

高中生物学科核心素养解读

一、核心素养的前世今生

简单地说，我们的传统是比较重视“双基”，即基础知识与基本技能，后来觉得“双基”不完整，于是在2001年启动的新课程改革的一个基本标志就是从“双基”走向“三维目标”，这其中既有量变也有质变，量变就是从“一维(双基)”到“三维”，质变就是强调学生的发展是三维的整合的结果。只有实现三维目标整合的教学才能促进学生的和谐发展，缺乏任一维度目标的教学都会使学生的发展受损。

从“双基”到三维目标，再到核心素养，这是从教书走向育人这一过程的不同阶段。用简单的比喻来说，落实“双基”是课程目标1.0版，三维目标是2.0版，核心素养就是3.0版。

2014年3月，在教育部印发的《关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务意见》中首次提出了“核心素养”这一概念，并将其置于深化课程改革、落实立德树人目标的基础地位。2015年3月，在正式印发的《教育部关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务意见》的文件中也提出了要加快“核心素养体系”建设。2016年9月《中国学生发展核心素养》框架正式发布。显然，“**核心素养**”的培养已然成为我国基础教育改革的方向和灵魂。

二、核心素养的内涵

(一) 总体框架

中国学生发展核心素养，以科学性、时代性和民族性为基本原则，以培养“全面发展的人”为核心，分为文化基础、自主发展、社会参与三个方面。

综合表现为人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新六大素养。

(二) 基本内涵

1、文化基础

文化是人存在的根和魂。文化基础，重在强调能习得人文、科学等各领域的知识和技能，掌握和运用人类优秀智慧成果，涵养内在精神，追求真善美的统一，发展成为有宽厚文化基础、有更高精神追求的人。

(1)人文底蕴。主要是学生在学习、理解、运用人文领域知识和技能等方面所形成的基本能力、情感态度和价值取向。具体包括人文积淀、人文情怀和审美情

趣等基本要点。

①人文积淀。具有古今中外人文领域基本知识和成果的积累；能理解和掌握人文思想中所蕴含的认识方法和实践方法等。

②人文情怀。具有以人为本的意识，尊重、维护人的尊严和价值；能关切人的生存、发展和幸福等。

③审美情趣。具有艺术知识、技能与方法的积累；能理解和尊重文化艺术的多样性，具有发现、感知、欣赏、评价美的意识和基本能力；具有健康的审美价值取向；具有艺术表达和创意表现的兴趣和意识，能在生活中拓展和升华美等。

(2)科学精神。主要是学生在学习、理解、运用科学知识和技能等方面所形成的价值标准、思维方式和行为表现。具体包括理性思维、批判质疑、勇于探究等基本要点。

①理性思维。崇尚真知，能理解和掌握基本的科学原理和方法；尊重事实和证据，有实证意识和严谨的求知态度；逻辑清晰，能运用科学的思维方式认识事物、解决问题、指导行为等。

②批判质疑。具有问题意识；能独立思考、独立判断；思维缜密，能多角度、辩证地分析问题，做出选择和决定等。

③勇于探究。具有好奇心和想象力；能不畏困难，有坚持不懈的探索精神；能大胆尝试，积极寻求有效的问题解决方法等。

2、自主发展

自主性是人作为主体的根本属性。自主发展，重在强调能有效管理自己的学习和生活，认识和发现自我价值，发掘自身潜力，有效应对复杂多变的环境，成就出彩人生，发展成为有明确人生方向、有生活品质的人。

(1)学会学习。主要是学生在学习意识形成、学习方式方法选择、学习进程评估调控等方面的综合表现。具体包括乐学善学、勤于反思、信息意识等基本要点。

①乐学善学。能正确认识和理解学习的价值，具有积极的学习态度和浓厚的学习兴趣；能养成良好的学习习惯，掌握适合自身的学习方法；能自主学习，具有终身学习的意识和能力等。

