

# Research on the Application of Nature Notes in Junior High School Biology Teaching

Yao Dan Zeng Lingquan

1. Chongqing Fuling No.15 Middle School, Chongqing, 408000, China
2. Beijing Middle School, Lhasa, Xizang, Lhasa, 850000, China

## Abstract

To cultivate students' emphasis on design, practical operation and emotional experience, this paper integrates "nature journaling" with junior high school biology courses. Based on local teaching, it adopts methods such as classroom case analysis and experience summary to apply nature journaling in junior high school biology teaching. Meanwhile, it proposes several strategies for the new teaching model of integrating nature journaling with junior high school biology courses, aiming to foster students' inquiry thinking ability and enhance their core literacy in biology.

## Keywords

Nature journaling; Junior high school biology; Core literacy

## 自然笔记在初中生物教学中的运用研究

姚丹 曾令权

1. 重庆市涪陵第十五中学校, 中国·重庆 408000
2. 拉萨市北京中学, 中国·西藏 拉萨 850000

## 摘要

为培育学生注重设计、实践操作和情感体验, 本文通过“自然笔记”和初中生物课程的融合, 立足本土教学, 采用课堂案例分析、经验总结等方法将自然笔记运用到初中生物教学中, 同时对如何进行自然笔记与初中生物课程融合的新型教学模式提出几点策略, 用于培养学生的探究思维能力、提升生物核心素养。

## 关键词

自然笔记; 初中生物; 核心素养

## 1 引言

“自然笔记”一词源于美国教育学者、艺术家莱斯利和罗斯所著的《笔记大自然》一书, 作者以书写与绘画的手段为大自然写日记, 以此记录大自然万千变化的瞬间(莱斯利等, 2008)<sup>[1]</sup>自然笔记与手抄报和作文有所不同。它大致可以被看作文字部分与绘画部分的结合, 需要学生做真实的观察记录, 而不是直接进行摘抄。本文自然笔记指一种实践活动方式, 能应用于自然教育或生物等各学科课程实践。

义务教育生物学课程标准(2022年版)中明确提出义务教育生物学课程以习近平中国特色社会主义思想为指导, 要求以核心素养为宗旨, 教学过程重实践, 课程高度关注学生学习过程的实践经历, 强调学生的学习过程是主动参与的过程, 选择恰当的真实情境, 设计学习任务, 让学生积极参与

与动手和动脑的活动。<sup>[2]</sup>而“自然笔记”本就是注重设计、实践操作和情感体验的一种学习方式。那么如何通过“自然笔记”让学生感知自然、懂得生物的奥秘, 提高学生生物学核心素养? 如何将自然笔记运用到初中生物教学, 让学生既获得基础的生物学知识, 又提高探究性思维能力、探索一种针对义务教育初中阶段的生物学课堂育人的新模式?

## 2 自然笔记在初中生物教学中的作用

### 2.1 立足“自然笔记”探究实践特点, 开展初中生物教学

“自然笔记”是以学生为主体的活动过程, 可以依托各种课程实践活动或者其他种类的活动形式来开展<sup>[3]</sup>。例如, 通过实验和观察等方式, 探究初中生物课程中涉及的生物结构和功能, 了解到不同生物之前的异同点。在探究植物输导组织结构和运输功能的学习中, 就可利用跨学科、分析、归纳等方法进行实践学习。在进行“观察周边环境中的生物”的学习时, 可以运用“自然笔记”通过实地调查和实验, 或

【作者简介】姚丹(1996-), 女, 中国重庆人, 本科, 二级教师, 从事生物教学研究。

手工制作、绘制等方式，实现实践探究的精神。

## 2.2 通过进行自然笔记实践内容和过程设计，进一步理解生物学核心概念

教师在指导学生进行自然笔记实践内容和过程设计时，要充分考虑生物学课程对学生的要求，可根据生物学教材内容以及生物学课程标准中的课程目标及概念下的具体内容要求进行梳理；同时考虑学生的学习发展需求，采取符合学生认知水平的内容与过程设计。在内容的选择和设计上，要结合最新的科学进展，保证实践活动的教育性以及活动内容的科学性，满足学生发展需要。

## 2.3 以观察、记录、总结的笔记形式，学习初中生物学

在进行自然笔记过程中，教师应指导学生充分抓住自然笔记的特点，紧密联系初中生物课程内容，让学生能够自行选择激发学习兴趣和探究欲望的内容和主题，创造真实而充满吸引力的问题情境。一方面，教师可以起到良好的引导作用，例如通过观察同学们在日常中遇到的问题从学生的生活实际出发，提取内容设计素材，提出符合生物课程的针对性问题，让学生自行选择想要学习和探究的内容和主题；另一方面，学生通过对初中生物课程学习，归纳或总结在学习过程中遇到的问题或想要探究的问题，选择合适的真实情境中的主题进行针对性的了解和实践。这样从学生的兴趣需求出发，激发学生的学习热情和活动参与积极性。

