

落实核心素养培养，突出学科育人功能

——人教版义务教育生物学教材的主要特点

赵占良，谭永平

摘要：人教版《义务教育教科书生物学》，全面落实生物学课程要培养的核心素养，突出生物学课程的育人功能。在内容的选择和组织上，教材充实了学科德育相关内容，突出教材的德育功能；构建以学习主题为框架、以大概概念为统领的内容体系，增进概念理解和应用；丰富和优化探究实践活动，强化科学思维；设计指向核心素养、层次化、情境化的作业系统，体现以评价促发展。在编写方式上，注重创设情境，问题驱动，引导学生进行探究性学习；注意从感性到理性，从分析到综合，促进学生概念的形成和结构化；教材内容具有一定的开放性，利于学生独立思考 and 自主学习；教材内容分主次、有层次；教材文字表述力求通俗、准确、生动，图文并茂，版式设计力求清新雅正。

关键词：初中生物学；教材；核心素养；学科育人

中图分类号：G633.91 **文献标识码：**A **文章编号：**1000-0186(2024)08-0077-09

根据《义务教育生物学课程标准（2022年版）》（以下称“新课标”）编写的人教版《义务教育教科书生物学》（以下称“新教材”）将于2024年秋季投入使用。新教材最突出的特点是全面落实生物学课程要培养的核心素养，突出生物学课程的育人功能。具体来说，新教材在内容的选择和组织以及呈现方式上都具有许多值得关注的新特点。

一、内容的选择和组织

课程标准是教材编写的依据。新课标提出了核心素养为宗旨等理念，重构了课程内容结构，增设了学习主题“生物学与社会·跨学科实践”，明确了基于核心素养的学业要求和学业质量^[1]，这些都对教材编写提出了新的要求。贯彻党的二

十大精神，落实系列重大主题教育进课程教材指南和指导纲要，同样是对教材编写的重要要求。基于这些重要要求，结合现行教材使用情况调研结果和编写团队近年来的专题研究，新教材在内容的选择和组织上进行了较大幅度的修订，呈现出以下新特点。

（一）充实学科德育相关内容，突出教材的德育功能

新教材结合生物学科特点，从反映我国新时代现代化建设伟大成就、推进健康中国建设、促进人与自然和谐共生、保障国家安全（主要是生态安全、生物安全）等方面，贯彻落实党的二十大精神，帮助学生增强爱党爱国情感，树立建设健康中国 and 美丽中国的远大志向。例如，通过介绍我国空间站中航天员的工作和生活——在太空

作者简介：赵占良，人民教育出版社原副总编辑，编审（北京100081）；谭永平，人民教育出版社副总编辑，编审（北京100081）。

种菜、春节吃饺子等，体现新时代建设成就；增加生态安全内容，落实二十大报告提出的“坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理”；精选我国生态文明建设成就案例，落实习近平生态文明思想教育；介绍我国消灭多种传染性疾病的成就，体现推进健康中国建设、增进民生福祉。

新教材结合具体教学内容，落实重大主题教育进课程教材指南和指导纲要，包括《习近平新时代中国特色社会主义思想进课程教材指南》《中华优秀传统文化进中小学课程教材指南》《生命安全与健康教育进中小学课程教材指南》《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》《大中小学国家安全教育指导纲要》等，充实了主题教育内容。例如：通过介绍共和国勋章获得者袁隆平，人民医学家林巧稚，最高科学技术奖获得者李振声、王振义等，凸显胸怀祖国、服务人民、勇攀高峰、敢为人先等科学家精神；介绍科学家批判质疑、理性思维、勇于探究的研究案例，培育学生的科学态度和科学精神；介绍我国在航空航天、生物资源建设、农作物育种、生态文明建设等方面取得的突出成就等，引导学生认识创新在我国现代化建设全局中的核心地位，理解科技自立自强作为国家发展战略支撑的重大意义。又如：教材中有机融入中华优秀传统文化，充实反映我国古代先民智慧的实例，融入大量传统诗词、谚语等；专门增设“古话今议”栏目，结合生物学相关内容，增进学生对中华优秀传统文化

