

真实情境赋能深度评价：基于生物核心素养的高中生物试题设计与质量分析

余小青

江西省鹰潭市第一中学

摘要：普通高中生物素养导向测评改革聚焦评价方式转型升级，传统固化的知识型试题难以精准测评学生生命观念与科学思维等综合核心素养。真实情境作为联结学科知识、素养发展与学业评价的核心载体，可有效破解浅层测评弊端，实现生物学科深度评价。立足新课标素养评价要求并结合生物学科测评规律，构建情境化试题的标准化设计范式，明确情境载体与素养锚定及层级设问的完整设计逻辑。依托多维度测评指标建立试题质量分析框架，系统研判情境化试题的测评效能，为高中生物素养导向试题命制规范化及评价科学化提供实证依据与实践范式。

关键词：真实情境；生物核心素养；高中生物；试题设计；学业质量评价

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2026.01.250

引言

新课标明确将学业质量评价纳入高中生物学科核心育人体系，要求学科测评突破碎片化知识考查模式，聚焦学生核心素养的综合发展水平开展深度评价。真实生活与科研探究及生产应用类生物情境，能够还原学科真实应用场景，倒逼试题测评从“考知识”向“考素养”转变，是实现深度评价的核心赋能手段。当前高中生物情境化试题存在情境与素养脱节、设计缺乏规范及质量评价维度单一等问题，制约了素养测评的落地实效。基于此，以真实情境为切入点，系统构建素养导向的试题设计体系与多维质量评价框架，推动高中生物学科测评提质增效。

一、核心素养视域下生物情境化试题评价的基础理论阐释

本部分厘清核心素养测评的内涵边界，揭示情境与深度评价之间的内在关联，为后续设计与评价奠定理论根基。

（一）高中生物核心素养的学业测评维度界定

高中生物核心素养包含生命观念、科学思维、科学探究与社会责任四个维度，每一维度均需通过可观测的行为表现加以测评。生命观念强调学生能够运用结构与功能观、稳态与平衡观解释生命现象，例如借助人体免疫系统三道防线的协同运作，理解机体维持内环境稳态的机制；科学思维考查学生归纳演绎与模型构建的能力，要求学生能够基于真实数据分析人口增长与生态足迹之间的关系；科学探究维度则关注学生设计实验与分析证据的实践能力；社会责任维度强调学生运用所学知识参与社会议题讨论，关注生态文明建设等现实问题。四个维度并非孤立存在，命题需统筹兼顾，避免测评维度的片面化与割裂化，使核心素养的考查真正落到实处^[1]。

值得关注的是，核心素养的测评维度界定并非一次性完成，而需要随着学科课程标准的修订与教育测量研究的深化不断调整。高中生物学科测评实践表明，不同维度素养的可测程度存在显著差异：生命观念与科学思维相对易于通过纸笔测评加以考查，而科学探究与社会责任的部分表现则依赖情境的真实还原方能充分呈现。因此，命题者在明确测评维度的同时，还需同步考量各维度的可操作性边界，避免测评指标的设置流于理论层面而失去实践落地的可行性。

（二）真实情境与生物学科深度评价的耦合关系

真实情境为生物学科深度评价提供了天然载体，使抽象的核心素养考查转化为可感知与可操作的具体任务，脱离情境的知识型试题往往止步于记忆层面的再现，难以揭示学生面对复杂问题时的真实思维水平。如人教版选择性必修二第4章“人与环境”、选择性必修一第4章“免疫调节”，两类章节分别承载宏观生态与人体医疗两类典型真实素材^[2]，命题者借助这些情境，可以将零散的知识点整合为具有内在逻辑的问题链，引导学生在情境分析中完成知识迁移与素养表达。深度评价的核心特征在于测评结果能够真实反映学生面对未知问题的应对能力，而非简单的信息提取，这正是真实情境不可替代的价值所在，故而情境与深度评价之间形成了相互支撑与彼此成就的耦合关系。

（三）素养导向情境试题的测评运行底层逻辑

素养导向的情境试题运行遵循“情境激发—任务驱动—素养表达”的内在逻辑链条。情境首先承担激发认知冲突的功能，使学生意识到问题的复杂性与现实意义，例如呈现某地土地荒漠化或生物多样性锐减的真实案例，促使学生主动调动已有知识储备，任务设计则需将素养目标转化为具体的问题指向，引导学生完成分析

与比较及评价等高阶认知活动。素养表达环节要求学生的作答能够清晰地呈现其思维过程,而非仅停留于结果判断,三个环节层层递进且缺一不可,命题者若忽视任一环节都会导致测评效度的降低^[3],因而厘清这一底层逻辑,是后续设计范式构建的前提条件。

