

义务教育教科书

教师教学用书

生物学

七年级

上册



人民教育出版社 课程教材研究所
生物课程教材研究开发中心 编著

人民教育出版社

义务教育教科书

生物学

教师教学用书

七年级
上册



人民教育出版社 课程教材研究所
生物课程教材研究开发中心

编著

人民教育出版社
·北京·

图书在版编目(CIP)数据

义务教育教科书教师教学用书生物学七年级上册 / 人民教育出版社课程教材研究所生物课程教材研究开发中心编著. —北京:人民教育出版社, 2012.6

ISBN 978-7-107-24471-1

I. ①义… II. ①人… III. ①生物课—初中—教学参考资料 IV. ①G633.913

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 096065 号

义务教育教科书教师教学用书 生物学 七年级 上册

出版发行 人民教育出版社

(北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编:100081)

网 址 <http://www.pep.com.cn>

经 销 全国新华书店

印 刷 山东临沂新华印刷物流集团有限责任公司

版 次 2012 年 6 月第 1 版

印 次 2017 年 7 月第 6 次印刷

开 本 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 22.75

字 数 486 千字

定 价 43.40 元

版权所有·未经许可不得采用任何方式擅自复制或本产品任何部分·违者必究
如发现内容质量问题、印装质量问题,请与本社联系。电话:400-810-5788

说 明

一、《义务教育教科书生物学七年级上册教师教学用书》是根据教育部颁布的《义务教育生物学课程标准（2011年版）》编写的，与《义务教育教科书生物学七年级上册》相配套的教师教学用书，供中学生物教师在七年级上学期教学时参考。

二、本书按教科书的章节顺序编排。为了使教师更好地了解和使用教科书，在本书的开篇安排了《致教师》，就教科书的编写指导思想、内容的选择和组织、编写方式和教学建议作了说明。在每个单元的开始，都有单元说明。各章都设有本章提示。每一节都由教学目标、教学重点和难点、教材分析、教学建议、探究指导、参考答案和背景资料等几部分组成。参考答案包括正文中学生活动讨论题的答案、技能训练的答案和练习的答案等。本书部分章和节的后面附有教学设计与案例，该部分内容由中学教师提供，在案例的后面还附有教研员或其他教师的点评。

三、本套书的主编是朱正威、赵占良。本册主编是吴成军。

编写人员是赵占良、朱正威、吴成军、郑近、徐捷、丁远毅、胡学军、王伟光、张怡、董仲文、陈捍东、谭永平、林祖荣、周然、李红、卢文祥、郑世忠、李明霞、张文芳、李燕红、侯建辉、吕向阳、王瑾、张素艳、韩星、赵心红、李媛、卢媛。

责任编辑是卢媛。

四、为本书绘制插图的是郭威。

希望广大中学生物教师对本书提出宝贵意见和建议，以便做进一步的修改。

人民教育出版社课程教材研究所
生物课程教材研究开发中心
2013年7月

目录

致教师 1

第一单元 生物和生物圈 17

第一章 认识生物 18

第一节 生物的特征 19

教学设计与案例 27

第二节 调查周边环境中的生物 33

第二章 了解生物圈 40

第一节 生物与环境的关系 41

教学设计与案例 60

第二节 生物与环境组成生态系统 69

教学设计与案例 77

第三节 生物圈是最大的生态系统 83

教学设计与案例 94

第二单元 生物体的结构层次 100

第一章 细胞是生命活动的基本单位 102

第一节 练习使用显微镜 103

第二节 植物细胞 112

教学设计与案例 123

第三节 动物细胞 132

第四节 细胞的生活 142

教学设计 with 案例	157
第二章 细胞怎样构成生物体	161
第一节 细胞通过分裂产生新细胞	162
教学设计 with 案例	168
第二节 动物体的结构层次	173
教学设计 with 案例	183
第三节 植物体的结构层次	189
第四节 单细胞生物	194
第三单元 生物圈中的绿色植物	203
.....	
第一章 生物圈中有哪些绿色植物	205
第一节 藻类、苔藓和蕨类植物	206
教学设计 with 案例	219
第二节 种子植物	223
教学设计 with 案例	237
第二章 被子植物的一生	242
第一节 种子的萌发	244
第二节 植株的生长	255
第三节 开花和结果	268
教学设计 with 案例	277
第三章 绿色植物与生物圈的水循环	281
教学设计 with 案例	293
第四章 绿色植物是生物圈中有机物的制造者	298
教学设计 with 案例	307
第五章 绿色植物与生物圈中的碳—氧平衡	312
第一节 光合作用吸收二氧化碳释放氧气	313
教学设计 with 案例	324
第二节 绿色植物的呼吸作用	330
教学设计 with 案例	339
第六章 爱护植被，绿化祖国	346
教学设计 with 案例	351