的认识，增强学生的文化自信。

提升学生的社会责任素养，既是新课标提出的培养核心素养的要求，也是学科德育的应有之义。新教材通过倡导作为社会成员应承担的责任义务、介绍典型人物和事例、安排相关探究实践活动等途径，引导学生提升社会责任感并且付诸实践。

（二）构建以学习主题为框架、以大概概念为统领的内容体系，增进概念理解和应用

新教材遵循新课标提出的“学习主题为框架”“内容聚焦大概概念”等基本理念，依据新课标的内容要求选取教学内容，以生物学学科知识的内在逻辑为主线，考虑学生的心理逻辑，从微观到宏观、个体到群体、多样性到统一性等视角，系统构建教材内容体系。

新课标规定的课程内容包括七个学习主题，前六个是学科主题，第七个主题是“生物学与社会·跨学科实践”。教材内容包括六个单元，对应新课标前六个学习主题；学习主题七“生物学与社会·跨学科实践”融入教材六大单元的内容中。^{[1]3}新课标中的每个学习主题都有1~2个大概概念。教材用一个单元来落实1~2个大概概念（见表1）；每个单元分若干章，每章基本对应大概概念下的重要概念（二级）；每章又分若干节，每节对应相关基本概念（三级）。单元首页通过“一起去揭秘”，以尽可能贴近学生的问题提示重要概念。

表 1 新教材的单元设置与新课标中学习主题和大概概念的对应关系

教材单元	新课标学习主题	新课标列出的大概概念	教材内容说明
第一单元 生物和细胞	（一）生物体的结构层次	概念 1 生物体具有一定的结构层次，能够完成各项生命活动	本单元的名称作了通俗化处理，内容包括认识生物、认识细胞、从细胞到生物体三章
第二单元 多种多样的生物	（二）生物的多样性	概念 2 生物可以分为不同的类群，保护生物的多样性具有重要意义	本单元内容为生物的种类，保护生物多样性的内容放在第六单元，以便于学生理解遗传多样性和生态系统多样性
第三单元 植物的生活	（四）植物的生活	概念 4 植物有自己的生命周期，可以制造有机物，直接或间接地为其他生物提供食物，参与生物圈中的水循环，并维持碳氧平衡	本单元内容包括被子植物的一生、植物体内的物质与能量变化两章。将本单元内容由原教材的七年级上册移到七年级下册（春季学期用），便于开展植物实验

续表

教材单元	新课标学习主题	新课标列出的大概念	教材内容说明
第四单元 人体生理与健康	(五) 人体生理与健康	概念 5 人体的结构与功能相适应,各系统协调统一,共同完成复杂的生命活动 概念 6 人体健康受传染病、心血管疾病、癌症及外部伤害的威胁,良好的生活习惯和医疗措施是健康的重要保障	本单元内容包括人的生殖和发育、人体的营养、人体的呼吸、人体内物质的运输、人体内物质的排出、人体生命活动的调节、健康地生活七章。前五章安排在七年级下册,后两章安排在八年级上册。章节顺序既考虑学科知识内在逻辑,又考虑学生身心发育特点
第五单元 生物与环境	(三) 生物与环境	概念 3 生物与环境相互依赖、相互影响,形成多种多样的生态系统	本单元内容包括生态系统和生态安全两章,两章均体现生态系统大概念的统摄作用
第六单元 生命的延续和发展	(六) 遗传与进化	概念 7 遗传信息控制生物性状,并由亲代传递给子代 概念 8 地球上现存的生物来自共同祖先,是长期进化的结果	本单元内容包括生物的生殖、生物的遗传和变异、生物的进化和生物多样性及其保护四章,单元名称与内容相吻合,四章的编排体现生命延续和发展的内在逻辑,最后讲述保护生物多样性、促进人与自然和谐共生