二、真实情境依托的高中生物素养型试题设计范式建构

本部分围绕情境素材选择与结构搭建及设问梯度三方面,构建可操作的试题设计范式。

(一) 适配生物核心素养的真实情境素材甄选标准

情境素材的甄选需兼顾真实性与典型性及素养匹配度三项标准。真实性要求素材来源于实际发生的科研进展或社会事件,避免脱离实际的虚构情境^[4],如塞罕坝林场森林覆盖率从11.4%提升至75.5%的生态建设案例,或厦门筼筮湖从污染黑臭到生态修复的治理历程,均具有较强的说服力与教育意义,典型性强调素材应能集中体现某一核心概念,例如以桑基鱼塘模式呈现生态工程的循环与整体原理,使学生在具体情境中把握抽象规律,素养匹配度则要求情境内容与待考查的素养维度高度契合,避免情境与设问之间的割裂。命题者在甄选素材时还需关注素材的时效性与地域适配性,使试题既贴近教材,又能反映学科发展的前沿动态。

(二) 素养目标锚定的试题整体结构搭建方式

试题结构搭建需以素养目标为锚点,形成情境导入与核心任务及拓展延伸三段式架构。情境导入部分简明呈现问题背景,避免冗长的文字铺陈分散学生注意力,核心任务部分围绕既定素养目标设置若干层级问题,确保每一问都能指向明确的考查意图,例如围绕全球性生态环境问题这一情境,命题者可依次设置现象描述与原因分析及对策评价等任务,使试题结构与素养目标形成对应关系。拓展延伸部分则可引入开放性问题,鼓励学生结合自身生活经验提出见解,体现社会责任素养的考查价值。整体结构的搭建并非随意拼接,而需经过反复论证与试测,确保各部分之间衔接顺畅与逻辑统一^[5]。

(三) 贴合认知层级的梯度化试题设问设计

设问设计需依据学生认知发展规律,形成由浅入深的梯度结构。第一层次设问聚焦基础概念的辨识与提取,考查学生对情境材料中显性信息的理解能力;第二层次设问转向关系分析,要求学生综合运用多个知识点解释情境中的现象,例如分析免疫系统三道防线协同发挥免疫防御功能的内在机制;第三层次设问指向评价与创造,要求学生基于情境提出个人见解或解决方案,体现高阶思维能力。梯度化设问的关键在于难度递增过程要平缓自然,避免出现认知断层,命题者还应关注不同

层次设问之间的内容呼应,使整套试题形成有机整体,而非孤立问题的简单堆砌。

三、高中生物情境化素养试题的多维质量评价体系建构

本部分从匹配度、适配度、信效度与区分度四个角度,建立情境化试题质量分析的评价框架。

(一) 情境素材与素养考查目标的匹配度研判

匹配度研判关注情境素材是否真正服务于既定的素养考查目标,而非流于表面的装饰性元素,部分试题虽引入丰富情境,但设问内容与情境信息关联薄弱,学生无需深入理解情境即可作答,这种“情境游离”现象削弱了测评的深度评价价值。研判匹配度时可考察情境信息在解题过程中的实际使用率,若情境内容大量闲置,则说明匹配度有待提升。以矿区生态恢复工程为情境的试题为例,设问应紧扣植被恢复与土壤重构等具体环节,使情境信息成为解题不可或缺的依据,从而真正实现情境与素养目标的有机统一。

(二) 试题认知层级与学生能力水平的适配度研判

适配度研判旨在判断试题的认知要求是否与目标学生群体的能力水平相称,若试题难度普遍偏高,超出学生现有认知水平,测评结果将无法准确反映学生的真实素养;反之,若试题过于简单,则难以区分不同能力层次的学生。研判过程中命题者可借助预测试数据,分析各层次设问的得分分布情况,判断认知要求与能力水平之间是否存在明显偏差。涉及生态工程基本原理或体液免疫过程的设问,尤需关注学生认知发展的实际阶段,使试题既能体现学科深度,又不脱离学生可达到的能力范围,从而保障适配度。

(三) 情境试题测评结果的信度、效度和规范性研判

信度、效度和规范性研判是质量评价体系的核心环节,直接关系到测评结果的科学性与可信度。信度要求同一试题在不同测评场次中能够获得相对稳定的结果,效度则强调试题确实测量了其所声称考查的核心素养,而非其他无关因素。研判信度时可通过多次施测比较得分一致性,研判效度时需结合专家评议与学生作答样本,分析设问是否真正指向预设的素养目标。情境化试题由于材料篇幅较长与解读空间较大,信效度问题尤为突出,命题者应在试测阶段反复修订情境表述与设问措辞,力求消除歧义,提升测评结果的规范性。

(四) 素养测评维度的区分度与综合性研判

区分度与综合性是研判试题能否有效区分不同素养水平的学生,并兼顾多维素养的综合考查。理想的情境化试题应使高水平学生与低水平学生的作答呈现明显差异,避免出现绝大多数学生得分集中于某一区间的现象,综合性则要求试题不局限于单一素养维度,而能同