致教师

辛勤工作在教学第一线的老师们：你们好！

根据教育部颁布的《义务教育生物学课程标准（2011年版）》，我们编写了《义务教育教科书生物学》。为了使大家更好地了解和使用这套教材，谨就教材的编写指导思想、内容的选择和组织、编写方式和教学建议作以下说明。



编写指导思想

这套教材的编写指导思想是：全面贯彻党的教育方针，贯彻“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的战略思想，体现《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》的有关要求；遵循教育部颁布的课程标准，坚持育人为本，德育为先，能力为重，促进学生的全面发展，着力提高学生服务国家人民的社会责任感、勇于探索的创新精神和善于解决问题的实践能力；尊重教育教学规律和学生身心发展规律，反映学科特点，联系社会实际和学生生活实际；充分考虑学校教学的实际情况，面向大多数地区，面向大多数学校，使教材便利教学。



内容的选择和组织

基于以上编写指导思想，这套教材在内容的选择和组织上有以下特点。

1. 突破传统的学科体系，构建突出人与生物圈的知识体系

传统的学科体系侧重讲述植物、动物和人体的形态、结构和生理，对植物和动物的形态、结构和生理，往往还要从低等到高等分门别类地讲述，以求突出进化的脉络，因此几乎是大学植物学和动物学的缩写。仅从知识传承的角度说，这样的体系无疑具有优越性：知识的结构比较完整，系统性较强，层次分明，脉络清晰，等等。然而在当今社会，重知识传承、轻能力培养的做法已经明显不能适应时代的需要，即使在知识传承方面，应当重视的也不是信息的量，而是理解的质。传统学科体系的弱点愈来愈突出：知识容量过大，面面俱到，严重挤压了学生自主学习、主动探究的时间和空间；不少内容是从学科体系的完整性出发而选取的，离学生的生活实际较远，不利于调动学生学习的兴趣和进行有意义

的学习；需要学生单纯记忆的事实性知识过多，如叶形、叶序、花的类型、花序的类型等，不利于培养学生的科学探究能力；动物部分和人体部分的内容有一定重复，等等。要想使学生在有限的时间内，对生物学的基本概念和原理有较深入的理解，又能有较多的机会进行自主探究和实践，仅在传统的学科体系内做局部增删是无济于事的，必须构建新的知识体系。

如何构建新的知识体系呢？课程标准的内容框架突出了人与生物圈，教材的知识体系也是按照这样的思路构建的：即突出人体和人类活动的内容，突出生物圈，突出人与生物圈的关系。之所以构建这样的体系，主要有以下几点考虑：①人和生物都生活在生物圈中，生物的生存、延续和发展都与生物圈息息相关，生物圈是所有生物共同的家园；②随着人类社会的发展，人类活动对生物圈的影响越来越大，人与生物圈的关系如何，在很大程度上决定着人类社会的可持续发展；③人既是生物学研究的主体，又是生物学研究的对象，学生应当通过生物课的学习，更多地了解自身的结构和生理，以及营养和保健，学会健康地生活，这是生物学课程的重要目标之一；④绿色植物和人是生物圈中作用巨大的两类生物，按照这样的体系，可以侧重讲述绿色植物和人在生物圈中是怎样生存的，与生物圈的关系是怎样的，而相对减少动物部分的内容，从而在总体上减少知识性教学内容，为探究和实践活动提供时间；⑤这样的体系，可以更好地引导学生认识事物之间的复杂联系，包括生物与生物之间、生物与非生物环境之间、人与生物之间、人与生物圈之间的相互影响、相互作用，有利于学生形成辩证唯物主义观点和可持续发展观点。

按照突出人与生物圈的关系的编排思路，七年级上册教材包括生物和生物圈、生物体的结构层次、生物圈中的绿色植物三个单元。后面三册将陆续编排以下单元：生物圈中的人、生物圈中的其他生物、生物的多样性及其保护、生命在生物圈中的延续和发展、健康地生活（图1）。

教材中具体内容的展开也大都围绕人与生物圈，引导学生认识各个类群的生物在生物圈中如何生存、延续和发展，对生物圈有什么意义，进而认识生物和生物圈与人类的关系，树立人与自然和谐发展的观点。例如，有关光合作用和呼吸作用的内容，教材不是单纯地介绍其概念、原理、过程、条件和意义，而是从生物圈的角度出发，分成“绿色植物是生物圈中有机物的制造者”、“绿色植物与生物圈中的碳—氧平衡”两章。

