

基于学科核心素养研究高中生物实验教学对策

孙琪

(江苏省滨海中学 江苏省盐城市滨海县 224599)

摘要:生物学课程在高中教育教学体系中的介入,应能达到有效培养学生学科核心素养的目的和效果。而在生物实验教学中产生更高的价值追求后,教育工作者应对课程设计与教学时间安排形成新的行动逻辑。明确基于学科核心素养研究的高中生物实验教学基本现状后,需在生物学科核心素养培养的重要维度精准发力。高中生物教师可在培养学生学科核心素养方面提出具体的对策,主要包括:研究性学习深度介入高中生物课堂内外、构筑交互性和趣味性强的概念学习氛围和空间、有关生命科学的教育有序勾连社会发展情境、引领学生深入研究生物科学史及科学本质四方面内容。

关键词:学科;核心素养;高中;生物实验教学

引言:

全面推动人才培育与教育工作高质量和创造性发展的新格局下,高中生物实验教学应能随着外界环境的变化和政策调整进行纵深发展。基于生物学课程组织的特色教学活动,需能服务学生生物学科核心素养的有效形成和可持续发展。面向高中生开展的生物实验教学,应体现开放性和多维性,不应使学生陷入高考的低层次认知闭环,应对知识学习和创造性应用形成更高层次的认知,且对学习意义和价值体现能够产生更深刻的理解。新时期下的高中生物实验教学,需能着力于学科核心素养研究,有针对性的进行教学模式转型和创新,为高中生学习与成长提供多种体验和趣味感受。

一、基于学科核心素养研究的高中生物实验教学基本现状

相对于其他学段的教育教学工作,高中阶段的教学要面临重大的高考考验,无论是对学生人生方向选择,还是教师的职业发展和价值体现都会产生一定影响。因此教师在实际开展高中生物实验教学时,更注重围绕高考制度传授相关的知识和技能,从而忽略培养学生学科核心素养。而围绕生物教材开展的实验教学活动,大多数情况下都是紧扣高考,从而很难完全的以学习者个性化需求为导向,设计课程内容与教学流程。

二、高中生学科核心素养培养的基本维度

(一) 基于生物学正确认知形成的生命观点

基于学科核心素养研究的高中生物实验教学,教育工作者需在科学育人价值观的支配下,系统性和趣味性的输出生物学相关知识,促使学生在学习与深层次理解的过程中,形成正确的生命观点,这是学科核心素养培养的重要维度。教师围绕教材和课本知识对学生进行教学服务时,需能引导他们全面和细致观摩生命现象,对客体特性与变化规律进行深入的探索与研究。与生命现象相关的各种规律和原理,教师都应指导学生进行深入学习与正确解释,通过深入的论证与实证后,促使学生基于生物学正确认知,形成相对应的生命观点。作为认知与理解生物学相关规律和机理的基本观念,是学生深入和全面研究生物学及其他相关学科知识的重要支撑。无论是结构与功能观和稳态与平衡观,还是进化与适应观和物质与能量观,都是高中生认知生物变化规律和复杂性的重要支点。因此教师在实际开展高中生物实验教学活动的过程中,应注重培养学生正确和多元的生命观点,充分认识到客观世界发展和生物存在都具有一定的多样性和独特性。

(一) 尊重规则和真理的积极心理

高中生处于人生成长与选择的关键时期,教育工作者既要规范性和系统性的传输学科知识,还要引领学生形成尊重规则和真理的积极心理,这一心理素质和心理品格,会对他们未来发展产生深远影响。学生作为社会系统运行中的重要构成因素,需尊重客观世界发展的既定规律,且能自觉和深入的探索与验证真理。高中生在学习生物学科知识及相关实验技能时,教师要引领他们采用正确方法收集与验证证据,在解决各种生物学相关问题时,始终尊重事实与证据。而培养学生尊重规则和真理的积极心理,是基于学科核心素养研究的高中生物实验教学重点和关键维度。教师要引领学生利用理性思维和积极心理探索未知、面对困难、迎难而上,从而使他们能产生更强大的适应社会能力。

