

第二单元 多种多样的生物 大单元教学设计

主备人		课型	新授课	时间	
课程标准	2022 新课标	课题	第二单元 多种多样的生物	课时	共 20 课时
一、本单元内容体系分析					
本单元为第二单元，主题为“多种多样的生物”，本单元共分四章，分别是：第一章“藻类与植物的类群”、第二章“动物的类群”、第三章“微生物”、第四章“生物分类的方法”。 本单元的内容安排具有以下特点。 1. 先介绍生物的基本类群，再介绍生物分类的基本方法。 这样安排的理由是：对生物进行分类的依据是生物的特征，在学生没有学习植物、动物和微生物的基本特征之前，如先学习分类的方法，学生会没有抓手，教师也无法开展有效的教学。 2. 依据课标的内容要求有详有略地介绍生物的不同类群。 在第一章“藻类与植物的类群”中，将“藻类、苔藓植物和蕨类植物”放在一起介绍，而将“种子植物”单独列为一节，主要原因如下：藻类、苔藓植物和蕨类植物的形态结构等特征与学生的日常经验有一定的距离，略讲较为适宜；种子植物比较常见，容易观察，与学生生活的联系较为紧密，适合稍详细介绍。 关于动物的类群，课标的要求是“无脊椎动物与人类关系密切，如线虫动物(蛔虫)、环节动物(蚯蚓)、节肢动物(蝗虫、蜜蜂)等”“脊椎动物(鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类)都具有适应其生活方式和环境的主要特征”，可见课标对脊椎动物的要求明显要高于无脊椎动物。因此，教材将几种无脊椎动物放在一节中进行介绍，脊椎动物尽管也用一节，但分为“鱼”“两栖动物和爬行动物”“鸟和哺乳动物”三小节，介绍得更为详细。教材的处理也与这些动物与人类生活关系的密切程度相关。 3. 按照进化的大致顺序介绍植物和动物的基本类群。 在介绍植物的类群时，按照苔藓植物、蕨类植物、种子植物的顺序进行介绍，主要阐述了植物的形态、结构及生活环境，渗透了“从苔藓植物、蕨类植物，到种子植物，逐渐出现根、茎、叶等器官的分化，植物繁殖过程逐渐摆脱了对水环境的依赖”的进化观；在介绍无脊椎动物和脊椎动物的类群时，也大致体现了结构由简单到复杂的进化顺序。 4. 结合植物、动物、微生物的相关知识渗透中华优秀传统文化的教育。 古往今来，人们在生活和生产实践中与植物、动物、微生物建立了十分密切的联系，也获得了智慧和精神的激励。本单元在以下几个方面渗透了中华优秀传统文化。一是在正文中引用古诗词和谚语，让学生感受生物与人类的密切关系。例如，在介绍种子植物时，引用“春种一粒粟，秋收万颗子”，说明人类的生活离不开植物的种子；在介绍鱼与人类生活的关系时，引用“临渊羡鱼，不如退而结网”“授之以鱼，不如授之以渔”等，说明人类从捕鱼中获得的智慧。二是在植物类群和动物类群的相关章节后设置“生物学与文学”栏目，即“寄予植物的情怀”和“借动物以言志”。三是在“练习与应用”中渗透。例如，用“稻花香里说丰年，听取蛙声一片”，制醋和制作泡菜等创设情境。					
二、本单元教材中的亮点分析					

一、构建以单元主题为学习框架，以大概概念统领的教材内容体系 本单元主题为“多种多样的生物”，对应课程标准的主题（二）“生物的多样性”。本单元落实的大概念（一级）为“概念2生物可分为不同的类群，保护生物的多样性具有重要意义”；本单元的四个章基本对应大概念下的重要概念（二级）；每章又分若干节，每节对应相关基本概念（三级）。 二、以发展生物学核心素养为主要目标 1. 建构概念体系，形成生命观念，在建构概念中发展科学思维：形成大概念（一级）、重要概念（二级）、基本概念（三级）的概念体系，依托大单元教学，构建概念，形成生命观念，发展科学思维。 2. 改进探究活动设计，加强实践活动的开展：安排“实验·探究：检测环境中的细菌和真菌”、“实验·探究：观察酵母菌和霉菌”、“课外实践：调查当地食用菌的种类及生产情况”、“综合实践项目：利用细菌或真菌制作发酵食品”等活动。 3. 关注人文素养的培养，树立态度责任意识：选用能够生动描述生物现象、生物生活的中国古诗词；精选与生物学有关的谚语、俗语进教材；在教材的相关位置设置“古话今议”、“生物学与文学”等栏目；教材更多地讲述我国近现代生物学家科技报国、创新奉献的事迹和新时代现代化建设的伟大成就，培养学生的家国情怀，增强学生的文化自信。

