



高中生物学“思维导学”课堂的内涵意蕴及实践探索*

江苏省无锡市南湖中学(214121) 袁锦明**

摘要 为发展学生思维,促进生物学学科核心素养的落地生根,在教学实践中构建出“思维导学”五环节课堂教学范式,即创境启思、自探静思、合作辩思、展学反思、回归拓思,并结合教学案例阐述其在课堂教学中的应用。

关键词 思维导学;内涵意蕴;实践探索;高中生物学

文章编号 1005-2259(2024)8-0027-03

北京师范大学林崇德教授指出,在传授知识的同时,要注重发展学生的智力,培养学生的能力,而思维是智力和能力的核心。思维教学是落实核心素养的首要问题^[1]。在生物学教学中,教师应搭建以提升学生思维能力和品质为目的,能够促进学生思维发展的课堂。笔者在近年的课堂教学中,为发展学生思维,促进生物学学科核心素养的落地生根,开展了“思维导学”实践探索,取得较好的教学效果。

1 高中生物学“思维导学”课堂的内涵意蕴

1.1 概念界定

胡卫平教授团队基于30多年的研究,提出了教学的本质是思维的观点,并建立了思维型教学理论^[2]。该理论认为教学要遵循动机激发、认知冲突、自主建构、自我监控和应用迁移五大基本原理,教学实践则按创设情境、提出问题、自主探究、合作交流、总结反思和应用迁移六大核心要素展开。思维型教学理论为高中生物学“思维导学”课堂奠定了理论和实践基础,为发展学生思维能力提供了抓手。

《普通高中生物学课程标准(2017年版2020年修订)》明确指出,学生应该在学习过程中逐步发

展科学思维,如能够基于生物学事实和证据运用归纳与概括、演绎与推理、模型与建模、批判性思维、创造性思维等方法,探讨、阐释生命现象及规律,审视或论证生物学社会议题^[3]。课堂是发展学生思维的主阵地,教师应将思维的训练和思维品质的提升融合在课堂教学的各环节中,让学生在具体的真实情境中充分体验感悟,经历思维的过程,从而培养发现问题、分析问题和解决问题的能力。

高中生物学“思维导学”课堂是在思维型教学理论指导下,以促进思维能力发展为目标,以培养良好的学科思维品质为核心,以自主合作探究为基本途径,以“三单”(预学单、辅学单、拓学单)为支架,使课堂教学按“创境启思—自探静思—合作辩思—展学反思—回归拓思”5个环节有序展开,促进学生思维力、学习力全面提升的一种课堂教学样态。

1.2 教学结构

高中生物学“思维导学”课堂的主要教学结构如图1所示。

(1)创境启思:创设情境,诱发思维。通过创设恰当的真实情境,激发学生的内在学习动机,并提出核心问题,引发认知冲突。

*基金项目:江苏省教育科学“十三五”规划初中专项立项课题“初中校素养目标导学的学科教学变革行动研究”(课题编号:E-c/2016/04)。

**作者简介:袁锦明(1972—),男,大学本科学历,正高级教师,E-mail:yjm7203@sohu.com

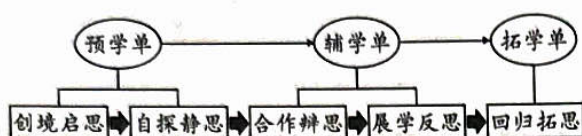


图1

(2) 自探静思: 自主探究, 活化思维。学生围绕核心问题, 在导学案中自学指导书的引领下, 进行宁静思考, 自主分析问题。

(3) 合作辩思: 合作探究, 启迪思维。通过生生互动和师生互动, 让学生经历问题思考和解决的完整过程, 使之在思维互动中完成深度学习。

(4) 展学反思: 展示交流, 优化思维。在小组展示合作学习成果的过程中, 教师引导学生积极交流, 在展示交流中进行总结反思。

(5) 回归拓思: 应用迁移, 深度思维。引导学生用学到的思维方法解决真实世界中的复杂问题, 使学生的创造性思维得到培养。

2 高中生物学“思维导学”课堂的实践探索

下面以人教版《生物学·选择性必修1·稳态与调节》第1章第1节“细胞生活的环境”教学为例, 谈谈在高中生物学课堂实施思维导学的具体做法。

在本课教学前, 教师可制订如下素养目标:

(1) 通过阅读教材、观察图表、分析资料, 运用比较与分类、归纳与概括、分析与综合等思维方法, 阐明内环境的含义, 说出内环境的组成成分和理化性质; (2) 运用模型与建模的方法, 理解组织液、血浆、淋巴及组织细胞之间的关系, 表征并阐明内环境的媒介功能, 认识到细胞是一个开放的系统, 形成稳态与平衡观、结构与功能观等生命观念; (3) 通过分析生活实例, 解决现实生活问题, 关注内环境与人体健康的关系, 崇尚健康文明的生活方式。

为实现本课素养目标的达成, 教师依次展开如下环节的教学。

2.1 创境启思, 诱发思维

导入新课是一节课的首要环节, 教师在课堂导入环节要注重创设有利于学生学习的真实情境, 以激发学生的学习动机。在调动学生积极学习的情态后, 教师提出核心问题, 即设置本节课主要要解

决的问题, 使学生产生认知冲突, 引发其积极思维。

在本课伊始, 教师首先创设如下真实情境: 冬季学校里甲型流感聚集性爆发, 小王也被感染, 出现了持续高热、肌肉酸痛、头痛、咳嗽等严重症状。小王到医院就诊, 医生看了验血报告单后建议马上进行输液治疗, 并说明输液比打针、吃药这两种治疗方式见效要快。接着, 教师提出如下核心问题: 采用输液、打针、吃药这3种治疗方式时, 药物分别是如何到达病灶部位的? 人体的细胞生活在哪种环境中? 这样, 通过创设真实生活情境引入新课, 使学生处于“愤悱”状态, 可引发他们积极思考。

