

演示技能在生物课堂上的运用——以“自由水结合水的概念”为例

何燕玲 范曾丽

西华师范大学

DOI:10.32629/er.v3i2.2460

[摘要] 在课堂教学过程中,演示技能可以将复杂的逻辑概念和抽象的原理方法变得更加直观,生动,新奇;有效的帮助学生在学习新知,有利于培养学生的观察,分析和综合等能力。本文以“自由水结合水的概念教学”为例,来探索演示技能在生物课堂上的应用效果。

[关键词] 演示技能; 生物课堂; 自由水结合水

演示技能是教师进行实际表演和示范操作,运用实物,样品,标本,模型,图画,图表,幻灯片,影像和录像带提供直观材料,以及指导学生进行观察,分析和归纳的方式。^[1]课堂演示能展示事物及其发展的过程,帮助学生认识、理解和记忆知识,把抽象的知识具体化、直观化。直观形象的演示能刺激学生学习兴趣,开发学生右脑半球的发展,提高记忆效率。^[2]正确良好的演示技能可以有效突出教学内容的重点突破教学难点,吸引学生产生学习兴趣,培养良好学习动机,营造积极活跃的课堂学习氛围。

1 设计理念

下面以“自由水结合水的概念”为例,进行教学设计,本节课注重培养学生的学习兴趣与学习动机。教师通过声像法和展示法等演示技能,让学生观察并主动参与到学习过程之中,营造良好的课堂氛围,最终达到教学目的。基本教学思路如图1所示。

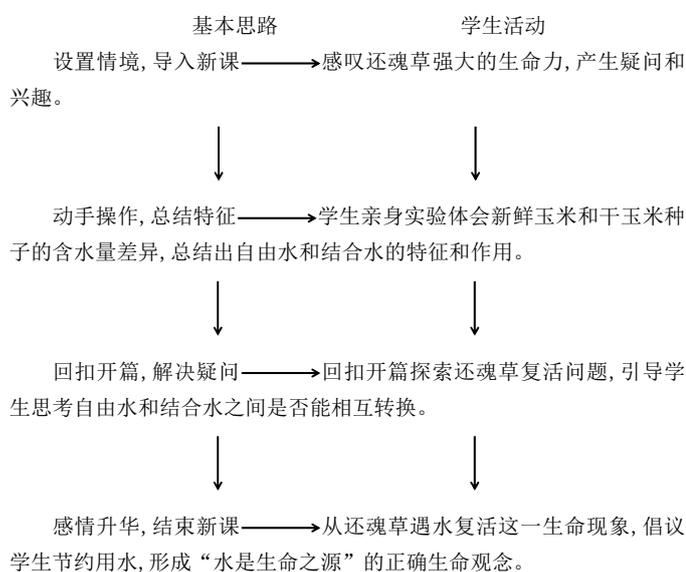


图1 设计思路

2 教学设计

2.1 教材分析

本节内容选自人教版高中生物必修1第二章第五节,是本章最后一节内容。水是细胞的重要组成部分,各种生物体的一切生命活动都离不开水。《细胞中的水》是学生在掌握了细胞中的各种元素和有机化合物后,进一步学习细胞中的无机化合物——水,主要阐述了水在细胞中有两种存在形式,这两种形式彼此联系又相互区别,体现水之于生命活动有重要的作用,也为之后学习生物稳态与内环境打下知识基础。

2.2 学情分析

通过对本章前面几节知识的学习,学生对构成细胞的各物质有了一定的了解,已经掌握水是细胞中相对含量最高的无机化合物,但尚不知道水在细胞中的具体存在形式。高一年级学生经过初中生物的学习具备一定的细胞学基础知识和生理常识,但还不足以用所学的生物学知识解释日常生活中的生命现象,缺乏理论与实际之间的相互联系。因此,教师在训练学生理性思维的同时应当充分引导学生用生物学知识解释生活现象,引导学生在实际生活中发现生物学知识。

