

核心素养背景下生物学科普类校本课程研究与开发——以“昆虫世界”为例

蒲姜旭¹, 肖云丽¹, 童金元²

¹黄冈师范学院生物与农业资源学院, 湖北 黄冈

²黄冈中学, 湖北 黄冈

收稿日期: 2024年3月9日; 录用日期: 2024年4月8日; 发布日期: 2024年4月15日

摘要

校本课程是高中生物学课程的有效补充, 也是充分发挥生物学科育人价值、落实“立德树人”根本任务的有效途径。本文依托黄冈师范学院特色生物资源, 尝试开发校本课程“昆虫世界”, 从课程开发背景、资源, 课程目标、课程内容、课程实施, 课程评价与反思介绍了该校本课程的开发过程, 引导学生通过校本课程的学习, 构建生命观念、提高科学思维、锻炼科学探究能力、增强社会责任感, 从而提升生物学学科核心素养。

关键词

校本课程, 核心素养, 生物学教学

Research and Development of School-Based Biology Popularization Curriculum in the Context of Core Literacy—Taking “Insect World” as an Example

Jiangxu Pu¹, Yunli Xiao¹, Jinyuan Tong²

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

²Huanggang Middle School, Huanggang Hubei

Received: Mar. 9th, 2024; accepted: Apr. 8th, 2024; published: Apr. 15th, 2024

Abstract

School-based curriculum is an effective supplement to the high school biology curriculum, and it is

文章引用: 蒲姜旭, 肖云丽, 童金元. 核心素养背景下生物学科普类校本课程研究与开发——以“昆虫世界”为例[J]. 教育进展, 2024, 14(4): 353-358. DOI: 10.12677/ae.2024.144522

also an effective way to give full play to the nurturing value of biology and to implement the fundamental task of “cultivating morality and educating people”. This paper attempts to develop the school-based curriculum “Insect World” by relying on the characteristic biological resources of Huanggang Normal University, trying to develop a school-based program “Insect World”, and introduces the development process of this school-based curriculum from the background of curriculum development, resources, curriculum objectives, curriculum content, curriculum implementation, curriculum evaluation and reflection. Through the school-based curriculum, students are guided to construct the concept of life, improve their scientific thinking, exercise their scientific inquiry ability and enhance their social responsibility, so as to improve the core literacy of the discipline of biology.

Keywords

School-Based Curriculum, Core Literacy, Teaching Biology

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/>



Open Access

1. 课程开发背景

《普通高中生物学课程标准(2017年版2020年修订)》中指出：“针对本校学生特点和当地资源开设的校本课程，旨在满足学生多样化兴趣和发展需要，以期为进一步学习和职业规划奠定基础” [1]。校本课程的开发可以对课程整体的资源配置进行优化，进一步补充和完善国家课程，发挥当地特色资源优势，使教师拥有了更多可利用的教学资源，满足学生多样化的发展需求。而昆虫是动物界中最大的一个类群，且与人类关系密切，现基于生物学学科核心素养，结合黄冈师范学院生物与农业资源学院昆虫资源，开发生物学科普类校本课程“昆虫世界”，以期发展学生核心素养，提升学生的科学素质，同时为校本课程的发展提供参考。

2. 课程开发资源

为了让青少年更加亲近自然，了解生命，热爱生活，2010年以来，黄冈师范学院积极将优质的教学科研资源开发成科普资源，初步建成了以教育部“国家级特色专业”、省级重点学科以及湖北省重点实验室和生物学省级实验教学示范中心为主体，以近 1200 m²大别山特色生物标本馆为补充的生命科学知识科普基地，开展了大量主题鲜明、形式多样、内容丰富的科普活动，在生物标本馆中，不仅有生动的图片，真实的标本，馆内也提供给参与者动手实践的机会，切身体会显微镜下观察细胞、花的解剖、蝴蝶工艺标本制作等丰富而有趣的活动，展区内的数字二维码，也可以让学生更快更方便地获取科学知识。以黄冈师范学院特色资源为依托，开设具有当地特色的校本课程，能够弥补现行中学生物学教材的不足，进一步落实学生生物学学科素养的培养。

3. 课程介绍

3.1. 课程结构

以新课标为依据，基于生物学学科核心素养，“昆虫世界”校本课程总体结构设置如下图(图 1)。

在高中生物学教学中应该加强对科学思维的培养，使学生在生活中能主动发现问题，提出问题和利用科学思维解决问题。在科学思维培养过程中所获得的理性、观察、思辨等思维品质，可以帮助学生辨

