

如何在教学中培养学生的生物学核心素养

路 杰

安徽省亳州市谯城区十河中心中学, 中国·安徽 亳州 236839

【摘 要】初中生物学教学中学生要发展的核心素养主要包括生命观; 理性思维; 科学探究; 社会责任。

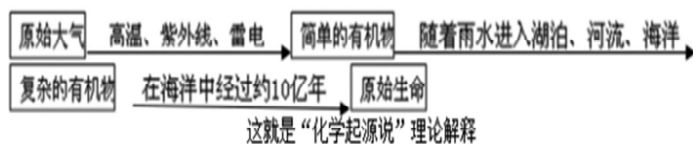
【关键词】生物; 核心素养; 生命观; 理性思维; 科学探究; 社会责任

在新的课改进行时中, 如何培养学生的学科核心素养, 是各科教师都绕不开的一个重要议题, 作为战斗在最前沿一线初中生物学教师, 要想上好生物课, 使学生乐学善学生物学课程, 在教学中如何培养学生的生物学核心素养, 是必须努力解决好的难题。为此教师除了努力钻研课标、考纲、教材, 认真备课外, 还必须随时关注组成初中生物学核心素养的几个关键元素。即努力培养学生尊重生命的理念, 形成正确的生命观; 努力培养学生的生物学科学的思维习惯, 形成理性的思维方式;

努力培养学生自主探究良好氛围, 形成科学的探究正确方法步骤; 努力增强学生的社会责任, 形成服务于国家和社会的责任感。为此本人在以下几个方面做了尝试和努力, 以期收到良好的教育教学效果, 大面积提高生物教学质量。

1 在生物教学中努力培养学生正确的、鲜明的生命观, 让学生敬畏生命, 尊重生命

本人的做法是在课堂教学中随时激发学生学习的兴趣, 端正学习生物学的动机, 在知识不断积累的过程中, 逐渐形成正确的生命观。从初中生物的起点教学——《生物的特征》一节, 就开始灌输这种观点, 本节教学的重点就是让学生弄明白什么是生物这个概念, 在教师的引导下, 学生通过阅读教材, 逐个熟悉了生物具有六个方面的特征, 归纳起来就是具有生命特征的物体, 就叫生物。这就使学生接触到了生物学核心素养的第一个方面的元素——生命。在大千世界, 芸芸众生中, 生命是诚可贵的, 生物的生命是来之不易的。那么生命到底是怎么形成的, 是何时出现在这个星球上的呢? 关于这个问题的回答将在初中生物学最后一册——八年级生物下册第七单元《生物圈中生命的延续和发展》的第三章《生命的起源和生物进化》中的第一节《地球上生命的起源》一节就有较为完美的答案。按着时间的快捷键, 把镜头切换到《生命的起源》一节的教学中, 本人设计的本节的核心素养教学过程是这样的: 环节一: 学生仔细阅读课本 51 页和 52 页小字部分后, 教师用视频演示美国青年学者米勒的关于生命形成的实验, 然后让学生相互合作, 充分发挥集体智慧, 讨论一下问题: 1. 地球上原始大气的成分与现在的大气成分有什么明显的不同? 2. 你认为原始地球上存在生命吗? 3. 根据米勒及其他学者的实验结果, 可以对生命的起源作出怎样的推测? 4. 陨石中含有构成生物体所需的部分有机物, 由此可以作出怎样的推测? 经过学生热烈的讨论和教师的一步一步引导, 利用课本 52 页研究的方法, 对生命的起源进行科学推理。(1) 提出问题: 地球上的生命起源是怎样起源的? (2) 作出假设: 地球上生命起源于简单的有机物; (3) 寻找证据: 米勒的用几种简单的无机物通过火花放电合成了简单的有机物, 再进一步形成原始生命; (4) 得出结论: 如下图所示。



经过以上的教学设计, 在以培养学生核心素养为核心的课堂

上, 学生思想活跃, 学生的主体地位得到了成分的体现, 既培养了学生的生命观, 又活跃了课堂气氛。这样教师只是作为课堂上的引导者, 为学生提供一种正确的科学推测的方法, 学生不仅获得了知识, 而且体验了科学推测的过程, 在这样的一步一步有意识的教学中, 学生逐步认识到了地球上的生命来之不易啊! 从几种简单的无机物, 到形成简单的有机物, 在经过漫长的地质年代, 才逐步形成了原始生命, 而从原始生命到现在的高等生命就更不易了, 因此我们要敬畏生命, 尊重生命, 至此学生才形成了正确的生命观, 同时生物学核心素养也就真正落地了。