2. 安排了系列化、多样化的科学探究活动

教材中安排的科学探究活动包括观察与思考、实验、调查、探究、资料分析、课外实践、技能训练、模拟制作、设计、演示实验等。

“观察与思考”主要是让学生观察实物，练习观察方法，培养观察能力。如对一些生物或非生物进行比较观察、观察花的结构等。

“实验”主要是让学生通过动手操作来加深认识，培养学生的动手操作能力。如观察植物细胞、观察人的口腔上皮细胞等。

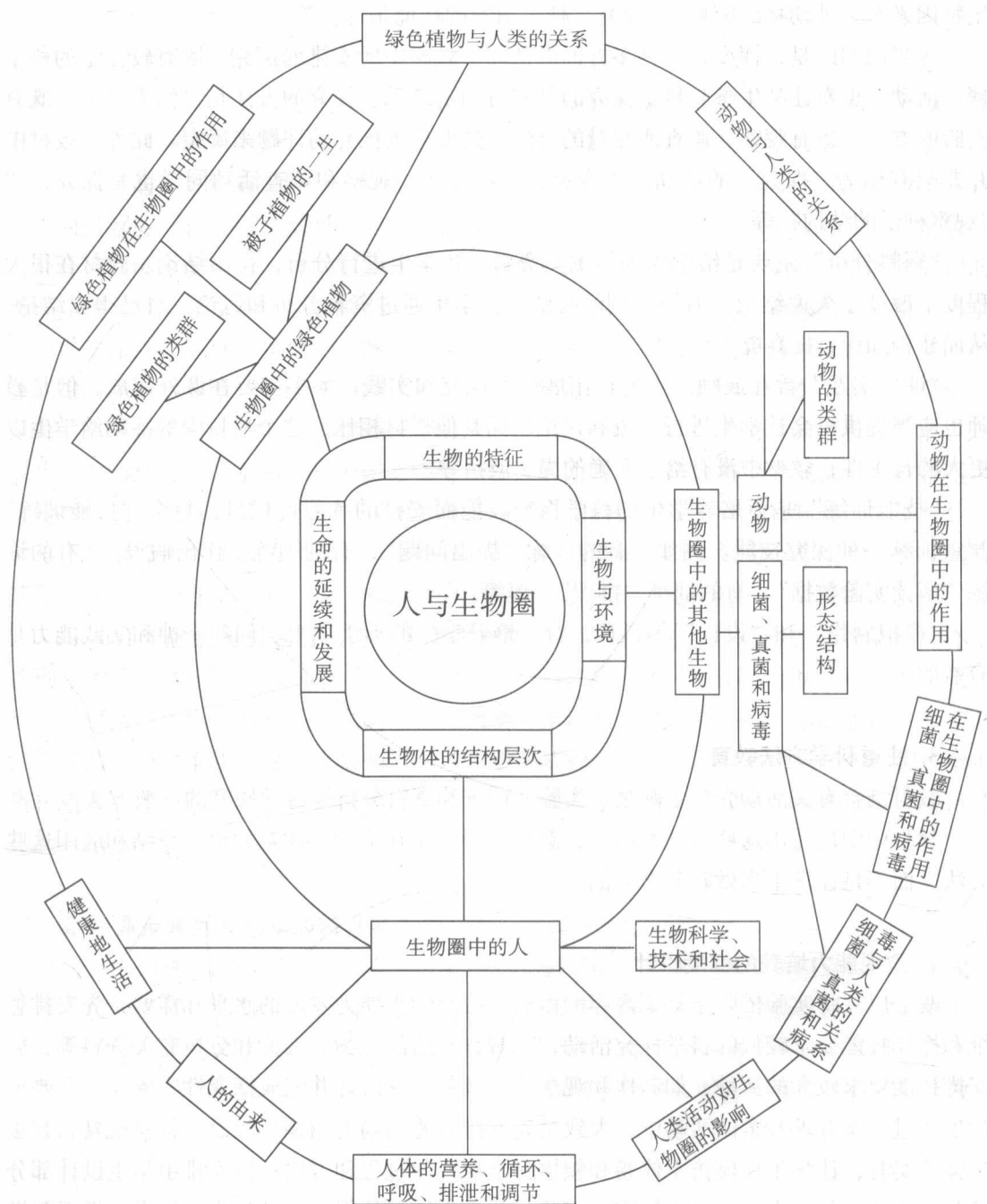


图1 本套教材的知识框架图

“调查”旨在倡导学生走出课堂，到大自然或社会中去，就某个与生物学有关的问题进行调查，培养实践能力。如“调查校园、公园或农田的生物种类”等。

“探究”旨在让学生参与和体验科学探究的一般过程，包括提出问题、作出假设、制订计划、实施计划、得出结论、表达和交流等，以培养学生的科学探究能力。如探究“非

生物因素对某种动物的影响”、探究“种子萌发的环境条件”等。

应当说明的是，探究是一种多方面的活动。教材中所安排的探究，既有较完整的科学探究活动，也有让学生参与科学探究的某些方面的活动。探究的方法是灵活多样的，既有实验的方法，也有观察、调查或测量的方法，这要根据探究的课题来确定。此外，教材中并非只有标为“探究”的活动属于探究，有些实验、观察和调查活动同样也是探究，如“观察种子的结构”等。

“资料分析”主要是给学生提供图文资料，让学生进行分析，得出结论。教材在很大程度上改变了先说结论、后举实例的写法，让学生通过资料分析和讨论，自己得出结论，从而建构知识，提高能力。

“课外实践”旨在鼓励学生进行拓展性的探究和实践，大多需要在课外完成，但是教师也应当提供机会让学生进行交流和讨论。同其他栏目相比，这个栏目中的活动给学生以更大的自主性，教材中没有给予明确的提示或指导。

“技能训练”是为培养学生的科学探究技能而安排的练习性栏目，每个“技能训练”侧重训练一种探究技能。例如，有的训练“提出问题”，有的训练“作出假设”，有的训练“解读实验数据”，有的训练“推理”，等等。

“模拟制作”和“设计”等栏目，对于培养学生的动手能力、创新精神和实践能力是有益的。

3. 注重科学方法教育

教材结合有关活动介绍了观察、实验、调查和资料分析等科学探究的一般方法。

