

初中生物项目式教学模式的应用困境与对策

季清华, 闫华超

聊城大学农业与生物学院, 山东 聊城

收稿日期: 2024年7月29日; 录用日期: 2024年8月24日; 发布日期: 2024年9月4日

摘要

文章探讨了项目式教学模式在初中生物课程中的应用挑战与应对策略, 旨在克服实施障碍, 促进学生核心素养的提升。通过调查问卷和文献分析发现, 当前项目式教学实践面临时间管理紧张、教师能力不足及教学效果不显著等难题。针对这些问题, 文章提出了分阶段实施微型项目以适应常规教学周期、强化教师综合能力培训以及制定准确有效的评价体系的具体策略。这些对策旨在优化项目式教学的应用, 确保其在初中生物教学中的有效性和实用性, 从而更好地服务于新课程改革背景下的学生全面发展目标。

关键词

初中生物, 项目式教学模式, 核心素养, 课程改革

Application Dilemmas and Countermeasures of Project-Based Teaching Model in Junior High School Biology

Qinghua Ji, Huachao Yan

College of Agriculture and Biology, Liaocheng University, Liaocheng Shandong

Received: Jul. 29th, 2024; accepted: Aug. 24th, 2024; published: Sep. 4th, 2024

Abstract

This paper explores the challenges and countermeasures of project-based teaching model in junior high school biology courses, aiming to overcome implementation barriers and promote students' core competencies. Through a survey questionnaire and literature analysis, it was found that the current practice of project-based teaching faces challenges such as tight time management, insufficient teacher ability, and insignificant teaching effects. In response to these issues, the article proposes specific strategies such as implementing mini-projects in stages to adapt to the regular teaching

cycle, strengthening comprehensive training for teachers, and establishing accurate and effective evaluation systems. These measures are intended to optimize the application of project-based teaching, ensure its effectiveness and practicality in junior high school biology teaching, and better serve the overall development goals of students in the context of new curriculum reform.

Keywords

Junior High School Biology, Project-Based Teaching Model, Core Competencies, Curriculum Reform

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. 引言

随着新课程改革的不断推进,我国当前的基础教育更重视人的全面发展,传统教学模式已经无法满足培养高素质人才的需要。因此,项目式教学模式在教育领域逐渐受到广泛关注。项目式教学有利于学生自主建构知识,培养创新思维,并推进深度学习。而在初中生物教学中,项目式教学可以促进知识与实践的结合,使学生主动思考,提升学习兴趣,培养问题解决能力,从而进一步提升学生的生物学核心素养。同时,对教师来说,运用项目式教学模式也能提升教师的专业能力,改进课堂教学氛围,促进教师的成长。

虽然项目式教学模式在一定程度上能够提高教学效果,但在实际运用过程中也不可避免地存在许多挑战。吴宇玉等人提出,教师从设计项目到实施项目的过程中会面临诸多问题,对教师的能力有较高要求[1];另外,赖进铭等人指出,目前项目式教学模式在时间管理、教学能力和教学效果等方面都存在一定的不足[2]。因此,怎样合理利用项目式教学,真正有效促进学生的全面发展还需要进一步探讨和实践。基于此,本研究将根据项目式教学模式的特点,并结合生物学科的特性以及初中生的认知发展规律,分析当前初中生物课堂中项目式教学的应用困境,并进一步提出相应的改进措施,以期项目式教学在初中生物教学中的实施提供理论基础。

2. 项目式教学模式理论基础与在初中生物课程中的适用性

2.1. 项目式教学的定义、流程和优势

项目式教学是师生通过共同实施一个完整的项目工作而进行的教学活动,它以驱动性的问题为起点,要求学生通过合作的方式,收集信息、设计方案、实施计划、制作作品,并最终解决实际问题,在完成项目的过程中获取知识并提升各方面技能[3]。项目式教学是在1918年由克伯屈(Kilpatrick)首次提出,他强调该教学模式基于杜威“做中学”的理念,是为满足学生当前或今后生活的需要而开展的一种有目的的教学。近年来,德国、美国等国家都在进行项目式教学的实践研究[4]。

项目式教学实施的流程为:1)明确项目任务:教师提出任务、同学讨论;2)制定计划:学生制定,教师审查并给予指导;3)实施计划:学生分组及明确分工、合作完成;4)检查评估:学生自我评估、教师评价;5)归档或应用:记录归档、应用实践。