(二) 研究与探索生物学现象的能力素养

高中阶段开展的生物实验教学,教师应着重于培养学生研究与探索生物学现象的能力素养,这是形成学科核心素养的关键维度。学生只有具备科学探究的意识与必要能力素养,才能更加深入的参与到各种主题和课题的实验项目中。在深入和多次的实验研究中,使学生真正扎实掌握学科知识,并能进行创造性的应用。尤其在高中生物实验教学中,需要利用贴合现实生活的各种实验项目,有效培养学生科学探究的意识与能力。基于特定的生物学现象,生成对应的实验方案,在实施与推进的各个环节,正确引领学生观察与记录实验现象及各种问题。发现问题和解决问题的过程中,促使学生形成良好的科研能力和科研思维。

三、基于学科核心素养研究高中生物实验教学的科学策略

(一) 研究性学习深度介入高中生物课堂内外

以研究性学习为中心的生物实验教学,创新与丰富程度,不仅会影响学生正确生命观点这一学科核心素养的形成,还会对他们最终的学习效果和质量产生一定影响。因此教师应将研究性学习深度介入高中生物课堂内外,以此保障学生课堂学习与课外实验研究协调发展。教师在学校组织生物实验教学活动时,应着重于凸显学生课堂主体地位,以学习者为中心进行实验操作与研究。教师需着重彰显实验教学的研究特点,使学生逐渐形成良好的开放性思维,对生物学和生命科学建立深刻的认识。而在课堂完成教学目标和任务后,教师应向学生布置难易程度不同的课后作业。这样学生可有目标性和针对性的参与

到对应的社会实践活动中,并能将课堂教学向外无限的延伸与拓展。而学生在课堂之外,依旧可深度的研究性学习,且能对课堂学习与掌握的知识,深入探索与创造性实践,这样才能培育出具有科学探究意识和能力的学生。而以培养学生生物学科核心素养为目标导向开展的实验教学,教育工作者应能充分发挥研究性学习的作用与功能。在课堂内外始终能延续探究性学习行动,这有助于学生形成开放性思维与科学研究能力。基于开放和广阔的学习场域,驱动学生探索与创造性应用生物学相关的各种知识。

(二) 构筑交互性和趣味性强的概念学习氛围和空间

高中生物实验教学的创新与纵深推进,应依托交互性和趣味性强的教学氛围与空间。而在面向高中生输入输出生物学相关的各种信息和数据时,需能围绕概念学习设计具有吸引力的学习氛围和空间。教师要明确概念知识的学习,是生物实验教学中的重点和难点。若学生不能深层次理解概念内涵,无法更加顺畅和正确的参与到各种实验操作中。从学科核心素养培养角度来看,概念的学习也是极其关键和重要的,是实现预期目标的重要渠道和依托。围绕生物学课程开展实验教学活动的整个过程中,需要组织学生深入学习与剖析各种原理和理论。学生掌握基本概念内涵后,教师要鼓励他们进行创造性的解释与应用,不被既定的陈述性知识所限制和固化,要对书中描述的内容进行深化与升华,从而有效培养学生科研能力和独立思考能力。而学生在正确和多维度的概念描述后,可逐渐形成良好的学科逻辑,在头脑中形成清晰的知识内容框架。基于生物学概念开展的实验教学活动,教师应利用多媒体课件或趣味实验赋魅实验课堂。将重要的概念内容融入到有趣的动画视频中,以此增强高中生物实验教学的趣味性。在对概念内涵进行解释与描述的过程中,教师应巧妙的设置疑问或提出开放性问题,从而能形成和谐的交互氛围。通过构筑交互性和趣味性强的概念学习氛围和空间,增强学生学习与实验的自我效能感,并在学习概念性知识的过程中自觉的迁移应用,并促使学生形成尊重规律和真理的积极心理。