教材中明确写出这些方法性内容，意在引导学生在活动中注意领悟、总结和应用这些方法，而不是让学生当做教条来记忆。

4. 重视能力培养的梯度设计

改变以往将实验依附于知识内容的做法，按照学生能力发展的水平和需要，先安排思维和操作技能要求较低的科学探究活动，如观察身边的生物、阅读和分析有关资料等，后安排技能要求较高的活动，如制作和观察切片或装片、设计并完成探究性实验等。在要求学生通过实验寻求答案的活动中，大致是先安排有着明确的问题、假设、材料用具和方法步骤的实验，让学生在模仿中体验和领悟科学探究的过程和方法；再安排由学生设计部分环节的实验；最后安排全过程探究的实验，让学生练习从提出问题到作出假设，根据假设设计实验材料用具和方法步骤，然后实施探究方案，记录和整理实验结果，分析结果，得出结论，并对自已已完成的探究过程进行评价和反思。随着教学内容的逐渐展开，科学探究活动的这种梯度化设计将在不同水平上循环。

技能训练也是如此，先安排简单的观察、比较、测量、计算等，后安排需要较多逻辑思维的分析实验结果、解读实验数据、推理等。后面各册安排的科学探究活动，对探究技

能的要求还将逐渐提高。

5. 注重对生物学概念和原理的理解

重视科学探究，并不意味着否认知识的价值。知识、技能和方法都是形成科学探究能力不可或缺的基础。但是，并非所有的知识都有同等的价值。有的知识可能仅仅是专门人才需要掌握的，有的知识则是大众都需要掌握的。有的知识会较快过时，有的知识则具有较长的时效性。有关研究说明，教学内容与基本概念和基本原理的相关性越强，其时效越长，迁移的可能性越大，对学生发展的价值越高。因此，教材注重对生物学概念和原理的理解，适当精简需要单纯记忆的知识。这样做还有一种意图，即减少知识内容分量，为学生的主动探究提供时间和空间。例如，关于被子植物，删掉了传统教材中根、茎、叶的形态，花的类型、叶序、花序等内容。关于根，一是在“植物体的结构层次”一节，介绍了根尖中有分生组织，分生组织能够分化形成其他不同的组织；在“植株的生长”一节，介绍了根尖的结构。关于茎，则主要让学生理解以下内容：茎是枝条的组成部分，枝条是由芽发育成的；茎具有适于运输水分、无机盐和有机物的结构——导管和筛管。关于叶，则主要让学生理解叶片适于进行光合作用和蒸腾作用的结构、叶片的光合作用和蒸腾作用及其在生物圈中的意义。关于花，主要让学生理解花适于传种接代的形态、结构特点。