项目式教学作为一种新型教学模式,其优势也体现于多方面。首先,项目式教学能带领学生参与到真实情境中,这在很大程度上提升了学习体验并激发学习兴趣,在解决问题的过程中也能激起探索欲望,从而激发学习的主动性;其次,在完成项目的过程中也会遇到各种挑战,这要求学生综合运用所学知识

进行思考, 制定解决方案。在解决问题的过程中可以锻炼思维, 提高创新和实操能力, 并为适应未来多样的社会环境奠定基础; 再次, 项目式教学是以团队为单位进行的, 这促使学生在做项目的过程中不断与他人沟通、协作, 这在一定程度上能够锻炼学生的表达能力和团队精神。最后, 项目式教学实施时往往涉及多学科的知识, 这能拓宽学生的视野, 锻炼其系统思维和综合能力。通过完成项目, 学生能从多角度分析和解决问题, 这对实现复合型人才的培养具有重要意义。

2.2. 项目式教学与传统教学的不同点

传统教学模式一般是指以教师为中心进行的教学活动, 学习形式更倾向于教师讲授, 学生聆听, 教师被视为知识的传播者, 其教学时间也相对固定, 课堂形式单一。而项目式教学相对于传统教学模式而言有着明显不同。一方面, 在项目式教学过程中, 教师扮演的角色是引导者和促进者, 学生不是被动的知识接收者, 而是要主动进行探究、实践, 并通过探究过程对知识进行意义建构、提升能力。而传统教学模式下通常更注重知识的传授, 学生的学习就会显得更被动。另一方面, 项目式教学的课堂形式也更多样化, 它不止局限于教室里, 更多的是需要学生在教室以外的场所搜集信息和资料, 强调学生的自主性和实践性。同时在教学时间上也不固定, 课下的小组合作探究则是项目式学习的重要过程。而传统教学一般都是在固定场所固定时间进行教学活动。另外, 在评价方面, 项目式教学注重对学生核心素养的评价, 重视活动过程对人的思维和能力的培养。总之, 项目式教学以学生为主体, 注重完成项目任务的过程, 有利于培养学生的综合能力和素质。

2.3. 项目式教学与翻转课堂的不同点

翻转课堂是指学生在课前通过查阅资料、观看微课等方式主动学习知识, 课上时间用于讨论、互动和解决问题。随着互联网时代的到来, 日渐便利的知识获取使得翻转课堂的优势愈加明显, 该教学方式得到越来越广泛的关注和实施, 但其与项目式教学有着明显区别。首先, 翻转课堂的重点在于调整课堂内外时间, 将学习的主动权交到学生手中, 课上的重点不再是知识学习。而项目式教学是在课上完成项目活动的过程中获得知识并增长能力。其次, 从教学效果来看, 翻转课堂主要锻炼学生的自主学习能力, 并通过课堂互动探讨来促进深度学习。而项目式教学更注重培养学生的实践能力和创新思维。所以, 两者在时间分配和教学效果方面各有不同。若将翻转课堂与项目式教学相结合, 则能大大提高教学效率。把翻转课堂融入到项目式教学中, 学生在项目活动之前就能充分了解理论知识, 课上时间就更能投入到项目活动当中, 进而提升学习效率并缩短项目活动时间。

2.4. 项目式教学在初中生物课程中的适用性

生物学是自然科学中的一门基础学科, 它有很强的系统性, 并且与生活实践有紧密联系, 因此, 本学科尤其注重对自然科学的探究过程, 强调教学活动对学生科学思维的培养。2022年版义务教育生物学课程标准也指出了核心素养为宗旨、课程设计重衔接、学习主题为框架、内容聚焦大概念、教学过程重实践、学业评价促发展的课程理念。它要求在教学过程中要培养学生的生命观念、科学思维、探究实践和态度责任等核心素养[5]。而项目式教学模式同样注重学习过程中对逻辑思维和问题解决能力的培养。因此在初中生物课堂中, 运用项目式教学模式能够更好的践行课程标准的要求。与此同时, 初中阶段的学生, 其认知水平也有所提升, 能够在记忆的基础上进行主动思考和探究, 并能将所学知识进行建构, 更能理解事物的本质。所以, 生物学科特点和初中生所处的阶段都能与项目式教学模式有很好的适配性。

3. 初中生物项目式教学的应用困境及成因分析

为了解项目式教学模式在初中生物教学中的应用现状, 以问卷的形式调查了山东省某地市共 71 名初

中生物教师以及其中部分学生。从调查结果可以看出存在以下问题:

3.1. 时间管理困境

由于项目式教学打破了传统的“课堂”概念,一个项目的完成不仅需要课上时间,更需要学生在课外花费大量时间用来收集资料、制作作品等。所以,项目式教学往往需要持续几天,甚至整个学期都围绕这一个项目开展,这就导致项目式教学模式在实际应用中时间跨度大,难以兼顾教学效率。因此,项目式教学在初中生物的常态课堂中就变得难以实施,即使广大教师不否认项目式教学是培养学生生物学核心素养的有效举措,但在实际教学中很难在项目活动开展的同时兼顾学生的学业成绩,如果将学生的时间大量用在完成项目任务的过程中,就有很大的可能会使学生考试成绩下降。与此同时,如果教师对项目式教学没有足够的经验,也会在原有工作的基础上增加工作量,面对升学压力和教学任务的增加,许多教师便放弃运用项目式教学,而继续选择传授知识更高效的传统课堂教学。

因此,如何在运用项目式教学模式的情况下兼顾教学效率,是一个还需要进一步探讨的问题。如果能够将项目式教学模式加以改进并融入到初中生物的常态教学中,将大大提升初中生物教育教学的质量,真正培养出具备生命观念、科学思维、探究实践和态度责任等核心素养的全面发展的人。

3.2. 教师能力困境

目前,很少有初中生物教师选择将项目式教学融入到常态教学中,其中教师对项目式教学的运用能力是关键因素。首先,大多数教师对项目式教学模式还缺乏一定的认识,尤其是面对项目式学习中的驱动性问题、探究活动等过程,往往会将项目式学习与问题式学习、任务驱动式学习及探究性学习搞混淆。其次,由于学校很少会开展项目式的教学活动,所以教师在刚接触到这种新型教学模式时并没有太多经验,而整个项目活动的实施也需要涉及课堂之外更广泛的知识,这对教师的综合能力也是一种挑战。教师要想合理有效的运用该模式还需要在以后的项目活动中不断积累经验^[1]。

另外,对于已经习惯了传统教学模式的教师来说,项目式教学作为一种新型教学模式,教师需要花费时间精力来完成项目任务,如果在活动过程中遇到难以解决的问题,教师也会习惯性地依赖传统教学方法,这就容易导致学生由主动探索又变回了被动接收知识。与此同时,教师在引导学生完成项目任务的过程中也会过多关注活动的完成度,从而忽视了学生是否真的对知识进行了有意义建构。因此,教师对项目式学习的认知不清晰以及经验不足等原因都会导致项目式学习趋于形式化,学生在完成项目的过程中也很难真正做到主动学习,这就背离了运用项目式教学的初衷。

3.3. 教学效果困境

在教学效果方面,如果对项目活动的探究范围和深度把握不好,项目式学习也容易导致教学成效不明显,难以实现深度学习。这是因为项目式学习的过程会涉及很多课堂之外的知识,很大一部分是和生物学科不相关的,教师需要仔细斟酌哪些内容是必不可少的,一旦涉及的课外知识太多便会拖慢项目进度,进而导致教学效率低下。与此同时,教师若一味想加快教学进度,又忽视了对重要知识的深度探究,这也会使学生很难通过项目活动来锻炼思维和技能。

另外,与传统教学模式相比,项目式教学的评价方式也更多样化,它不仅仅关注学生的学业成绩,更注重学生在项目活动过程中的表现。因此,相较于纸笔测验,项目式学习对效果的评估在评价内容和评价方式上都需要精心设计。比如,在制定评价内容时要考虑学生对项目活动的参与度、对知识的掌握度、小组合作交流情况、核心素养发展水平以及如何评估项目式学习对不同类型学生的影响。但在实际教学过程中,却很难对这些方面的效果做出准确的评估。

综上所述, 要想使项目式教学模式发挥其应有的效果, 促进初中生物核心素养水平的提升, 还需要精简项目内容, 把控好学习深度和学习效率, 并制定准确有效的评价体系。

4. 初中生物项目式教学的优化对策与实践建议

针对项目式教学模式在初中生物教学中存在的问题, 现提出以下对策和建议:

