

# 《义务教育生物学课程标准(2022年版)》 研制背景及主要变化

刘恩山<sup>1</sup>, 孙鑫<sup>2</sup>

(1. 北京师范大学 生命科学学院, 北京 100875; 2. 北京市第一六六中学, 北京 100006)

**摘要:** 2022年4月,《义务教育生物学课程标准(2022年版)》正式颁布。针对我国现阶段初中生物学教育的实际需求,新的课程标准顺应科学教育发展特点和趋势,在确立核心素养为导向、落实课程内容“少而精”、深化主动学习和跨学科实践等方面实现了跨越式进步,充分体现了与小学科学课程和高中生物学课程的衔接性,标志着我国生物学教育进入一个全新的发展阶段。

**关键词:** 义务教育课标修订; 课程标准; 初中生物学; 核心素养

**中图分类号:** G423 **文献标识码:** A **文章编号:** 2095-8129(2022)03-0124-05

**作者简介:** 刘恩山,北京师范大学生命科学学院教授、博士生导师,义务教育生物学课程标准修订组组长,教育部基础教育教学指导委员会委员,教育部基础教育生物学专业教学指导委员会主任;孙鑫,教育学硕士,北京市第一六六中学生物学教师,义务教育生物学课程标准修订组秘书。

为全面落实立德树人根本任务,深入推进素质教育发展,2019年初,教育部启动义务教育课程方案和各学科课程标准修订工作。在教育部统一部署和领导下,义务教育生物学课程标准项目组历经3年多的攻关克难,于2022年初完成课程标准修订工作,并由教育部于2022年4月正式颁布。

课程标准在我国教育教学中具有至关重要的地位和作用,是教材编写、教师活动、学生学习和教学评价的依据,是实现教育目标的重要航标和载体。新的生物学课程标准为我国生物学教育改革指明了进一步发展的方向,将直接影响每一位生物学教育工作者的教学实践和专业发展,是生物学教育中的一件大事。为了帮助一线教师更好地了解新版生物学课程标准,本文拟从研制者的角度,介绍其研制背景和主要变化。

## 一、《义务教育生物学课程标准(2022年版)》的主要研制背景

生物学科每一次课程标准的研制过程和最终定稿,都有着深刻的时代印记,体现出强烈的时代特征。《义务教育生物学课程标准(2022年版)》(以下简称“新版生物学课程标准”)也是如此,除了研制团队的人员因素外,外部的研制背景深刻地影响着课程标准的研制取向和最终特点。了解课程标准的研制背景,可以更好地理解与把握生物学课程发展的方向 and 变化。

### (一) 立德树人是教育发展的时代特征

党的十九大和全国教育大会对教育提出了明确的要求。全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,推进素质教育,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,成为教育发展的时代特征和基本要求。中共中央、国务院关于深化义务教育教育教学改革和“双减”工作的决策,也为学科课程内容的构

建和教学方式的改革指明了方向。

## （二）在科技高速发展和人类面临的挑战中重新认识生物学的教育价值

当今世界正经历百年未有之大变局，科学技术发展迅速，人工智能方兴未艾，科技产品深刻影响和改变了人们的工作和生活，人们的学习资源、学习方式、学习机会发生了巨大改变，学生的成长环境也产生了深刻变化，对学校教育和学科课程设计提出了新要求、新挑战。2020年，我们研制新版生物学课程标准期间，新冠病毒向人类发起了前所未有的挑战。我国运用包括生物科技在内的多种手段抗击病毒的肆虐，取得举世瞩目的成效，这让我们更加清醒地认识到加强“生物安全和健康教育”的重要性以及提高学生生物学素养的教育价值和战略意义！

### （三）在课程实施中发现新问题

现行《义务教育生物学课程标准（2011年版）》在引导和推动生物学教学改革方面发挥了引领作用，在强调主动探究学习和凸显重要概念传递等方面有了实质性的进步，将我国生物学教育和课程改革推向了一个新的台阶，得到了中学一线教师、教研员及教材编写者等相关人员的高度评价和广泛认可。但伴随着社会发展和科技进步对人才培养提出的新要求、新挑战，初中生物学课程需要进一步发展和解决的问题也逐渐凸显。例如，如何在生物学重大主题的学习内容上将学段纵向衔接做得更加细腻流畅；在2011版课程标准描述了生物学大概念的基础上，怎样对“学到什么程度”有更好的交代和描述；在学生学业成就和考试评价上，怎样让教师能够实现更加精准的把控；跨学科的动手实践如何加强；课程标准中的实施建议可否更加具体明确，等等，这些都是我们在此次课程标准修订中必须有针对性地加以解决的问题。