新教材在概念性知识内容的组织上,注重大概念和重要概念对具体教学内容的统摄作用,同时让具体教学内容对重要概念和大概念起到支撑作用;强化相关概念之间的内在联系,促进学生将所学知识结构化。下面以“生物与环境”单元为例来说明。关于“生物与环境”,新课标列出的大概念是“概念 3 生物与环境相互依赖、相互影响,形成多种多样的生态系统”。下设两个重要概念:“3.1 生态系统中的生物与非生物环境相互作用,实现了物质循环和能量流动”“3.2 生态系统的自我调节能力有一定限度,保护生物圈就是保护生态安全”^{[1]15},每个重要概念下有若干基本概念,构成了有内在逻辑联系的三级概念体系。新教材以大概念(概念 3)统摄本单元的概念性知识:第一章为“生态系统”,对应新课标列出的重要概念(3.1),下设“生物与环境的相互作用”“生态系统的结构和功能”“生物圈”三节,分别通过提供事实性材料或安排学生探究活动,引导学生理解生物与环境是相互依赖、相互影响的,一定空间范围内生物与环境相互作用形成的统一整体就是生态系统,生物圈是包含多种类型生态系统的最大的生态系统;第二章为“生态安全”,对应新课标列出的重要概念

(3.2),下设“分析人类活动对生态环境的影响”“维护生态安全”两节。这一章仍以生态系统的大概念为统领,引导学生认识人类赖以生存的生态环境其实就是各种类型的生态系统,生态系统服务功能是人类生存和发展的基础,生态系统的结构和功能遭到破坏,就会削弱生态系统服务功能,从而会造成生态环境问题。人类活动对生态系统的干扰是否会造成生态环境问题,取决于这种干扰是否超出生态系统的自我调节能力。这样学生就能从生态系统的角度来分析生态环境问题的成因,从而为第二节“维护生态安全”中讲述的保护和修复生态系统、“坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理”等内容奠定基础。

新教材在帮助学生建构概念上,注重概念的深度理解和迁移应用。一是精选事实作为理解概念的支撑材料。二是在呈现事实材料后提出有深度的思考题,指向概念的建构。三是在概念的呈现上,避免生硬地直接给出概念,而是创设真实有趣的情境,精心设计学生活动,引导学生基于理解建构概念,从而将概念的学习与核心素养的提升有机融合;对于重要的概念,教材清晰、准确地阐述概念的内涵,并以黑体字呈现。四是在单元小结中梳理所学概念,以灵活多样的图解表

征概念间的联系,帮助学生将所学知识结构化。五是在作业设计上提供新的真实情境,帮助学生将所学知识迁移应用,提高应用生物学知识分析和解决问题的能力,并且在应用中增进概念理解。

(三) 丰富和优化探究实践活动,强化科学思维

新教材注重探究实践活动,对活动进行系统设计,统筹规划,提升可行性,力求普适通用,兼顾差异,通过活动落实核心素养的培养。

教材中安排的探究实践活动丰富多样。从活动内容上看,包括观察、实验、调查、模型制作、植物栽培、动物饲养、发酵食品制作等;从活动栏目形式上看,包括“观察·思考”“分析·讨论”“实验·探究”“调查”“思维训练”“课外实践”“综合实践项目”等。在活动设计上注重引导学生在真实情境中提出问题、分析问题、解决问题,以培养学生的探究实践能力。

“观察·思考”主要是让学生观察实物或图片,练习观察的方法,培养观察能力和思维能力。如对一些生物或非生物进行比较观察,观察花的结构等。

“分析·讨论”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,从而既建构概念,又锻炼思维。

“实验·探究”是需要学生通过动手动脑来完成的,以培养学生的动手操作能力、思维能力、表达交流能力等。考虑到学生的能力水平,“实验·探究”在活动指导的编写上大致分为两类:一类是经典的“实验”,教材中明确实验目的要求、材料用具和方法步骤,学生的任务以动手操作和观察为主,不需要学生自行设计实验方案,如“制作并观察植物细胞临时装片”“观察叶片的结构”等;一类是开放性较大的“探究”,学生需要完成探究方案的设计和实施全过程,有的还需要学生自己提出要探究的问题,运用已有知识和经验作出假设,自主确定实验所需材料用具等,如“探究种子萌发的环境条件”“测定几种食物中的能量”等。七年级上册第一类活动较多,第二类较少;后续册次第二类活动比例提高,这既与不同册次的内容特点有关,也