4.1. 时间管理优化策略

在面对项目式学习普遍存在的耗时长、周期跨度大这一挑战时, 教育者可以采取一种创新策略, 即分阶段实施“微项目”, 以此作为提升教学效率的有效途径。这一策略的巧妙之处在于, 它在保留项目式教学模式固有优势的同时, 对传统大型项目进行解构重组, 将其细分为若干个短期可完成的小型任务单元。每个“微项目”都紧密围绕核心知识点构建, 既保持了探究活动的深度与广度, 又确保了学习内容与日常教学的无缝对接。例如, 在济南版七年级上册中, 若把“生物圈中的微生物”这一单元作为一个项目, 其中包括病毒、细菌和真菌的相关知识, 完成这个项目无疑需要很长的周期, 教学效果也难以保证。因此可以将此项目分成多个“微项目”, 比如单独将“真菌”一节确定一个项目主题为“真菌与食品制作”。这样的调整不仅缩短了单个项目的学习周期, 使得项目活动能够在较短时间内顺利完成, 而且显著提高了教学的整体效率。对于学生而言, 这种“微项目式教学”降低了参与门槛, 使得他们能够更加轻松地融入项目学习之中, 促进了主动学习意识的形成。教师亦能从这种结构化的安排中获益, 面对更为明确、细化的任务模块, 他们可以更加游刃有余地指导学生, 有效提升项目执行的质量和效果。

值得注意的是, 并非所有的生物课程内容均适宜采用项目式教学模式。教育实践要求教师具备灵活性和判断力, 意识到教育手段的多样性是为了更好地适应学生的发展需求。在这一原则指导下, 教师应当灵活融合项目式教学与传统教学模式, 依据课程标准的具体要求, 结合学生的兴趣偏好, 有选择性地引入项目式教学于某些教学内容中。可以选择以探究实践为核心的课程, 将项目式教学与探究式教学相结合, 依据真实问题来构建项目活动。同时, 也可以将翻转课堂融入到项目式教学中, 引导学生在课前通过微课等形式了解相关知识, 以此来提高探究成效。这种“混合式”教学策略不仅丰富了教学手段, 还将项目式教学作为传统教学的一种有益补充, 既保证了课程的连贯性和深度, 又不失时机地激发了学生的探究精神与创新能力。通过这种策略的巧妙融合, 不仅成功解决了项目式学习时间跨度大可能导致的教学效率与学业成绩之间的矛盾, 还为学生核心素养的全面发展创造了更为和谐的教育环境。

4.2. 教师能力提升策略

在项目式教学过程中, 教师作为指导者和促进者, 应当加强培训与专业发展, 提升对项目式教学模式的运用能力。

第一, 要提升项目设计能力, 在项目活动开始之前, 教师就应该把驱动型问题和各阶段的任务、活动设计完备。当然, 缺乏经验的教师可以借鉴前人实施过的项目活动, 在此基础上做出改进, 设计出更适合本班学生的探究活动。但更重要的是要在这个过程中不断提升项目设计能力, 真正围绕项目式教学的目标来设计探究活动, 使学生在完成任务的过程中有效提升思维、发展核心素养[6];

第二, 要提升知识整合能力, 项目式教学模式对教师的知识储备也做了一定的要求, 大多数项目活动往往都涉及跨学科的内容, 而教师作为整个项目活动的指导者, 理应对相关知识做一定的了解, 并与日常生活建立联系。所以教师只有提高知识整合能力才能在更大程度上提升项目式教学的效果;

第三, 要提升项目评价能力, 项目式教学与传统教学的评价方式具有明显不同, 它更注重对过程的评价, 同时, 也不仅仅是教师对学生的评价, 评价的主体可以是教师、同学、家长和自己。而评价的内容

