

# 高中生物必修三与选择性必修二对比分析

邓悦 王威\*

四川师范大学 四川 成都 610101

**【摘要】**：由于课程标准的更新，生物学教材也进行了相应变化，此次就人教版高中生物必修三（后半部分）与选择性必修二进行对比，对教学内容进行整体分析和分类分析，着重对教学内容的改变进行讨论。总体来说，新旧教材都很贴近相应课标的要求，在此基础上，分析新教材与新标对应之处，并提出了部分教学建议。

**【关键词】**：课程标准；教材对比；教材分析

## Comparative analysis of compulsory course 3 and selective compulsory course 2 in high school biology

Yue Deng, Wei Wang\*

Sichuan Normal University Sichuan Chengdu 610101

**Abstract:**Due to the update of curriculum standards, biology teaching materials have also been changed accordingly. This time, a comparison is made between compulsory 3 (the latter part) and selective compulsory 2 of high school biology in the human Education Edition, and the overall analysis and classification analysis of the teaching content are carried out, focusing on the discussion of the change of the teaching content. In general, the old and new textbooks are very close to the requirements of the corresponding curriculum standard. On this basis, the paper analyzes the correspondence between the new textbooks and the new curriculum standard, and puts forward some teaching suggestions.

**Keywords:**Curriculum standards; Comparison of teaching materials; Teaching material analysis

### 1 研究背景

课程不断改革，课程标准相应更新，对教学的要求也日益更新，反映在教学中最明显的就是对教材的改变，现阶段课程标准由《普通生物课程标准（实验版）》修订为《普通高中生物课程标准（2017年版）》，相应的高中生物教材也依据课程标准的要求进行了改变，由2004年版高中生物教材修订为2019年版高中生物教材<sup>[1]</sup>。

### 2 研究意义

种群和群落是学生首次在群体的水平上探讨生命系统的组成、结构和发展规律。研究种群的数量变化及其规律和群落的结构、演替等，在实践上有重要意义，有助于学生更好地理解生态系统的组成和层次，帮助学生树立良好的生态学意识。教材的比较研究是教育研究的重要组成部分。教材不仅是学校教育中最重要的课程资源，对于一个国家或者地区来说，也是衡量基础教育水准的重要标准<sup>[2]</sup>。帮助一线教师进一步了解新课标的变化和价值取向，以便充分理解新课标的教育理念，从而更好地胜任教学工作。有助于教师理解教材编写的思路，理清知识框架，从不同层次驾驭教材，提升教学技能。

### 3 两个版本生物教材的比较分析

#### 3.1 整体对比

旧教材将种群和群落放在了同一章，新版教材将种群和群落分别设置了一章，由于章节设置改变，每章的封面、章末小

结也做了相应改变。并增加了《影响种群数量变化的因素》和《群落的主要类型》两节。由一章变为两章使内容变得更加丰富，也避免了“种群”和“群落”两个概念产生混淆。

《生态环境的保护》章节名更改为《人与环境》，突出了人类对生态环境的关系，生态环境的保护也应由人类来进行。将《保护我们共同的家园》改为《生物多样性及其保护》，概念突出。增加《生态工程》的内容，了解生态工程的原理与案例，帮助学生建立科学的自然观，将所学的知识运用到实际生活中。

在本章小结中（图1），新教材将其分为了“理解概念”和“发展素养”两个部分，每一模块以下小点的形式对知识点进行阐述，相较于旧教材的大段文字，更加简洁清晰，明确提出学习本章知识后需要达到的标准。