体现了学生探究能力发展的进阶性。

“调查”旨在倡导走出课堂,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“调查本地区的某种生物资源”“调查当地生态环境现状,拟订保护行动计划”“调查当地的主要传染病”等。

“思维训练”是为培养学生的科学思维而安排的练习性活动栏目,一则“思维训练”侧重训练一方面的思维技能。例如,有的训练“提出问题”,有的训练“作出假设”,还有“比较”“概括”“分类”“分析并解释实验数据”“推理”“判定因果”“系统、整体地思考问题”“评价证据与假说”“合理质疑”“区分事实和观点”“综合概括”等。

“课外实践”旨在鼓励学生进行扩展性的探究和实践,供学生在课外选择完成,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,教材中没有给予详细的提示或指导。

“综合实践项目”是为落实新课标提出的课时数不少于总课时10%的跨学科主题学习而编写的,全面覆盖新课标主题七“生物学与社会·跨学科实践”的三类实践活动。每单元安排1~2个综合实践项目,供学生根据实际情况自主选择完成。“综合实践项目”的编写注意把握以下要点:①创设真实的情境,提供必要的铺垫;②引导学生基于真实情境确定有挑战性的项目任务;③引导学生运用生物学科的概念和原理以及跨学科的知识和方法(包括工程技术手段),分析和解决问题,完成项目任务,必要时给予提示;④提示学生通过小组合作来进行方案的设计、优化和实施;⑤要求学生形成物化的产品;⑥提供评价要点或表格,引导学生进行展示交流和评价。

(四) 设计指向核心素养、层次化、情境化的作业系统,体现以评价促发展

新教材基于课程内容、学业要求和学业质量标准,整体设计作业系统,以体现新课标提出的“学业评价促发展”的理念。

一是习题设计指向学生的核心素养。在编制习题时,除了关注学生概念学习目标的达成,还充分联系学生生活、生产实践,或者以我国科研

成果、中华优秀传统文化内容作为素材,使学生在分析和解决问题的过程中,发展科学思维、提升态度责任。例如,七年级上册“种子植物”一节的一道习题,先介绍我国古诗词中有非常丰富的关于植物的描写,《诗经》就记载了一百多种植物,再引导学生针对古诗词中的植物进行专题研究。这道题目是跨学科的,不但融入了中华优秀传统文化,还可以发展学生收集、整理、分析资料,以及表达和交流等能力。又如,七年级下册在“种子的萌发”一节后,以棉花种子在月球上萌发(搭载于我国研制的月球生物科普试验载荷中)为素材,既考查种子萌发这一概念的掌握情况,又通过介绍我国航天科技成就,激发学生的民族自豪感和爱国情怀,提升责任担当。

二是重视习题的分层设计。每个单元都包括节的习题和单元复习题两部分,每节习题又分基础性和拓展性两个层次,分别是“概念检测”题和“拓展应用”。前者面向全体学生,重在检测概念掌握的情况,具有学习诊断功能;后者供学生选做,重在知识迁移和思维拓展,培养学生联系生产和生活实际,分析解决真实情境下复杂问题的能力,提升学生的社会责任意识。每单元后设置“复习与提高”,包括选择题和非选择题两种题型,前者重在本单元概念性知识综合掌握情况的检测,后者重在让学生综合运用本单元所学知识分析和解决实际问题,包括社会性科学议题。应当注意的是,在节习题的拓展题和单元复习题的非选择题中,都增设了一些开放性习题,鼓励学生从不同角度进行独立思考,不追求统一的标准答案。

三是注重习题的情境创设。学生的概念学习须经历情境化(情境提供感性材料,引发问题,驱动探究,指向概念的建构)、去情境化(抽象概括)、再情境化(检测理解、迁移应用)的过程,习题的情境化是概念检测和应用的有效手段。新教材加大了创编情境化习题的力度,其情境大多来自学生真实的生活体验、自然现象、社会现实以及科学实验,从而让学生在新的情境中辨析概念,分析和解决实际问题,发展核心素养。