2.2 自探静思, 活化思维

“静思”是思维的起点。教师在导入新课后应结合本节课关键知识点, 提出具有思考性、探究性的问题串, 为学生创设独立思考和自主探索的环境, 让学生自主处理信息、分析问题, 尝试完成教师布置的简单任务。

在自探静思环节, 教师在导学案的预学单中设置如下问题串: (1) 吃药后药物进入人体消化道, 消化道内的液体属于体液吗? 体液是由哪两大部分液体组成的? (2) 打针后药物进入组织液, 组织液是什么细胞直接生活的内环境? 输液后药物进入血浆, 血浆又是什么细胞直接生活的内环境? 什么是内环境, 它与细胞外液是什么关系? (3) 血浆的成分由哪两大类物质组成? 组织液、淋巴的成分和血浆成分相比, 最主要的差别是什么? (4) 内环境的理化性质包括哪3个方面? 细胞外液的渗透压是由什么决定的? 血浆的酸碱度维持稳定与哪些物质有关? (5) 内环境的作用是什么? 教师给予学生充足的时间, 让学生带着问题阅读教材, 尝试自主回答以上问题, 并将自己的答案和教师出示的参考答案进行对比分析。这样, 学生在自主学习、独立思考的学习过程中, 比较、分类、分析、归纳、概括等思维能力也得到了提升。

2.3 合作辩思, 启迪思维

自探静思环节侧重于培养学生的低阶思维, 而高阶思维的培养则需教师从较高层次上设计教学

任务,并通过生生互动和师生互动,加快思维的碰撞频率,达成深度学习,促进思维的进阶。

在合作辩思环节,针对本节课教学重难点教师可在导学案的辅学单中设置以下5项学习任务:(1)请在图2中标出外界环境、内环境、细胞外液和细胞内液。(2)请阅读教材P.3的血浆、组织液、淋巴液之间的关系示意图以及导学案提供的有关血液循环和淋巴循环的资料,用文字、箭头、符号等画出组织液、血浆、淋巴以及细胞内液之间转化关系的概念图。(3)辨析与人体有关的物质,消化液、尿液、血红蛋白、血浆蛋白、载体、细胞呼吸酶、纤维素是否属于内环境的成分,总结内环境成分判断的方法。(4)人体血浆中有 H_2CO_3 和 NaHCO_3 ,请用酸碱中和反应解释人体剧烈运动产生的大量乳酸以及食物中的碱性物质(如 Na_2CO_3)进入血浆后,血浆中的pH为何依然能维持稳定?用文字、箭头等尝试画出乳酸、 Na_2CO_3 进入血浆后机体pH的调节过程图。(5)在完成“细胞通过内环境与外界环境进行物质交换”表格(表1)的基础上,尝试用文字、箭头等构建“人体细胞通过内环境与外界环境进行物质交换”的概念模型图。

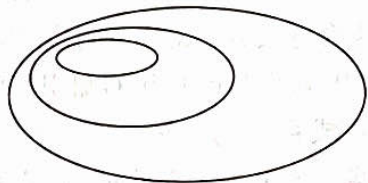


图2

表1

物质类别	转移途径	相关系统
养料(如葡萄糖)		
废物(如尿素)		
氧气		
二氧化碳		

各合作学习小组首先在组长的组织下,对上述5项任务进行组内讨论和交流,组内仍解决不了的问题可进行组间互动或寻求教师的帮助。这样,在生生、师生的思维互动中,学生历经问题解决的完整体验过程,有效地促进了演绎与推理、模型与建

模、批判性思维、创造性思维等思维能力的提升。

2.4 展学反思,优化思维

在展学反思环节,教师让各合作学习小组派代表上台,就小组合作辩思环节取得的成果进行班内展示,可通过介绍、演示、图表等形式进行展示。教师组织其他组的学生积极进行点评、补充、质疑、对抗等,在此基础上进行精讲点拨,帮助学生在总结反思中建构结构化的知识体系,并通过多样的可视化工具呈现学生的思维进阶过程,从而优化思维。

2.5 回归拓思,深度思维

回归拓思环节是教师引导学生将课堂中所学的知识、方法和态度应用迁移到新的复杂真实情境中,去解决实际问题,以培养批判性思维和创新性思维等高阶思维能力。

在本节课的最后,教师可依托导学案的拓学单给学生出示以下思考题:(1)为何输液的效果比打针和吃药起效快?(2)有部分企业在推广碱性水的广告上标注着“为健康,喝碱性水”,你认为这种说法科学吗?为什么?(3)肺炎患者肺泡上皮细胞及肺毛细血管壁细胞受损时,出现肺水肿现象的原因是什么?(4)采取肌肉注射的方法接种新冠疫苗后,疫苗是如何抵达人体细胞的?解决现实问题是非常关键的学习活动。课末,教师再次给学生搭建思维“支架”,让学生回归具体的生活场景中,在学以致用中提升思维能力。

总之,高中生物学“思维导学”课堂在激发学习动机基础上,通过各种教学活动激发学生积极思考,让学生在积极思考过程中自主构建知识,以提高学生的综合运用能力,并应用学到的思维方法解决其他问题,促进生物学学科核心素养落地生根。

参考文献

- [1] 李海良,罗新兵.在思考过程中学会思维[J].中学数学教学参考,2022(23):1.
- [2] 胡卫平.思维型教学理论核心问题解析[M].上海:上海科技教育出版社有限公司,2023:1-2.
- [3] 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[M].北京:人民教育出版社,2020:4-5.