

应用新媒体辅助发展生物学核心素养的教学策略研究

王慧瑞, 徐文静, 吴艳杰, 侍福梅

聊城大学农业与生物学院, 山东 聊城

收稿日期: 2024年10月13日; 录用日期: 2024年12月4日; 发布日期: 2024年12月11日

摘要

培养高中生生物学核心素养是生物学课程的核心任务, 教学过程中善用新媒体是培养生物学核心素养的新途径。采用问卷法对257名高中生进行调查和分析, 发现高中生对新媒体的应用、对待新媒体的态度以及与生物学核心素养的认知, 存在着明显的差异。高中生对待新媒体的态度越积极, 越有利于生物学核心素养的形成。因此, 提出了基于新媒体直观性、交互性、片段化等优势培养生物学核心素养的教学策略。

关键词

新媒体, 生物学核心素养, 教学策略

Research on Teaching Strategy of Applying New Media to Develop Biology Core Accomplishment

Huirui Wang, Wenjing Xu, Yanjie Wu, Fumei Shi

College of Agriculture and Biology, Liaocheng University, Liaocheng Shandong

Received: Oct. 13th, 2024; accepted: Dec. 4th, 2024; published: Dec. 11th, 2024

Abstract

Cultivating biology core literacy of high school students is the core task of biology curriculum. Making good use of new media is a new way to cultivate biology core literacy. Using a questionnaire to investigate and analyze 257 senior high school students, we find that there are obvious differences between their attitudes towards new media and their biological core literacy. The more positive the

文章引用: 王慧瑞, 徐文静, 吴艳杰, 侍福梅. 应用新媒体辅助发展生物学核心素养的教学策略研究[J]. 创新教育研究, 2024, 12(12): 166-171. DOI: 10.12677/ces.2024.1212875

attitude of high school students toward new media, the more conducive to the formation of biological core literacy. Therefore, a teaching strategy to cultivate the core literacy of biology based on the advantages of new media such as intuitiveness, interactivity and fragmentation is proposed.

Keywords

New Media, Biological Core Accomplishment, Teaching Strategy

Copyright © 2024 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/>



1. 引言

《义务教育生物学课程标准(2022 年版)》中提到生物学核心素养的概念，是指学生通过生物学课程的学习逐渐发展起来的，在真实情景中解决实际问题所表现出来的价值观念、必备品格和关键能力，是生物学课程育人价值的集中体现[1]。虽然课程标准对生物学核心素养的概念进行了详细的描述，但是其中仍有很多内容比较晦涩难懂。单一地通过生物学课本进行教学，不足以让学生形成较强的生物学核心素养。电脑、手机等移动终端向用户提供各种信息和服务的新媒体，如 B 站、抖音/小红书、微信公众号、微博、NOBOOK 生物虚拟实验室等，极大提高教学效率和兴趣，打破时间、空间、设备等条件的限制，拓宽生物学核心素养的培养途径和模式。

2. 应用新媒体辅助培养核心素养现状分析

王雪丽认为以新媒体为核心，能提升学生逻辑思维，为学生保持优良思想品质及较高道德素养提供教育保障[2]。刘敏老师认为利用新媒体平台提供的开放性资源、虚拟现实技术与多元平台手段开展美育教育，可以帮助掌握语言技能和提高学生的任务素养[3]。刘璐、王信等人认识到新媒体技术在提升高职体育教学的互动性以及支持个性化学习方面发挥着至关重要的作用，极大地促进了学生的积极参与和教学热情[4]。吕杰提出教师应依托数字技术促进音乐教学模式、学习方式、评价过程、成果展示等方面的改革，构建生动逼真的音乐实践场景，提升学生的审美素养，促进学生全面发展[5]。基于多篇文献的启发，本文在实证调查的基础上，探究新媒体辅助培养生物学核心素养的策略。