### （四）扎实的教学实践和丰厚的研究成果为课程发展提供强力支持

在2011版课程标准颁布后的10余年间，生物学教研员和一线教师在生物学课程标准的方向和上，开展了大量的教学专题研究和课堂改进实践摸索，取得了优秀课堂案例、

教学论文和专题研究报告等多方面成果，积累了丰富的实践经验，为课程改革的进一步推进奠定了课堂实践和教师专业素养方面的基础。与此同时，我国多个生物学教育研究团队也在研究的数量和质量上取得了可喜成绩，研究选题更加针对我国本土的实践问题、研究范式更加扎实规范、研究成果更加多样。此外，在高端国际科学教育学术年会上也发出了中国的声音，10余篇生物学教育本土研究论文发表在国际科学教育权威期刊上。这些优秀的本土实践经验和研究成果，为此次课程标准的进步和创新诉求的实现提供了从理论到实践的土壤，支撑了生物学课程稳妥发展、持续发展。

## 二、《义务教育生物学课程标准（2022年版）》的主要变化

在课程教材研究所和有关专家团队的直接指导与引领下，基于多方面的条件和研制背景，生物学课程标准研制组经过前期的充分准备和研制阶段的集中攻关，实现了生物学课程标准的跨越式进步。这种进步主要体现在以下几个方面：

### （一）以核心素养引领课程设计和课堂实践

核心素养作为基础教育的重要育人目标，是落实立德树人根本任务的重要内容，也是学生适应未来个人发展和社会发展所需的必备品格与关键能力。为充分发挥生物学学科独有的育人价值，新版生物学课程标准立足生物学课程本质，结合“中国学生发展核心素养”等研究成果，凝炼了初中生物学课程对学生核心素养的发展要求。

该核心素养发展要求包括生命观念、科学思维、探究实践、态度责任4个方面<sup>[1]</sup>，它们从不同维度指向学生通过本课程学习需要逐步达成的目标：（1）“生命观念”是对生命现象及其规律的认识或理解，是分析和解释生物学现象或问题的基本思想方法<sup>[2]</sup>，指向“用什么想”；（2）“科学思维”是运用科学的思维方法认识事物、解决实际问题的思维习惯和能力<sup>[3]</sup>，指向“如何去想”；（3）“探究实践”包括科学探究与跨学科实践，是获取知识、理解科学概念、体验探究实践过程、解决实际问题的方式和途径，指

向“如何做”；(4)“态度责任”包括科学态度、健康意识和社会责任,是在解决有关个人健康生活和社会发展进步实际问题中的自我要求与责任担当,指向“如何去用”。

核心素养发展要求的提出,将宏观教育目标转化为具体的学生个体发展目标,是此次生物学课程设计的基础和宗旨,也是课堂教学实践的根本方向与总体要求。同时,核心素养发展要求与高中生物学学科核心素养相衔接,适当降低要求,表述更加简明,既体现了与高中生物学课程标准的衔接性和一致性,又体现了义务教育生物学课程的特点。

## (二)以学习主题和大概概念构建课程内容体系

为落实“双减”要求,践行“减负增效”,依据学科逻辑和义务教育阶段学生的认知特点与学习规律,新版生物学课程标准在原有10个内容主题、50个重要概念的基础上,重新整合课程内容,优化课程内容组织形式,以7个学习主题下的9个大概概念作为框架,构建课程内容体系(具体如图1、图2所示)。通过学习主题和大概概念的形式整合课程内容,突出主干知识,淡化琐碎内容,既保证了生物学科的内在逻辑,又强化了课程内容的整合,实现了课程内容的“少而精”。