三、课程标准对本单元的具体要求	
课程标准内容要求的基本概念	章节分布
2.2.2 从苔藓植物、蕨类植物，到种子植物，逐渐出现根、茎、叶等器官的分化，植物繁殖过程逐渐摆脱了对水环境的依赖	第一章 藻类与植物的类群
2.2.3 无脊椎动物与人类关系密切，如线虫动物（蛔虫）、环节动物（蚯蚓）、节肢动物（蝗虫、蜜蜂）等	第二章 第一节 无脊椎动物
2.2.4 脊椎动物（鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类）都具有适应其生活方式和环境的主要特征	第二章 第二节 脊椎动物
2.3.2 细菌是单细胞生物，无成形的细胞核 2.3.3 真菌是单细胞或多细胞生物，有成形的细胞核 2.3.1 病毒无细胞结构，需要在活细胞内完成增殖 2.3.4 有些微生物会使人患病，有些微生物在食品生产、医药工业等方面得到广泛应用	第三章 微生物
2.1.1 根据生物之间的相似程度将生物划分为界、门、纲、目、科、属、种等分类等级 2.1.2 “种”是最基本的生物分类单位	第四章 生物分类的方法
学业要求	1. 说明生物的不同分类等级及其相互关系，初步形成生物进化的观点。 2. 对于给定的一组生物，尝试根据一定的特征对其进行分类。 3. 分析不同生物与人类生活的关系，关注外来物种入侵对生态安全的影响，认同保护生物资源的重要性。 4. 主动宣传生物多样性的重要意义，自觉遵守相关法律法规，保护生物多样性。
四、本单元教学目标	

一、本单元总体目标：

通过本主题的学习，学生能够认识到生物种类丰富，不同的生物在形态和结构上既有相似之处，又有差别，进而认识到生物具有多样性和统一性。同时，本主题的学习还有助于学生形成保护生物多样性的意识和行为习惯，增强社会责任感。

二、本单元核心素养侧重点课标要求：

1. 生命观念：本章系统介绍了植物、动物、微生物的形态、结构及其与人类的关系。不同类群的生物在形态和结构上既有相似之处，又有差别，可以帮助学生认识生物具有多样性和统一性，并初步认识生物的多样性对维持生态平衡具有重要作用。动植物类群的介绍基本遵循从简单到复杂的顺序，有助于学生建立进化与适应的生命观念。

2. 科学思维：将生物分成不同的类群，需要用到“比较与分类”的科学思维方法；形成生物类群的基本特征，需要比较、归纳、概括等科学思维方法。在“生物分类的方法”一章中，学生将学习和运用生物分类的科学方法。

3. 探究实践：本单元安排的探究活动以观察类活动为主。例如：观察苔藓和蕨类植物的形态结构，观察种子的结构和着生位置，观察几种代表性动物的形态结构，探究鸟适于飞行的形态结构特点，观察酵母菌和霉菌，等等。通过观察，归纳、概括形成相应类群生物的主要特征，是本单元探究活动设置的主要目的。本单元的综合实践项目是“利用细菌或真菌制作发酵食品”，该活动可以让学生选择不同的制作任务，如制作酸奶、泡菜、馒头(或面包)、米酒等，在活动过程中发展学生的实践能力和创新能力。

4. 态度责任：通过本单元的学习，让学生认识到生物具有多样性和统一性，有助于学生形成保护生物多样性的意识和行为习惯，增强社会责任感。通过对植物、动物、微生物与人类关系的学习，帮助学生辩证地看待生物在自然界中的作用和它们与人类的关系。通过调查本地区的某种生物资源，使学生初步形成保护生物多样性的责任意识。

五、学习资源状况分析

植物、动物、微生物（细菌、真菌、病毒）这些生物学名词，以及一些具体的动植物和微生物的名称在小学科学和其他学科中都已经出现过，学生对这些生物学名词并不陌生，但是缺乏生物类群的专业知识。需要在学习中进行系统性地学习，构建生物分类学的基本概念。

酸奶、泡菜、馒头、面包、米酒，这些食品在生活中比较常见，学生对它们有一定的了解，对其制作过程具有一定的感性认识。虽然通过前期知识学习，了解了利用细菌或真菌制作发酵食品的相关知识，并具备一定的动手能力，但是对于食品制作的实践还很欠缺，因此需要引导学生科学地制定实施方案，如实收集和记录制作操作过程、实验现象等，通过分析发现方案中的不足，最终获得最佳方案，从而提高产品质量，并能撰写实践活动报告，呈现和分享实践成果。

