

核心素养导向下的初中生物学长作业设计

程孟荣^{1*}, 占剑峰¹, 陈林², 陈宇³

¹黄冈师范学院生物与农业资源学院, 湖北 黄冈

²黄冈实验中学, 湖北 黄冈

³黄冈市启黄中学路口校区, 湖北 黄冈

收稿日期: 2025年5月24日; 录用日期: 2025年6月23日; 发布日期: 2025年6月30日

摘要

在教育改革不断深入的背景下, 作业作为教学改革的“最后一公里”, 其设计与实施的合理性愈发受到关注。相关部门于2021年先后印发的两份文件均强调作业应促进学生全面发展, 回归育人本质。随着作业观的逐渐转变, 也为作业赋予了新的内涵, 作业在内容、形式、评价等方面的改革均有了一定程度的发展。长作业作为作业形式上的一种创新, 建构体验式作业完成过程, 关注作业完成过程中学生的情感体验, 更强调作业的本体功能。本文主要阐述长作业的内涵、意义及国内外研究现状述评, 结合初中学生特点及生物学科特点, 对长作业进行了分类及简要分析, 同时提出了长作业设计的原则及评价方式, 旨在充分发挥作业的育人价值, 促进学生生物学核心素养的生成。

关键词

核心素养, 初中生物学, 长作业, 设计

Design of Long-Term Homework in Junior High School Biology Guided by Core Literacy

Mengrong Cheng^{1*}, Jianfeng Zhan¹, Lin Chen², Yu Chen³

¹College of Biology and Agricultural Resources, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

²Huanggang Experimental Middle School, Huanggang Hubei

³Lukou Campus, Qihuang Middle School of Huanggang, Huanggang Hubei

Received: May 24th, 2025; accepted: Jun. 23rd, 2025; published: Jun. 30th, 2025

Abstract

Against the backdrop of continuous deepening educational reform, homework, as the “last mile” of

*通讯作者。

文章引用: 程孟荣, 占剑峰, 陈林, 陈宇. 核心素养导向下的初中生物学长作业设计[J]. 教育进展, 2025, 15(6): 1397-1404. DOI: 10.12677/ae.2025.1561147

teaching reform, has received increasing attention for the rationality of its design and implementation. The two documents successively issued by the relevant departments in 2021 both emphasize that homework should promote the all-round development of students and return to the essential nature of education. With the gradual transformation of the concept of homework, new connotations have been given to homework, and certain developments have been made in the reform of homework in terms of content, form, evaluation and other aspects. As an innovation in the form of homework, long-term homework constructs an experiential homework completion process, pays attention to the emotional experience of students during the homework completion process, and places more emphasis on the ontological function of homework. This article mainly expounds on the connotation, significance and a review of the research status at home and abroad of long-term homework. Combined with the characteristics of junior high school students and the characteristics of the biology subject, it classifies and briefly analyzes long-term homework. At the same time, it puts forward the principles and evaluation methods for the design of long-term homework, aiming to give full play to the educational value of homework and promote the cultivation of students' core biological literacy.

Keywords

Core Literacy, Junior High School Biology, Long-Term Homework, Design

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在教育改革不断深入的背景下,作业作为教学过程的重要环节和教学改革的“最后一公里”,其设计与实施的合理性愈发受到关注。2021年,相关部门先后印发了两份文件,其对作业管理提出了“提高作业设计质量、科学利用课余时间等”的新要求,强调作业应促进学生全面发展,回归育人本质[1][2]。

《义务教育生物学课程标准(2022年版)》(以下简称新课标)指出,“生物学课程要高度关注学生学习过程中的实践经历,通过实验、探究类学习活动或跨学科实践活动,使学生加深对生物学概念的理解,能用科学的观点、知识、思路和方法探讨或解决现实生活中的某些问题”[3]。随着知识观和教学观的不断发展,作业观也在逐渐转变。新观念赋予作业新内涵,为作业改革提供了理论支撑,使其内容、形式、评价等方面均有了一定程度的发展。长作业作为作业形式上的一种创新,更强调作业的本体功能,建构体验式作业完成过程,关注作业完成过程中学生的情感体验,是常规短作业的有益补充。因此,有必要树立新的作业观,开展长作业设计与实践研究,充分发挥作业育人价值,促进学生生物学核心素养的生成。