3. 新媒体辅助培养生物学核心素养的调查与分析

Table 1. Questionnaire design
表 1. 问卷设计

维度	题目	分析问题
新媒体应用概要	6~7	新媒体平台的种类和特征
	8~9	新媒体的使用时间和频率
	10	新媒体的应用分类
	11~12	新媒体在生物学中的应用
新媒体对生物学核心素养的影响	15	生物学核心素养的认知水平
	16~20	新媒体与生物学核心素养的关系

采用自编问卷,随机抽取 257 名高中生(其中,高一学生 76 人,占比 29.6%;高二学生 101 人,占比 39.3%;高三学生 80 人,占比 31.1%)作为样本,问卷统一用 SPSS27.0 软件进行分析。问卷设计(见表 1),分为新媒体应用概要和新媒体对生物学核心素养的影响两个维度,新媒体应用概要包含 4 个问题。其中新媒体对生物学核心素养的影响包含生物学核心素养的认知水平和新媒体与生物学核心素养的关系 2 个问题。

3.1. 高中生使用新媒体的现状

3.1.1. 新媒体平台的种类和特征

调查结果显示(表 2),高中生常用的新媒体平台的种类十分多元。其中 B 站的占比最高,达 35.4%;其次为抖音/小红书平台,占比为 32.3%;微博和微信公众号的占比分别为 17.9%和 12.5%;选择 NOBOOK 生物虚拟实验室的学生只有 1.9%。说明高中生对于大众化的新媒体平台很熟悉,而对 NOBOOK 等相对专业化的新媒体资源不够了解。

Table 2. Types of new media platforms
表 2. 新媒体平台的种类

种类	B 站	抖音/小红书	微信公众号	微博	NOBOOK 生物虚拟实验室
人数(人)	91	83	46	32	5
百分比(%)	35.4	32.3	17.9	12.5	1.9

表 3 的结果显示,高中生对新媒体的直观性、交互性、片段化、可重复观看和自主选择性的各项特征优势均较为认同。如对新媒体的可重复观看等特征认同度占比为 22.2%。

Table 3. The characteristic advantage of new media
表 3. 新媒体的特征优势

优势	可重复观看	交互性	片段化	自主选择性	直观性
人数(人)	57	50	50	51	49
百分比(%)	22.2	19.5	19.5	19.8	19.0

可见,借助新媒体平台促进生物学核心素养的发展途径可行,一方面教师应积极探索 B 站、抖音、小红书等使用率高的新媒体及其特点,把生物学核心素养的培养和此类新媒体有效结合起来。另一方面可搜索、分类、优化 NOBOOK 等相对专业化的优质资源,有机融入课堂教学并引导推广。

3.1.2. 新媒体的使用时间和频率

进一步调查结果显示(表 4)被调查的高中生中,新媒体的接触全覆盖,普遍接触时间较长。其中接触 4 年以上的高中生占比 19.5%;而接触时间范围在 2~3 年和 3~4 年间的超过半数,高达 60.7%,说明高中生完全具备使用新媒体进行学习的条件。

Table 4. Time for high school students to access and use new media
表 4. 高中生接触和使用新媒体的时间

时间	1 年以内	1~2 年	2~3 年	3~4 年	4 年以上
人数(人)	19	32	70	86	50
百分比(%)	7.4	12.4	27.2	33.5	19.5

表 5 结果显示,新媒体的使用频率较高。51.4%的高中生经常使用新媒体,27.6%的高中生有时使用新媒体;只有 0.4%的高中生从不使用新媒体。说明新媒体已经渗透到高中生的日常生活中,部分高中生对新媒体产生依赖性。

Table 5. How often high school students use new media when they can
表 5. 高中生在条件允许时使用新媒体的频率

频率	总是使用	经常使用	有时使用	偶尔使用	从不使用
人数(人)	24	132	71	29	1
百分比(%)	9.3	51.4	27.6	11.3	0.4

因此,教师在利用新媒体辅助发展核心素养的过程中,应引导学生正确对待、批判使用新媒体,合理分配时间精力,化玩为学。

3.1.3. 新媒体的应用分类

调查结果(表 6)显示,大多数的学生仅关注新媒体的娱乐性,只有少部分学生利用新媒体进行学习,高中生自主学习的意识还有待进一步加强。

Table 6. Application classification of new media for high school students
表 6. 高中生使用新媒体的应用分类