②勤于反思。具有对自己的学习状态进行审视的意识和习惯，善于总结经验；能够根据不同情境和自身实际，选择或调整学习策略和方法等。

③信息意识。能自觉、有效地获取、评估、鉴别、使用信息；具有数字化生存能力，主动适应“互联网+”等社会信息化发展趋势；具有网络伦理道德与信息安全意识等。

(2)健康生活。主要是学生在认识自我、发展身心、规划人生等方面的综合表现。具体包括珍爱生命、健全人格、自我管理等基本要点。

①珍爱生命。理解生命意义和人生价值；具有安全意识与自我保护能力；掌握适合自身的运动方法和技能，养成健康文明的行为习惯和生活方式等。

②健全人格。具有积极的心理品质，自信自爱，坚韧乐观；有自制力，能调节和管理自己的情绪，具有抗挫折能力等。

③自我管理。能正确认识与评估自我；依据自身个性和潜质选择适合的发展方向；合理分配和使用时间与精力；具有达成目标的持续行动力等。

3、社会参与

社会性是人的本质属性。社会参与，重在强调能处理好自我与社会的关系，养成现代公民所必须遵守和履行的道德准则和行为规范，增强社会责任感，提升创新精神和实践能力，促进个人价值实现，推动社会发展进步，发展成为有理想信念、敢于担当的人。

(1)责任担当。主要是学生在处理与社会、国家、国际等关系方面所形成的情感态度、价值取向和行为方式。具体包括社会责任、国家认同、国际理解等基本要点。

①社会责任。自尊自律，文明礼貌，诚信友善，宽和待人；孝亲敬长，有感恩之心；热心公益和志愿服务，敬业奉献，具有团队意识和互助精神；能主动作为，履职尽责，对自我和他人负责；能明辨是非，具有规则与法治意识，积极履行公民义务，理性行使公民权利；崇尚自由平等，能维护社会公平正义；热爱并尊重自然，具有绿色生活方式和可持续发展理念及行动等。

②国家认同。具有国家意识，了解国情历史，认同国民身份，能自觉捍卫国家主权、尊严和利益；具有文化自信，尊重中华民族的优秀文明成果，能传播弘扬中华优秀传统文化和社会主义先进文化；了解中国共产党的历史和光荣传统，具有热爱党、拥护党的意识和行动；理解、接受并自觉践行社会主义核心价值观，具有中国特色社会主义共同理想，有为实现中华民族伟大复兴中国梦而不懈奋斗的信念和行动。

③国际理解。具有全球意识和开放的心态，了解人类文明进程和世界发展

动态；能尊重世界多元文化的多样性和差异性，积极参与跨文化交流；关注人类面临的全球性挑战，理解人类命运共同体的内涵与价值等。

(2)实践创新。主要是学生在日常活动、问题解决、适应挑战等方面所形成的实践能力、创新意识和行为表现。具体包括劳动意识、问题解决、技术应用等基本要点。

①劳动意识。尊重劳动，具有积极的劳动态度和良好的劳动习惯；具有动手操作能力，掌握一定的劳动技能；在主动参加的家务劳动、生产劳动、公益活动和社会实践中，具有改进和创新劳动方式、提高劳动效率的意识；具有通过诚实合法劳动创造成功生活的意识和行动等。

②问题解决。善于发现和提出问题，有解决问题的兴趣和热情；能依据特定情境和具体条件，选择制订合理的解决方案；具有在复杂环境中行动的能力等。

③技术运用。理解技术与人类文明的有机联系，具有学习掌握技术的兴趣和意愿；具有工程思维，能将创意和方案转化为有形物品或对已有物品进行改进与优化等。

三、核心素养与三维目标的关系

1、三维目标再回顾

《基础教育课程改革纲要（试行）》指出：要使学生逐步形成正确的世界观、人生观、价值观；具有初步的创新精神、实践能力、科学和人文素养以及环境意识；具有适应终身学习的基础知识、基本技能和方法；具有良好的心理素质，养成健康的审美情趣和生活方式。可见，三维教学目标的最大特点就是体现了教育工具性与人文性的高度统一，这是一个根本性的变化，对培养新时期具有良好素质和竞争力的新一代具有重要意义。其中三个维度的教学目标既有各自的特点，彼此之间又有紧密的联系。

