

基于核心素养的高中生物与数字化教学的融合

——以人教版必修三为例

王庆燕

(青海省海东市第三中学 青海 海东 810600)

[摘要]当今社会教育事业飞速发展,我国的新课改也进行的如火如荼,核心素养这一教育行业的代名词也越来越频繁的出现我国课程教育中,对新课改起了积极的推动作用。自改革开放以来我们的生活发生翻天覆地的变化,我们从在木板上写字变成了在多媒体上展示,由呆笨的板书变成了现在让学生更加通俗易懂的数字化教学。将数字化教学广泛运用到生物教学过程中,是当今教育上的一大进步。基于核心素养的高中生物与数字化教学的融合,是以数字化教学为基点进行教学,在课上能以图片或动画等形式辅助教学,能最大程度激发学生的学习兴趣与自主学习的积极性,更能够吸引学生主动学习生物。本文结合生物核心素养的具体内容,对如何实现基于核心素养的高中生物与数字化教学的融合提出了自己的看法。

[关键词]生物核心素养;数字化教学;有效融合

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.125

数字化教学与学科核心素养的整合这个概念一经提出,引起教育界的普遍关注,成为我国当前教育教学改革的新观点。现如今数字化教学的发展已经越来越成熟了,越来越多的被作为一项教学工具进行课上的辅助教学,相比于传统教学工具,数字化教学在生物课堂上的应用能够将抽象难懂的生物概念及难以多次展示的生物学反应过程通过图像、动画等形式生动形象的展示在学生眼前,并且能够整合各种课程资源,对于危险性较大或者在一般条件下难以取得成功的生物实验也能够找到视频资源播放给学生,节省时间与各项资源,实现云教学,切实提升教师的教育教学能力和数字化教学应用能力,确实大大提高了课堂教学的质量与效益。

一、数字化备课;挖掘教学内容;构建生物学科的生命观念

生物学科核心素养中生命观念是指对观察到的生命现象及相互关系或特性进行解释后的抽象,是经过实证后的想法或观点,有助于理解或解释较大范围的相关事件和现象。课标要求“树立生命观念,能够用这样的观念解释生命现象和生命世界,乐于向他人说明和阐述这些观念”^[1],也就是说学生学习过程中不仅要在掌握生物学概念性知识的基础上,形成这些生命观念,还要求学生能够用生命观念认识生命世界,解释生命现象。因此在生物课堂教学中,教师可以从生物体命名、由来、人类起源发展的科学史、历史上生物家的各种贡献以及发明时的趣事等课外知识以影视剪辑、图片和动画等方式进行生物基本知识普及,不仅能够使生物课堂知识更加全面化,同时也提高了学生的知识迁移和运用能力,提高学生生物学科的核心素养,更能激发学生学习生物的积极性,有助于帮助学生主动融入知识,避免知识的被动灌输。

众所周知在生物学课程中,存在一套由生命观念构成的内容框架和逻辑体系,例如以细胞学说为基础的生命基本结构的观念、进化的观念、生命体系稳态的观念。这些生命观念都是生物学课程所特有的,需要教师在课程中逐一落实的教学要求

^[2]。由于概念特殊性,生物学课程标准对每一个生命观念都有具体的表述,并以陈述句的方式具体描述学生需要理解相关概念的范围和水平,例如“进化观”在高中生物学内容标准具体的描述是“生物的多样性和适应性是进化的结果”。这样,会出现学生不理解的情况,通过数字化教学能够很好的解决这一问题,教师在平时的课堂教学中应善于利用重要概念的学习,运用数字化教学的便捷性来帮助学生形成生命观念,并以此来建构合理的知识框架,使学生学会深入理解生物学知识和能够做到迁移应用,最终培育学生的生命观念。

二、数字化教学,抓住学科特征,突出生物学科的理性思维

生物学科的理性思维要求学生崇尚并形成理性思维的习惯;能够运用归纳与概括、演绎与推理、模型与建模、批判性思维等方法探讨生命现象及规律,审视或论证生物学社会议题。如何在教学方法中渗透理性思维,在生物教学中尤为重要,对于教师来说,培养学生理性思维就是要让学生发散思维、理性思考,而高中生物知识体系有其自身特殊性,各个知识点之间都具有一定的关系,因此教师在教学过程中可以借助数字化教学手段来拓宽学生思维空间,让学生养成良好的理性思维,使学生将生物学知识连成一张大网,形成一定的知识体系,真正发散学生生物思维。

首先数字化教学能够激发学生学习生物的兴趣并且提高学生自主学习能力。我们在平常的生物学教学中会遇到很多的生物体结构,要将生物体的结构呈现出来时就少不了用到模型,有了数字化教学更能简单易懂的将生物体结构通过图片展示、动画演示等方式呈现到学生眼前。比如,例如,在学习“植物生长素的发现”一课中,探究生长素对植物生长的影响,如果仅仅依靠实验,就会面临实验周期过长,学生观察不及时等,但是借助数字化教学就能够很好地解决这些问题。首先引导学生思考为什么在黑暗环境或均匀散射光照条件下的胚芽鞘是直立生长,而单侧光照射的胚芽鞘会向光弯曲生长?为什么切去