除上述作业设计外,新教材还在“综合实践项目”等内容中给出评价要点;在“单元小结”

中专设素养评价表,给出学生在学习相应单元后,在有关应用场景或真实情境中应展现的素养表现,引导学生进行自评和互评,体现教学评一致性。

二、编写方式

教材编写方式的确定取决于对教材功能的认识。随着时代的发展,教材功能观早已超越单纯传授知识的认识,促进学生核心素养的发展成为教材编写的明确宗旨,“培根铸魂、启智增慧”是对新时代教材功能的精辟概括。具体来说,对学生的学习而言,教材应具有兴趣激发和活动指导、学科展示和内外衔接、思想引领和思维训练、总结拓展和检测评价等功能。对教师来说,教材应具有提供教学依据和教学资源、进行教法指导和评价支撑等功能。^[2]教材首先要让学生喜欢读,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,为教师创造性地开展教学活动留有余地。从这些认识出发,新教材在编写方式上具有以下特点。

(一)创设情境,问题驱动,引导学生进行探究性学习

学生的核心素养要在分析和解决真实问题的过程中形成和发展。因此,教材落实核心素养培养的基本思路就是让学生在真实的情境中,通过分析和解决生物学问题来建构生物学概念,建立生命观念,发展科学思维,提高科学探究能力,同时培育科学精神,养成科学态度;通过运用所学知识和方法分析解决社会和个人生活中的实际问题,提高学生的创新和实践能力,提升学生的健康意识和社会责任。

1. 情境创设

教材中创设的情境首先要真实有趣,其次要让学生感到新奇,甚至能引发学生的认知冲突,进而能发现问题、提出问题。此外,情境要紧扣相关的教学目标,不能离题太远。基于这些考虑,新教材在单元、章、节、探究活动、习题等环节,都创设了丰富而生动的问题情境。

单元首页设计为对开页。学生翻开这一页,首先映入眼帘的是一幅具有视觉冲击力的图片,这幅新奇生动的题图就将学生带入与本单元主题

密切相关的情境中。图侧是单元引言。单元引言首先紧扣图片展开相关的描述，有的是与图片相关的故事或场景，有的是相关的诗句名言，有的则描写了学生的生活经历。这样图文配合营造的情境，既能激发学生学习本单元的兴趣，认识学习本单元的重要意义，又能引发学生思考，从情境中发现与本单元主题相关的问题。

每章的章引言都是一则科学故事，其中绝大多数是我国科学家的科研经历或成果。通过这样的科学故事，将学生带入与本章内容相关的探究情境中，感悟科学精神和科学方法，引出本章要探究的问题。

每节在起始部分都设置了“想一想，议一议”，通过呈现自然现象、生活情境、科研数据、科学史案例、生产实践活动等创设情境，提出与本节内容密切相关的问题，激活学生思维。

部分探究实践活动专门创设了情境，以激发学生的探求欲。例如，在“口腔对馒头（或米饭）的消化作用”这项探究活动中，在“提出问题”前写道：“取一块馒头（或一些米饭），放到嘴里细细咀嚼，慢慢地你就能感觉到甜味。”这有助于学生提出问题。再如，在“栽培一种植物，探究所需的环境条件”这个综合实践项目中，提供了浇水过多会导致植物烂根，贫瘠的土壤和盐碱地不适于栽种植物，土壤中有许多植物病菌等，而无土栽培可以有效应对这些问题，为学生明确项目意义、确定项目任务作了铺垫。

2. 问题设计

新教材依托单元、章和节所创设的情境，设计了一系列层次化、结构化的问题，引导学生带着问题去进行探究性学习。

在单元首页，有的单元引言中就提出了与情境相关的问题。例如，“第四单元人体生理与健康（一）”的引言中写道：“我们靠什么感知青山绿水、鸟语花香？靠什么呼吸清新的空气？在溪畔林间奔跑跳跃时，所需的能量来自哪里？”这些问题分别指向本单元要学习的关于人体神经系统、呼吸系统、消化系统等方面的重要概念。有的单元虽然在引言中没有明确提出问题，但是引言所创设的情境会激发学生的探求欲，有助于学生自己提出问题。