①“知识与技能”是一个完成预设教学指标的结果性目标，是陈述性与程序性知识，是一种有待转化的知识，它需要在认知过程的实践过程中完成向条件性知识的转化。能力是完成某项任务的主观条件，即我们以前所说的“双基”。知识与技能分识记、理解、一般应用、综合应用、创造性应用五个层次。知识目标主要指学生要学习的学科知识（教材中的间接知识）、意会知识（生活经验和社会经验等）、信息知识（通过多种信息渠道而获得的知识）。技能目标是指通过练习而形成的对完成某种任务所必须的活动方式。

②过程与方法。“过程和方法”是一个动态化、开放式的程序性目标,从方法论的角度是一种“认知思维的操作和体验”,通过运用记忆、理解、应用、分析、评价、创造的认知思维完成知识、技能向能力的转化过程,即学生向学会学习、学会发现问题、思考问题、解决问题的方法和运用知识的能力的转化过程。

过程是让学生了解学科知识形成的过程、“亲历”探究知识的过程。方法是解决问题的门路、程序,分为经历、体验、发现、探索、建构五个梯度。在课堂教学中选择对应的教学方法,采用自主探索、合作学习等形式,就会使过程与方法目标顺利实现。

③情感、态度和价值观。“情感态度和价值观”是人对亲历事件的体验性认识及其由此产生的态度行为习惯,是一种体验性目标,是这个知识化学变化中的催化剂,它是一种社会性态度,包括自我意识、心理健康、自我发展、道德、态度、价值观、感觉、动机等方面,它与人的社会性需要有关,是人类特有的高级而复杂的体验,具有较大的动力性和深刻性,明确学生的需要可以帮助教师找到最适合的激励措施,充分调动学生学习的内驱力。

可以说,知识与技能维度的目标立足于让学生学会;过程与方法维度的目标立足于让学生会学;情感、态度与价值观维度的目标立足于让学生乐学。三维目标的核心是人的发展。每门课程的三维目标都是为人的发展服务的,任何学科的教学都要以人的发展为出发点和归宿。

2、核心素养与三维目标的关系——继承、发展与超越

从“双基”到三维目标到核心素养,通常被表述为继承、发展与超越的进程。核心素养对三维目标的发展和超越,主要表现在课程改革进一步“深化”方面,“超越”并非“超出”,核心素养并非因此就可以替代三维目标。三维目标作为新的课程理念,主张课程回归真正的知识,回归真实的知识学习。我们知道知识一经产生,就很难逃脱客观化的命运,这是人类保存、传播知识的策略。这就是三维目标作为课程观的本质所在。三维目标是一个整体,从分析者的观感看,知识与技能维度,呈现为三维目标的“固体”状态,蕴含着其他两个维度“引而不发,跃如也”的势能;过程与方法维度,呈现为三维目标的“液体”状态,表现为学生知识学习时思考与行动状态;情感、态度和价值观维度,呈现为三维目标的“气体”状态,表现为弥漫在学生学习行为中的身体——心理、感性——理性交融的精神元素。核心素养对三维目标超越和创新的表现主要是

核心素养更能体现以人为本的教育思想，从双基到三维目标再到核心素养，其变迁基本上体现了从学科本位到以人为本的转变。

新的高中课程标准不再提“三维目标”，而是以“学科核心素养”代之。这并不意味着对“三维目标”的全面否定，而是依据学生核心素养体系和学科特点，使学科课程更好地彰显育人功能。与“三维目标”相比，学科核心素养更多强调跨学科的必备品质和关键能力。

四、高中生物学科素养的内容

四点：**生命观念、理性思维、科学探究、社会责任。**

具体表现在以下几个方面：

1、对生命的理解和尊重

在高中，学生会学习关于生命的一些基本特征如细胞的结构与功能、细胞的增殖与分化、细胞的代谢、遗传与变异、稳态与调节、适应与进化等。通过学习，学生一定会感受到生命的复杂、神奇、高效、协调等特性，一定会领悟到生命活动和生物世界的博大精深，由此产生尊重生命、珍惜生命、关爱生物的情感。

2、对自然的珍爱和敬畏

通过生物与环境的系统的学习，学生会了解到“和谐”的重要性，会对生物生活的环境（无机的和有机的）更加敬畏，适者能生存、不适者即淘汰是自然选择，只有珍爱自然、保护环境，才能让生物和环境和谐“相处”，社会也才能得到可持续发展。