与2001年版的实验教材相比，这套教材更加重视概念教学：对概念的讲解更加详细透彻，表述更加明确，表述概念内涵的文字以黑体字排印；每节开始以“想一想，议一议”栏目激发学生学习相关概念的兴趣，调动学生已有的知识和经验，活跃思维；每节开始部分的“通过本节学习，你将知道”以问题形式列出本节的重要概念或相关知识；增加辨析概念的练习题；每单元最后的“单元小结”引导学生对本单元所学的重要概念进行梳理和总结。

6. 注意反映生物科学的新进展

随着生物科学的迅猛发展，细胞水平和分子水平的生物学知识越来越重要，正在成为普通公民应当具备的科学素养的重要组成部分。基于这样的考虑，这套教材中这方面的内容有所增加。教材在重点讲述生物学基础知识的同时，对现代生物科技成果和进展也作了适当介绍，如克隆哺乳动物、转基因生物、人类基因组计划、生物柴油等，有些列入教材正文，有些则供学生课外阅读。



编写方式

教材首先要让学生爱读，这是引导学生主动学习和自主探究的基础。教材还应当给学生个性化的学习和探究提供较充分的空间，也应当为教师创造性地开展教学活动留有余地。从这些认识出发，教材在编写方式上有以下特点。

1. 探究指导的写法力求有利于引导学生主动探究

在“探究”的开始部分，先呈现出问题情境，引导学生发现问题。在作出假设这一环节，指出作出假设的依据，或者描述有关情境，让学生根据已有的知识和生活经验作出假设。在制订计划这一环节，有的探究项目是在引导学生分析所提出的问题和假设的基础上，提供让学生参考的探究方案；有的探究项目是提出如何制订计划的思考题，让学生通过思考这些问题，理清思路，抓住制订合理的探究计划的关键所在。在实施计划、得出结论等环节，则提示学生如何收集证据，观察、记录和整理探究结果，通过分析结果与假设之间的关系，得出结论。对相当一部分探究活动的材料用具和方法步骤不做严格的规定。探究项目一般还安排有“表达和交流”“讨论”等环节，以培养学生的信息交流能力，并引导学生对探究过程进行评价和反思。

为了使学生更好地理解 and 进行科学探究活动，避免机械地套用固定的探究模式，教材中关于“探究”的体例并非千篇一律。例如，在“测定种子的发芽率”这项探究中，就没有明确写出“作出假设、制订计划、实施计划、得出结论”等标题，而是通过“问题、思考、提示、讨论”，来引导学生探究怎样测定种子的发芽率。

2. 注重从学生的生活经验出发，避免从理论到理论

从学生的生活经验出发，引导学生学习和探究，符合现代教学设计原理。从概念到概念，从理论到理论，或者先讲概念后举例的方式，都不利于激发学生的兴趣。每节开始部分的“想一想，议一议”栏目，主要是联系学生的生活经验，创设问题情境，激发学生学习相关知识的兴趣，进而帮助学生建构概念。

3. 教学内容具有一定的开放性

要促进学生学习方式的转变，教材的功能也应当有所转变。教材不仅具有释疑解惑的功能，而且具有启疑生惑的功能。应当更多地关注如何诱导学生发现问题、提出问题和自主探究。学生在学习过程中产生各种疑问是可喜的事情，没有疑问反倒可悲。教材中有不少知识内容并没有给出结论，而是只提出问题，建议学生自己寻找答案。有些活动内容的材料用具和方法步骤并未做过死的规定，而是给教师创造性地教、学生创造性地学留有较充分的空间。这样就使教材在一定程度上是一个开放的体系，一个向教师和学生开放的体系，具有一定的可塑性。

4. 作业题加强引导学生的知识迁移和发散性思维

作业系统是教材的重要组成部分，既有练习和巩固所学知识的功能，又有培养能力的功能，还对学生的情感、态度具有潜移默化的影响。这套教材的作业系统的设计有以下特点：一是加强引导学生的知识迁移和发散性思维，以培养学生应用知识解决实际问题的能力和创造性思维品质；二是体现学习策略的指导，帮助学生对所学的知识进行精加工处