2. 长作业的内涵与意义

长作业(亦称“长期专题作业”)这一概念最早由我国教育学者夏惠贤教授于20世纪初提出。她指出,长作业通常围绕特定问题以专题形式展开,强调对所学知识的综合运用,能够激发学生的认知潜能,需要学生投入持续性学习努力才能完成[4]。后续学者基于不同视角对长作业的内涵进行了多维度阐释,并不断丰富其理论外延。有学者认为长作业作为一种知识获取与应用的学习方式,与国内外教学实践中的小课题研究具有密切关联,学生在教师的指导下,基于个人兴趣选择研究专题,可在课堂之外以作业形式展开,这种历时较长的学习过程更有利于培养学生的意志力与学术耐力。另有学者从时间维度和学习形态角度界定长作业,认为其建立在跨度较大的时间基础上,是知识与技能的综合性运用,以“学习领

域”或“主题学习单元”的形式呈现,采用“细水长流的体验式、探究式作业替代即时性纯知识练习”,本质上是研究性学习的一种具体形式。方臻等认为探究性长作业可为学生提供自我挑战和克服惰性心理的机会,搭建在真实情境中应用所学知识解决实际问题的平台[5]。值得注意的是,众多研究者在界定长作业概念时频繁提及“课题研究”、“体验式作业”、“探究性作业”、“项目作业”等核心要素,表明学术界普遍认同长作业的探究性与体验性本质,具有类似项目学习的特征,更加关注学生在完成作业过程中的沉浸式情感体验与深度学习发生。基于此,笔者认同长作业即长周期作业,是一种基于建构主义、情境学习等学习理论,旨在促进学生主动建构知识、提升知识迁移能力的作业形式,通常给予学生较长时间周期,要求学生在真实或模拟的情境中,通过自主探索、合作交流等方式,综合运用多学科知识与技能来完成具有一定复杂性和开放性的任务,以培养学生的高级思维能力和自主学习能力,让学生在解决实际问题的过程中实现知识的意义建构和能力的发展,进而推动学生生物学核心素养的形成与发展。

长作业通常涉及多个知识点或多个学科领域,要求学生能综合运用所学知识实际问题,有助于知识的深入理解与整合;长作业给予了学生较大的自主空间,学生能够自主选择感兴趣的课题开展研究,并且自己制定计划、收集资料、分析问题和解决问题,有利于培养学生的自主学习与探究能力,进一步增强对学习的内在动机与兴趣;长作业涉及周期较长,学生需要科学、合理地安排时间,制定详细的任务计划,并按照计划逐步完成,有助于培养他们良好的时间管理和任务规划能力,对今后的学习和工作具有重要意义;长作业往往需要学生具备沟通协作能力、批判性思维能力和创新能力等多种能力,有助于综合素养的提升。

3. 国内外研究现状述评

传统的作业模式已经无法满足核心素养的人才培养需求,我国对于作业的研究也紧随时代的需求,但研究内容多集中在作业分类和作业数量等方面。在作业分类研究方面,有学者将家庭作业分为练习型、准备型、扩展型及创造型,也有学者将家庭作业分为即时性、宽时性与阶段性,并倡导设计阶段性作业,还有学者提出综合性作业,认为综合性作业可以有意识地让学生采用多学科的方法和语言对一个中心主题、观点、问题或实际经历进行考察的知识获得与作业过程。在作业数量研究方面,有学者对作业量与作业功能之间的关系进行了研究,方晨晨等认为作业时间对小学生的学业成绩有显著的负影响,学生作业时间越长,学业成绩越低[6];杨清认为适量的作业有助于促进学生学习,培养学生自制力、责任心和独立性,还有助于提高学校教育质量、促进家校合作[7]。因此,提高作业设计质量,才可能真正促进学生全面发展,使核心素养有效落地。

