

酵母菌呼吸方式探究活动的改进与科学思维的培养

李昌梅

(贵州省兴义市第六中学, 贵州 兴义 562400)

摘要: 探究酵母菌呼吸方式是高中生物课程中的重难点, 是开启学习细胞呼吸方式的重要环节, 由于受到实验条件限制, 一直是教师的教学薄弱环节。本文在新高考背景下, 阐述该部分的教学方法和改进对策。生物学科的本质是以生命体为重要的研究对象, 通过联系生活实际改进延伸探究活动, 对培养学生的科学思维有着非常积极的意义。

关键词: 酵母菌; 探究活动; 改进; 科学思维

一、酵母菌呼吸方式探究实验的改进意义

(一) 酵母菌呼吸方式探究嵌入课堂教学的困境

酵母菌呼吸方式的探究是生物必修一(人教版)第5章第3节第一课时的教学重点, 也是高考中Ⅱ级要求的考点。通过探究实验活动, 让学生打开认识细胞呼吸的方式的大门, 为进一步学习细胞呼吸的过程打下基础。在教材中提供了探究实验的方案, 在有条件的学校, 教师会按照教材中所给的方案在课堂上进行探究活动。由于受到教学课时、实验器材、药品危险、实验现象易受环境因素等情况的限制, 导致大多数教师在教学中难以真正开展好酵母呼吸方式的实验探究, 有的教师也会用播放实验过程视频的方式完成探究, 缺乏感性体验, 达不到理想的课堂效果。

(二) 改进实验的可行性分析

酵母菌本来就是与我们生活密不可分的一种常见微生物。生活中的葡萄酒、面包、馒头的发酵都与酵母菌有着非常直接的关系。如果把酵母菌的生产应用对接到课堂当中来, 不但学生学习兴趣浓厚, 而且教学情景来源于生活, 在课堂中展开讨论时, 学生也有切身体会, 更能激发学生的科学思维。比如, 面团发酵实验活动, 使用器材药品安全, 可操作性强, 发面效果观察直观, 学生能够通过面团发酵的体积变化、蜂窝状变化等指标就能对呼吸方式进行对比分析。

二、高中生物课堂中科学思维的培养意义

(一) 科学思维的定义

科学思维是形成生命观念的重要途径, 是生物学核心素养的重要组成部分, 科学思维是认知动机、认知行为、认知方式和认知品质的统一。《普通高中生物学课程标准(2017年版)》的表述是: 科学思维是指尊重事实和证据, 崇尚严谨和务实的求知态度、运用科学的思维方法认识事物, 解决实际问题的思维习惯和能力。

(二) 科学思维在高考考查中的地位

在高考新背景下, 全国各地命题已经突出体现对“科学思维”能力的考查。许多题目都在简单的问题情境下, 层层设问, 暗含逻辑。而且, 从历年考题看来, 这类题型常常是整卷中的亮点, 也是高考试卷中占比例较高题型, 也是最能够体现生物学科核心素养评价导向的题型。学生遇到此类题型, 往往答而不对或者答而不全, 得分率极低。因此, 教师深入研讨如何在实验探究活动中落实好科学思维的训练显得刻不容缓。

三、课堂教学设计对策

结合新高考背景, 以及目前考纲的要求, 探究酵母呼吸方式的探究活动与科学素养的落实可有以下几点对策。

(一) 研读课程标准和考试大纲。

只有基于对课程标准和高考考试大纲说明的解读, 教学设计

才有明确的目标。解读好考纲的具体要求, 抓准知识的重难点, 找准能力的训练点, 才能指导我们切实落实好课堂中的教学程序。探究酵母菌呼吸方式, 不但要求学生理解实验的目的、原理方法和操作步骤, 更要求学生通过学习, 对一些生物学问题进行初步探究、分析和评价。

(二) 合理的教学程序设计和大胆的改进延伸

一般来说, 一堂实验探究课, 大致分为导入、教学目标、探究活动、应用与总结四个部分。课堂导入是教师需要结合生活体验、科学前沿、热点问题等激发学生学习兴趣, 因此是需要围绕我们教学内容, 进行精细设计的。比如, 我们可以将生活中与酵母菌有关的食物加工作为一个切入点, 找到一个可以在课堂里开展的环节, 开启课堂的教学。

另外, 展开探究活动的过程中, 要注意分成很多小的环节, 每个环节解决一类问题, 由浅入深, 让学生的思维得到碰撞。比如, 以发面团分组活动为探究活动主线, 分成多个小组, 完成低温、高温、常温、加柠檬汁、加肥皂水、等不同条件下的趣味发面团。这种方式, 不但学生兴趣浓厚, 对实验现象结论充满期待。通过观察面团发面后体积变化和蜂窝状况等指标, 学生也能展开热烈讨论, 得到思维散发, 尝试对实际的问题用科学的思维来进行解释。甚至, 我们教师可以把学习的内容联系生活中的一些伪科学现象, 进行开放性讨论, 培养学生的综合运用能力。

(三) 其他建议

首先, 生物学科的核心素养包括生命观念、理性思维、科学探究、社会责任四个统一的整体。然而, 一堂课的探究活动并不一定要把四个要素做到面面俱到。能根据探究活动的具体内容突出一到两个素养的训练, 进行深入地渗透学习已经是一堂非常有灵魂的课了。另外, 高考题从来都是原创的, 教师也应本着考纲要求, 试着去原创一些好的探究活动方案, 因为教师的视野广泛, 思维活跃, 对学生的视野与思维也会有积极影响。最后, 拿来的东西不一定顺手, 摸索适合自己的方式, 达成教学目标是一种快乐。课堂是教学的主战场, 也是教师诊断问题的现场。时刻关注学生的课堂状况, 就能不断调整和驾驭好自己的课堂, 为课堂效率增光添彩。

参考文献:

- [1] 吴兆春. 在高中生物学教学中培养学生科学思维. 中学生物教学, 2019(18).
- [2] 陆龙志, 金艳. “酵母菌细胞呼吸的方式”探究性教学设计及反思[J]. 读写算: 教育教学研究, 2011(13): 268-269.
- [3] 胡志傲, 吴志强, 肖安庆. “探究酵母菌呼吸的方式”实验改进和思考[J]. 生物学教学, 2018, 043(004): 46-47.