理，使之条理化、结构化；三是广泛联系人类生产和生活实际以及社会实际；四是体现科学与人文的沟通和融合，有利于学生精神领域的全面发展；五是题型灵活多样。

5. 设置课外阅读栏目

设置课外阅读栏目以扩展视野，帮助学生认识生物学的价值，渗透人文精神。这些栏目包括“科学·技术·社会”“科学家的故事”“与生物学有关的职业”“生物学与文学”等。

“科学·技术·社会”栏目旨在反映科学、技术、社会之间的互动，帮助学生建立科学的价值观。

“科学家的故事”栏目旨在反映科学发展的过程，帮助学生认识科学的历史和本质。

“与生物学有关的职业”栏目旨在反映生物学与职业的联系，帮助学生认识学习生物学的意义。

“生物学与文学”栏目旨在反映生物学与文学艺术的联系，渗透人文精神。

6. 文字表述力求通俗、准确、生动

文字表述力求在准确的基础上，尽量亲切自然，拉近学生与教材的距离，同时也是拉近学生与科学的距离。教材中配有大量的彩色图片，版式设计力求美观活泼，有利于激发学生的阅读兴趣。



教学建议

自2001年开始，义务教育生物课程标准（实验）及相应的实验教材使用至今，已11个年头。在教学实践中已经积累了许多经验，也有许多创新。现在修订后的正式课程标准颁布了，据此修订的教材开始使用。原来的《教师教学用书》中的教学建议，仍有参考价值，老师们仍可参阅，不再重复。仅就修订后的课程标准和教材中的某些变动，和以往教学中存在的一些需要研究和改进的方面，作一些提示或建议，所举例子也仅限于针对七年级上册的教学，其余各册的教学，原则上也可参照实施。

1. 课程标准的重要变动和教学

此次颁布的正式课程标准，是在原实验稿的基础上精心修订的，变动之处甚多。现将和教学相关的一些重要变化概述如下，以促进在教学中更好地落实课程标准的要求。

（1）理解课程性质的全面论述

此次颁布的正式课程标准，对义务教育阶段生物学课程的性质，作了全面的论述。这是指导我们教学实践的纲，纲举则目张。课程标准用两个自然段来表述，尤其是第二个自然段，直接关系到课程性质、内容、目标、学习方法等的落实。现摘引于下：

“义务教育阶段的生物学课程是自然科学领域的学科课程，其精要是展示生物科学的基本内容，反映自然科学的本质。它既要让学生获得基础的生物学知识，又要让学生领悟生物学家在研究过程中所持有的观点以及解决问题的思路和方法。生物学课程期待学生主动地参与学习过程，在亲历提出问题、获取信息、寻找证据、检验假设、发现规律等过程中习得生物学知识，养成理性思维的习惯，形成积极的科学态度，发展终身学习的能力。学习生物学课程是每个未来公民不可或缺的教育经历，其学习成果是公民素养的基本组成。义务教育阶段的生物学课程是国家统一规定的、以提高学生生物科学素养为主要目的的学科课程，是科学教育的重要领域之一。”

因此，从教学来说，以下各点应认真贯彻。

①这是一门自然科学课程，是要通过学习生物科学的基本内容来领悟自然科学的本质，即通过特殊了解一般，不是就生物论生物，对教学的要求就高了。

②教学要帮助学生在获得生物学知识的同时，进一步领悟科学家探究的过程、观点、思维和方法。

③教师要启发引导学生主动地学，按照科学探究的规律来组织学生的学习活动。理性思维的训练，科学态度的养成，至关重要。

④这是国家统一规定的、提高全体学生的生物科学素养的基本要求。从师资配备、课时设定、课程资源开发到教学策略方法的优选，要全面努力。

(2) 理解课程基本理念中探究性学习的表述

倡导探究性学习是本课程的基本理念之一。此次颁布的正式课程标准，对此作了更确切的表述：

“生物科学不仅是众多事实和理论的汇总，也是一个不断探究的过程。科学探究既是科学家工作的基本方式，也是科学课程中重要的学习内容和有效的教学方式。”

因此，从教学来说，以下各点的理解和贯彻很重要。

①教学只重视生物学事实和理论的学习是不够的，要让学生学习和领会探究的过程，尝试进行必要的探究活动。

②科学探究是重要的学习内容，所以课程内容的十大主题中第一个就是科学探究，每册教材也设置了不同形式的探究活动。正式颁布的课程标准，还把对科学探究的理解，升格为重要概念的掌握。因此，教师应创造条件努力完成课程标准和教材要求的探究活动。不能以启发式教学替代探究活动。

③探究又是一种有效的教学方式，主要指的就是上述的探究活动，以手脑并用、“做”科学为其特征。不应把启发式、谈话法等泛化为探究式教学来替代探究活动（也可称为科学实践活动）。

