

新课标下对高中生物实验教学的思考

郑允娟 孔凡勇

(山东省沂源县第一中学 山东 淄博 256100)

摘要 伴随新课标不断深入,标志新一轮基础教育改革进入课程实施阶段,其不仅是国家教育方针具体化表现,而且是新时代培养全面人才的重要举措。生物实验探究,是培养学生生物核心素养的重要途径。本文基于新课标下,分析高中生物实验教学特点,以及存在的问题,提出优化高中生物实验教学策略,力争为高中生物实验教学提供参考。

关键词 新课程; 高中生物; 实验教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.09.528

提升每个高中生生物学科综合素养,是新课标实施核心内容之一,而实验探究是提高学生学科核心素养,以及创新能力的重要途径。有效生物实验教学,不仅可以促进学生掌握和理解相关知识,增强学生动手、科学思维等能力,而且培养学生科学、严谨的学习态度。针对发展学生科学探究能力,新课标中具体要求,只能依附于实验探究才可实现。

一、高中生物实验教学特点及现存的问题

1. 新课程背景下高中生物实验教学特点及要求

新课标中实验内容增加,对高中生物实验教学提出新的挑战。高中生物新课程实验教学主要包含以下特征:(1)倡导探究实验,注重实验过程及方法体验。教师需为学生创设更多的实验平台,促使学生亲身经历实验探究环节,确保其在实际情境中增强学习兴趣,掌握科学探究基础方法,以此增强学生分析及解决问题能力。(2)要求教师重新定位,凸显学生主体位置。高中生物实验教学中,教师更多是引导作用,促使学生自行发现以及提出问题,通过自行实验设计、分析,最终将自身疑惑解决,建立生物学系统性知识体系。(3)多元化评价方式,强调学生生物技能训练。高中生物实验课程,需将核心置于学生探究能力、生物实验基本技能等,要求教师应给予多元化的评价方式,促进学生掌握生物实验操作,养成良好生物实验操作习惯。

2. 高中生物实验教学存在问题

随着新课改不断深入,受多重因素影响,高中生物实验教学仍存在部分不足,阻碍实验课堂的有效性,主要体现在以下几方面:首先,教师未能正确分配实验课堂教师讲授和学生实践时间。部分生物实验课堂中,教师受应试教育理念影响,未正确定位自身地位,应以教师为主体,未给予学生充足的探究实践;或部分教师过于凸显学生主体地位,所有探究问题均由学生自行完成,教学目标及任务处于边缘化;其次,实验课堂部分学生对试验目的、内容以及操作步骤不清晰,学生注意力难以集中,最终造成实验课堂教学质量不佳;最后,过于重视最终实验结果,忽视试验过程。针对试验成功给予肯定,而并未重视不成功试验成因分析。目前高中生物实验考试中,仍存在部分学生由于试验学习效率低,对试验考试具有一定的恐惧心理,更无须谈及通过试验探究,提升高中生生物实验核心素养^[1]。

二、基于新课标下高中生物实验教学策略

1. 建立多途径反馈评价机制

高中生物实验课堂时间有限,教师若想对每位学生进行评价难度较大。为提升生物实验课堂有效性,可将学生划分为小组,教师可引导学生进行自评或组内互评。自评是促进学生自我监控,对实验课程操作进行不断反思,以及有效规范自身试验操作核心途径;互评可使学生正确认识自身不足,促进学生建立良好的学习交流,为后续改进方向提供便捷。同时,可邀请学习及试验操作能力较强的学习,让其组织评价并成为“试验顾问”,不仅提升学生学习积极性,而且可通过小组内相互帮助,使每个学生掌握实验操作技巧。

高效的课堂评价,为教师掌握试验课堂状况提供便捷,及时将教学策略优化调整,多元化评价方式,可促进学生正视自身实验操作。明确目标及评价标准,是开展多途径评价核心内容之一,实验过程中以及实验之后,进行客观的评价及反馈。教师可根据学生实际状况,结合教学目标及内容,科学设计实验课堂评价表,全面

贯彻实验准备、设计、分析等环节评价。

教师在实验课堂巡视中,应充分参与至每个小组中,倾听学生自身见解,观察评价学生的试验操作行为和结果。多元评价可为高中生物实验教学注入活力,增强学生学习积极性,提升实验教学课堂的有效性。教师无需持续性维持记录,要求学生认真完成实验获取的成效更佳,基于完善评价制度体系下,学生实验课程结束之后,反馈的实验结果质量显著提升。

2. 多起点提问引导学生深入分析

组织高中学生进行生物实验,不仅需达成通过试验掌握课本中基础知识,或正确使用实验仪器方法,更重要的是通过实验探究,培养学生研究生物学方法以及创新性思维。因此,学生实际操作过程中,不能仅仅依附于教材步骤,实验各环节密切相关,教师应指导学生将实验步骤进行分解,并将各环节联系明确,进而提升学生分析及解决问题能力。生物实验过程中,应根据学生实际状况,创设多层次问题引发学生思考,如观察植物细胞的DNA与RNA分布实验中,可根据试验原理、步骤等问题提出:(1)甲基绿和吡罗红作用是什么?(2)为何需利用浓度盐酸处理样品,而不能使用清水?如此使学生实践过程中引发思考,培养学生实验能力。