(三) 有关生命科学的教育有序勾连社会发展情境

面向高中生开展有关生命科学教育的各种活动,实际上是培养学生生物学科核心素养的重要载体。而教师应将科学技术有机的融入到生物课堂,使学生对相关的理论知识及内涵建立清晰的认识,然后组织他们进入大自然中进行自然发展规律和各种现象的分析。而有关生命科学教育的内容,应有序勾联社会发展情境,使学生对生命科学知识与社会发展之间的关系建立新的认识。教师可引领学生更多的参与社会活动,对生物科学技术发展与应用相关的各种问题进行探索和研究。现实的生活情境,需能成为高中生物实验教学的第二课堂,在一个更加开放和复杂的环境中,对学生进行知识教育与能力素养培养。扎实掌握教材中的知识内容外,教师要有效培养学生探索生物学现象的能力素养,主要包括观察能力、独立思考能力、探索能力、总结能力、分析能力、数据对比能力等。各种主题和规模的生命科学教育活动,应成为培养高中生物学科核心素养的有效途径。教师要引领学生深度参与社会活动,利用具体的事例帮助他们了解科学、技术、外部环境发展、人类个体内在身

体机能变化之间的联系,从不同视角出发,研究与生物学相关的各种现象和规律。教师可定期组织社会调研和生物知识宣传等特色活动,使学生自觉的进入实验室或图书馆等地点查询资料,从而对生物科学技术的发展与应用形成更深刻的认识。

(四) 引领学生深入研究生物科学史及科学本质

基于学科核心素养研究的高中生物实验教学,需注重培养学生科学研究与探索的意识及能力。教师应精心准备实验性课程,引领学生深入研究生物科学史,在实验操作与实验研究过程中,对科学本质建立深刻的认识。教师应将细胞进化相关知识嵌入到有趣的实验项目中,通过全面的观察实验现象、记录实验数据,使学生对自然界生物的形成与发展形成深刻与直观的认识。而有关自然科学的知识,应能与简单的实验进行结合,有效培养学生科学研究的素养和能力。而在对各种实验现象和数据进行分析和对比的过程中,教师需引导学生正确的分辨科学与非科学,促使他们形成正确的生物学观念。在多次的实验研究与探索中,形成良好的生物学核心素养。而在每一次的实验教学后,教师应要求学生总结实验过程及数据,将相关的内容生成书面报告。所有实验中的生物工程需求,以及解决和未解决的生物学问题,都应成为下一课时的研究重点。通过系统的课堂教学及研究数据查询,使学生在处理各种生物学问题的过程中,形成良好的解决问题的能力与实践探索能力。在生物实验教学的整个过程中,教师不应局限于学科知识本身,需根据实验项目的特点,有针对性的融入数学方法,促使学生能更加正确和规范的分析实验数据。实验和研究的过程中,教师要鼓励学生正确的使用学术语描述实验过程,利用这样的方式方法,有效培养学生实验能力和科研能力。

结语:

基于学科核心素养研究的高中生物实验教学,教师必须对传统的教学内容和模式合理优化。以有效培养学生生物学科核心素养为目标导向,科学的设计实验项目和教学行动计划。而各式活动的组织与设计,需要高质量服务学生学习与成长,使他们在研究生物学知识和各种现象的过程中,逐渐形成良好的科学研究意识及能力。

参考文献:

- [1]田杰.核心素养下基于新教材的高中生物实验教学策略[J].数理化解题研究,2022(30):140-142.
 - [2]李健.生物学核心素养在高中生物实验教学中的渗透[J].数理化解题研究,2022(24):125-127.
 - [3]冯虎.高中生物实验教学中学生生物核心素养的培育途径[J].新课程导学,2021(Z1):114-115.
 - [4]杨素娟.学科核心素养下高中生物实验教学策略研究[J].高考,2021(36):67-69.
 - [5]丁靖.核心素养视角下高中生物实验教学策略探究[J].考试周刊,2021(89):112-114.
 - [6]杨海涛.基于生物学科核心素养刍议高中生物实验教学要点[J].新课程,2021(36):72.
- 孙琪,女,汉族,1995-01,江苏省徐州人,江苏省滨海中学,中学二级职称,高中生物一线教师,本科学历,研究方向:主要从事高中生物教学研究。