [9] 柳依玲, 龙中儿. 普通高中人教版生物学新、旧教材插图的比较分析——以“分子与细胞”模块为例[J]. 中学生物教学, 2020(26): 6-8.
- [10] 周新华. 教学第一课从目录入手——浅谈提高学生“小学科”学习的有效策略[J]. 新课程研究(上旬刊), 2015(7): 78-79.