教师课堂提问过程中,应考量每个学生,避免部分学生被忽视。教师若忽视部分学生,可能导致其丧失对实验的兴趣,最终难以反馈全面的实验数据。所以,教师应及时掌握学生差异化,适当关注基础能力较为薄弱学习,正确引导学生深层次分析结果,培养学生实际操作能力。如质壁分离实验中,部分学生依照相关步骤实施,但最终并非直观看见质壁分离现象,教师应积极引导此类学生探究其成因,找寻出现问题环节,引流方法是否正确?洋葱表皮是否浸润于30%的蔗糖溶液中?等,促进学生找寻误差成因,优化实验操作方法。

3. 注重培养学生实验探究能力

学生具备实验思维,是实验课程重要目标,探究试验作为实现该目标重要路径。教师可根据学生实际状况,将教材中简单的验证实验,变更为探究性试验,强化学生实验操作能力同时,培养学生探究性思维。如“鉴定生物组织中还原糖、脂肪以及蛋白质”内容中,若依照教材中试验方式,学生短期内便可获取相关结果。教师应将其变更为探究性试验,配备三种液体样品,分别是淀粉溶液、葡萄糖以及稀蛋清,要求学生利用斐林试剂和双缩脲试剂鉴定,以此促进学生自主学习,提升课堂有效性^[2]。

结束语

高中生物实验是培养学生探究能力,以及创新性思维重要途径,影响生物实验教学有效性因素较多。因此,教师应立足学生实际,结合教学目标及任务,精心设置实验环节,从多元化评价方式、多起点提问以及培养学生探究能力等,强化教学方式及手段,促进学生全面发展。

参考文献

- [1]王万秋[1].新高考,高中生物如何践行新课标课堂教学的有效性[J].中学生作文指导,2019(5):86.
- [2]教丽.新课改背景下高中生物教学改革的有效途径探究[J].课程教育研究:外语学教法研究,2019,2(23):109.

“设而不求”解题技巧在初中数学解题中的应用策略

解海燕

(山东省淄博市周村区第二中学 山东 淄博 255300)

摘要 在初中数学知识的讲授中,先设后求是比较普遍的解题思路。但是有时候,学生运用先设后求的解题形式,会让问题更加复杂。因此,教师要帮助学生找到其他解题的形式,运用“设而不求”的形式优化解题步骤,准确解决问题。文章主要是对“设而不求”解题技巧在初中数学解题中的应用策略进行分析,希望能给教育者提供一些借鉴。

关键词 设而不求; 解题技巧; 初中数学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.09.529

一、分数比大小“设而不求”

解题技巧是教师在给学生讲授数学知识时帮助学生归纳总结,让学生在学中可以学到更多的解题技巧,提升学生的解题素养。在复杂分数比大小的问题中,学生经常会运用正向思维,看分数的大小,从而解决掉问题。这样学生不仅会浪费大量的做题时间,在计算的过程中还可能出现错误。因此,教师应该引导学生找到解决问题的技巧,运用“设而不求”的形式解决比较复杂的分数。

例一:比较 $\frac{368972}{764797}$ 与 $\frac{368975}{764804}$ 的大小。

解析:在比较复杂的分数问题的过程中,两个分数的分子与分母并没有相差太大,学生借助“先设后求”的形式,就让解题过程非常复杂。因此,教师可以让学生运用“设而不求”的形式,先让学生将其中的一个分数的分子与分母设为a与b,那么另外一个分数就是成为了 $\frac{a+变量}{b+变量}$,这样不仅可以

更加简化,还可以加强两个分数的关联,为分数比较大提供突破。在解决这道题时,学生可以先将分数 $\frac{368972}{764797}$ 设为 $\frac{a}{b}$,

因此 $\frac{368975}{764804}$ 也就是 $\frac{a+3}{b+7}$ 。借助计算,学生可以得到: $\frac{a}{b} - \frac{(a+3)}{(b+7)}$

$= \frac{7a-3b}{b(b+7)}$ 。又因为 $7a-3b > 0$, $b(b+7) > 0$ 。因此, $\frac{7a-3b}{b(b+7)} > 0$ 。也就

是 $\frac{a}{b} - \frac{(a+3)}{(b+7)} > 0$ 。因此可以得出结论 $\frac{368972}{764797} > \frac{368975}{764804}$ 。借助对这道题的讲解,学生可以发现设而不求是一种比较特殊的解题形式,如果运用常用的解题方法并不能准确将问题解答。教师可以引导学生思考有没有特殊的方法解决问题。这样不仅可以锻炼学生的发散性思维,还可以提升学生的解题素养。

二、几何问题代数化“设而不求”