

科学视角下的综合实践课程研究策略

魏海燕

兰州东方学校, 甘肃省兰州市, 730070;

摘要: 小学科学的日常教学, 由于课时与场所等问题, 导致生物类课程无法在课堂中进行不间断探究, 因此所应用的教学素材大多为网络, 学生对生物生长特点与生命成长的重要意义感受极差, 经过思考与实践, 结合课后延时服务开展的观察类综合实践课程可以大大提高学生的生物生长参与度, 拓宽日常教学的场景, 提升学生对生命系统的认知。

关键词: 生物课程教学; 观察教学; 课后延时服务; 综合实践活动

DOI: 10.64216/3080-1494.25.01.009

1 课程目标与预期效果

1.1 课程目标

(1) 生命科学领域: 以科学观察的方式开展, 通过观察认识生物的特性, 体验种植、养殖, 参与标本制作, 提升学生对生命系统的认知, 了解生物体之间都是息息相关的。

(2) 生产劳动领域: 围绕农业生产劳动、传统工艺制作、工业生产劳动、新技术体验与应用四个任务群, 体验基础的生产劳动, 能根据课程任务选择合适的材料和工具, 使用一定的技术与方法, 有效开展实践活动, 形成必备的劳动能力。

1.2 课程预期效果

(1) 学生能够独立完成动植物标本的制作, 并能用简单的语言描述动植物的特征和制作过程。

(2) 增强学生对自然界生物多样性的认识, 促进环保意识的形成。

(3) 提升学生的团队合作能力, 以及在科学实践中的问题解决能力。

2 课程内容与教学方法

2.1 课程内容

参考小学科学课程和劳动课程, 对应内容包含生命科学、生产劳动两个领域, 经反复思考, 内容设置如下:

(1) 生命科学领域: 以科学观察的方式开展, 通过观察认识生物的特性, 体验种植、养殖, 参与标本制作, 提升学生对生命系统的认知, 了解生物体之间都是息息相关的。

(2) 生产劳动领域: 围绕农业生产劳动、传统工艺制作、工业生产劳动、新技术体验与应用四个任务群,

体验基础的生产劳动, 能根据课程任务选择合适的材料和工具, 使用一定的技术与方法, 有效开展实践活动, 形成必备的劳动能力。

2.2 教学方法

(1) 直观教学法: 结合实物展示动植物形态, 从生物直观角度学习生物。

(2) 示范讲解法: 教师现场演示标本制作的关键步骤, 学生跟随操作学习。

(3) 小组合作法: 学生分组进行观察活动、标本采集等, 鼓励学生相互帮助, 共同解决问题。

(4) 探究学习法: 引导学生观察动植物特征, 思考它们与生存环境的关系, 鼓励学生提出问题, 并做出相关假设, 制定观察计划等。

3 课程实施过程

3.1 课程准备

3.1.1 课程开展设计思路梳理

让自然走入课堂, 通过学生亲身体验, 提升科学的自然世界观, 明白恰当利用身边资源, 培养细致观察和科学探索精神。课程将从横向、纵向、宏观、微观四个视角为学生搭建生命科学领域的研究框架。

课程每个活动将调动学生参与实践的积极性, 通过多样的教学方法, 增加学生实践体验, 为学生搭建施展的平台, 提高学生科学探索的兴趣和必备的劳动素养。

3.1.2 课程活动内容设计

课程中包括科学观察、观察制作两大类别。

科学观察是科学研究的基础, 它为我们提供了深入了解自然界各种生物的重要途径。在植物、昆虫和鱼类这三个领域, 科学观察不仅能够帮助我们揭示它们的生

命奥秘，还能为生态保护、物种多样性研究以及农业、渔业等实际应用提供宝贵资料。

观察制作是基于科学观察的标本制作活动，标本制作在生物学研究中具有重要的价值和意义。它们不仅是生物多样性的直接体现，也是生物学教学、科研和科普活动的重要材料。通过制作和观察这些标本，可以更深入地了解生物的形态、结构、生活习性和分类特征，为生物学研究提供宝贵的实物资料。同时，这些标本也是生物多样性保护和生态环境监测的重要依据，有助于理解生态保护的重要性。

表1 活动内容设计

序号	类别	课程板块
1	科学观察类	植物类观察
		昆虫类观察（蚕、蚂蚁）
2	观察制作类	植物标本制作（植物标本、豆画与叶画）
		蝴蝶标本制作
		微生物标本制作