各单元在单元引言之后，以“一起去揭秘”

的形式提出了本单元要探究的核心问题。为了激发学生的好奇心和探求欲，这里问题的表述尽量避免过于抽象化和学术化，力求贴近学生心理，做到具象、通俗、生动、有趣。例如，“第四单元人体生理与健康（二）”的单元首页，“一起去揭秘”中的问题不是诸如“人的视觉和听觉是怎样形成的？”“反射是怎样产生的？”“激素有什么作用？”等抽象问题，而是以下问题：“你是如何听到外界的声音、看到五彩缤纷的世界的？”“手指不小心被扎到，你是先感觉到疼还是先缩手？”“在短跑测试等待发令枪响时，心跳为什么会加速？”

在章引言部分，有的章在科学故事末尾直接提出了本章要探究的问题，有的在接下来第一节“想一想，议一议”中基于科学故事提出问题。提出的问题都指向本章的重要概念。

每节的“想一想，议一议”都基于情境提出了问题，这些问题比单元首页或章引言提出的问题更具体，指向本节要学习的重要概念或基本概念。

在节的正文中还穿插设计了更具体的环环相扣的问题，以引导学生进行探究性学习。例如，第五单元第一章第一节“生物与环境的相互作用”，首先提出的问题是“什么是环境？是指生物生活的地点吗？”并结合普氏野马的例子，讲述环境的概念，以及生态因素的概念。然后让学生观察小麦田示意图，提出“影响小麦生活的生态因素有哪些？”“非生物因素是不是也影响动物的生活和分布呢？”等问题，安排“实验·探究非生物因素对某种动物的影响”。后续还有“生物是怎样适应环境的呢”（安排分析讨论活动）和“生物在适应环境的同时，是否也影响和改变环境”（安排调查活动）等问题。

此外，在各种类型的探究实践活动指导中，新教材都设计了针对活动过程和结果的讨论题，引导学生得出结论，建构知识，发展核心素养。在许多章节，还设置了旁栏思考题，以拓宽学生的视野和思维空间。

3. 探究实践活动的呈现

关于探究实践活动的呈现方式，一般是在“探究”的开始部分，先呈现问题情境，以引导学生发现问题，提出问题。考虑到学生提出问题

能力的进阶发展,新教材在七年级上册和七年级下册前面部分的“探究”中,明确写出了要探究的问题;在七年级下册后面部分和八年级的“探究”中,则以填空的形式让学生填写要探究的问题。在作出假设这一环节,新教材在第一次出现的“探究”中,指出作假设要根据已有知识和生活经验,不能凭空猜测;在后续的“探究”中,则以填空的形式让学生自己填写所作假设。在制订计划这一环节,有的“探究”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”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,抓住制订探究计划的关键所在。在收集证据、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作严格的规定。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“二氧化碳是光合作用必需的原料”这项“探究”中,就没有明确写出“提出问题”“作出假设”“制订计划”等标题,而是通过“提示”“分析结果,得出结论”“讨论”,来引导学生自主完成这项探究活动。

(二)从感性到理性,从分析到综合,促进学生概念的形成和结构化

从感性认识到理性认识,是人类认识客观事物的一般规律,学生的学习也是如此。感性认识何来?一是来自学生的生活经验,即学生在日常生活中通过观察形成的感性认识;二是来自学生在学习过程中亲自参与的观察、实验等探究实践活动;三是来自间接的事实性材料,包括教材上描述具体事物或现象的图文资料,教师呈现的视频、动画、图片等。新教材注重引导学生从感性认识上升到理性认识,即引导学生在认识现象的基础上,通过抽象概括等思维过程,认识事物的本质特征或共同特征,进而形成概念。具体方式包括:①联系学生的生活经验,或者描述自然相