## 3 当前初中生物教学现状分析

### 3.1 认识和重视程度有待提高

从2022年开始，重庆主城及各区县已陆续将生物学纳入中考科目，但由于初中课程的安排，生物学在各学科中的地位仍然有待提高。尽管如此，由于初中生物学作为基础性学科，家长和学生对于生物学科的认识和重视程度还有待提高。而初中生物学科在学生、家长乃至部分教育场景中的受重视程度不足，直接影响学生的学习投入与学科育人价值的实现。

### 3.2 初中生物教学时间有限

新课标生物学课程的设计和和实施追求“少而精”的原则，它力求学生有相对充裕的时间主动学习，以此深刻理解和应用重要的生物学概念，发展核心素养，且课程强调学生积极参与动手和动脑的活动。但是教师在进行生物教学的过程中，仅仅利用课堂有限的时间，发展学生核心素养，还远远达不到要求。恰恰由于课堂教学时间无法满足生物学科“重实践、深探究”的需求，从而导致核心素养培养目标难以充分落地。

### 3.3 教师教学方法单一

基于本土生物教学，在生物学教学过程中，存在有许多归纳、概括生命现象、活动过程的生物学概念，教师常采用主观感性的材料辅助学生理解。但事实上，学生通过课

堂中教师展示的图片、视频以及教具等材料，只能得到片面、加工后的事实性知识，然后进行机械记忆，而不能很好地获得生物学概念，实现知识的迁移应用。教师主导的“单向输出”式教学仍占主流，缺乏与学生认知特点、学科实践属性匹配的多元教学方法，导致学生知识理解不深入、应用能力薄弱。

针对以上相关问题，为解决教师在教育教学上所面临的如何进行新型教学的问题，以及解决学生所面临的理论知识枯燥乏味、实践活动少等问题。本文将“自然笔记”运用到初中生物教学，得出几点观点。

## 4 “自然笔记”与初中生物课程融合的实施策略

### 4.1 打破常规思维，融合“自然笔记”和生物教学

有些教师认为设计探究活动会挤占课堂教学时间，而且与学科知识有冲突之处，于是在具体的探究活动设计中，没有将学生生活实际与探究内容深度融合。事实上，探究性学习并不只是表面形式，探究思维的养成也并不是口号。作为一名生物教师，应该打破原有的思想，学会创新，同时结合自己的学科知识，启发学生如何利用生活实际来学习生物学知识。

例如教师在进行人教版初中生物七年级上册第二单元第三章微生物中“真菌”的教学时，可以让学生预习教材，结合生活实际，选择一种真菌进行探究、观察。例如选择大型真菌中常见的香菇、牛肝菌等动手进行培养，在培养过程中观察他们的形态结构，总结特点，同时边观察边学会记录。也可以选择小型真菌，如青霉菌或者曲霉菌进行观察学习，那么如何让青霉菌或者曲霉菌能够快速生长繁殖？生活环境是怎样的？不借助器具通过肉眼能观察到吗？如何借助工具进行细致的观察？怎样的方式记录又准确又细致？教师在培养学生利用自然笔记学习生物的前提是让学生打破思维禁锢，懂得如何利用自然笔记走进生活，让学生在生活学习中，在实践中总结。

### 4.2 基于观察能力培养的自然笔记与生物教学融合培养措施

在人教版义务教育教科书（2024年版）生物学七年级上册的第一节课“观察周边环境中的生物”就涉及到科学方法观察法，这对学生学习好生物学具有非常重要的奠定作用，且生物学本就是鉴于观察能力培养的一门实验学科，这就与“自然笔记”的观察记录探究紧密联系在一起。

#### 4.2.1 应用持续观察法学习生物学，培养学生的观察习惯

持续观察法就是一种培养学生观察习惯的自然笔记常用方法，它是指持续观察物种在一段时间内的生长情况。<sup>[4]</sup>根据新课标（2022年版）课程内容可知，义务教育生物学教学内容涉及：生物体的结构层次、生物的多样性、生物与

环境、植物的生活、人体生理与健康、遗传与进化、生物学与社会·跨学科实践七大主要内容,总体上讲依旧有大范围的植物、动物、微生物知识的学习和认识,应用持续观察法,对课程的学习具有积极的促进作用。例如,在进行种子植物的教学时,教师可指导学生应用持续观察法,从认识种子的结构、探究种子的萌发过程到开花结果等一系列过程都可让学生亲身观察、记录、总结习得知识。在此过程中,也可收集到照片、视频、文字笔记,形成属于自己的学习经历和体验,最终还可将观察数据形成观察植物生长的研究手册。

将持续观察法应用到生物教学,能够培养学生持之以恒的精神的同时,还能养成学生事实求是、科学严谨的生物学态度。再者,学生通过长时间的记录和观察,能够从生物学视角对生物生命活动过程和规律、生命的物质和结构基础、生物与环境关系等方面都有总体的认识和基本观点,对学生认识生命世界具有指导作用。