用途	休闲娱乐	人际交往	查找生物学信息	网上购物	其他
人数(人)	119	68	46	13	11
百分比(%)	46.3	26.5	17.9	5.0	4.3

3.1.4. 新媒体在生物学中的应用

进一步调查结果显示(表 7),高中生注重利用新媒体进行基础理论知识的学习。其中教材讲解的占比最高,达 27.6%;其次为考题讲解,占比 25.3%;学习方法和思维导图分别为 18.3%和 16.3%;选择科普知识的学生只有 12.5%。说明高中生重视基础知识的掌握,忽视学习能力和思维的培养。

Table 7. Types of biological information searched by high school students
表 7. 高中生侧重搜索生物学信息的类型

类型	教材讲解	考题讲解	学习方法	思维导图	科普知识
人数(人)	71	65	47	42	32
百分比(%)	27.6	25.3	18.3	16.3	12.5

表 8 结果显示,在生物学信息呈现方式上:视频形式的占比达到了 48.6%;其次是图片形式,占比为 22.6%;选择其他呈现方式(文字、音频、直播)的共占 28.8%。说明高中生更偏好以视频、图片的形式呈现的生物学信息。

Table 8. Presentation of high school students' biased biological information in new media
表 8. 高中生偏向生物学信息在新媒体上的呈现形式

形式	视频	图片	文字	直播	音频
人数(人)	77	18	16	12	7
百分比(%)	48.6	22.6	16.7	7.4	4.7

所以，教师可以利用新媒体，以视频、图片为载体，向学生讲授多种类型的生物学内容，使高中生在掌握基础知识的过程中，也重视能力和思维的培养。

3.2. 新媒体对生物学核心素养的影响调查

3.2.1. 高中生生物学核心素养的认知水平

由表 9 可知，显著性 $p = 0.001 < 0.01$ ，差异极显著。说明高中生在生命观念、科学思维、科学探究和社会责任四个方面的认知水平存在差异。高中生对科学思维和科学探究的认同度较高，而对生命观念和社会责任的认同度较低。教师可根据学生对新媒体的喜好，加强生命观念和社会责任的培养，促进生物学核心素养的全面发展。

Table 9. Analysis on the difference of biological core literacy cognition level of high school students
表 9. 高中生生物学核心素养认知水平差异性分析

	生命观念	科学思维	科学探究	社会责任	以上都是
δ	-11	17	24	-30	0
df			4		
p			0.001**		

注：**表示 $p < 0.01$ 。

3.2.2. 高中生对待新媒体的态度与培养生物学核心素养的相关性

将问卷中第 16 题和第 17、18、19、20 题分别进行 Spearman 相关性分析，均得出 $p = 0.037 < 0.05$ ， $r = 0.9$ (表 10)，说明高中生对待新媒体的态度和培养生物学核心素养之间差异显著，且存在显著的正向相关关系。高中生对待新媒体的态度越积极，越有利于生物学核心素养的形成。因此，教师要引导学生形成积极的使用态度，充分优化并利用新媒体的优势，发展高中生的生物学核心素养。

Table 10. Analysis on the relativity between high school students' attitude to new media and cultivating biological core literacy
表 10. 高中生对待新媒体的态度与培养生物学核心素养相关性分析

	生命观念	科学思维	科学探究	社会责任
显著性(p)			0.037*	
相关系数(r)			0.9	

注：*表示 $p < 0.05$ 。

4. 新媒体培养生物学核心素养的教学策略

4.1. 引导学生合理使用新媒体，提高新媒体素养水平

相关调查研究显示，高中生的新媒体素养处于低水平阶段，不能对新媒体信息有准确的认知和判断。大多数的学生使用新媒体用于娱乐社交，甚至部分学生存在依赖、沉迷、上瘾等现象。对此需要国家、家庭和学校共同努力，创建健康的网络学习环境，以增强高中生的新媒体素养。首先，国家需健全完善的监管体系，净化传播信息，积极传播主流意识形态内容，引导学生树立正确的人生观、价值观和世界观。学校可借助抖音、微信公众号等新媒体平台传送正能量的内容，对其产生潜移默化的影响。最后，学生的健康成长离不开家庭教育的配合，家长要以身作则，自觉提升自身的新媒体素养，给自己的孩子起到正确的引导与示范。同时也要加强对高中生上网的监管，严格控制上网时间[6]。