学 情 分 析		
学 习 活 动	1. 观察·思考：几种苔藓植物和蕨类植物 2. 实验·探究：观察种子的结构 3. 观察·思考：种子的着生位置 4. 思维训练：比较网状脉和平行脉 5. 观察·思考：鱼的形态、结构和运动 6. 观察·思考：蛙的形态 7. 实验·探究：鸟适于飞行的形态结构特点 8. 观察·思考：兔和狼的牙齿 9. 实验·探究：检测环境中的细菌和真菌 10. 观察·思考：细菌的基本结构	11. 思维训练：巴斯德的鹅颈瓶实验 12. 实验·探究：观察酵母菌和霉菌 13. 课外实践：调查食用菌的种类及生产情况 14. 分析·讨论：病毒与人类生活的关系 15. 综合实践项目：利用细菌或真菌制作发酵食品 16. 观察·思考：对植物进行分类 17. 观察·思考：对动物进行分类 18. 分析·讨论：狼在动物分类中的位置 19. 调查本地区的某种生物资源

六、教学安排与建议		
单元教学 内容框架	<pre> graph TD A[多种多样的生物] --> B[藻类与植物的类群] A --> C[动物的类群] A --> D[微生物] B -- 包括 --> E[藻类、苔藓植物和蕨类植物] B -- 包括 --> F[种子植物] C -- 包括 --> G[无脊椎动物] C -- 包括 --> H[脊椎动物] D -- 包括 --> I[细菌] D -- 包括 --> J[真菌] D -- 包括 --> K[病毒] E --> L[生物分类的方法] F --> L G --> L H --> L I --> L J --> L K --> L L --> M[从种到界] </pre>	
课时分配 (20 课时)	第一章 藻类与植物的类群	4 课时，每节 2 课时
	第二章 动物的类群	6 课时，第一节 2 课时，第二节 4 课时
	第三章 微生物	4 课时，每节 1 课时
	第四章 生物分类的方法	2 课时，每节 1 课时
	综合实践项目：利用细菌或真菌制作发酵食品	4 课时
教学建议	●教学策略建议 - 充分利用本地的生物资源，组织学生识别生物的特征，尝试开展分类活动。 - 通过列表等多种方式，对不同生物类群的形态结构、生活环境、繁殖方式等进行比较，帮助学生逐步形成生物具有多样性和统一性的认识。 - 组织学生收集生物资源安全方面的资料和生物多样性保护的典型实例，在课堂上进行展示、交流和讨论。 ●情境素材建议 教学中预先准备如下素材：简单的分类检索表，各种类型的动植物标本，动植物生活的影像资料，当地（或我国其他地区）动植物资源的资料，李时珍与《本草·纲目》的故事，赤潮、水华现象对生物多样性影响的资料，全球物种灭绝速度的相关数据资料，凤眼蓝（水葫芦）、福寿螺等外来物种入侵导致生态平衡受到严重威胁的事件。 ●学习活动建议 - 实验探究活动：尝试对给定的一组生物进行分类；观察不同类群的动植物，认识其主要特征；培养并观察细菌的菌落；用放大镜或显微镜观察酵母菌和霉菌。 - 调查与交流活​​动：调查当地食用菌的种类及生产情况；认识校园内的植物并挂牌；收集当地一种养殖动物的相关资料；收集和交流有关生物资源保护的法律法规；收集和交流我国特有的珍稀动植物的相关资料；收集当地(或我国其他地区)外来物种入侵造成生态破坏的实例；讨论生化武器对人类的危害，关注生态安全和生物安全。 - 项目式学习活动：调查当地具有重要经济价值的生物资源，提出保护和开发利用的建议，撰写调研报告。	