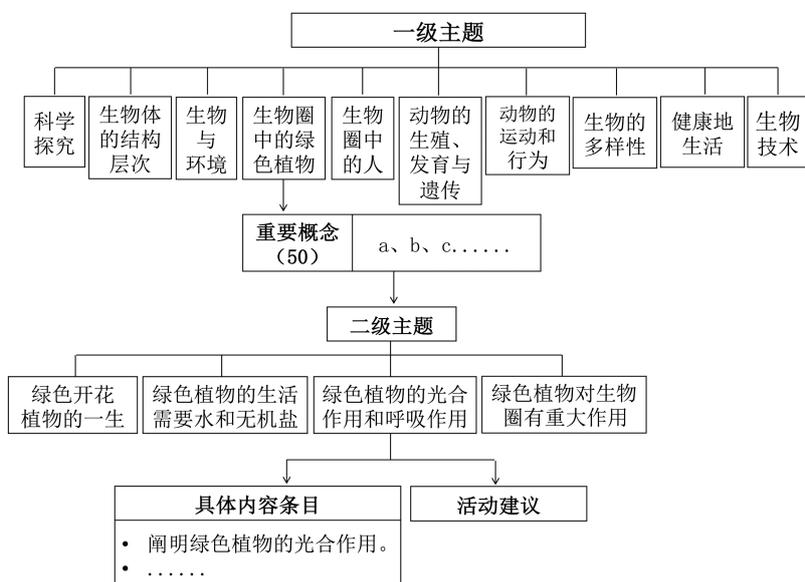


图1 2011年版生物学课程标准课程内容的组织方式<sup>[4]</sup>

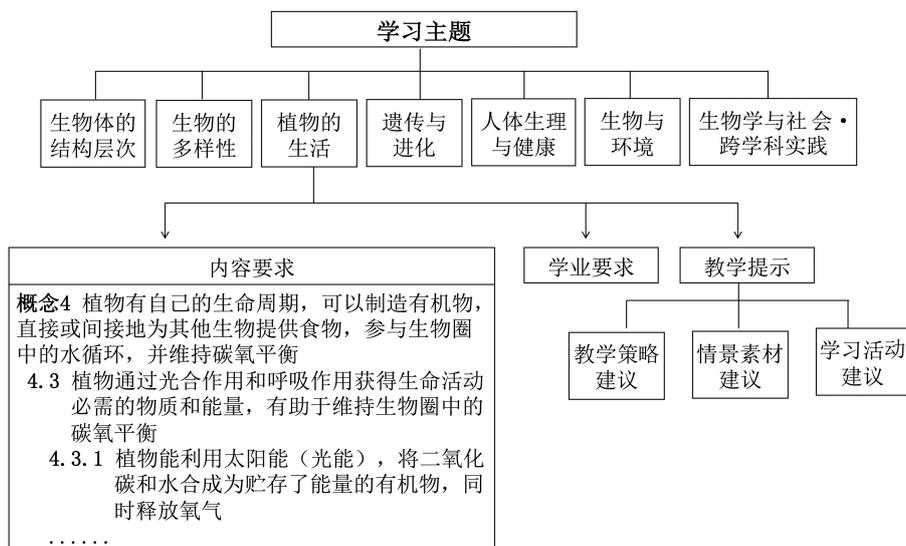


图2 2022年版生物学课程标准课程内容的组织方式<sup>[1]</sup>

在课程内容的呈现方式上,新版生物学课程标准以“大概念—重要概念—次位概念”的方式组织课程内容,打破了知识的分割,更好地反映了生物学的学科逻辑结构,更有利于教师引导学生构建概念,也有利于学生形成概念的体系框架。在课程内容的表述形式上,原有课程标准采用“行为动词+名词术语”的表述方式描述具体内容,如“阐明绿色植物的光合作用”,而修订后的课程标准则采用命题式的表述方式准确描述概念内涵,对初中学生学习“光合作用”的认知要求和表现进行了明确描述:“植物能利用太阳能(光能),将二氧化碳和水合成为贮存了能量的有机物,同时释放氧气。”新版生物学课程标准将原有的生物学术语明确表述为学生可以理解的生物学观点,准确刻画了教学深度和理解水平<sup>[5]</sup>,有利于一线教师把握教学实践的重点和深度,帮助学生掌握学习的达标程度,从而指向更高的教学效率。同时,与2017年颁布的《义务教育小学科学课程标准》和《普通高中生物学课程标准》的呈现方式保持了一致性和连贯性,概念陈述由简单到复杂、相互联系、循序渐进<sup>[6]</sup>,准确刻画了在生物学主题上的学习进阶,加强了内容的横向与纵向关联,有利于将学生初中阶段生物学的学习与其小学阶段科学和高中阶段生物学的学习进行有效衔接。

在每一个大概念之下,新版生物学课程标准从核心素养发展要求的角度提出了具体的“学业要求”和“教学提示”,围绕相应大概念提出了发展学生核心素养的具体表现要求,并从教学策略、情境素材和学习活动3个方面提出了具有可操作性的建议,为教师在教学中落实课程目标提供指导和参考,促进生物学课程标准中相关要求的有效落地,增强课程标准的指导性和可操作性。

### (三)以科学探究和跨学科实践贯穿课程内容

在课程内容部分,“科学探究”学习主题的删除和“生物学与社会·跨学科实践”学习主题的增设是课程的突出变化之一。新版生物学课程标准不再以“科学探究”作为独立的主题,但在教学要求上则是将“科学探究”融入整

个课程内容体系中,以期解决部分教师在理解和执行课时时将“科学探究”与其他内容主题割裂的问题。课程所倡导的是不要将“科学探究”作为僵化死板的范式或“套路”,而是将其作为学生主动学习中,通过提出问题、制订计划、获取证据、得出结论来理解科学家的工作方式并获得新知、构建概念的基本途径。