国外关于作业功能的研究发现,作业能影响学生自我效能信念的建设和责任感的获取,而这些性格特征反过来又会影响到学生的学业成绩。相较于国内而言,国外关于作业类型的研究更偏重于实践类和探索类作业,如美国有一种贴近生活的家庭作业[8]。也有学者将作业定义为四种主要类型:练习类作业、预习类作业、拓展类作业和创造性作业,其中拓展类作业能发展学生能力,而创造类作业更要求学生在做出回应的过程中整合许多技能和概念。

4. 核心素养导向下的长作业类型

“长作业”从不同角度划分有不同的类型,张年逢将长作业划分为综合理解类“长作业”、综合应用类“长作业”、实践操作类“长作业”和社会责任类“长作业”[9]。笔者结合初中生物学科特点、课程标准要求以及初中生的年龄和认知特点,以2024人教版义务教育教科书生物学七年级为例,将初中生物“长作业”进行核心素养导向下的分类,并举例进行简要分析,详见下表1。

Table 1. Types of long-term homework guided by core literacy
表 1. 核心素养导向下的长作业类型

长作业类型	长作业案例(简要说明)
生命观念类 长作业	长作业主题：制作细胞模型 长作业内容：学生以小组为单位，选择合适材料(如超轻黏土、塑料、泡沫等)制作植物细胞或动物细胞模型，标注各部分结构名称，并撰写一份阐述细胞各部分结构如何协同完成生命活动的报告，例如线粒体为细胞生命活动提供能量等。 实施步骤：1~4 周完成： 第 1 周：教师介绍细胞结构与功能知识，学生分组讨论并确定模型制作方案； 第 2~3 周：学生动手制作模型并撰写报告； 第 4 周：课堂展示模型和报告，小组自评、小组间互评及教师点评。 设计意图：通过动手制作细胞模型，帮助学生形成“细胞是生物体结构和功能的基本单位”这一生命观念，并理解细胞各部分结构与功能相适应这一观念。
科学思维类 长作业	长作业主题：观察校园、公园或林地中的生物 长作业内容：学生以小组为单位，在教师的指导下制定观察计划，明确观察内容等，并按照计划进行观察，每天或定期记录观察到的现象并如实记录，撰写观察报告。 实施步骤：1~4 周完成： 第 1 周：教师指导学生制定观察计划，明确观察内容、方法和时间间隔； 第 2~3 周：学生则按照计划进行观察，每天或定期记录观察到的现象，可以通过拍照、绘图等方式辅助记录； 第 4 周：学生对观察记录进行整理和分析，撰写观察报告，班级内交流分享，教师总结点评。 设计意图：培养学生的观察、分析、比较、综合等科学思维能力以及耐心、细心，学生理解生物生命活动规律、形成生命观念的同时，提高对生命现象的解释和分析能力。
探究实践类 长作业	长作业主题：探究种子萌发的环境条件 长作业内容：学生自主提出关于种子萌发环境条件的问题，如“种子萌发是否需要光照？”，做出假设并设计对照实验，控制单一变量(如水分、温度、光照等)，观察记录种子萌发情况，最后得出结论并撰写实验报告。 实施步骤：1~4 周完成： 第 1 周：学生在教师的引导下提出问题、作出假设、设计实验方案，并根据实验方案准备实验材料及用具； 第 2~3 周：学生按照实验方案进行实验，每天观察实验现象并如实记录实验结果； 第 4 周：分析数据，撰写实验报告等，并在课堂中汇报展示探究成果。 设计意图：通过探究种子萌发的环境条件，让学生亲身经历科学探究过程，进一步提升提出问题、作出假设、设计实验、实施实验、得出结论和表达交流等科学探究能力。
态度责任类 长作业	长作业主题：调查校园周边生物多样性及保护现状 长作业内容：学生分组调查校园周边生物种类，记录生物名称、数量、分布环境等信息，调查生物多样性现状，分析是否存在生物栖息地破坏等威胁因素，提出保护建议并制作成宣传海报在校园展示。 实施步骤：1~4 周完成： 第 1 周：教师介绍调查方法与注意事项，学生分组确定调查区域； 第 2~3 周：进行实地调查并整理分析数据； 第 4 周：提出保护建议并制作宣传海报，向全校师生宣传生物多样性保护知识。 设计意图：学生通过实地调查，了解生物多样性面临的威胁，进而提出保护建议并制作宣传海报，有助于培养学生保护生物多样性的社会责任意识及关注环境、积极参与社会事务的态度，提高实践和团队协作能力。

