

基于大单元教学的课堂教学设计

——以“生物圈中的微生物”为例

张文荣

(山东省东营市胜利第一初级中学, 山东 东营 257000)

摘要: 为深化教学改革, 落实核心素养, 我们提出了大单元教学。通过大单元教学, 可以促进学生举一反三、融会贯通, 加强知识的内在联系, 促进知识结构化, 积极开展主体化、项目式学习等综合性教学活动, 大单元教学设计以落实核心素养为根本, 以大单元为单位, 进行整体统筹。大单元既可以是教材中呈现的单元, 也可以根据实际需要依据课程标准的主题对教材单元内容进行整合、重组。

关键词: 大单元教学; 单元分析; 单元要素; 单元内容

在之前的教学中, 教师的教学设计大多是遵循教材的课时安排, 以课论课, 对知识体系的把握有所欠缺, 不能很好地推进综合性学习。为了帮助学生从整体上理解与把握学习目标, 注重知识学习与价值教育有机融合, 发挥每一个教学活动多方面的育人价值, 我们提出了大单元教学。

大单元教学设计就是强调单元整体教学设计的理念, 以落实核心素养为教学视点, 以大单元为单位, 整体统筹教学目标、内容结构、学习方式、资源体系、作业系统及评价方式。大单元既可以是教材中呈现的单元, 也可以根据实际需要, 依据课程标准对教材单元内容进行整合、重组。

下面我就以“生物圈中的微生物”为例, 阐述如何展开大单元教学设计。

一、进行单元分析

1. 本单元包括病毒、细菌和真菌的主要特征及其与人类生活的关系、生物技术和生物分类三部分内容, 按照从形态结构特征到生活应用的逻辑展开, 层层推进。

2. 通过本单元学习, 尝试根据一定的特征将生物进行分类, 梳理三类微生物的生命活动特征和对人类生活的影响, 分析微生物在生物圈中的作用, 了解乳酸发酵和酒精发酵的基本原理, 学会选择不同的食品保存方法, 认同微生物对人类的生产生活具有重要作用。运用生物技术开展科学探究活动, 提升创新意识和实践探究能力。

通过单元分析, 帮助学生自主建构单元知识结构、能力结构, 通过信息加工, 将知识内化, 整体感知、生成, 形成本单元的知识框架, 初步认识学科大概念。

二、明确单元要素

(一) 单元课程标准

微生物一般是指个体微小、结构简单的生物, 主要包括病毒、细菌和真菌。病毒无细胞结构, 需要在活细胞内完成增殖; 细菌是单细胞生物, 无成形的细胞核; 真菌是单细胞或多细胞生物, 有成形的细胞核; 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

(二) 单元学习任务

1. 建构相关概念——生物分类、病毒、细菌、真菌、发酵技术、食品保存

2. 掌握细菌、真菌、病毒的形态结构特点, 营养方式、生殖方式特点

3. 设计酸奶、白酒制作方案, 感受微生物与人类的生活息息相关, 了解简单的生物技术;

4. 明确微生物有有利的方面也有有害的方面, 形成辩证思维能力。

(三) 单元学习目标

1. 初步构建“微生物的主要特征及与人类生活的关系”思维导图, 梳理三类微生物的形态结构特征, 辩证分析微生物与人类生活的关系。

2. 制作病毒、细菌模型, 观察细菌、酵母菌、霉菌, 探究它们的生命活动, 总结病毒、细菌、真菌在生活方式、营养方式、繁殖方式等方面的特征。

3. 根据微生物的生命活动特点, 自制酸奶探究乳酸发酵的条件, 解释每种食品保存方法的生物学原理, 尝试设计食品最佳保存方案, 阐述微生物在生物圈物质循环中的作用。

4. 围绕微生物大概念重构单元体系, 阐明三类微生物的特征, 结合微生物的生命活动特点为发酵技术和食品保存献计献策。

(四) 单元学习计划

1. 整体感知。研读文本, 从大到小说出生物分类的七个等级, 准确完成识图辩结构, 列举所知的病毒、细菌、真菌及三者的区别, 举例说出微生物对人类生活的影响, 初步构建本单元知识体系。

2. 探究建构。制作病毒、细菌模型, 观察细菌、酵母菌和霉菌, 分析它们的形态结构特点; 探究微生物的生命活动, 说出不同微生物的生活方式、营养方式、繁殖方式; 调查生活中的发酵食品并解释其中的生物学原理。