④科学探究是科学家工作的基本方式，因此，教学中应该介绍科学家的工作。教材在相关的内容中介绍了大量科学家的工作，科学发展的历史，如细胞学说建立的历史、光合作用发现和研究的的历史等。了解这些就是间接地学习科学探究，并领悟科学探究的思路、

方法,受到科学态度、科学精神的陶冶。

至于科学探究活动的教学实施方法,课程标准的教学建议中有具体的介绍,不再另述。

(3) 理解课程标准增加了重要概念学习的要求

2011年版课程标准与实验本课程标准相比的一个重要变化,是在课程内容的每一主题起始时,都列出了本主题要求教师在教学中应帮助学生形成的重要概念,10个主题累计共50条重要概念,并在教学建议中详述了“关注重要概念的学习”。修订版的教材,也高度关注了这50条重要概念的学习,从不同的角度、以不同的方式,强化概念的形成和运用。

因此,教学中需要加强研究,探索科学概念教学的规律性、教学策略和方式以及评价。为此作以下提示。

①理清生物学事实和生物学概念之间的关系。事实是形成概念的基础,事实越丰富、越有代表性,越有利于形成概念。教学中既要给学生提供生物学事实,更要引导、促进学生的思维,建构生物学概念。

②建构概念是一个去粗取精、去伪存真、由表及里、由此及彼的思维过程。原有的经验、认知和思维潜能应得到利用,而原有的错误认知则会干扰正确概念的形成。帮助学生养成理性思维的习惯极为重要。

③各种探究性学习活动,对生成概念、检验概念、理解和应用概念,有着不可替代的作用,因为学生经历了提出问题、作出假设、制订计划、实施计划、得出结论等一系列动手动脑的活动。不要因关注重要概念的教学,而以教师的讲深讲透来替代探究性学习活动。

④义务教育阶段的生物学概念是相对简明的,在掌握和表述时不应要求达到高中甚至专业教育的水平,因为同一概念的认知水平是螺旋式上升的,不可能一步到位。教学中切忌加深加广,增加学生的学习负担。对概念掌握情况的检测,宜通过在新情境下应用概念来评价其理解水平。

⑤围绕着生物学重要概念来组织并开展教学活动,能提高教学效益。不应简单地理解为每堂课都要生成某个重要概念,整个课程标准仅仅列出了50条重要的生物学概念,七年级、八年级两个学年有百余节课,有许多课是弄清生物学事实,学习研究生物学的方法,培养能力和技能,建立科学观点,形成正确的情感、态度和价值观,等等。许多重要概念也不是一堂课就能建立、理解和应用的。

⑥应关注重要概念的理解,而不是背诵。对重要概念进行剖析,或揭示它与相关事实、过程、关联概念的关系,运用图解的方式,可能有助于理解,如概念图、过程图、比较图等。如果学生能在教师的引导下自主完成,更能体现其理解水平。

就“教学建议”而言,正式颁布的课程标准与原实验稿相比尚有其他变化,请老师们查阅课程标准第30~34页。

2. 教材的变化和教学

本文的前半部分，已经翔实地介绍了按照正式颁布的课程标准，对原实验教材所作的全面修订，在内容结构体系的安排、学习栏目的设置、各类探究活动的可操作性、重要概念的阐明、练习题的多样化、插图的重新选配和设计等方面，都已面目一新。现仅以七年级上册的变化为例，提出一些教学的参考意见。

(1) 扉页《致同学们》是对学生学习的期待，也是对教师教学的期盼

这里提出了：“生物学课程的学习，是充满乐趣之旅！”具体提出了以下五项。

- ①为自己的好奇心而自豪。
- ②为提出好问题而愉悦。
- ③为动脑动手、主动探究而兴奋。
- ④为交流与合作而快乐。
- ⑤为理解和欣赏而倍感充实。

对教师的教学来说，就是要践行以学生为本、以学生为学习的主体，主动、探究、合作来提高教学效益，培养学生的生物科学素养。而且特别强调了激发好奇心，培养学生对生物学的兴趣，对科学概念，强调要重在理解、应用而不是背诵。学习过程中学生感到“好奇”、“愉悦”、“兴奋”、“快乐”、“充实”，是我们教学的追求。