关现象,创设问题情境,造成悬念,激发学生学习相关知识的兴趣,为学生探究本质、建构概念打基础。例如,每节开始部分的“想一想,议一议”栏目就是这样设计的。②安排“观察·思考”“实验·探究”等活动栏目,引导学生先通过观察获得直接的感性认识,再通过思考和讨论上升到理性认识。③安排“分析·讨论”等活动,引导学生通过观察相关图片,阅读相关描述性文字,获得间接的感性认识,再通过思考和讨论上升到理性认识。④在新教材正文中先用图文结合的形式描述相关现象,再进行归纳和概括,帮助学生从感性到理性地认识生命现象和本质。

从局部认识到整体认识,也是人类认识客观事物的一般规律。要了解一片森林,首先要了解它有哪些树木;然而如果仅停留在了解树木的层面,又会“只见树木,不见森林”。了解一片森林中有哪些树木,还有哪些动物和微生物,这就是分析;了解这些树木、动物和微生物之间的联系,了解它们是如何构成森林这个整体的,这就是综合。对细胞、组织、器官、系统、个体的了解也是如此。分析是综合的基础,综合是分析的升华。新教材的编写遵循从分析到综合的思路,引导学生在认识局部的基础上认识整体,将一个个反映局部特征的概念联系起来,将概念结构化,形成对事物的整体认识。例如,在“细胞的生活”一节,先分别讲述细胞膜控制物质进出、线粒体和叶绿体是能量转换器、细胞核是细胞的控制中心,最后进行综合概括:细胞的生活是物质、能量和信息的统一。值得注意的是,同以往教材相比,新教材更加注重引导学生的综合思维。节后设置的画概念图的习题,“思维训练”中设计的“综合概括”活动,“单元小结”中设计的概念梳理图解,都是帮助学生在分析的基础上进行综合的,这样可以促进学生建立良好的知识结构。

(三)新教材内容具有一定的开放性,利于学生独立思考和自主学习

培养学生的独立思考和自主学习能力,需要教材内容具有一定的开放性。具体来说,要变“权威的独白”为“编者与学生的对话”;要让教材不仅具有释疑解惑功能,而且具有启疑生惑功能;要给教师创造性地教、学生个性化地学留有

较充分的空间,使教材在一定程度上成为一个向教师和学生开放的体系,具有一定的可塑性。

教材内容的开放性主要表现在以下几个方面。①知识内容上的开放性。在讲述主干知识的基础上,提出一些拓展性的问题,对这些问题教材并不给出答案,而是让学生自己思考或探究。例如,“生物的特征”一节,在介绍生物的基本特征后,提出“任举一种你熟悉的生物,想一想,它也有这些特征吗?”“现在,假如有人问你:‘什么是生物?’你该怎么回答呢?”等问题;对某些反映科技进展或联系生产生活实际的内容,并不叙述得面面俱到,而是提出要求,让学生自己搜集信息,特别是联系当地和当前实际的信息;新教材的某些插图和单元小结中的概念梳理图解,留出一些空白让学生填写;等等。②探究实践活动的开放性。许多探究实践活动的写法重在引导,给学生提供必要的支架,同时让学生有较大的自主发挥空间;对探究的课题、材料用具和方法步骤不作过死的规定;对于难度较大的探究活动,新教材提供参考案例。③科学本质意义上的开放性。介绍生物科学上目前尚未解决的疑难问题或存在的争议,体现科学体系的开放性。例如,关于生命的起源,新教材在介绍了海洋化学起源说之后,以楷体字形式介绍了其他观点;关于生物进化的原因,在介绍了达尔文的自然选择学说之后,指出这一学说的局限性。④作业系统的开放性。有些练习题的答案不唯一,设计一些能够发挥学生独立思考和创新思维的表现型任务。

(四)新教材内容分主次、有层次,既突出核心内容又适当拓宽学生视野

1. 新教材各节内容根据重要程度分别在主副栏安排

新教材各节主体内容,按照主副栏的方式排列。核心生物学概念在主栏安排,其中又用三种字体来显示其重要程度的不同。黑体字呈现的是最重要的概念,要求层次是理解甚至应用;宋体字安排的是需要学生认真阅读的内容,是理解重要概念的支撑材料;楷体字安排的是选学内容,不作为面向全体学生的基础要求,供学有余力的学生学习。拓展性、次要的内容,如小资料、“?”、试一试等,在副栏安排。