时考查生命观念与科学思维等多重素养。以人口增长与生态足迹相关的情境为例,命题者可在同一情境下设置数据分析与原因归纳及对策建议等不同性质的设问,使试题兼具区分功能与综合考查价值,从而全面反映学生核心素养的发展水平。

四、情境化试题设计与质量评价的学科育人实施效能

本部分阐述设计与评价体系在学科育人层面产生的实际效能,呼应前述理论与实践成果。

(一) 夯实核心素养可视化测评的学科基础

情境化试题设计与质量评价体系的构建,使抽象的核心素养具备了可观测与可量化的测评载体。通过情境任务的具体呈现,学生在生命观念与科学思维等维度的发展水平转化为可分析的作答表现,命题者据此精准把握素养培育的薄弱环节,为学科教学提供清晰的反馈依据,使核心素养从抽象目标落实为具体的教学改进方向。此外,可视化测评基础的夯实,使各素养维度间的内在联系得以显现,命题者借此洞察学生综合运用多素养解决真实问题的能力短板,为核心素养融入日常教学实践提供持续支撑。

(二) 统一生物试题命制的规范化实施标准

标准化设计范式的建立为不同命题者提供了统一的操作依据,有效减少了试题质量因命题者个人经验差异而产生的波动。情境载体的甄选标准、结构搭建方式及梯度设问规则共同构成了一套可复制与可推广的命题流程,使生物试题的命制摆脱了零散经验积累的局限,规范化标准的推行,还有利于不同学校与不同地区之间命题质量的横向比较,促进区域间教学评价水平的均衡发展,为学科测评的整体提质奠定制度基础。同时,统一的实施标准也为青年教师提供了可借鉴的命题模板,缩短了命题能力培养的周期,使生物学科测评的专业化水平得以整体提升,进而推动学科教研工作向更加系统化的方向发展。

(三) 完善高中生物学业深度评价的完整体系

多维质量评价框架的引入,弥补了以往生物学科评价维度单一的不足,使匹配度、适配度、信效度与区分度共同构成完整的评价闭环,这一体系不仅关注试题命制环节的规范性,也兼顾测评结果分析与反馈应用,形成从命题到评价再到改进的完整链路。深度评价体系的完善,使高中生物学业评价真正实现了从单纯检测知识掌握向综合衡量核心素养发展的转变,回应了新课标对学业质量评价提出的系统性要求。与此同时,完整评价体系的建立也使学校能够依据多维评价结果开展常态化的教学诊断,及时发现学生群体素养发展的薄弱环节,

为分层教学与个性化辅导提供数据支持,使深度评价真正服务于教学改进的全过程。

(四) 实现测评与素养育人的双向协同发展

情境化试题设计与质量评价体系的最终落脚点,在于实现测评功能与素养育人目标的双向协同。测评结果能够反哺教学设计,促使教师依据学生在情境任务中暴露的薄弱环节调整教学重点,同时,素养育人的持续推进也为情境化命题提供了源源不断的真实素材,如生态文明建设与免疫系统前沿研究等内容不断丰富情境库。测评与育人由此形成相互促进的良性循环,使生物学科教学评价摆脱了“为考而教”的局限,真正服务于学生核心素养的长远发展。这种双向协同机制,还促使教师在日常教学中主动关注社会热点与科研动态,将真实情境的积累融入备课全过程,使测评与育人始终保持同步更新与持续优化的良性状态。

结语

真实情境赋能高中生物试题深度评价,是适配新课标素养育人要求与完善学科学业评价体系的核心路径。本次研究立足学科测评理论,构建了从理论耦合、范式设计及质量研判到效能落地的完整研究框架,形成了标准化的情境化生物试题设计范式与多维质量评价体系,体系全程锚定生物四大核心素养,规避了情境虚化与测评浅层化的问题,具备极强的学术规范性与一线教学实践可行性。后续可结合高中生物统考与日常测评试题开展实证检验,持续优化试题设计范式与评价指标,推动生物学科素养评价从理论走向常态化实践。

参考文献

- [1]唐东辉.基于生物学学科核心素养的情境化命题初探[J].中学生物学,2022,38(10):59-62.
- [2]林永.指向核心素养的生物学生活情境类试题设计[J].生物学教学,2024,49(7):67-7.
- [3]毛志伟,吴进强,庄志雄.指向核心素养的高中生物学试题命制[J].中学生物学,2023,39(11):44-470.
- [4]汪正华.核心素养导向下高中生物学情境套题的命制探索[J].生物学教学,2025,50(7):59-63.
- [5]戴赞.指向学科核心素养的高中生物学情境套题命制及改进[J].生物学教学,2024,49(10):51-53.

作者简介:余小青,女,1989年10月出生,汉族,江西省上饶市人,本科,中小学一级教师,研究方向为高中生物教育教学。

基金项目:本文系2022年江西省中小学教育教学课题“基于生物核心素养的试题命制与质量评价研究”(编号:YTSW2022-394)研究成果。