2 让学生养成良好的理性思维的习惯

如何培养学生的理性思维的核心素养目标, 让学生养成良好的理性思维的习惯呢? 本人的做法

是在课堂教学中, 充分利用分析法、比较法、归纳法对生物学的直观感性知识进行分析处理, 就能很好的培养学生的理性思维能力, 养成良好的理性思维习惯。例如: 本人在进行八年级下册《生物进化的原因》一节时就是综合利用比较法、分析法、归纳法进行教学的, 收到了良好的教学效果。

本节教学从分析生物进化的一个实例入手, 分析了英国曼彻斯特地区 100 年来桦尺蛾体色变化背后所隐藏的生物进化的直接原因, 100 年前, 由于此处空气清新, 林木葱茏, 桦尺蛾的体色大多数是浅色的, 只有极少数是深色的。而 100 年后, 这里工厂林立, 烟雾弥漫, 树皮裸露被熏成黑褐色, 桦尺蛾的体色正好颠倒过来了, 桦尺蛾的体色大多数是深色的, 只有极少数是浅色的, 这就形成了鲜明的对比, 学生如坠迷雾, 为什么桦尺蛾的体色发生了如此大的变化呢? 这就激起学生强烈的、想一探究竟的好奇心。教师此时也就转入了环节二的教学, 利用事实分析法来分析桦尺蛾体色变化的原因, 100 年前桦尺蛾的体色和周围环境的颜色相似, 浅色的桦尺蛾能够融入环境, 不易被天敌发现, 形成了浅色的保护色。而 100 年后由于工业革命使曼彻斯特地区的树木被熏成了深色, 为了适应环境的变化, 桦尺蛾的体色也跟着进化, 形成了深色的保护色, 因为这时只有深色的桦尺蛾才能融入当地的环境, 学生这时恍然大悟, 生物的进化的原因之一, 是自然环境的改变促进的, 也就是自然选择的结果。至此环节三的教学也就随之而来, 也就是归纳法, 在学生的配合下, 教师归纳生物进化的原因: 过度繁殖是生物进化的条件, 生存斗争是生物进化的动力, 遗传变异是生物进化的内因, 适者生存是生物进化的结果。通过以上三个环节的教学, 教师充分利用比较法、分析法、归纳法使本节课的教学效果非常完美, 学生理性思维方式也逐渐的养成。

3 培养学生养成较好的科学探究能力

科学探究是生物学科的关键能力, 是针对特定的生物学现象通过观察提出问题、作出假设、制订计划、设计实验、实施计划、收集数据、分析论证得出结论的过程, 在探究中, 在探究中要求学生要善于合作, 勇于创新。例如: 本人在进行《生物与环境的关系》一节时, 引导学生做出以下的探究实验, 教学效果就非常的好。

第一步提出问题: 学生通过合作交流提出了以下几个方面的问题: 1. 光会影响鼠妇的分布吗? 2. 鼠妇喜欢光亮的环境还是阴暗的环境? 3. 光是如何影响鼠妇分布的? 等等。

第二步作出假设: 要求学生针对自己提出的问题作出假设, 学生作出了如下假设: 1. 光会影响鼠妇的分布。2. 鼠妇喜欢光亮的环境(鼠妇喜欢阴暗的环境)。3. 光亮的环境下鼠妇少(阴暗的环境下鼠妇多)。

第三步制订计划: 设计明暗不同但是相同的两种环境, 各放入等量的鼠妇 20 只, 过一段时间后, 观察哪边的鼠妇多。如果阴暗环境中鼠妇多, 则说明假设可能是正确的。材料用具: 20 只鼠、湿土、铁盘(或塑料盘、纸盒)、纸板(不透明)、玻璃板。实验装置: 在铁盘内铺上一层湿土, 以横轴中线为界, 一侧盖上纸板, 一侧盖上玻璃板。怎样就形成了阴暗和明亮两种环境。

第四步设计实验: 1. 以小组为单位进行实验。在两侧中央各放入 10 只鼠妇, 静置 2 分钟。2. 每分钟统计一次明亮处和阴暗处的鼠妇数目, 统计 10 次。

第五步实施计划: 按照上述实验方案进行实验。实验过程中要认真观察, 如实记录。

第六步收集数据: 将观察到的数据填入下表中。

时间(分钟) 环境	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
明亮	10	9	8	9	7	6	6	5	4	1
阴暗	10	11	12	11	13	14	14	15	16	19