也应该贯穿整个项目式学习过程, 包括团队合作情况、表达交流情况、知识建构情况、思维提升情况以及作品制作情况等。

总之, 教师只有不断反思和改进, 提升项目式教学的实践能力, 才能促进学生个性的全面发展。

4.3. 教学效果增强策略

在当前注重学生核心素养培养的背景下, 想要将项目式教学模式的效果增强, 首先要做的就是确定一个有价值的项目主题。这个主题应该紧扣教学内容, 并与日常生活紧密联系, 在激发学生探究兴趣的同时提出驱动型问题, 以问题引导学生思考的方向, 并由此推动项目的开展[7]。比如, 在济南版七年级上册“鸟类”一节的教学中, 将鸟类的特征与适合飞行的条件相结合, 就能确定项目主题为“探究鸟类飞翔的奥秘”, 并用多个探究活动一步步引导学生思考, 实现深度学习。基于此, 将上述项目主题拆分为3个子项目, 分别为探究外部形态适于飞行的特点、探究肌肉骨骼适于飞行的特点和探究内脏器官适于飞行的特点。其次, 在设计项目活动时要层次清晰, 项目式学习的核心就是完成不同层次的项目活动, 而清晰并富有逻辑的活动能引导学生进行知识的意义建构。所以, 在第一个子项目中通过设计纸飞机游戏, 让学生动手操作, 探究得出飞行与阻力、重量和动力相关, 并进一步找到鸟类外形适于飞行的特点。而在第二个子项目中可以设计家鸽与家兔骨骼密度的对照实验, 使学生动手得出结果并得出鸟类的骨骼更轻的结论。在第三个子任务中教师则鼓励学生根据鸟类双重呼吸的原理制作简易模型来模拟双重呼吸的过程, 感受呼吸效率的提升对飞行动力的影响。学生在上述一系列的趣味探究活动中能提高项目式学习的成效, 并很好地激发学生学习的主动性。

最后, 要使项目式教学富有成效还应制定准确有效的评价体系。评价主体可以是学生、教师、家长以及相关领域专业人员。其中学生可以自我评价或同学之间互评, 例如, 设计多重元素的评价量表, 明确每个成员在活动项目中所做的贡献。而教师作为项目活动的指导者, 对探究过程要进行适时评价并合理引导。同时, 相关领域专业的家长也能参与项目活动的评价, 这不仅能激发学生的探索欲望, 还能践行家校共育理念。在评价内容方面, 第一要测试学生对知识的掌握度, 如在上述案例中可采取标准化测验, 检验学生对鸟类适合飞行特点的掌握程度。第二应评价学生核心素养的发展水平, 但核心素养水平很难通过纸笔测试获得结果, 因此可以通过访谈的形式, 了解学生思维、能力的变化以及在项目活动中的收获。第三要评价创新能力, 可引导学生制作创意作品, 例如在“探究鸟类飞翔的奥秘”项目活动中, 鼓励学生通过学习鸟类适于飞行的特征设计简易飞机模型, 以小组为单位共同完成作品并展示。通过以上多种评价方式并灵活运用才能真正检验项目式教学的成效。

5. 结论与展望

综上所述, 本研究阐明了当前初中生物课堂中运用项目式教学会面临时间跨度大、教学效率低下、教师经验不足导致形式化以及教学成效不明显、难以实现深度学习等困境。并提出了相应的改进措施, 第一, 通过分阶段实施“微项目”来提高教学效率, 平衡教学时间跨度; 第二, 加强教师培训与专业发展, 提升教师驾驭项目化学习的能力; 第三, 设计层次清晰的项目活动, 制定准确有效的评价体系, 提升项目式教学的实效性。

虽然本研究对项目式教学在初中生物课堂中的合理实施提供了见解和对策, 但还存在一些局限性, 例如, 在项目式学习对不同类型学生的有效性的探索上还比较缺乏, 学业成绩好的和学业成绩稍差的学生在项目活动中是否都能最大程度地参与进来, 后续还需要进一步研究和实践。在今后的教学实践中, 相信会有更多教师将项目式教学模式运用到各学科各学段中, 对学生核心素养的培养也是一个长期的过程, 希望后续研究能根据课标要求和学生认知发展水平, 进一步优化项目式学习的流程, 并提升项目式教学的普适性。

参考文献

- [1] 吴宇玉. 为素养而教: 活动类型项目化学习的设计与实施[J]. 上海教育科研, 2022(10): 31-36.
- [2] 赖进铭. 微项目教学在中学生物教学中的应用[J]. 中学生物教学, 2015(Z1): 33-36.
- [3] 全汉炎, 胡正勇, 王剑, 等. 广东实验中学: 基于项目式学习的高中 STEM 校本课程实施策略[J]. 人民教育, 2019(Z1): 82-85.
- [4] 卢姗姗, 毕华林. 中学理科教育中项目式学习的内涵与特征[J]. 化学教学, 2023(2): 3-7.
- [5] 中华人民共和国教育部. 义务教育课程方案: 2022 年版[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022: 4.
- [6] 石莉. 项目化学习的实施困境与突破之策[J]. 中小学管理, 2020(8): 14-15.
- [7] 苏颖. 初中生物学学科核心素养提升的项目式学习研究[C]//中国国际科技促进会国际院士联合体工作委员会. 教育教学国际学术论坛论文集(七). 2022: 172-174.