3. 应用迁移。自制酸奶探究乳酸发酵的条件, 调查不同食品保存的方法解释其中的生物学原理, 阐述微生物在生物圈的物质循环方面所起的作用。

4. 重构拓展。从生物圈中的微生物、生物分类和生活中的生物技术等方面重构单元思维导图, 拓展新冠肺炎的防范、设计实验探究细菌对植物遗体的分解作用、厨房调味品中微生物发酵技术等资料, 在新情境中分析解决问题。

通过明确单元要素, 使学生从整体上感知本单元的核心概念, 探究建构三种微生物在形态特征、生命活动上的异同点。描述三种微生物与人类生活的关系, 实现了知识的应用迁移, 学会了用辩证的眼光看待问题。内容从简单到复杂, 从一般到特殊, 螺旋上升, 实现了知识重构拓展。

三、把握单元内容

(一) 整体感知

1. 研读文本, 说出三类微生物的各部分结构, 列举生活中常见的微生物。

2. 初步构建“微生物的主要特征及与人类生活的关系”思维导图, 概述三类微生物的形态结构、生命活动特点。

3. 结合学习活动3文本资料, 从不同角度举例微生物对人类生活的影响, 辩证说明微生物与人类生活的关系。

学习活动1: 识图辨别微生物, 标注图中各微生物的结构名称, 区分各类微生物。我们生活的环境当中有很多微生物, 请你列举

出 3-5 种微生物并判断其属于哪类微生物。

学习活动 2: 初步构建“微生物的主要特征及与人类生活的关系”思维导图

学习活动 3: 微生物与生活, 包括微生物与食品、微生物与疾病、微生物与医药、微生物与农业

本环节的设计意图是通过观察, 认识区分生活中常见的微生物, 培养学生的观察能力、总结能力。通过研读教材, 结合上网查阅资料认识区分生活中常见的微生物, 尝试给微生物分类。学生粗读教材, 初步构建本单元的思维导图, 结构合理。教师鼓励学生用多种形式构建, 并在整体感知后进行完善。

(二) 探究建构

1. 学习目标。制作病毒、细菌模型, 观察细菌永久涂片和酵母菌及霉菌, 绘制结构图, 描述它们的形态结构特点; 通过文本和视频资源, 探究病毒、细菌、真菌的生命活动特点, 总结它们的生活方式、营养方式、繁殖方式; 调查生活中的发酵食品, 解释其中的生物学原理, 分析食品腐败的原因, 列举食品保存方法。

2. 学习资源。观看有关视频: 培养并观察青霉和曲霉、酵母菌出芽生殖、细菌分裂生殖、噬菌体侵染大肠杆菌、橘子长霉菌等。

3. 学习活动。自选材料, 制作病毒、细菌模型, 观察细菌的永久装片、黑根霉永久装片; 制作并观察酵母菌、青霉临时装片, 绘制细菌、酵母菌、青霉、黑根霉的结构图, 标出各部分结构。调查生活中的发酵食品, 结合微生物的生命活动特点, 解释其中的原理。分析食品腐败的原因, 列举你所知道的食物保存的方法并与同学交流。

本环节的设计意图是通过形形色色的发酵食品展示, 引导学生查资料、探究、讨论等, 自己去寻找微生物的作用, 培养学生查阅资料的能力、表达交流的能力。通过学生自主学习和小组合作, 借助文本资源视频资源动画资源, 探究三类微生物的生命活动, 列表总结出三类微生物的生活方式、营养方式、繁殖方式等, 培养理性思维和自学及合作能力。

(三) 应用迁移

1. 学习目标。根据《酸奶的制作过程》视频资源自制酸奶, 探究乳酸发酵的条件, 总结乳酸发酵的原理; 调查生活中常见的食品保存方法, 联系微生物的生活方式解释食品保存方法的生物学原理; 结合物质循环图解, 分析微生物在生物圈的物质循环中所起的作用, 阐明生物圈是一个统一的整体。

2. 学习资源。观看有关视频: 酸奶的制作过程、白酒的制作过程、微生物在生物圈物质循环中的作用。

3. 学习活动。制作酸奶; 总结酸奶、白酒的制作原理; 调查食品保存方法; 尝试设计常见食品的最佳保存方案; 据图分析生态系统的组成成分; 分析动物、植物和微生物如何共同促进生物圈的物质循环

