

文件编号: 1003-7586(2023)07-0030-03

基于深度学习的高中生物学 “情境—问题式”教学模式探究

康根城

(福建省厦门第一中学 福建厦门 361000)

摘要 为探讨高中生物学课堂如何利用“一情境多问题”的教学策略实现深度学习,以“被子植物的一生”“体细胞克隆猴”和“新冠肺炎”为例,介绍如何进行情境创设和问题设置。

关键词 深度学习 情境—问题式 教学策略

中图分类号 G633.91

文献标志码 B

1 深度学习在生物学课堂中的内涵和意义

深度学习是指在教师引领下,学生围绕具有挑战性的学习主题,全身心参与、体验成功并获得发展的有意义学习过程。深度学习要求学习者通过对知识深层次地理解和多维度地分析,达到训练高阶思维、提升学科素养的目的。因此,生物学课堂的深度学习需要教师积极转变教学观念,注重激发学生学科兴趣,引导学生有效整合生物学知识。生物学学科是一门与生活实际联系十分紧密的学科,教师在课堂上要提供充足的时间让学生进行自主思考和学习,经历解决生物学问题的过程,从而发生深度学习,这不仅有利于学生在深入理解知识的过程中形成解决实际问题的能力,而且可以同步培养学生的学习能力和实践能力。

2 “情景—问题式”教学在高中生物学深度学习课堂中的应用策略

高中生物学课堂的一大特点是概念多、知识面广,传统课堂的“讲授式”教学虽然能完成既定的教学任务,但是学生容易出现对基础概念不理解、无法将所学知识应用于真实情境等问题。这是因为学生对生物学知识的认识仅停留于记忆层次,各个知识点间相互割裂,没有理解概念背后的内涵和知识点间的联系,学习活动仅仅是机械和表层的。因此,教师可以创设课堂大情境作为线索,以问题串为动力,提高学生的主动性和积极性。同时,教师应让学生建立知识

框架,学会知识的迁移应用,加深对知识的理解,进行深度学习。需要指出的是,有些课堂中教师会设置多个情境,但情境间并无直接联系,这在一定程度上会破坏学生思维的连续性,也无法很好地引导学生建立知识间的联系,教学效果并不好。因此倡导在课堂中创设“一情境多问题”,教学活动围绕一个大情境展开,有利于集中学生思维;围绕大情境的问题串则能提供持续动力,让学生的学习成为一个连续的过程。以下,将从深度学习五大特征之三入手,包括联想与结构、活动与体验、迁移与应用,以探讨如何利用情境创设来实现深度学习。

2.1 联想与结构——利用旧知识创设问题情境

深度学习认为,知识的获取不是简单的叠加和记忆,而是在理解的基础上进行有机整合。“联想与结构”是深度学习的一大特征,它旨在利用之前的知识参与当下的学习,从而将新知识和已有经验建立起结构性的关联,构建新知识框架。因此,利用初高中所学知识作为情景创设的素材,提出挑战性问题,可以让学生在回顾旧知的同时,焕发学习新知识的欲望。

例如,在“其他植物激素”一节中,初中已经学习被子植物的一生,包括种子的萌发、植株的生长、开花和结果,上节课也学习了植物的生长素,因此教师可通过展示图片回顾植物的一生以及一生中各种植物激素含量的变化,并提出问题“在植物的生长过程中,除了生长素,还有哪些激素参与调节并发挥作用”。

随后创设情境“假设你是一个农民,该如何利用各种植物激素,提高作物的产量”,以此导入其他植物激素的学习。整节课紧紧围绕植物的一生,从种子萌发、幼苗生长、植物开花和结果等过程中信息分子的调节