尖端的胚芽鞘既不生长也不弯曲?这些问题的解答均需以事实为证据,教师通过数字化教学将实验展示在多媒体,或者做成动画播放,引导学生观察实验现象进行逻辑推理并解释相关实验结论,最终得出“生长素从产生部位运输至作用部位,产生促进细胞伸长的生理效应,生长素的生理作用具有两重性的特点”的结论^[4]。

其次能够降低学习难度,将教学过程中的重难点解释明晰。我们都知道,生物学科具有自身独特的抽象性,在实际的生物教学中,会遇到许多肉眼无法看见和身体无法接触感知生物学物质,这时候需要学生拥有一定的想象能力,运用数字化教学授课之后能够很好的解决这一问题,能够使生物教学层次分明、重难点知识划分清晰,可以使教师授课时逐一突破,学生更易接受。例如,教师在进行《生态系统及其稳定性》教学的时候,对于其中计算不同能级间能量传递的问题可谓是比较为常见的问题,但是由于能量级是很抽象的概念,有些学生无法思考有几个能量级,教师在教学中就可以基于数字化来对学生进行思维空间拓展,引导学生不要一看见问题就得出结论,通过数字化教学让能量级更加通俗易懂,引导学生在思考问题的过程中更加的理性,通过思维发散与分析得出最终结论,这样不仅能够提高学生计算能力,还能培养学生理性思维、最终生物核心素养得以发展和进步。

三、数字化实验,模拟实验思维,强化生物实验科学探究

生物学科核心素养的科学探究要求学生能够发现真实世界中的生物学问题,高中生针对特定的生物学现象,进行观察、提问、实验设计、方案实施以及结果的交流与讨论。生物学科之所以有抽象性还有一个主要原因就是生物实验太多,而有些实验是通俗易懂的,但是有很大一部分实验在操作过程中会很复杂。比如,在学习《生长素类似物促进插条生根的最适浓度》这一实验时,教师可以安排学生以小组为单位,提前一周以不同浓度的生长素类似物进行实验,每天拍照记录插条的状态,猜想哪个浓度的生长素类似物是促进插条生根的最适浓度,拍照记录实验过程,在上课时播放照片让学生观察,最后制成详细的报告在课堂上组织同学们进行讨论。在整个探究过程中,学生对生长素类似物的作用有了一定的了解,并且通过数字化教学记录植物状态变化,学生在课上进行假设时也会更有方向,在这个过程中能够让学生真切地感受到实验探究的感觉,在这个过程中感受到生命活动的多样性,从而激发学生进一步认识和探索世界的热情,提高学生的学习积极性,这样的探究式学习可以说是一举两得,核心素养的要求在不知不觉中得以实践。

四、数字化教育,强化生物应用,明确生物学科社会责任

生物学科的社会责任是指基于生物学的认识,参与个人与

社会事务的讨论,作出理性解释和判断,尝试解决生产生活中的生物学问题的担当和能力。学生应能够关注涉及生物学的社会议题,参与讨论并作出理性解释,辨别迷信和伪科学;主动向他人宣传健康生活、关爱生命和保护环境等相关知识;结合本地资源开展科学实践,尝试解决现实生活中与生物学相关的问题。培养学生社会责任不是一朝一夕能够达到的,是通过生物学概念的学习逐渐渗入到学生的思维和意识之中的,在日常的生物学教学中教师可以适当选取一些社会热点话题组织学生进行生物知识相关的讨论。比如,对于当今社会上层出不穷的食品安全问题运用生物学知识如何进行快速检测;或者儿童长期食用某种食物而出现身体缺陷是和哪个章节的生物学知识挂钩?教师可以依据这些问题提出“人体生长所必需的化合物”这一生物知识章节。在学习相关章节时,教师应该从生活现象出发提出一些相似的能够让学生独立思考和探究的问题:如我们现在所了解的儿童早熟现象是由于食物中的什么激素导致的?儿童肥胖是什么食物成分摄入过多?那么,我们又该如何根据食物金字塔结构设计相对合理的三餐?^[5]这些问题既对我们的实际生活有着参考意义,同时也能激发其积极性,促进更多创新思想不断涌流。另外在学习生物的同时也应该渗透德育教育,使学生的综合素质得到的提高,提升社会责任这一素养要求,了解生物在环境保护上的作用,让生物知识更好的服务社会。

综上,将生物知识中的学科素养与现代数字化教学结合起来的教學方式是大势所趋,一方面能够消除学生的畏惧,帮助提高学生学习生物的积极性,使生物学习更为直观具体,简单易学,而且对活跃课堂气氛也起着非常重要的作用,能够将学科重难点清晰的标示出来,给学生提供自主学习的目标,减少盲目性,帮助学生养成良好的学习习惯;另一方面又可以帮助教师更好的传道授业,同时更有利于教学的兴趣化以及生物课程的科学化。总之,在生物教学中我们要构建数字化的课堂,确保学生获得全面良好的发展。

参考文献

- [1]中华人民共和国教育部.普通高中生物学课程标准:2017年版[S].北京:人民教育出版社,2018.
- [2]钟启泉.基于核心素养的课程发展:挑战与课题[J].全球教育展望,2016(1):3-25.
- [3]张晴.高中生物课堂教学运用信息技术的思考[J].中国教育技术装备,2012(13):20-21.
- [4]文可佳.数字化环境下高中生物学探究式教学实践[J].中小学数字化教学,2019(1):42-45.
- [5]何克抗.如何实现信息技术与学科教学的“深度融合”[J].教育研究,2017,38(10):88-92.