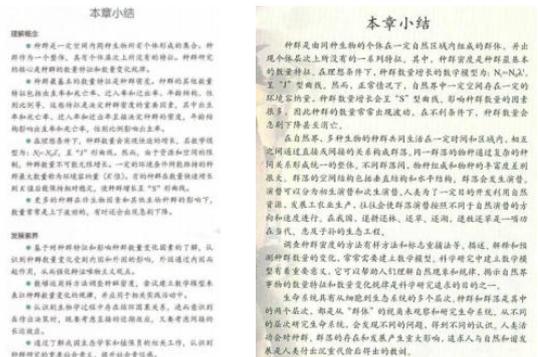


图1 新（左）旧（右）本章小结对比

## 3.2 分类对比

### 3.2.1 教学内容

#### (1) 新增教学内容, 完善教学逻辑

《影响种群数量变化的因素》一节是在新教材强调“种群及其动态”下增加的知识点。“种群及其动态”这一概念规定了本章主要探讨的就是种群的数量特征, 因此删减了旧教材中种群的空间特征。这一节内容由“非生物因素”“生物因素”以及“种群研究的应用”三个部分组成, 前两个部分对影响种群数量变化的因素做了详细的阐述, 在旧教材中这是属于一个补充的知识点, 新教材将其具体化, 并运用了大量实例加以佐证, 因此能更好地让学生理解“种群及其动态”中的“动态”这一概念。并且通过第三部分“种群研究的应用”, 涉及了资源保护与利用和生物防治中的相关知识, 有利于学生建立起保护生物学的意识。

《群落的主要类型》一节介绍了三种群落类型, 说明不同生物群落中拥有不同的生物种群和环境, 不同的生物群落在陆地上的分布是有规律的, 并提出了群落类型受到非生物因素的影响很大这一观点, 让学生对种群和群落两个概念之间的联系有更加深入的认识, 并能进一步分析不同群落中的生物具有与该群落环境相适应的形态结构、生理特征和分布特点。

《生态工程》一节对生态工程的概念和基本原理进行了阐述, 并介绍了“农村综合发展型生态工程”等典型实例和发展前景, 旨在让学生学会分析生态工程给的生态、经济和社会方面带来的效益。给学生树立“人与环境和谐共处”的观念。

#### (2) 引入诸多生态学概念, 为理解生态学打开新思路

“群落的季节性”是指群落的外貌和结构随着季节的变化发生有规律变化的现象。介绍环境的季节性对群落结构的影响, 并添加许多例子加以佐证。对候鸟迁徙、动物冬眠和夏眠的现象进行了解释。使得学生能在课堂上对生活中常见的一些生物学现象及其原理进行更深入地认识。

“生态位”是指一个物种在群落中的地位和作用。生态学概念的提出, 能够构建学生的生态学概念网络, 也可以将群落的构建、种间关系、物种多样性等概念连接在一起, 并且能更有效地解释群落保持稳定性和多样性的原因, 为理解种间关系打开新的思路<sup>[1]</sup>。

“生态金字塔”包括能量金字塔和数量金字塔, 一般来说, 随着营养级增加, 获得的能量逐级递减, 生物个体数量也递减, 因此生态金字塔一般是上窄下宽的金字塔形。生态金字塔的模型, 能帮助学生更好地理解能量流动逐级递减的特点, 与食物链进行衔接, 帮助学生理解高营养级生物体数量一般低于低营养级生物体数量的原因。

“生物富集”是指生物体从周围环境吸收、积累某种元素或难以降解的化合物, 使其在机体内浓度超过环境浓度的现

象。帮助学生更好地理解在物质循环中, 不同的物质会有不同的循环方式, 并有一些毒性很强的物质, 会累积在食物链顶端, 给生物和环境造成伤害。给学生树立保护环境意识。

#### (3) 针对教学内容, 丰富教学案例

新教材较旧教材增加相应实例, 将内容进行再丰富, 便于学生理解。如在《群落的演替》一节中, 介绍人类活动对群落演替的影响, 也增加了相应实例, 提出“人类对群落演替的影响都是不利的吗?”的讨论, 旨在说明人类对环境的影响是消极和积极并存的, 强调人类对环境保护的重要性, 从而给学生树立保护环境意识。