别生活中的伪科学，避免受到错误信息引导，保持独立思考的能力，科学解释生活中的现象和问题。此外，基于科学思维，学生能更好地理解自然规律，客观看待人类社会的发展，不过分依赖先进技术，结合自身特长为社会进步和技术创新做出贡献。同时，学生也能正确地思考和对待自身的职业发展，科学思考职业的社会价值，动态、全面地评估自身价值，从而更好地发挥自身所长。

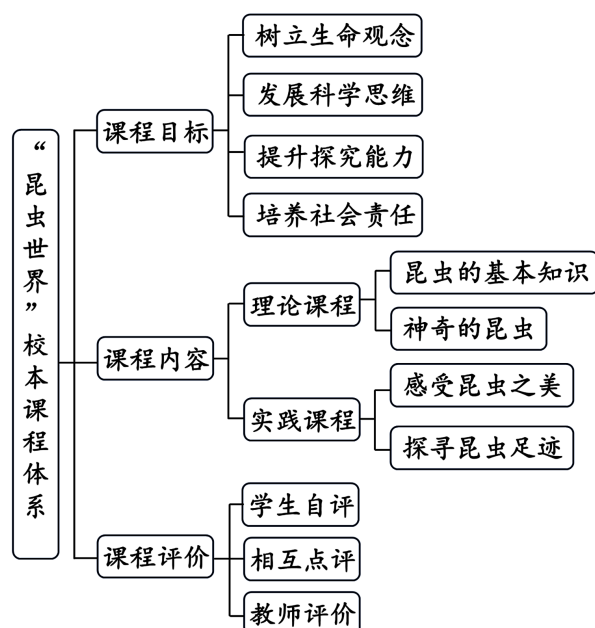


Figure 1. “Insect World” school-based curriculum system

图 1. “昆虫世界”校本课程体系

3.2. 课程目标

“昆虫世界”的课程总目标为发展学生的生物学学科核心素养，充实生物学课程资源，激发学生好奇心，提升学生的学习兴趣。同时在新课标理念的导向下，确立具体课程目标。

3.2.1. 树立生命观念

理解与昆虫有关的概念和基础知识，说出有关昆虫神奇现象背后的科学知识，树立相关的生命观念。例如：通过学习蜜蜂的嚼吸式口器形成结构与功能观；通过学习蝴蝶的生活史形成生命的发生和发展观；通过学习昆虫的拟态行为形成进化与适应观；通过学习昆虫的传粉作用形成稳态与平衡观。学生能够利用这些观念认识到昆虫世界的统一性、特殊性及其多样性。

3.2.2. 发展科学思维

基于理论课所掌握的相关知识和事实依据，发展学生的科学思维，例如：通过参观昆虫标本馆、野外观测昆虫等实践活动，完成从课堂理论知识到实践的学习过程，深化课堂所学，完善知识结构，发展学生的辩证唯物主义思想；通过分析归纳，总结出模式昆虫的共同特征；通过学习天敌昆虫，创造性地提出农业害虫防治的新思路。

3.2.3. 提升探究能力

科学探究可以帮助学生构建概念[2]。通过昆虫标本制作，野外观测等活动，结合理论课掌握的基础知识，指导学生掌握“拟态”、“仿生”、“变态发育”等陌生概念；通过制作昆虫标本，掌握标本制

作的过程和方法，理解标本对于生物研究的重要性；通过生物防治等内容的学习，提出自己的害虫防治方案，掌握科学探究的基本思路，学会利用所学知识解决社会实际问题。

3.2.4. 培养社会责任

通过学习蜜蜂、蝴蝶等昆虫的现状，在了解其在生态系统中作用的同时，增强对自然的热爱，向周围人宣传尊重生命、保护昆虫、爱护自然的思想情感，树立“绿水青山就是金山银山”的生态文明观；关注社会热点议题，例如：生物的多样性保护、生物防治、昆虫治疗等，尝试提出方案；能够做出对于有关昆虫的神奇现象能够做出合理的解释和判断，辨别伪科学；通过对文化昆虫的学习，了解中华民族的优秀传统文化，产生民族自豪感。