2.3 教学目标

生命观念: 辨别水的两种存在形式,认识到水之于生命体的重要作用,体会生命观念中的稳态与平衡观;**科学思维:** 通过分析课堂上的小实验归纳得到自由水和结合水的相互关系,增强实物观察和实验分析能力。**科学探究:** 认识到实验是生物科学研究的基本方法、实验分析是关键而严谨的科学探究环节;**社会责任:** 认同水是生命之源,人类的一切生命活动都离不开水,从而自主形成自觉爱护水资源的环保意识。

2.4 教学重点, 难点

教学重点: 掌握水在细胞中的两种存在形式和水之于生命体的重要作用;**教学难点:** 了解结合水和自由水的特征,认识到它们在一定条件下会相互转化。

2.5 教学过程

2.5.1 环节一: 设置情境, 导入新课

教师向学生讲述有一种被叫做“还魂草”的植物就算干枯数十年,只要遇到水源,依然能发芽生长并播种,同时向学生播放干枯还魂草遇水后变绿发芽并生长播种的记录视频,展示还魂草神奇的“复活”现象,抓住同学的猎奇心理,并引出问题:还魂草遇水后是怎样的“复活”的、水为何能让还魂草复活呢,从而导入新课。

设计意图: 教师利用讲解和视频演示“还魂草”复活的情境,吸引学生注意并激发学生的好奇心和求知欲,让学生带着问题更快地进入学习状态。

2.5.2 环节二: 动手操作, 总金额特征

2.5.2.1 新课展开, 实物体验观察

教师讲解水在细胞的各种化学成分中含量最高,举例:如新鲜的玉米含水量在20%以上,同时拿出新鲜玉米,让学生按压新鲜玉米感受玉米中水含量。在学生操作的同时,教师讲解能被轻松挤压出的水我们将之称为自由水,引导学生结合实物自主总结出自由水的特征,如它可以自由流动,以游离的形式存在等。当学生想到自由水可以自由游动,教师接着发问:自由流动的水可以发挥什么作用呢?继而引导学生得出流动的自由水可以

参与运输也可以作为良好的溶剂。

设计意图：通过学生的动手参与，亲自体验感受自由水在植物体内的含量，让学生意识到一些简单的生物学现象就蕴藏在日常生活中，既锻炼了学生的观察能力又让学生在教师的引导下逐步总结出自由水的特点和作用。

2.5.2.2继续深入,对比引发疑问

教师继续分发给学生干的玉米种子,并提问:干玉米种子还能挤压出大量的水分吗?让学生以同样的方式按压干玉米种子,学生发现干玉米种子不能轻松按压出水分,并在此时提出疑问“难道干玉米种子中完全没有水分吗;如果没有,为什么种下的干玉米种子却能够萌发出小玉米苗呢?”

设计意图:教师继续抛出的日常生活中常见的问题引发学生思考,拓展学生思维;发展学生推理能力,使学生积极参与课堂互动。

2.5.2.3实验探究,引导总结归纳

为了引导学生解决之前提到的问题,在课堂现场用酒精灯、试管、试管架等实验仪器对干玉米进行烘烤实验。将干玉米种子放入试管夹夹好的试管中,点燃酒精灯对试管进行烘烤,在操作的同时提醒同学们实验注意事项,言语引导学生掌握规范实验操作,学生带着好奇仔细观摩实验过程。实验结束后,让同学们观察实验结果并描述出试管内壁出现少量水珠,发现干玉米种子其实也含有一定水分,向学生讲解蒸发的水分绝大多数为结合水。让学生对比自由水特征归纳总结出结合水的特征,如:结合水不能自由流动等,对比学习自由水和结合水的特征。结合水在生物体内常与蛋白质、多糖等有机物结合,从而失去了流动性。所以结合水不参与运输也不能作为溶剂,结合水是细胞的重要组成部分。