(2) 领会和利用好单元扉页的图文和单元小结，既能激发兴趣，又能把控好教学的三维目标

①单元扉页的图文是精心设计的，既陈述了核心概念，又引发了学习兴趣，望能用好。

例如“第一单元 生物和生物圈”。图是宇航员在地球外的空间漂移，富有时代感。文字是：“假如你乘坐宇宙飞船从太空中遥望地球，映入你眼帘的将是一幅由蓝色、绿色和白色等编织而成的美丽图案。蓝色是浩瀚的海洋，绿色是广袤的森林和原野，白色是飘动在海洋和陆地上空的云彩。这是一个充满生机勃勃的世界，包括我们人类在内的各种各样的生物都在这里生活和繁衍。地球表层生物和生物的生存环境构成了生物圈，它是所有生物共同的家园。”前面描写的是地球、自然界有多美，寥寥数语，水圈、岩石圈、大气圈都囊括其中，欣赏和爱护生物圈的情感溢于言表。后一句则是本单元的核心概念，整单元的教学都是围绕它展开的。

②单元小结既是帮助学生总结，也是对教师教学目标达成的提示。单元备课应先读小结。

单元小结的写法，基本上是“三段式”，首段基本是情感、态度和价值目标的要求，中段是对于科学探究能力和技能的要求，末段是重要生物学事实和概念的概括性列举，属于必须掌握的基础生物学知识。

例如：“第二单元 生物体的结构层次”。第一、二自然段是围绕显微镜的发明、细胞学说的建立，突出科学精神、科学与技术的关系；第三自然段是单元要求的使用显微镜的方法、技能和观察能力、操作能力的养成；末段分条概括了本单元应掌握的基本概念，即主要的知识目标（请参阅教材七年级上册第70页）。

先读单元小结，对教师备课、把握三维目标的落实具有重要的指导意义。在重要概念的建立上，教材的要求略多于或高于课程标准的要求，因为课程标准只是教学要求的基础，少而精。

(3) 用好每一节起始的“想一想，议一议”

要引发学生的兴趣，使学生对即将学习的内容有迫切的期待，创设学习的情境是必要的。为了给老师们提供帮助，修订后的教材，在每节的起始以一定的情境和问题，图文结合，引导学生进入积极学习、探究的状态。这就是“想一想，议一议”栏目设置的初衷，希望老师们能在教学中用好。

“想一想，议一议”呈现多样的形式，不仅不致单调（如过去传统教学中总是从复习旧课开始），而且是多角度地培养学生的能力。教师教学时应注意发挥它的多重教育功能。

例如：“第三单元 生物圈中的绿色植物”，共六章，分为十节，每节的“想一想，议一议”，除了作为教学情境，激发学习积极性外，显然还有不尽相同的教学价值可以发掘。

①“藻类、苔藓和蕨类植物”一节，是从池塘中取一滴水，放在显微镜下观察微小的藻类植物，然后设问：藻类为什么属于植物？营养方式如何？这时要做一次装片，用显微镜观察，复习植物细胞的特点，看到叶绿体才能确定其营养方式，而且在这里还能看到形态多样化的叶绿体。

②“种子植物”一节，是千年莲子长成的荷花图，问它的种子为什么能保持如此长久的生命力，指向探究种子的结构。简单问，就如此而已，但实际上是可以引申的。如古莲子是在什么地方发现的（我国辽宁的古煤层中，分送世界多个实验室研究、培育）？也可以出示古莲子的解剖图，问今日的莲子是怎样的形态结构，是如何长成的。这就已经进入种子结构的学习了。

③“种子的萌发”一节，是播种机在春天的大地上播种的图，文中引用农谚：“清明前后，种瓜点豆”，问为什么许多作物都在此时播种。这里除了引入种子萌发条件的讨论外，还隐含着对农谚的推崇，它是我国农民千百年来耕作经验的总结，要向农民学习。甚至可以鼓励学生搜集其他有关播种的农谚，如我国北方的“枣芽发，种棉花”等。这就是培养信息搜集能力了。

④“植株的生长”一节，用的是黑麦全株，示发达的根系图，文中介绍科学家研究测量的数据，全长600 km的根和150亿条根毛，问这种惊人的生长有何意义。这并不仅仅是引入学习主题，学生在心中一定会问，科学家怎样获得了这些数据？这里存在着科学测量估算方法的选择和应用，揭示了科学方法的重要性。

⑤“开花和结果”一节，用了一幅水稻开花的图，问有的花显著而且芬芳，有的则不是，如水稻，原因是什么。指向花的重要结构并非花冠的显著或气味芬芳等，而在于雌蕊、雄蕊。其余的意思，显然是说到了虫媒花、风媒花的区别。还有水稻花是城市学生及非水稻产区的学生所不清楚的，这是我国最重要的粮食作物之一，袁隆平若未能找到一株野生雄性不育的水稻，而后的所有伟大成就都谈不上，可见了解花的结构有多重要！