“跨学科实践”主题的增设是本次课程标准修订的突出特点。新版生物学课程标准将科学、技术、工程学等内容融入生物学课程中,增设“生物学与社会·跨学科实践”学习主题,包括模型制作、植物栽培和动物饲养、发酵食品制作类跨学科实践活动,以引导学生通过跨学科实践的途径,综合运用多个学科的知识和方法尝试解决现实生活中的真实问题,认识生物学与社会的关系,强化学科间的相互联系。同样,“跨学科实践”也并非一个孤立的学习主题,该主题与其他6个学习主题的内容要求和学习活动高度关联。教师在教学中可以紧密结合各学习主题的内容,适当安排跨学科实践活动,引导学生动手实践并加深其对工程学、技术、数学等多学科的理解,增强课程的综合性和实践性。

### (四)学业质量和评价建议加深教师对教学与评价的理解

此次课程标准研制中,项目组根据初中阶段学生的认知特点,基于生物学核心素养,逐步完成了学业质量的构建过程。起始阶段,形成了学业质量初稿,从学业质量内涵的角度阐述了对学生学业成就的要求;随后,项目组开展了学业质量的测试研究工作,包括基于核心素养命题、试题的多轮专家打磨,小规模测试,筛选测评题目以及在全国范围内进行大规模的测试;最后,基于学生在测评中的真实表现,完善了课程标准中关于学业质量的全部描述。

学业质量明确规定了学生在完成初中阶段生物学课程学习后,面对不同真实的生物学问题情境时应具备的素养和能力表现,将课程目标进一步细化为可操作的教学要求,便于在课程目标、课程内容和评价之间形成内在统一,实现课程标准对教学和评价的指导作用。同时,学业质量作为义务教育生物学学业水平

考试的命题依据,力图使教学实践及考试评价更加准确地反映学生生物学核心素养发展要求,使评价充分发挥诊断、激励和教育作用。对学业质量的描述是课程标准的一个显著变化,教师应给予充分关注。

与原有课程标准不同,新版生物学课程标准对评价原则、评价内容、评价方式以及义务教育阶段学业水平考试命题的规划、流程等进行了更为详细的阐述,并在附录中提供了以核心素养为导向的评价案例,进一步强调了评价对教师教学、学生学习的导向作用,增强了课程标准的指导性。

### 三、结语

生物学课程标准研制团队以“能用、管用、好用”为目标,以立德树人方向为基准,在新版生物学课程标准中充分反映了科学教育发展的趋势和特点,在确立核心素养为导向、落实

课程内容“少而精”、深化主动学习和跨学科实践等方面实现了一次重要的迈进和创新,进一步完善了与小学科学课程和高中生物学课程的衔接,为进一步推动我国初中生物学教学迈上新的平台提供了课程层面的基石和指导。

#### 参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部. 义务教育生物学课程标准(2022年版)[S]. 北京:北京师范大学出版社,2022.
- [2] 刘恩山. 生命观念是生物学学科核心素养的标志[J]. 生物学通报,2018(1):18-20.
- [3] 杨铭,刘恩山. 在生物学课堂中培养学生理性思维[J]. 生物学通报,2017(8):12-15.
- [4] 中华人民共和国教育部. 义务教育生物学课程标准(2011年版)[S]. 北京:北京师范大学出版社,2011.
- [5] 张颖之,刘恩山. 核心概念在理科教学中的地位和作用:从记忆事实向理解概念的转变[J]. 教育学报,2010(1):57-61.
- [6] 刘晟,刘恩山. 学习进阶:关注学生认知发展和生活经验[J]. 教育学报,2012(2):81-87.

## Development Background and Main Changes of *Biology Curriculum Standards for Compulsory Education (2022 Edition)*

LIU Enshan<sup>1</sup>, SUN Xin<sup>2</sup>

(1. *The College of Life Sciences, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;*  
2. *Beijing No. 166 High School, Beijing 100006, China*)

**Abstract:** In April 2022, the *Biology Curriculum Standards Compulsory Education (2022 Edition)* was published. In view of the actual needs of biology education in the junior middle school at the present stage in China, the new curriculum standards, which keep up with the characteristics and trends of science education development, have made a leapfrog progress. That means it establishes key competencies as the guidance, implements the curriculum initiative of "less is more", and promotes the active learning and interdisciplinary practice. This fully embodies the connection with elementary science and high school biology curriculum, marking that biology education in China will enter a new stage of development.

**Key words:** revision of curriculum standards for compulsory education; curriculum standards; biology in the junior middle school; key competencies

责任编辑 邓香蓉