

在生物课堂上应用 5E 教学法培养学生的科学探究能力

李荟妍

吉林师范大学 生命科学学院, 中国·吉林 四平 136000

【摘要】高中生物学是一门抽象的、理论性较强的学科, 教师在高中生物学的教育中, 将 5E 教学法合理地引入生物的教学过程, 以实施教学改革, 探索应用 5E 教学法培养学生的科学探究能力。

【关键词】5E 教学法; 生物核心素养; 科学探究能力

生物学是一门难度较大的基础理论课程, 生物学学科核心素养包括生命观念、科学思维、科学探究和社会责任。其中科学探究是指能够发现现实世界中的生物学问题, 针对特定的生物学现象, 学生能进行观察、提问、实验设计、方案实施以及对结果的交流讨论能力。学生应在探究过程中, 逐步增强对自然现象的好奇心和求知欲, 掌握科学探究的基本思路和方法, 提高实践能力。5E 教学模式是用 5 个首字母为 E 开头的英文单词来说明教学的 5 个阶段及各阶段的特点和教学要求, 这五个阶段是 Engage(引入参与)、Explore(探索揭示)、Explain(解释阐述)、Elaborate(扩展知识)、Evaluate(评价反馈)。这五个阶段的主要任务是使学生成为主体, 突出主动学习的重要性, 关注学生感兴趣的情境活动, 使学生逐步掌握生物学概念及技能, 发展科学探究技能, 并将所掌握的概念和技能应用于新的学习过程中。5E 教学法是一种实用的、行之有效的教学方法, 对提高学生的学习兴趣, 培养学生的科学探究能力, 提高教育质量具有重要作用。基于以上分析, 本文将从高中生物课堂上的教学过程出发分析如何应用 5E 教学法提升学生的科学探究能力。

1 应用 5E 教学法提升学生的科学探究能力

1.1 引入参与

教师通过创设情境引入课程的内容。如在进行“基因指导蛋白质的合成”一节时, 可通过电影《侏罗纪公园》的场景—科学家提取琥珀内保存的远古恐龙的血液, 并通过血液中的 DNA 复活恐龙, 让学生发现生活中的生物学问题, 并针对这一问题产生学习热情, 使学生积极参与到后续的学习过程中。学生主动参与学习的过程能有效提升学生对自然现象的好奇心与求知欲, 在主动寻找答案的过程中提高自身的科学探究能力。这种引入情境的教学模式, 能更好地培养学生主动学习的精神。

1.2 探究模式

探究是学生观察现象, 建立事物之间的联系, 发现规律, 形成新知识的过程。如在“植物生长素的发现”一节, 使用 5E 教学法, 让学生根据“植物朝向光源生长”这一生活中常见的现象进行探究和讨论。学生能通过观察植物生长, 思考为什么会出现这样的现象、并提出问题, 最终形成新知识。通过探究过程能锻炼学生的沟通交流、团结协作的能力; 锻炼学生思维的严谨性、科学性; 锻炼学生解决问题的能力。

1.3 解释阐述

在这一阶段, 学生在经过“引入”和“探究”过程后, 需要在教师的引导下用自己的语言来解释研究的结果, 并将其凝练成

简洁科学的概念。在解释阐述过程中能锻炼学生对结果的交流和表达能力, 从而有效提升学生的综合素质。

1.4 扩展知识

当学生获得新的概念时, 教师用新的经验(如新的问题或现象)挑战和拓展学生的概念和技能, 学生需要扩展新的知识和概念, 以便于解决新问题。如在学习了“生长素的生理作用”一节后, 学生已经掌握了相关概念, 这时可以给出一个新的问题, 展示一株贴地生长的植物根、茎不同的弯曲方向, 引导学生应用刚获得的新概念分析根、茎为何呈现这样的生长状态。学生可以在此过程中获得更深层次的理解。这是一个处理新概念的方法, 将理论与实际相结合, 帮助学生更好的掌握和应用新概念。

1.5 评价反馈

在这一阶段, 教师要对学生的表现在进行全面评价, 既包括学生在每个环节的过程性评价, 也要包括结果性评价。同时, 这一过程也要鼓励学生评估自己的认知和能力, 并对他人的优缺点进行评价。这一过程能让教师有机会对学生进行了解, 以便于对教育的目标进行确定。让学生知道如何运用新的概念和方法对问题进行解决, 并提出具有开放性的问题让学生进行思考, 对研究的成果进行评价, 教师给出一定的反馈, 帮助学生清楚自身的优点和不足, 可以对提高学生的科学探究能力有较大的帮助。

2 结语

在高中生物课堂教学过程中, 和传统的教学模式相比, 5E 教学模式具有无可比拟的优势。它可以使得学生通过引入参与、探索揭示、解释阐述、扩展知识、评价反馈这五个过程来提高自身的科学探究能力。使学生能够保持一颗好奇心, 对现实生活中的一些生物学问题进行探究性学习, 激发学生学习热情, 为以后的学习生活提供坚实的基础。

参考文献:

- [1] 宋东慧, 刘艺园. 初探 5E 教学模式在高中生物教学中的应用 [J]. 现代交际, 2020 (04): 195-196.
- [2] 古蓉, 闫香慧, 胡斌, 李艳红. 5E 教学模式在高中生生物学科核心素养培养中的应用—以“生长素的生理作用”为例 [J]. 西部素质教育, 2018, 4 (07): 55-56+59.
- [3] 伊丽莎白·阿利森, 卡瑞恩·滕克斯, 凯西·哈德曼, 孙洁玮. 亲临海湾的体验活动—探索莫比尔湾生境的 5E 教学法 [J]. 科学教育与博物馆, 2017, 3 (06): 465-467.