#### (4) 更新教学标题

将《种群的特征》改为《种群的数量特征》, 主要聚焦种群的数量特征, 删减种群的空间特征, 针对性更强。

将《人口增长对生态环境的影响》改为《人类活动对生态环境的影响》, 提出人类活动在多方面对生态环境都有影响, 不仅是在人口增长这一方面。并将“关注全球性生态环境问题”移到了这一节, 介绍了现存的六大生态问题, 给学生树立保护生态环境的意识。

将《保护我们共同的家园》改为《生物多样性及其保护》, 标题言简意赅, 突出本节重点, 与新课标要求的内容聚焦概念相符。并增加生物多样性丧失的原因, 了解人类哪些行为导致生物多样性的丧失, 让学生树立“一个物种可能会影响一个国家或地区的经济命脉”这一观点。

### 3.2.2 教学栏目

#### (1) 问题探讨

《生态系统的物质循环》一节中, 将宏观生态系统中物质不会枯竭的讨论改为了胡杨林死亡后却依然立于大漠的现象。让学生通过对大漠环境和胡杨林组成的生态系统进行分析, 来解决自然界胡杨林死后不会立即腐烂的现象, 帮助学生树立关注自然和社会问题的意识。

《生态系统的稳定性》一节, 将自然界中维持稳定状态的生态系统改为入侵植物紫荊泽兰的实例, 通过让学生分析紫荊泽兰在我国疯长蔓延的现象, 让学生了解入侵生物的危害, 并让学生分析泽兰实蝇是否可以作为防治办法, 打开学生思维。从入侵生物来引入生态系统的稳定性, 一方面可以锻炼学生的反向思维, 另一方面也可以提醒学生关注生态问题。

《生物多样性及其保护》一节, 将高温引发大火的案例改为国家一级保护动物中华蛩蠊的例子, 给学生介绍中华蛩蠊的基本信息, 引导学生思考为什么要对不起眼的昆虫进行保护, 并打破学生对保护动物仅有大熊猫等常见物种的意识。

#### (2) 思考讨论

新教材在旧教材的基础上, 将每一栏思考讨论都加上了标

题,对主题进行了强化。其中一个变化是在《种群的数量特征》一节中的两个思考讨论,都增加了对“人类”的思考。建立学生对人口现状的认识,培养学生的社会责任。

在《生态系统的结构》一节中,分析生态系统的结构,新教材给出了某荒漠生态系统和某池塘生态系统后再让学生进行分析,相较于旧教材让学生自己想象来分析具有更高的效率。

在《生态系统的稳定性》一节中增加了“设计提高生态系统稳定性的方案”这一思考讨论让学生能学以致用,帮助学生进行知识的强化。

### (3) 图例

在旧教材的基础上对图例进行了实时更新,如《群落的结构》一节中,对种间关系的举例增加了“原始合作”的种间关系,对知识的科学性进行了强调。同样在本节中,将旧教材“森林植物的分层现象”和“森林中鸟类的分层现象”融合成了一幅图,能更加直观地表明分层结构中,每一层优势物种是什么,从而得出动物也有分层现象这一概念。并用“退耕还林前后对比图”代替“退耕还林条例”,给学生以视觉冲击,更能体现出退耕还林的必要性,提高学生的社会责任感。

### (4) 课后习题

新教材的课后习题都进行了更新,分为“概念训练”和“拓展应用”两个部分,相较于旧教材的“基础题”和“拓展题”来说,对书本知识的考察更加明确和细致,对拓展应用的部分也不仅局限在一方面,对开拓学生思维的作用更为明显。比如在《种群数量的变化》一节中,概念检测从以简答题考查的形式改为以判断题和选择题考查的形式,将知识点直接呈现,细化知识点,帮助学生记忆。

## 4 研究结论

在对人教版高中生物必修三(后半部分)与选择性必修二的对比中可以发现,教材的变化是伴随课标的更新而进行更新的。新课标强调的核心素养为宗旨、内容聚焦大概念、教学过程重实践以及学业评价促发展四个方面,新教材在旧教材的基础上都做出了相应的更新。