作用入手,引导学生学习不同植物激素在植物各个生长阶段发挥的调节作用,理解植物激素间如何协调配合、共同调节植物的生命活动,课程设计思路如图 1 所示。

课堂大情境:植物的一生

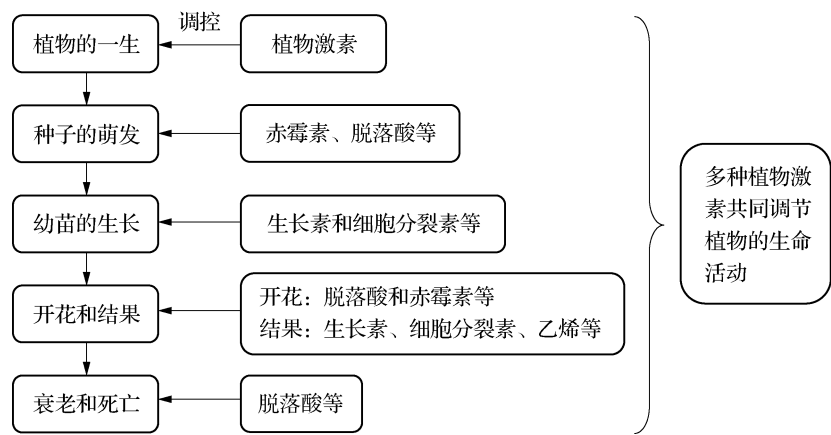


图1 “植物的一生”课程设计思路

2.2 活动与体验——利用科学实验创设问题情境

生物学学科是一门基于实验并且发展迅速的学科,每年都会有重大的研究成果问世。“活动和体验”是深度学习的核心特征,回答的是学生学习机制的问题。教师可利用生物学研究前沿创设真实情景,让学生扮演科学家的角色,体验科学研究的一般过程。科学研究是一项繁杂且辛苦的工作,期间可能会遇到很多难题,教师可通过提出难题,引发学生认知冲突,从而引导学生全身心投入课堂,成为教学活动的主体。

例如,在学习“细胞核的结构与功能”一节时,教

师以“体细胞核克隆猴”研究成果为情境创设背景,通过介绍“体细胞克隆猴”的技术流程和意义,引入并组织学习活动。再利用这个驱动性主题,提出核心问题:体细胞核为什么能“指挥”重组细胞发育形成一个新个体,且后代的性状和体细胞核供体相似。随后,借助“体细胞克隆猴”实验中可能遇到的技术性难题,设置一系列子问题串联起本节课的学习,利用问题串的形式激发学生持续探究的动力,学生带着问题从教材提供的资料分析里寻找问题的答案,自发地学习细胞核的结构和功能,发展学生的高阶思维,进而提升生物学的核心素养,课程设计思路如图 2 所示。

课堂大情境:体细胞克隆猴

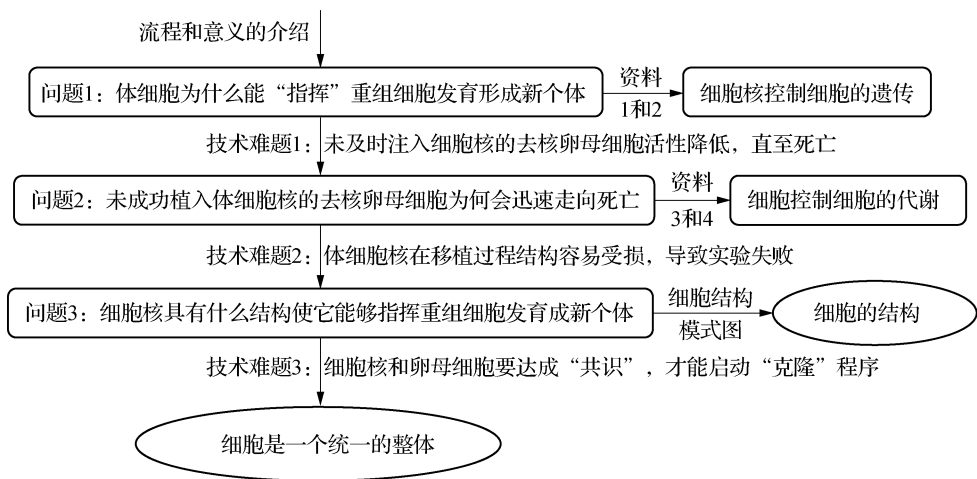


图2 “体细胞克隆猴”课程设计思路

此外,也可以通过改造课本实验来创设情境,比如在“种群的数量特征”一节中,可以让学生以“数绿豆”的方式来体验种群密度及其调查方法。为学生提供一烧杯的绿豆(大约 1 000 个)和纸片、量筒、记号笔等工具,让学生以小组合作的方式运用样方法、标记重捕法、甚至是逐个计算法计算或者估计绿豆的数量,模拟种群数量的统计过程,体会三种方法的差异。学生在学习抽象的理论知识时总是难以理解。这时可以通过设置实验情境帮助学生理解知识内容。大部分的理论知识都需要从实践中去进行检验,学生根据实验的结论,加深了对于课本知识的理解与记忆,并且整个动手的过程也培养了学生科学探究的能力。