3、对科技的认知与实践

生物学科的发展日新月异，通过光合作用发现的历史、探索遗传物质的实验、生长素的发现等例证的分析，以及微生物的发现、DNA双螺旋结构模型的建立、种群数量变化模型的构建、克隆羊多莉的培育等过程的了解，梳理科学探究的一般过程、学会科学探究的一般方法、领悟科技发展的神奇魅力。在感叹生物科学迅猛发展和生物技术不断进步的同时，也要清醒地认识到科技发展也会带来一些问题，如克隆技术带来的伦理的问题，试管婴儿技术带来的性别歧视问题、转基因技术带来的食品安全问题、基因芯片带来的个人隐私问题、生物武器带来的莫大危害等。生物学的发展和研究离不开科学实验，高中生只有动手实践，掌握最基本的实验技能，才能为将来的创新努力打下基础，同时通过实践，也会加深对科学态度、科学精神的认识，对学生的科学素养、创新

潜能的发展都会起到积极的作用。

4、 对社会的责任与担当

通过高中生物学的学习，学生会了解许多健康知识、饮食常识、遗传原理、环保知识等，不仅对个人和家庭成员有益，还要对社会有所担当并承担力所能及的责任。如积极传播生物学知识（如宣传防传染病特别是防艾知识、环保理念、遗传病的预防、食品安全、营养全面均衡理念、吸烟的危害、对转基因食品的正确认识等），争当环保的宣传员、执行员和监督员，积极开展社会调查和社会实践等，努力让更多的人了解生物学知识，让生物学知识更好地服务于社会。

五、 培养学生生物学科素养的建议

1 、要体现生命性

生命科学要体现生命性。① 课堂要成为生命与生命对话、交流的地方，成为生命积极思考、动手实践、团结合作的地方，成为生命主动学习、提炼感悟的地方。② 作为生命体本身，学习者要联系自身实际、联系生产生活实际，活学、活用。③ 大自然中到处都是鲜活的生物，所以生物学的学习不能局限于书本、课堂、实验室，要把课堂延伸到大自然中、延伸到现实生活中。

2 、要体现实践性

生物科学的特性之一就是实验性很强，许多重大发现都来源于科学实验，且与现实生活紧密联系，因此要特别重视活动的设计与实施。教师不仅要重视课本上应知应会的实验，还要不折不扣地完成书本上的一些探究活动和课题研究，重视校园外的社会调查实践和野外考察学习等，让学生积极主动地参与进来，在实践中加深对知识的理解、对技能的掌握、对学科思想的领悟。

3 、要体现科学性

生物学科作为自然科学一大分支之一，要体现科学性。除了对科学知识的掌握之外，学生要学会科学的思维和方法，并通过对一些科学发现史、数学模型的建立、物理模型的建立等内容的学习，了解科学家是怎样思考问题、怎样研究问题、怎样分析现象得出结论的，从而学会理性思考、分析解决问题；还要积极体验科学探究的过程，在探究的过程中学会科学探究的一般方法，掌握科学探究的基本技能，体会科学探究的艰辛历程，分享探究成功的喜悦；并且通过学习，领悟实事求是的科学态度和质疑创新的科学精神，从而涵养自身的科学情怀。

4、要体现融合性

① 要将知识、技能、情感融为一体，这是作为素养的特点之一，也是在复杂情境中利用学科知识解决问题的必然要求。② 要将所学生物学知识与生产、生活实际结合起来。生物学与当代的许多重大问题都紧密相关，如人口、粮食、自然资源、环境污染、健康等问题，这些问题的解决都与生物学的发展有关。③ 要把个体与社会融合起来，充分认识到个体是社会的一分子，个体组成整体，个体影响整体，整体也会影响个体，要增强社会责任感，尽力为社会多添一份力量。④ 要把生物学科和其他学科，特别是理科学科融合起来。生物学科的发展和进步离不开其他学科的发展和进步，尤其是数学、物理、化学、信息学及技术，理科的思维和方法也有诸多的共性。只有把相关的学科素养融合起来，才能汇成个体的核心素养。⑤ 教师要将校内资源和校外教育资源融合起来，汇成学生生物学科素养养成的沃土，为学生开阔视野、强化应用、联系社会提供丰富的营养。