3.2 课程评估与反馈机制制定

(1) 评价方式：课程采用过程评价、成果展示相结合的评价方式。过程评价主要是观察学生在实践操作中的参与度、合作情况及问题解决能力；成果展示是学生展示自己的标本，并简述制作过程和学习体会。

(2) 反馈机制：在制作过程中，教师及时给予技术指导纠正错误，鼓励创新。并要求小组内成员相互评价，促进相互学习和改进。课程结束时，也要组织总结会议，收集学生的反馈意见，用于后续课程改进。

3.3 活动过程

3.3.1 科学观察——植物养殖与移植

植物养殖对学生的行为帮助显著。首先，它可以培养学生的耐心和细心，因为植物的生长需要精心的照料和长时间的等待。其次，通过观察和记录植物的生长过程，学生学会了观察和记录的科学方法，这有助于他们在其他学科中培养实验和探究的能力。此外，植物养殖还培养了学生的责任感，他们需要负责照料植物的生长环境，这让他们更加珍惜和尊重生命。以养殖蘑菇为例：

学生要经历了解生长环境——种植观察记录——移植——收获的过程，每一个过程中都需要培养学生不同的学习习惯。在了解生长环境中，学生通过知识学习，先了解蘑菇的生长习性，包括温度、湿度等；发放菌菇

包后，每个学生都要参与修理、检查菌菇包情况，并根据评估调配出所需水量并做到每日养护；移植菌菇包需要对移植环境进行检查，如果移植环境不匹配，需要集体商议合作进行整地；收获的过程是美好的，当学生精心养好的蘑菇长出并将他们做成菜肴的时候，能获得极大的满足。在这个过程中，培养了学生细致学习、认真对待事物、良好生活的品质。

3.3.2 科学观察——蚕的观察

科学观察类中的每个内容基于动植物设计，注重观察意识的建立，主动认知环境问题中蕴含的生物含义，获得分析和解决问题的能力。以观察蚕的生长特点为例，观察蚕的生长变化是教科 版小学科学三年级下册的教学内容，引导学生观察和了解蚕的 生命周期，包括蚕的卵、幼虫、蛹、成虫四个阶段，从而帮助学生初步感受生命的意义和生命的成长过程，但生物的生长过程是一个长期变化的过程，学生没有经历养蚕活动，缺少亲身经历和观 察的过程，无法加深对生命科学的理解和学习兴趣。

本课程内容体现实践性，从蚕卵的孵化，到蜕皮后的生长变化，再到结茧前的生物特点……。逐步理解生命过程，在教学过程中重点培养学生的观察能力、记录能力。实验对象分别选择蚕卵、1龄蚕、3龄蚕、5龄蚕，通过一段观察周期的记录和相关知识的学习，达到课程目标，学生理解了生命的变化，并亲自实践养殖过程，通过对桑叶的找、洗、挑、剪、喂，对蚕的定期清洁，通过观察和记录蚕的一生，加深对生命现象的理解，培养细致的观察力、准确的描述能力和创新思维，同时激发学生对自然科学的兴趣和探索欲。





图1 学生观察蚕的变化

图2 学生观察记录

3.2.3 科学观察——蚂蚁的观察

昆虫观察的意义广泛而深远,它不仅有助于科学研究的深入发展,还为生态保护、农业生产、教育普及及日常生活等多个领域提供了宝贵的资源和启示,以观察蚂蚁特性为例,通过观察蚂蚁社会中每只蚂蚁扮演的特定角色,体会共同维持群体的生存与繁衍过程团体的重要性,可以为学生给予合作的深刻的思考。

通过解剖死亡蚂蚁,观察蚂蚁的结构特点,之后观察蚂蚁的生产生活特点及其分工合作的机制,帮助学生形成团队合作的意识,理解在团队中每个人都有独特的特点,当团队中每个人根据自己的特长完成所分配的任务,可以提高效率,促进大家的知识共享与技能互补,共同提升自我。

3.2.4 观察制作——蝴蝶标本的制作

蝴蝶标本的制作在学生中和学习中扮演着多重角色,其作用和意义深远而丰富。在制作过程中,不仅有助于增强学生的观察力、专注力和动手能力,还能拓展学生的知识面和兴趣,增强他们的环保意识和生态意识。同时,蝴蝶标本制作还有助于促进学生的心理健康和团队协作,以及审美教育和文化熏陶。因此,学校和教育机构应该积极开展蝴蝶标本制作活动,让学生在实践中增长知识、陶冶情操、全面发展。具体提升了学生以下能力:

增强观察力和专注力:蝴蝶标本的制作要求学生仔细观察蝴蝶的形态、颜色和纹理。这一过程中,学生不仅学会了使用放大镜等工具进行细致观察,还培养了耐心和专注力。通过亲手制作标本,学生能够更加深入地了解蝴蝶的生物学特征,从而增强他们的观察力。这种观察力和专注力不仅在学习蝴蝶标本制作时有用,还能迁移到其他学科的学习中去。

拓展知识面和兴趣:蝴蝶作为大自然的精灵,其色彩鲜艳、外观独特,深受人们的喜爱。通过制作蝴蝶标本,学生能够了解到蝴蝶的生活习性、生态环境以及它们在自然界中的作用。这一过程不仅拓展了学生的知识面,还激发了他们对大自然的好奇心和探索欲。蝴蝶标本制作成为一种有趣的科普活动,让学生在轻松愉快的氛围中增长知识,培养兴趣。

培养动手能力和创造力:蝴蝶标本的制作需要一系列精细的操作步骤,如软化、插针、展翅整姿、脱水干燥等。这些步骤要求学生亲自动手操作,学习使用展翅版、昆虫针等标本制作工具。通过实践,学生的动手能力得到了锻炼和提升。同时,在制作过程中,学生还可以发挥创造力,选择不同的材料、颜色和装饰来制作独特的蝴蝶标本。这种创造力和动手能力的结合,有助于培养学生的实践能力和创新精神。

增强环保意识和生态意识:蝴蝶标本的制作过程让学生更加深入地了解蝴蝶的生活习性和生态环境。通过观察和比较不同种类的蝴蝶标本,学生能够认识到生物多样性的重要性,从而增强他们的环保意识和生态意识。此外,蝴蝶的数量和种类往往与环境质量密切相关,环境越好,蝴蝶的数量和种类就越多。这一认知有助于引导学生关注生态环境问题,积极参与环保行动。

促进心理健康和团队协作:蝴蝶标本制作作为一种富有创意和启发性的活动,对心理健康教育也有积极的意义。在制作过程中,学生需要面对各种挑战,如捕捉蝴蝶、制作标本和保护蝴蝶的翅膀等。通过克服这些挑战,学生可以增强自信心和应对压力的能力。同时,蝴蝶标本制作往往需要团队协作完成,学生需要相互合作、分享经验和技巧。这种团队协作有助于培养学生的团队精神和人际交往能力。

审美教育和文化熏陶:蝴蝶作为大自然的精灵,其美丽和独特之处不仅在于其形态和色彩,更在于其背后蕴含的文化和艺术价值。蝴蝶标本采用特殊技艺进行生产,便于储存和展示。通过欣赏和制作蝴蝶标本,学生能够感受到自然之美和艺术之美,提高他们的审美能力和品位。同时,蝴蝶标本还与诗歌、艺术、音乐、哲学、宗教等文化艺术密切相关,对人类的进化和发展产生重要而深刻的影响。因此,蝴蝶标本制作也是一种文化熏陶的过程,有助于培养学生的文化素养和人文精神。



图 3 蝴蝶标本成果

4 活动反思

本方案实施一年以来，反思课程的开展，有优点也有不足，具体如下：

优点 1：通过观察，可以体会到生命的脆弱与坚韧。观察活动也培养了学生的耐心和细致观察力，让学生学会了如何记录和分析生物现象。

优点 2：课程内容分版块、系统化，进阶式、有应用，让学生收获到的知识是成体系的，因此学生对某一

板块的知识理解更深刻，而不是浮于表面，从而提升了学生自主解决自然问题的能力。

不足 1：观察数据的收集还不够明确。在之后的观察课程中，提高对环境条件的把控，尤其是温度和湿度，避免由于控制不当，观察记录不够完整，避免部分重要数据缺失。培养良好的观察习惯。

不足 2：学生自我展示训练不够。在之后的活动课中应指导学生展示更标准化、展示语言更精炼化。让参与活动的学生经过训练后能够做到人人能讲解，人人能展示，人人争做自然宣传员。

参考文献

- [1]张明远. (2019). 生命科学导论. 上海: 上海科学技术出版社.
- [2]刘芳. (2019). 小组合作学习在科学课堂中的实践与反思. 教育研究与实验, 40(2), 78-83.
- [3]王丽. (2020). 小学科学观察活动的设计与实施——以“蚕的生长观察”为例. 科学教育, 38(5), 23-27.