第七步分析论证得出结论: 1. 光会影响鼠妇的分布。2. 鼠妇喜欢光亮的环境(鼠妇喜欢阴暗的环境)。3. 光亮的环境下鼠妇少(阴暗的环境下鼠妇多)。

通过上述探究过程使学生的科学探究能力得到了强化培养, 为以后的生物学中众多的探究实验奠定了坚实的基础。

4 培养学生的社会担当意识, 增强学生的社会责任感

每个学生都是将来社会的建设者和接班人, 因此培养学生的社会担当意识, 增强学生的社会责任感至关重要, 让学生参与个人与社会事务热点问题的讨论, 做出理性解释和判断, 尝试解决生产、生活中的生物学问题。培养学生形成造福人类的态度和价值观, 关注当今涉及生物学的社会议题, 结合本地资源开展科学实践, 为本地区的社会经济的可持续发展做出自己的努力, 服务于社会。例如, 本人在学校的大力支持下, 带领所任教的七年级学生对亳州市的生物种类进行了全面的调查、统计、归纳、分析和整理, 得出了较为可信的参考数据, 为亳州市的可持续发展提供理论依据。全学期利用课余时间历时 33 天, 各组总计行程约 2800 多公里, 整理资料 1200 多份, 内容涵盖了动物、植物、细菌、真菌、病毒等方面, 通过整理、归纳、分析得出原始数据如下:

调查项目(仅限于亳州市的范围)	数量(种)
现有植物种类	987
现有动物种类	562
登记在册细菌种类	67
现有真菌种类	39
登记在册病毒种类	17
近 10 年来消失的植物种类	5
近 10 年来消失的动物种类	6

亳州市生物种类调查表汇总表

在大量的原始数据背后隐藏许多与经济发展相关的内容: 例如: 近十年来亳州市的植物种类增加了 207 种, 一方面与亳州市

是全国四大药都之一有很大的关系, 单单引进外地种植的药材种类就达到 133 种, 另一方面随着人们生活水平和生活质量的提高, 和社会流动人口比例的扩大, 个人和鲜花店从外地引进的花草种类达 55 种, 市政工程绿化引进的苗木种类 19 种。从这些侧面间接的反映出了亳州市与全国各地及世界各国的紧密联系, 经济交往的频繁, 折射出了亳州经济飞速发展, 亳州市的经济发展也是全国经济发展的一个缩影。从花草种类的增加, 亦可反映出亳州人民在物质生活丰富的同时, 精神生活的质量也大大的提高了。这是积极的一面。

从植物和动物在亳州市消失的种类, 也可以看出经济的飞速发展带来的环境问题。近十年来在亳州市消失的动植物种类保守数字就达 11 种, 这个数字是惊人的。亳州市本地物种十年时间消失十一种, 如果以这种速度进行, 后果是不堪设想的, 也许在不久的将来, 本地的原生态的物种就会所剩无几, 从全国范围来看, 一个小小的亳州市物种消失就这么快, 如果再不重视环保问题, 可以想象人类的未来是多么的渺茫。这些动物消失的主要原因主要是生态环境恶化, 人们大量的使用剧毒农药引起的, 由此可见, 在经济快速发展的同时, 生态环境的破坏, 生存环境恶化, 河流湖泊的严重污染, 将是人类生活的大敌, 最终也会威胁到人类的自身安全。

调查结束后, 本人把调查结果和分析报告, 分别以调查报告的形式, 递交到亳州市环保局和谯城区环保局, 引起了市区领导的高度重视, 之后不久亳州市政府就下发了一系列关于环境整治的相关文件, 为亳州人民有一片蓝天白云和可持续发展提供了法规保障, 这与我校的这次调查行动有着密切的关系, 在其中起到了想相当大的推动作用, 也体现了生物教学要始终坚持为社会主义现代化建设服务, 为人民服务的宗旨, 同时也落实了生物学科的社会责任。

参考文献:

- [1] 主编: 李宏庆. 全国教育类核心期刊. 生物学教学. 2017 第三期.
- [2] 主编: 程锐创. 学生发展核心素养视域下的课堂教学指南.
- [3] 吴慧东. 论初中生物学的情感教学[D]. 福州: 福建师范大学, 2001.
- [4] 林崇德. 21 世纪学生发展核心素养研究[M]. 北京: 北京师范大学出版社. 2016.

作者简介:

路杰(1966.6—), 男, 安徽亳州人, 本科, 职称: 高级教师, 初中生物学教师, 研究方向是: 如何培养学生的生物学核心素养。