设计意图:高一年级学生还没有太多机会接触到生物学实验,实验演示可以使学生学习简单的生物实验操作,学生通过观察实验现象对比总结,提高分析归纳的能力,巩固自己的知识体系。同时,也让学生意识到通过实验将微观问题转换为宏观现象是生物学学习的重要方法。

2.6环节三:回扣开篇,解决疑问

在学生了解了自由水和结合水之后,教师提出开篇所提到的问题:还魂草为什么能“复活”呢?还魂草的“复活”和干玉米种子的萌发相似吗?引导学生运用刚刚所学的知识思考该问题。学生会认为,看似干枯的“还魂草”其实和干玉米种子一样含有结合水并没有死,当它遇到水源吸收了充足的水分体内自由水含量增加,自由水和结合水的比例达到平衡又恢复了生机。教师给予肯定的评价并总结道:还魂草复活和干玉米种子萌发的生物学原理确实是一样的,当还魂草遇到水源吸体内自由水含量增加,促进新陈代谢得以萌发。教师留下课后思考,自由水和结合水都是水,他们在体内可以相互转化吗?如果可以,它们在什么条件下相互转化呢?

设计意图:能够学以致用,利用所学知识回答开篇问题,解释自然界中的生命现象,增强学生解决问题并熟练运用新知的能力。

2.7环节四:感情升华,结束新课

教师结语:种子如果缺水将不再萌发,人体如果不喝水就会重度脱水而导致死亡。自由水和结合水如此重要,都是生命活动不可缺少的组成成分,共同给予生物生命力,用于生产生活的方方面面。但是据统计全世界每年因喝了不干净的水而死亡的儿童就有5000万人!水资源污染和水资源匮乏都会影响人类生存,所以我们有必要爱护我们赖以生存的环境和节约每一滴水。

设计意图:通过升华课程,拓展延伸,学生由此真切地感受到保护水资源的重要性,树立热爱水资源,保护自然环境的意识。

3 教学反思

一堂课选择什么样的演示类型,需要根据教学目标和教学内容来决定,适宜的教学手段和教学方法对于帮助学生掌握相应的知识内容是十分有效的。^[3]本节课教学过程中,始终贯穿演示技能,教师使用声像法演示还魂草“复活”的震撼视频;使用展示法向学生演示干玉米种子能烤出水的实验;使用实验分析法对比分析自由水和结合水特征。整个教学过程以学生为主体教师为主导,充分发挥学生在课堂中的主体地位,调动学生学习的积极性,学生自主操作主动思考使课堂氛围更加活跃,摆脱了传统的讲授式课堂由教师一味地灌输式教学,有效实现了中学生物学核心素养的培养。

本节课的重点是要学生认识到水资源的重要性,难点是让学生掌握自由水和结合水的特征、作用和相互关系,同时为之后内环境稳态与平衡的学习打下基础。本节课即突出重点又突破难点,着重培养学生的动手能力、表达能力和归纳总结能力,利用生活中自然的现象与生物学相联系,激发学生对生物学问题探讨的兴趣,同时培养学生珍惜资源保护环境的意识,树立正确的生命观念。结课时,为学生留下课后探究问题,即丰富了学生的课后生活又进一步深化了课程内容,课堂教学有效性高,顺利完成教学目标。

[参考文献]

- [1]刘恩山.中学生物学教学论[M].高等教育出版社,2003:79
- [2]吉海燕.浅谈教学技能中的演示技能[J].中国教育研究论丛,2009(00):179.
- [3]于加洋.浅议教师的演示技能[J].教育理论与实践,2001(8):56-57

作者简介:

何燕玲(1997--),女,汉族,四川巴中人,学科教学(生物)硕士在读。

通讯作者:

范曾丽(1981--),女,四川简阳人,博士,副教授,研究方向为生物课程与教学论。

基金项目:

四川省教育厅项目(2018自编11),西华师范大学英才基金(17YC324)。