#### 4.2.2 应用对比观察法学习生物学,提高学生科学视野

在进行“自然笔记”过程中,我们常常会用到对比观察法,例如通过比较两种结构或形态相似的植物,完成对该植物的观察学习,形成“自然笔记作品”。在进行生物教学过程中,对照也是要求学生必须掌握和运用的科学方法,由此应用对比观察法学习生物,两者有着密不可分的联系。

应用对比观察法,可进行不同物种的学习。例如,教师在进进行苔藓植物和蕨类植物的教学时,可以事先准备好两大类植物,让学生从两大类植物的生长环境、结构、生殖、在生活中的运用等方面进行对比观察,形成表格数据,然后小组进行展示和分享,以此进行该课程的教学。

另外除进行不同物种的学习,应用对比观察法也可进行同一物种的不同阶段或不同时期的学习。应用对比观察法,有助于培养学生细致入微的观察习惯,将自己纳入真实情境中的问题,能看到其他同学看不到的东西,发现别人没有发现的现象。这对增强自身本领、扩展科学视野具有重要作用。

#### 4.2.3 基于科学探究思维能力培养的自然笔记与生物教学融合培养措施

在初中生物学的课堂教学过程中,我们所指的“探究”是通过实验过程中的探索研究形式,达到训练学生思维探究能力这一目标。在生物课堂中,我们应当注重发展学生核心素养,同时注重培养学生探究能力,因此需选取真实且具有探究意义的科研素材,设计过程时应当层层递进,环环相扣,从而引导学生把握逻辑关系,逐步深入,最终解决问题。学生在这些层次化问题的引导下,逻辑推理能力、实验设计与分析能力、发散性思维自然都能得到有效锻炼,这对于初中生的成长具有至关重要的作用。

对于初中阶段的学生来说,通过“自然笔记”,在亲历学习和实践过程中去提高科学探究能力,锻炼探究思维提高生物学习有效性无疑是至关重要的。课堂的主体是学生,

教师在进行生物课堂教学时应做好课程设计工作,将科学探究内容融入到教学活动的各个环节中,并且尽可能的让学生亲自尝试和实践。

##### (1) 扎实知识基础,支撑科学思维

一位学生储备的知识量的多少关乎于他能力的强弱,思维的基础依旧是知识。探究思维本身就有助于学生对于知识的掌握和应用以及建构知识的体系化。所以教师应不断引导学生学会学习、自主学习、带着疑问学习、深度学习,为探究思维的培养提供智力支撑。

例如,学生在学习“植物对水分的吸收和运输”的内容时,教师可以提前引导学生思考:植物是如何对水分进行吸收和运输的?学生通过之前的学习已经知道根会吸收水分和无机盐,导管会进行运输。那到底什么是导管?如何看到导管?如何来验证导管的确向上运输了水和无机盐?能否利用自然笔记的方式,设计实验,观察并记录现象来解决问题的能力?这不仅可以让学生会提问、思考,进行探究验证,更有利于学生探究性思维的培养,同时将所储备的知识进行应用、整合、系统化。

##### (2) 从身边问题入手,在平凡中寻找新突破

作为一名初中生物教师,不应仅仅只在乎学生的考试成绩,更重要的是引导学生学习对生活有用的知识、对终身发展有用的知识,这就需要引导他们多关注身边的现象和问题,时刻保留好奇心,不论问题是还是简单复杂,现象是否常见,都能从自己的疑问、兴趣和能力出发,敢于动手进行探究。而运用发散性思维则可以使学生围绕所提出的问题、要探究的问题,沿不同方向进行思考、探索,重新组合得出的事实和记忆中的知识或者常识,产生新的信息,进而获得解决问题的方案。

在学习“种子萌发的过程”时,教材中提到,当一粒种子萌发时,种子吸收水分后,子叶或胚乳中的营养物质转运给胚根、胚芽和胚轴。随后,胚根会先突破种皮,形成根。胚根相对于胚芽来说真的是先突破种皮的吗?学生按照生活中常说的“发芽”定式思维,觉得最先突破种皮的难道不是胚芽?对于种子萌发、发芽这个过程,是一个生活中随处可见的一个现象,学生完全可以动手从自己出发,对种子进行培养,然后观察记录,最终解决自己的疑问。通过自己动手实践,最终问题的结论就不再是简简单单地应付考试,而是获得了属于自己的经历、经验和知识。

#### 参考文献

- [1] 明冠华,王鹏.教师指导自然笔记活动策略初探[J].环境教育, 2023, (04):78-79.
- [2] 义务教育生物学课程标准:2022年版/中华人民共和国教育部制定[M].北京:北京师范大学出版社, 2022.4
- [3] 王娜.“自然观察笔记”校本课程的实践研究[J].河南教育(基础教育版), 2021, (03): 68-69.
- [4] 孙玉芳,董雯婷.实践教育中自然笔记教学策略初探[J].中学教学参考,2023,(36):68-70+74.