4.1. 生命观念类长作业

生命观念类长作业是指以培养学生生命观念为核心目标,紧密围绕初中生物学科中关于生命的本质、结构与功能、进化与适应、稳态与平衡等方面内容展开,具有长期性、探究性和综合性的一种作业形式。此类长作业通常要求学生经历长期的观察、实践、分析和总结等活动,深入理解生命现象背后的原理和规律,形成对生命系统的整体认识,初步形成生命观念。例如,学完七年级上册第一单元“生物和细胞”之后,可以给学生布置“制作细胞模型”长作业,学生在制作细胞模型完成作业的过程中,需要深入了解细胞各部分结构的特点和功能,以及它们如何协同配合,从而形成“细胞是生物体结构和功能的基本单位”这一生命观念。再如,学完七年级上册第二单元第二章之后,可以给学生布置“制作昆虫标本”长作业,学生在制作过程中,需要深入理解生物结构和特征,选择合适的材料和方法。制作完成后,学生对作品进行展示和讲解,分享制作过程中的收获和体会。通过这样的长作业,学生能够将生物课堂上学习的生物学知识内化为对生命本质的认识和理解,进而形成生命观念。

4.2. 科学思维类长作业

科学思维类长作业是以培养学生观察、比较、分析、综合、抽象和概括等科学思维能力为核心的作业形式,旨在让学生运用科学的思维方法解决生物学问题,提高逻辑思维、批判性思维和创造性思维等高阶思维能力。此类作业通常会设置具有一定挑战性的问题或任务,学生需经历观察、比较、分析、综合、抽象、概括、推理和论证等思维过程完成。例如,学完七年级上册第一单元第一章第一节“观察周边环境中的生物”之后,可以给学生布置“观察校园、公园或林地中的生物”长作业。在作业实施过程中,教师应指导学生制定观察计划,明确观察内容、方法和时间间隔等;学生则按照计划进行观察,每天或定期记录观察到的现象,可以通过拍照、绘图等方式辅助记录,观察结束后,学生对观察记录进行整理和分析,撰写观察报告。再如,长作业“分析生态系统中生物关系及物质循环和能量流动”:学生需要从给定的生态系统资料中,分析归纳生物之间的种间关系,演绎推理物质循环和能量流动规律,再通过绘制图表等方式将复杂的生态关系进行抽象概括,从而培养归纳与概括、演绎与推理等科学思维能力,提升学生运用科学思维解决实际问题的水平。此类长作业意在培养学生的观察、分析、比较、综合等科学思维能力以及耐心、细心,学生理解生物生命活动规律、形成生命观念的同时,提高对生命现象的解释和分析能力。

4.3. 探究实践类长作业

探究实践类长作业是以培养学生科学探究能力和实践操作能力为主要目标的一种作业类型,旨在让学生亲身经历科学探究活动,体验提出问题、作出假设、设计实验、进行实验、收集证据、分析论证、得出结论、表达交流等完整的探究过程,掌握科学探究的方法和技能从而深入理解科学知识,形成科学思维。这类作业通常紧密结合生物学的实际问题或现象,让学生在真实的情境中开展探究实践。例如,七年级下册第三单元第一章“被子植物的一生”学完之后,可以给学生布置“观察植物的生长发育过程”、“探究种子萌发的环境条件”等长作业,要完成此类作业,学生要自主确定研究问题,设计并实施实验方案,在较长的一段时间内按照实验步骤进行操作,观察记录实验现象和数据,并对结果进行分析、总结和交流分享。再如,“探究光合作用的条件和产物”、“探究影响鼠妇分布的环境因素”等长作业,都要求学生围绕生物实验展开,意在通过实验探究,让学生深入理解生物实验的方法和科学研究的过程,培养学生的动手操作能力、科学探究能力和数据分析能力,形成科学思维。在作业实施过程中,教师应在课堂上引导学生明确实验目的、原理和方法,学生利用课余时间分组进行实验。在实验过程中,教师