2. 设置课外阅读栏目,给学生以多方面启迪

新教材通过课外阅读栏目,提供了许多供学生自行阅读的资料,以拓展学生的视野,提升学生的“态度责任”素养。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”。

“科学·技术·社会”栏目旨在反映科学、技术、社会之间的相互影响,帮助学生了解生物科学技术在社会中的广泛应用,认识科学技术在强国建设中的关键作用,关注社会性科学议题。值得注意的是,本次教材修订,这个栏目充实了许多反映我国科技、经济、社会发展新成就的内容,如节水农业、人工合成淀粉、在太空种菜、智能仿生手臂、“月宫一号”、基因组研究等,以激发学生民族自豪感和科技自立自强信念。

“科学家的故事”栏目旨在展现科学家开展科学研究的过程、成就和感人事迹,帮助学生认识科学的历史和本质,培育科学精神,养成科学态度。本次教材修订,这个栏目充实了介绍我国科学家的内容,如“人民医学家林巧稚”“王振义:让肿瘤细胞‘弃邪归正’”“汤飞凡:使亿万人不得传染病”“钟扬的‘种子人生’”等,这些内容是我国科学家爱国、创新、求实、奉献等科学家精神的生动写照。

“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,同时,对培养学生的劳动观念和职业意识也有重要作用。

“生物学与文学”栏目旨在反映生物学与文学艺术的联系,体现科学与人文的结合,渗透人文精神,这也是生物学教育中渗透美育的一种有效途径。

(五)文字表述力求通俗、准确、生动,图文并茂,提升学生阅读体验

新教材的文字表述在确保科学性的前提下,力求增加亲和力。首先,在行文语气上避免居高临下的权威姿态,尽量以平等对话的姿态出现。其次,适当运用感性的文字,甚至是文学性的语言(如我国脍炙人口的古诗词)来烘托气氛,给学生带来情绪上的愉悦。再次,注重理性知识与现实生活的联系,以此来拉近抽象的理性内容与

学生的心理距离，使学生认识到所学内容与现实生活的关系，认识到所学内容的价值，强化学习动机。

思想观念和情感态度教育融合渗透在知识内容和探究实践活动中，作为隐性目标来处理，避免“贴标签”的方式，以求潜移默化、润物无声的功效。

为提高教材内容的直观性，新教材配置了丰富多彩的彩色插图，包括照片图、写实图、示意图、模式图、流程图、图解等。为加强图文配合，新教材除采用传统的先文后图方式外，还采用先图后文（让学生先观察插图，带着问题看文字解释）、图中有文（图片中有较多的解释性或

启发思考的文字）、以图代文（以图片呈现大量信息，以少量文字进行归纳）等多种形式。

新教材的版式设计力求美观活泼，清新雅正，以利于激发学生的阅读兴趣，提升学生的阅读体验。

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] 赵占良. 试论教材的功能定位 [J]. 课程·教材·教法，2021（12）：6-9.

（责任编辑：李 冰）

Implementing the Cultivation of Core Competency and Highlighting the Educational Function of Discipline: Main Characteristics of Compulsory Education Biology Textbook of People's Education Press

Zhao Zhanliang, Tan Yongping

Abstract: Compulsory education biology textbook of People's Education Press fully implements the core competency of biology curriculum and highlights the educational function of biology curriculum. In content selection and organization, the textbook enriches related content of disciplinary moral education and highlights the moral education function of textbook, constructs a content system with learning theme as framework and big concept as guide to enhance the understanding and application of concept, enriches and optimizes inquiry practice activities and strengthens scientific thinking, and designs hierarchical and situational homework system oriented to core competency to reflect the promotion of development through evaluation. In the way of compilation, it pays attention to creating situation and problem as driving force and guides students to carry out inquiry learning, and pays attention to the formation and structure of students' concepts from perceptual to rational and from analysis to synthesis. Its content has certain openness, is conducive to students' independent thinking and learning and has different levels, its literature expression strives to be popular, accurate and vivid with illustration and text, and its layout design strives to be fresh and elegant.

Key words: middle school biology; textbook; core competency; disciplinary education