(1) 总体来说,新旧教材都很贴近相应课标的要求。旧课标强调的知识、能力、情感态度和价值观三维目标,在新课标中的体现是“核心素养为宗旨”这一方面,都希望学生能在学科教育中形成正确的价值观念、必备品格和持续发展的能力。

(2) 对于新教材来说,贴近新课标中的课程理念表现在以下几个方面:重视学生的长远发展,提倡素质教育。章末小结明确提出学完本章内容后,需要学生在哪些方面得到发展,就规定了学生需要掌握的不仅是知识,更多的是掌握终身学习

的各种技能。将教材中的实例改为真实存在的情景,能让学生了解到我国生物多样性的现状,对自然的情况进行了解,形成生命观念。通过大量的思考讨论,学会思考问题,并且增加了一些与人类相关的问题,与实际生活相关联,帮助学生建立起关注身边的事物的意识,不仅培养了学生的科学思维,也培养了学生的社会责任。并通过探究性实验,帮助学生学会探究,能将探究的过程用于实践,与科学探究的观念紧密联系。

(3) 教学内容少而精,帮助学生深刻记忆。每一个思考讨论都加上了标题,对主题进行了强化。以及在章末小结“理解概念”一栏,将每个概念言简意赅地分点列出,帮助学生在复习本章知识时具有清晰的思路,方便记忆和深刻理解。

(4) 强调学生主动参与,锻炼动手动脑能力。在“调查草地中某种双子叶植物的种群密度”探究实验中,学生从提出问题、制定计划、实施计划到得出结论,每个过程都亲自参与,具有很强的主动性。并能从这个探究过程中学到样方法的具体步骤,能为自己今后深入生物学的学习打下基础。

(5) 关注学生进步和多方面发展。教育不仅是促进学生对知识的学习,更重要的是让学生学会学习,每节课后习题,不仅考虑了基础知识的掌握,也要求学生在已有知识的基础上进行拓展,并将旧教材中不易考查基础知识而侧重考查能力的问题进行位置上的转移,帮助学生进行书本知识和能力拓展的辨别。

## 5 教学建议

针对教材的变化,基于本文的研究,提出相应的教学建议如下:

(1) 教师需要注重知识点之间的关联性,比如说种群和群落联系密切,教师需要帮助学生理清这两个概念之间的关系。

(2) 做到以实例支撑概念的建构,再从概念升华到观念。教学归根结底是要给学生树立良好的观念,以实例为基础,逐渐引导学生进行概念的学习,最终形成学生自我观念。

(3) 增加生物学拓展,帮助学生更好地理解人与生态环境之间的关系,形成生态意识,并知道如何科学地参与环境保护实践。

(4) 合理设置一些探究活动,比如说让学生调查生活中某些常见生物的生态位。在探究性的自主学习中,学生就能够在问题情境中提炼出抽象概念,同时也可以建立起如何运用所学概念解决新问题的能力。

(5) 重视教材,把握新旧教材之间的区别与联系,在教学前应把课程标准、教材和教学设计进行统一,在教学过程中遇到问题后,要及时对教学设计进行修改,不断完善对新课标和新教材的理解。

### 参考文献:

- [1] 路晶晶.新旧生物课程标准与人教版教材的比较研究——以"分子与细胞"模块为例[D].石河子大学,2020
- [2] 廖春洋, 孙娴,等.人教版与苏教版高中生物教材生物进化知识的比较分析[J].合肥师范学院学报,2015:1674-2273.
- [3] 林青.例析"生态位"概念的引入对高中生物学教育的意义[J].生物学教学,2019(10):3969.

作者简介: 邓悦(1998-),女,汉族,四川成都人,硕士,单位:四川师范大学生命科学学院学科教学(生物)专业,研究方向:学科教学(生物)。

通讯作者: 王威(1982-),教育学博士,四川师范大学教授,硕士生导师,教师教育学院副院长,研究方向:课程与教学论,学科教学(生物),科学教育