定期检查学生的实验进展，给予指导和帮助。实验结束后，学生撰写实验报告，包括实验目的、实验步骤、实验结果、分析讨论等内容，并在班级内进行交流和展示。通过此类长作业，学生不仅能获取生物学知识，更能在实践中提高发现问题、解决问题的能力，培养创新精神和实践能力，提升科学探究素养。

4.4. 态度责任类长作业

态度责任类长作业是指聚焦于培养学生在生物学学习及生活中应具备的正确态度和社会责任感的一种作业形式。此类长作业通常利用调查研究、宣传倡导、实践行动等方式，引导学生关注生物学相关的环境问题、人类健康及社会热点问题等，使学生形成保护环境、关爱生命、尊重科学、勇于担当的积极态度和价值观，并使学生树立将生物学知识应用于实际生活，为解决社会问题贡献力量的意识。例如，长作业“调查校园周边生物多样性及保护现状”：学生通过对校园周边进行实地调查，调查生物多样性现状，分析生物多样性面临的威胁，提出保护建议并制作宣传海报，有助于培养学生保护生物多样性的社会责任感，及关注环境、积极参与社会事务的态度，提高实践和团队协作能力。再如，七年级下册第四单元第二章“人体的营养”学完之后，可以给学生布置“制定合理的膳食计划”长作业，以帮助学生正确认识营养合理的重要性，树立健康饮食的观念。

5. 核心素养导向下的长作业设计原则

5.1. 情境性原则

结合现实生活中的生物现象和社会热点问题，创设真实情境，使学生在解决实际问题的过程中学习生物学知识。这样的情境能够让学生感受到生物学科的实用性和价值，提高学生的学习积极性。比如，七年级上册第二单元第三章第四节“病毒”学完之后，可以以“新冠肺炎疫情防控中的生物学知识”为情境，设计相关长作业，让学生探究病毒的结构、传播途径以及预防措施等。

5.2. 实践性原则

生物学科是一门实验性和实践性很强的学科，长作业设计应注重学生的实践操作。让学生通过观察、实验、调查、种植和养殖等实践活动，亲身体验生物知识的形成过程，培养学生的实践能力和动手操作能力。如，布置“探究种子萌发的条件”长作业，学生需要自己动手准备实验材料，设计实验方案，进行实验操作，并观察记录种子萌发的过程和结果。

5.3. 探究性原则

长作业应设置具有探究价值的问题或任务，引导学生主动思考、积极探究，鼓励学生提出假设、设计实验、收集数据、分析结果，培养学生的科学探究能力和创新思维。例如，在“校园生物种类调查”长作业中，学生不仅要识别校园内的植物种类、动物(如昆虫等)种类，还可以进一步探究不同植物在校园中的分布规律及影响其分布的因素等。

5.4. 开放性原则

作业内容和形式应具有一定的开放性，允许学生根据自己的兴趣和特长选择不同的探究方向和方法，鼓励学生从不同角度思考问题，培养学生的个性和创新精神。例如，在“设计一个生态瓶”长作业中，学生可以自主选择生态瓶中的生物种类、数量和环境条件，通过观察生态瓶中生物的生存状况，探究生态系统的组成和功能。再如，“探究种子萌发的条件”长作业中，学生也可以自主选择不同的种子及环境条件(光照、水分或温度等)，并自主设计实验方案进行操作。

5.5. 综合性原则

生物长作业应整合生物学科内不同章节的知识,以及与其他学科如物理、化学、地理等相关的知识,打破学科界限,培养学生综合运用知识的能力和跨学科思维。例如,在设计“生态系统的稳定性”长作业时,可以引导学生结合地理学科中关于气候、地形等知识分析不同生态系统的特点和影响其稳定性的因素,同时运用数学知识对生态系统中的生物数量变化进行统计和分析。