3.3. 课程内容

昆虫与人类关系密切，但对其了解并不深入。从而依托黄冈师范学院生物与农业资源学院昆虫资源，基于学生认知规律，以感性到理性、理论到实践的原则，遵循生物学学科核心素养的培养宗旨，设计“昆虫大世界”校本课程，主要课程内容如表 1 所示。

Table 1. Design of the content of the course “Insect World”

表 1. “昆虫世界” 课程内容设计表

章	节	课型	课时
第 1 章认识昆虫	昆虫的基本特征	理论课	1 课时
	昆虫与人类	理论课	1 课时
第 2 章神奇的昆虫	大自然的好帮手——传粉昆虫	理论课	1 课时
	智慧的精灵——仿生昆虫	理论课	1 课时
	小虫子有大用处——药用昆虫	理论课	1 课时
	节日中的特殊参与者——文化昆虫	理论课	1 课时
	食物资源中的潜力股——食用昆虫	理论课	1 课时
	昆虫界的“害人精”——有害昆虫	理论课	1 课时
	生物研究的好帮手——模式昆虫	理论课	1 课时
	防治害虫新武器——天敌昆虫	理论课	1 课时
第 3 章探寻昆虫足迹	参观昆虫标本馆	实践课	2 课时
	野外观测昆虫	实践课	4 课时
第 4 章感受昆虫之美	昆虫标本制作	实践课	1 课时
	昆虫文化节	实践课	1 课时

本课程共 4 个章节。其中，第 1 章“认识昆虫”，主要学习内容为昆虫的基本特征和昆虫与人类之间的关系，了解昆虫的外部形态、基本分类以及昆虫的生活史等相关知识，初步形成结构与功能观，在此基础上，从自身经验出发，深入学习昆虫与人类之间的关系，明白昆虫与人类之间的关系是复杂而密切的，建立人与昆虫和谐共处，保护和利用昆虫多样性的生态观，为后续学习活动的开展奠定认知基础。第 2 章“神奇的昆虫”则是选取生活中常见的昆虫，以其相关的神奇现象展开探索，阐明神奇现象背后

的科学道理,学会辨别生活中的伪科学,培养学生的科学思维和科学院探究能力。第3章“探寻昆虫足迹”,带领学生走出校园,以大别山区为主要观测地,实地观测昆虫所处的自然环境、及其多样性资源,从认识昆虫到参观昆虫标本馆再到自然界中探寻昆虫足迹,深化学生对昆虫的认知,切身体验大别山区的自然环境和丰富的生物资源,同时也认识到昆虫及其他生物资源的生存现状,体悟人与自然应和谐共处,从而自觉地关注并加入保护昆虫、生物资源、自然环境的行动中。第4章“感受昆虫之美”,带领学生制作昆虫标本,掌握昆虫标本制作、储存的一般方法,了解标本对于生物学的意义,进一步发展学生的动手和团队协作能力,在此基础上,进一步深化昆虫文化,通过观察和学习不同昆虫,学会发现不同生物所具有的独特美,从而获得灵感进行昆虫文化产品的创作,包括手抄报、诗词、创意书签、黑板报等,并进行评选和展览,将课程成果进行宣传。

4. 课程实施

本课程的实施对象是高一年级学生,共18个课时。根据学生认知特点,对各单元的内容进行设计,理论知识部分选取学生熟悉但了解不深的昆虫,实践活动方面组织昆虫标本馆参观、实地观测昆虫等,通过实践活动加深学生对理论知识的理解,提升学生学习兴趣的同时,调动学生的学习主动性,激发学生的创造力,发展学生的生物学学科核心素养。

4.1. 准备阶段

首先,在学生选课阶段,应加强课程宣传,进行课程展示,向学生讲解该校本课程的设计意图、主要内容、目标和要求,从而引导学生进行选课。其次,任课教师要认真制订教学计划,准备教学材料,撰写教学设计,认真组织教学,课前可使用问卷调查学生兴趣,从而提高教学效率。最后,需对参观标本馆、野外观测等实践活动进行风险预估,提前做好防备措施,保障学生在校外活动的安全,加强学生管理。

4.2. 整合校外资源,邀请行业专家保驾护航

黄冈师范学院生物与农业资源学院,拥有多位专业知识、教学经验丰富的专家教授,邀请行业专家对课程各部分进行讲解,可以保证课程内容科学性和权威性,帮助学生建立正确的知识体系,同时也可以让学生了解昆虫研究方面的最新进展,拓展学生视野,呈现学科多维度的魅力,提升学生学习兴趣,也使得课程内容更加的充实、趣味且具有实际意义,在课程进行的过程中,潜移默化地帮助学生树立社会责任,发展科学思维。