本环节的设计意图是通过实验探究原理, 运用所学内容进行应用实践, 应用所学内容解释具体问题。通过物质循环图解认识到生物圈是一个统一的整体, 形成科学的生态观。通过小组合作自制酸奶、米酒, 探究乳酸发酵、酒精发酵的条件, 总结乳酸发酵、酒精发酵的原理。让学生感受到探究的乐趣, 真正体会到学以致用。通过学生调查各类食品的保存方法, 培养学生收集信息的能力。体验学以致用, 提高生物学学习兴趣。

(四) 重构拓展

1. 学习目标。结合微生物的生命活动特点, 解释食品发酵的原理, 说明食物腐败的原因, 为食品保存献计献策; 从生物圈中的微生物、生物分类和生活中的生物技术等方面复盘本单元, 重构单元思维导图; 通过归纳和梳理微生物的形态、结构、生命活动特点, 阐明微生物在生物圈中的作用。

2. 单元知识重构。结合“整体感知”构建的体系, 重构体系, 纵向比较三类微生物的结构和生命活动特点, 梳理三种微生物与人类的关系, 联系生活应用微生物知识解决实际问题。

3. 单元知识拓展。本环节的设计意图是强调与生活的联系, 重构、完善思维导图, 灵活运用知识解释或解决生活中相关生物学问题, 强调微生物在生活中的作用, 与实际生产生活相联系; 引导及时复习, 同时查缺补漏。限时完成相关的练习, 学会应用新知解决问题。引导及时复习, 同时查缺补漏。限时完成相关的练习, 学会应用新知解决问题。

综上所述, 大单元教学是从整体上理解与把握学习目标, 注重知识学习与价值教育有机融合。探索大单元教学, 积极开展主体化、项目式学习等综合性教学活动, 促进学生举一反三、融会贯通, 从而加强了知识间的内在关联, 促进知识结构化, 更好的便于学生的理解和探索。

参考文献:

[1] 李文送. 义务教育生物学新课程理念的教学意蕴 [J]. 教学与管理, 2022 (19): 21-24

[2] 刘涛. 指向深度学习的高中生物学单元教学实践研究 [J]. 牡丹江教育学院学报, 2022 (07): 124-126

[3] 易建平. 大单元教学设计下小组合作学习的课堂实践研究 [J]. 数理化学习 (教研版), 2022 (04): 46-47.

[4] 易建平. 大单元教学设计下小组合作学习的课堂实践研究 [J]. 数理化学习 (教研版), 2022 (04): 46-47.

[5] 文欣远. 基于大单元教学的同步课堂师生交互效果评价研究 [D]. 海南师范大学, 2021.

[6] 夏静. 基于深度学习的高中生物学单元教学设计——以“生物的进化”单元教学为例 [J]. 中学生物学, 2022, 38 (06): 8-10.

[7] 孙琦, 徐忠东, 陈金成. 指向高阶思维能力培养的高中生物学单元教学设计——以“免疫调节”为例 [J]. 生物学教学, 2022, 47 (07): 22-23.

[8] 李迅, 杨波. 基于教材结构框架的高中生物学单元教学——以“细胞的生命历程”为例 [J]. 中学生物教学, 2022 (16): 48-51.

[9] 林薇. 大单元教学在高中生物学复习课中的应用研究 [D]. 贵州师范大学, 2022.

[10] 刘国伟. 基于单元教学设计的高中生物学概念教学的实践研究 [J]. 高考, 2021 (29): 117-118.

[11] 韩朝阳. 新课程背景下 STEM 教育理念在高中生物学教学中应用的调查研究 [D]. 天津师范大学, 2022.

[12] 王威, 成欣耘. 新课程理念下中学生物教学理论与实践的融合创新——评《新理念中学生物学教学论》 [J]. 中国教育学刊, 2016 (07): 110.

[13] 王小龙. 高中生物教学中启发式教学方法的应用策略分析 [J]. 学周刊, 2022 (28): 126-128.

[14] 师亚莉. 探究启发式教学法在高中生物教学中的有效应用 [J]. 学周刊, 2022 (24): 33-35.

[15] 黄海婵. 在高中生物教学中渗透职业生涯规划的教学探究 [J]. 求知导刊, 2022 (14): 41-43.

[16] 梁春艳. 特色资源助力实验教学支撑——高中生物教学发展新思路 [J]. 试题与研究, 2022 (13): 63-65.

[17] 高雪. 高中生物教学中思维导图教学策略的构建与应用 [J]. 试题与研究, 2022 (13): 103-104.

本文系东营市教育科学“十四五”规划 2021 年度一般自筹课题“双减”背景下中学生作业改革研究 (批准号: 145JGYB21006)