2.3 迁移与应用——利用生活经验创设问题情境

“迁移和应用”强调深度学习过程中学生能将所学知识转化为综合实践能力,这要求课堂能让学生学会“迁移”和“应用”。生物学学科与生活紧密相连,

我们希望学生在学习活动中获得从事社会实践的勇气和方法。教师可以利用学生喜闻乐见的话题或者生活经验切入,从而引发学生思考。

例如在学习“免疫失调”这一节课时,可以学生熟悉的新冠肺炎作为贯穿课堂的情境,通过机制或表现相似,迁移引出本节课的三个内容。通过模型建构、视频观看、案例分析等方式,依次探究过敏反应、自身免疫病、艾滋病等免疫缺陷病的致病机理及防治措施,学会应用所学的知识,尝试解释新冠肺炎的症状表现,从而树立健康生活的理念。在生物学科深度学习的教学过程中,教师还要引导学生以批判性的态度看待生物学的观点,比如新冠肺炎症状和过敏反应很像,为什么它不是过敏反应,那它属于免疫失调吗,等等这些层层递进的问题串的提出,让学生在探究知识的形成过程中,有效促进学生批判性思维能力的形成,课程思路如图 3 所示。

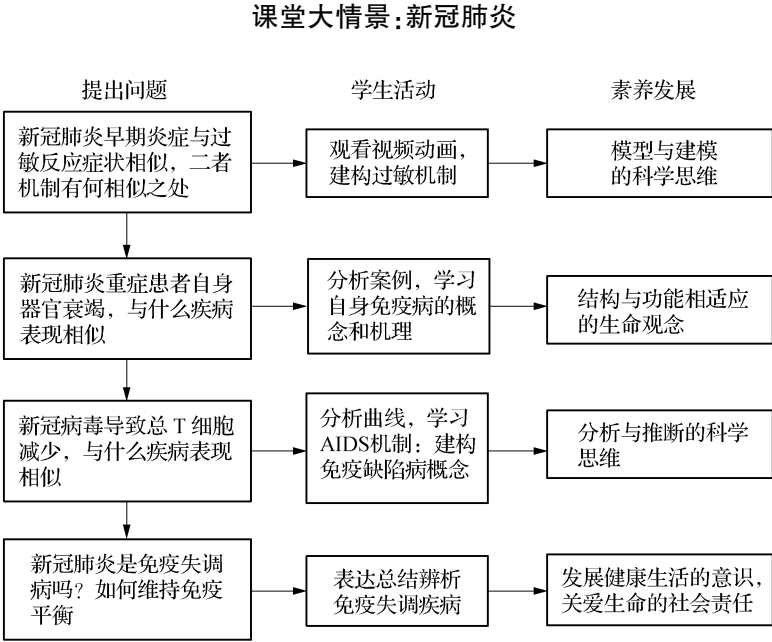


图 3 “新冠肺炎”课程思路

3 结语

综上所述,基于深度学习的“一情境多问题”的教学策略可以很好激活学生的探究欲望,突出学生学习的主体地位,使学生在自主学习中获得知识,注重建立新旧知识的联系和知识框架的整合,并学会运用生物学学科知识解决生物学问题,培养学科核心素养,提升综合能力。但是,每一节课都要求找出一个贯穿课堂的情境并不容易,对此,教师可借助开展单元整体教学设计,每个单元围绕一个真实情境展开,提出每节课的子问题,实现知识点之间的联结,做到由点

到面的突破。总之,基于贯穿课堂的情境创设,并依此提出一系列存在逻辑关系的问题串,是行之有效、能运用于实践的深度学习教学模式。

参考文献:

[1] 郭华.深度学习及其意义[J].课程·教材·教法,2016,36(11):25-32.
[2] 中华人民共和国教育部.普通高中生物学课程标准(2017年版2020年修订)[S].北京:人民教育出版社,2020.
[3] 骆丽清,任山章.高中生物深度学习课堂观察研究[J].新课程研究(上旬),2019(21):59-61.