七、章节教学基本流程	
章节	教学流程
2.1.1 藻类、苔藓植物和蕨类植物	任务一：赏读单元页，了解科学家郑作新的故事，明确章节主题→任务二：认识藻类（生活环境、形态结构、营养方式、生殖方式）及其与人类的关系→任务三：认识苔藓植物（生活环境、形态结构、营养方式、生殖方式）及其与人类的关系→任务四：认识蕨类植物（生活环境、形态结构、营养方式、生殖方式）及其与人类的关系
2.1.2 种子植物	任务一：欣赏千年古莲重新绽放视频，明确本课目标→任务二：实验·探究：观察种子的结构→任务三：识记双子叶植物种子和单子叶植物种子的结构和功能及其异同点→任务四：知晓种子比孢子生命力强得多的原因→任务四：观察·思考：种子的着生位置→任务五：区分裸子植物和被子植物→任务六：认识常见的裸子植物和被子植物→任务七：知晓被子植物与人类生活的关系
2.2.1 无脊椎动物	任务一：了解科学家舒德干的故事，明确主题→任务二：区分无脊椎动物和脊椎动物→任务三：识无脊椎动物的主要类群（代表动物的生活习性、形态结构和生理特点、各类动物的主要特征）→任务四：分析·讨论：从进化和适应的角度看无脊椎动物→任务五：知晓无脊椎动物与人类生活的关系
2.2.2 脊椎动物·鱼	任务一：观察鲫鱼的脊柱和脊椎骨，质疑激趣，明确主题→任务二：欣赏多种多样的鱼，感受我国丰富的物产→任务三：：观察·思考：鱼的形态、结构和运动→任务四：知晓鱼于水中生活相适应的形态结构和生理特点→任务五：归纳鱼的主要特征→列举鱼与人类生活的关系
2.2.2 脊椎动物·两栖动物和爬行动物	任务一：赏读图文，分析青蛙和乌龟为什么分属两栖类和爬行类，进入新课学习→任务二：认识两栖动物（①了解蛙的生活习性；②观察·思考：蛙的形态；③知晓蛙分别适于水中和陆地生活的特点；④知道其他的两栖动物：蟾蜍、大鲵和蝾螈；⑤归纳两栖动物的主要特征；⑥列举两栖动物与人类生活的关系。）→任务三：认识爬行动物（①知晓蜥蜴的生活习性；②识记蜥蜴适于陆生生活的特点；③知道其他的爬行动物：鳄、龟、鳖、蛇、恐龙；④归纳爬行动物的主要特征；⑤列举爬行动物与人类生活的关系）→任务四：比较两栖动物与爬行动物
2.2.2 脊椎动物·鸟	任务一：认识多种多样的鸟，感受祖国生物种类的丰富→任务二：实验·探究：鸟适于飞行的形态结构特点→任务三：分析归纳鸟适于飞行的形态结构特点→任务四：知道鸟的主要特征→列举鸟与人类生活的关系
2.2.2 脊椎动物·哺乳动物	任务一：认识多种多样的哺乳动物，感受祖国生物种类的丰富→任务二：知识探究：哺乳动物的形态结构和生理功能（观察思考：兔和狼的牙齿）→任务三：归纳哺乳动物的主要特征→任务四：列举哺乳动物与人类生活的关系→任务五：思维训练：概括动物的共同特点
2.3.1 微生物的分布	

	任务一：关注空间站必须检测微生物，感受祖国之伟大，明确主题→任务二：欣赏细菌、真菌、病毒图片，明确微生物的概念→任务三：观察菌落，比较细菌菌落和真菌菌落→任务四：探究细菌和真菌的分布→任务五：归纳细菌和真菌的生存条件
2.3.2 细菌	任务一：完成 P103 页“想一想·议一议”，直入主题→任务二：观察·思考：细菌的基本结构→任务三：归纳细菌的主要特点（结构、营养方式、生殖方式），明确细菌属于原核生物→任务四：列举细菌与人类的关系→任务五：思维训练：作出假设，验证假设——巴斯德的鹅颈瓶实验的假设
2.3.3 真菌	任务一：观察长毛的豆腐和橘子，质疑激趣，引出主题→任务二：欣赏多种多样的真菌，知道真菌的类群→任务三：实验·探究：观察酵母菌和霉菌→任务四：归纳真菌的主要特征（结构、营养方式、生殖方式），明确真均属于真核生物→任务五：列举真菌与人类的关系
2.3.4 病毒	任务一：知晓病毒的发现，感受科学家精神→任务二：认识病毒的种类、形态和结构→任务三：认识病毒的营养方式和增殖方式→任务四：分析·讨论：病毒与人类生活的关系
2.4.1 尝试对生物进行分类	任务一：观察·思考：对植物进行分类→任务二：观察·思考：对动物进行分类→任务三：关注生物检索表→任务四：思维训练：分类
2.4.2 从种到界	任务一：知道分类等级，了解科学方法——生物分类→任务二：分析·讨论：狼在动物分类中的位置→任务三：归纳生物的亲缘关系的远近与分类单位等级的关系→任务四：识记理解种是最基本的分类单位→任务五：知道双名法→任务六：调查本地区的某种生物资源
综合实践项目：利用细菌或真菌制作发酵食品	任务一：知识重现，知晓原理→任务二：选择项目，确定任务→任务三：查阅资料，研制方案→任务四：产品品鉴，优化方案→任务五：项目展示，互动评价

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/915121044132012101>