6. 核心素养导向下的长作业评价

在核心素养导向下,长作业的评价应从传统的以知识掌握为核心的评价模式转向关注学生综合素养的发展,将学生的核心素养发展作为评价的核心目标,聚焦学生完成长作业过程中体现出的关键能力与品质,如批判性思维、创造性解决问题、沟通协作和自主学习等;不仅要关注长作业最终呈现的成果,更要关注学生在作业完成过程中的投入与成长,包括探究过程、知识的运用与迁移过程、遇到问题时的应对策略等;承认并尊重学生个体差异,评价标准多元化,关注每个学生在作业完成过程中的进步与发展,鼓励学生发挥特长,展现独特的思维与创造力。

在评价维度方面,可从知识与技能、思维品质、实践能力、合作与交流、学习态度与习惯等方面进行考量:考查学生在长作业完成过程中对学科知识的理解、掌握和运用能力,及数据分析、实验操作、文本写作等相关技能的熟练程度;评估学生的思维深度与广度,包括逻辑思维、批判性思维和创新性思维等,如学生能否提出新颖观点,能否对信息进行合理判断、分析和推理等;关注学生将所学知识应用于实际情境,解决现实问题的能力,如能否自主组织资源、规划任务、克服实际操作中遇到的困难等;评价学生的团队协作和沟通能力,如能否分工协作、有效沟通,是否尊重他人意见,能否共同达成目标等;观察学生在长作业完成过程中的学习态度,如是否积极主动、坚持不懈,是否具有自我反思和改进意识,以及是否养成良好的时间管理和自主学习习惯。

在评价方式方面,可采用多元化的评价方式对学生作业进行评价,包括评价主体的多元化、评价内容的多元化、评价方式的多元化等:改变单一的教师评价模式,引入学生自评、互评及家长评价等多元主体;关注学生在完成长作业过程中的具体行为表现,如实验操作过程、小组讨论中的发言、项目展示、努力程度和进步情况等,通过制定详细的表现性评价量表,从多个维度对学生的综合素养进行质性描述或量化评分;在长作业进行过程中,教师要定期检查学生的进展情况和遇到的问题,及时给予针对性的指导和反馈,反馈应具体、有建设性,既要充分肯定优点和进步,又要指出存在的问题和不足,并提出建设性的改进建议。

7. 结语

核心素养导向下的初中生物长作业设计是一种符合教育改革趋势和学生发展需求的作业模式。通过设计综合性、实践性、探究性的长作业,能够有效培养学生的生物学核心素养,激发学生的学习兴趣和创新精神,促进学生全面发展。在实施过程中,教师要做好作业规划与指导,组织小组合作学习,加强过程监控与反馈,搭建展示交流平台,并采用多元化的评价方式对学生的作业进行评价。相信随着新作业观在初中生物教学中的不断应用和完善,初中生物教学质量将得到进一步提升,为学生的未来发展奠定坚实的基础。

基金项目

黄冈市教育科学规划 2023 年度重点课题(项目编号: 2023JA08)“核心素养导向下的初中生物长作业设计与实施研究”。

参考文献

- [1] 教育部办公厅关于加强义务教育学校作业管理的通知[J]. 中华人民共和国教育部公报, 2021(6): 34-35.
- [2] 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》[J]. 中华人民共和国教育部公报, 2021(10): 2-7.
- [3] 中华人民共和国教育部. 义务教育生物学课程标准(2022 年版) [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [4] 夏惠贤, 王小平, 吴瑞莲. “长期专题作业”是促进学生良好发展的有效途径[J]. 上海师范大学学报(教育版), 2000, 29(1): 35-42+124.
- [5] 方臻, 夏雪梅. 基于学生心理机制的学习反馈作业设计[M]. 北京: 教育科学出版社, 2023.
- [6] 方晨晨, 胡咏梅, 张平平. 小学生能从课后学习时间中受益吗[J]. 湖南师范大学教育科学学报, 2018, 17(1): 69-77.
- [7] 杨清. “双减”背景下中小学作业改进研究[J]. 中国教育学刊, 2021(12): 6-10.
- [8] 李乐思. 国外家庭作业研究综述[J]. 现代基础教育研究, 2012, 5(1): 64-67.
- [9] 张年逢. 浅谈核心素养视域下高中生物“长作业”设计[J]. 中学生物学, 2021, 37(11): 62-64.