4.2. 发挥主流新媒体优势，全面培养生物学核心素养

相对于抽象的文字描述，学生更注重内容的形象化和直观性。教师可以根据学生的喜好，借助主流新媒体平台展示一些生动的视频资源或者形象的图片资源。例如，讲解《特异性免疫》时，教师选择 B 站、抖音等主流新媒体，呈现免疫过程的动画视频，强化学生对抽象知识的感知和体验。在观看视频的过程中，学生可以看到免疫细胞的作战过程，学生不仅可以看到免疫细胞扮演的角色以及合作机制，直观地感受生命过程的精致和奇妙，树立正确的生命观念意识。然后引导学生将人类和免疫细胞类比，领悟社会的稳定需要大家共同努力与合作，进一步落实学生的社会责任感。

4.3. 利用专业化新媒体平台，构建培养生物学核心素养新途径

作为一门自然科学，实验教学是生物学课程的重要组成形式，部分实验操作步骤多且周期长。教师可以根据实验的特点，利用专业化的新媒体平台 NOBOOK 生物虚拟实验室，开展虚拟实验。NOBOOK 生物虚拟实验室(<https://gzsw.nobook.com/index.html>)是北京乐步教育科技有限公司开发的一款教学平台。NOBOOK 生物虚拟实验室采用 3D 技术，实验材料和仪器高度仿真，利用鼠标即可完成实验操作并迅速观察到实验结果，克服某些实验安全性和时空的限制。例如，“比较过氧化氢在不同实验条件下的分解”涉及的实验仪器和药品较多，实验材料要求较高且具有危险性。实验可以使用“虚实结合”的方式进行教学，让学生通过 NB 虚拟实验室先熟悉实验流程，消除学生动手操作实验的紧张感，减少真实实验中的安全隐患。通过专业化新媒体平台，可拓宽实验教学的边界和深度，提供更安全和自由的学习环境，激发学生动手操作的实验热情，有利于落实科学思维和科学探究核心素养的培养[7]。

5. 结论

在当前数字化教育发展的背景下，将新媒体与高中生物教学形成有机结合，打破了传统生物教学中时空的限制，教师借助 B 站、抖音等主流新媒体，或者虚拟仿真实验等专业化的新媒体资源，丰富生物课堂的教学形式，使生物教学呈现新样态，极大提高学生的生物学核心素养[8]。

基金项目

山东省研究生教育教学改革研究重点项目(SDYJG21047)；聊城大学课程思政教改项目(G202069)。

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) [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022: 4-6.
- [2] 王雪丽. 新媒体时代大学生思想政治教育的现实语境和创新路径[J]. 湖北开放职业学院学报, 2024, 37(18): 19-20+23.
- [3] 刘敏. 新媒体环境下大学外语教学中美育实施路径[J]. 太原城市职业技术学院学报, 2024(9): 126-128.
- [4] 刘璐, 王信, 刘馨潞. 新媒体技术在高职体育教学中的应用效果评估[J]. 冰雪体育创新研究, 2024, 5(18): 104-106.
- [5] 吕杰. 新媒体环境下高中音乐教学存在的问题与对策措施[J]. 宁夏教育, 2024(9): 21-22.
- [6] 谭利. 全媒体时代高中生政治认同培育路径研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 重庆三峡学院, 2021.
- [7] 邱晓华. 数字素养视域下的高中生物学教学[J]. 生物学教学, 2024, 49(5): 52-54.
- [8] 李燕芬. 新媒体信息技术支持下的化学专业英语教学——评《化学专业英语(第 4 版)》[J]. 化学教育(中英文), 2024, 45(20): 129.