4.3. 依托校园特色社团,增强课程效果

学生社团是开展学生活动的重要载体,也是实施校本实践活动的有效途径。以学校的特色社团活动为依托,在校内开展各种有关昆虫的活动,例如:昆虫标本制作大赛,昆虫文化节,寻找昆虫好声音等,从理论学习过渡到实践活动,完成从抽象到具象的转变。此外,学生社团具有同伴群体效应的重要特征,使得学校社团的影响具有传播性与扩散性、感染性^[3]。这就使得更多的学生参与进来,号召更多的人树立生态文明意识,尊重自然,顺应自然,保护自然。

4.4. 加强家校合作,延伸课程意义

家校合作教育可以使家长更好地了解学生的学习情况和需求,为学生提供更多的支持和帮助,激发学生的潜力,取得更好的学习成果^[4]。因此,在进行时间活动等学习内容时,可以邀请家长一同参与,与学生一起制作昆虫标本或一起徒步野外捕捉昆虫,也可以引导家长在课余时间带学生多去参观博物馆、

标本馆等为学生创造良好的学习环境和氛围,激发学生学习的兴趣和动力,进一步发挥课程的育人作用,延伸课程意义。

5. 课程评价

《普通高中生物学课程标准(2017年版2020年修订)》指出:“评价是日常教学过程中不可或缺的重要环节,是教师了解教学过程、调控教和学的行为、提高教学质量的重要手段。评价以学生发展为本,以生物学课程内容、学业质量标准为依据,聚焦学科核心素养,促进教师的教和学生的学”[5]。本课程尊重学生的主体地位,结合多种评价方式,例如通过课程目标和课程内容设计相应的测试卷,检测学生理论知识的学习效果,同时也会注重对学生学习过程中的课堂表现、小组合作、课题探究等方面进行评价,结合学生的自我评价、相互评价、教师评价,为学生的学习成果评定等级。

6. 校本课程开发建议与反思

校本课程是学校教育教学工作中的一项重要内容。校本课程的开发不仅仅会促进学生综合素质的提高,同时也会促进教师的专业能力的成长。校本课程的开发首先要基于当地的资源特色,充分利用资源优势。同时,校本课程也是促进学生个性发展的重要载体,因此,校本课程的开发要充分尊重学生的主体地位,遵循科学性、导向性、可接受性等原则,考虑学生兴趣和个性差异,结合学生的特长、情感及认知发展规律,利用校本课程,为学生的个性化发展提供良好的成长环境。校本课程的开发也进一步塑造了教师的角色,教师不再是传统的以教材为中心进行教学,而是要学会利用和开发新的教学资源,结合学生实际情况进行校本课程的建设,从而实现了教师学科专业知识、教育教学知识、通识性知识的相互融合。校本课程的开设,更强调学生主动参与学习过程,关注学生学习过程中的实践经历,因此要充分利当地特色资源,拓展理论和实践活动内容。然而,由于本课程体系尚处于初步尝试阶段,存在一定的不足之处,在后续的实践,将继续结合生物学学科核心素养,对课程体系进行进一步的修正和完善,构建科学又高效的“昆虫世界”校本课程教育体系和评价体系,持续推动校本课程的建设,在促进教育资源完善的同时,进一步落实中学生生物学学科核心素养的培养。

基金项目

湖北省教育厅教育改革发展专项课题——新高考改革背景下,生物多样性-系列研究性学习课程建设研究。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中生物学课程标准(2017年版2020年修订) [M]. 北京: 人民教育出版社, 2020: 8.
- [2] 吴成军. 生物学学科核心素养的教学与评价[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2020: 45-53, 58-62.
- [3] 杨雪, 杨进. 学校社团建设在培育青少年社会主义核心价值观中的应用研究[J]. 科教导刊(下旬), 2019(3): 76-78. <https://doi.org/10.16400/j.cnki.kjdkx.2019.01.034>
- [4] 何新宇. 初中语文教学中家校合作教育策略探究[J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2023(7): 61-63.
- [5] 中华人民共和国教育部. 普通高中生物学课程标准(2017年版2020年修订) [M]. 北京: 人民教育出版社, 2020.