

核心素养下初中生物实验教学的优化

黄伟娜

(广东省汕头市玉兰中学 广东 汕头 515000)

[摘要]在素质教育理念的不断落实下,课程改革也在不断推进,实验教学的重要性得以凸显,人们也逐步提高了对其的重视程度。在此情况下,积极推进初中生物实验教学对激发学生的探究意识和拓展学生思维等都具有重要意义。基于此,本文立足于初中生物实验教学的优化问题,对当下初中生物实验教学的基础现状进行分析,并积极探究促进初中生物实现教学优化的有效策略。

[关键词]核心素养; 初中生物; 实验教学优化

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.619

相比于理论教学,实验教学能够有效提高学生动手实践能力,提升学生综合素养,既能有效提高学生学习成绩,又能更好的提升学生的学科核心素养,促进学生学科综合水平的提高。为此,在核心素养下思考初中生物实验教学的优化十分重要。

一、目前初中生物实验教学发展现状

从目前初中生物实验教学来看,普遍存在以下两个方面的问题。首先是随着信息技术在教学中的大量应用导致了实验教学逐步被多媒体教学所代替。在传统的生物实验教学中,更加强调理论教学的重要性,认为理论教学才是提高学生学习成绩的关键,从而对实验教学存在长期的忽略,更多的是以板书讲解代替实验教学。其次,随着互联网技术的不断发展,多媒体教学设备逐步广泛应用于生物教学中,部分教师过度依赖多媒体教学设备,以多媒体演示的方式代替生物实践。在实验教学中,部分教师运用多媒体设备进行实验演示,让学生通过看图片和实验视频等方式进行实验学习。在这种情况下,学生无法进行实践操作,缺乏实践性和生动性,无法让学生通过动手实践进行深入学习,不利于学生动手能力的培养,也不利于教学效果提升,教学质量差。

此外,实验过程趋于形式化和流程化。现阶段我国大部分初中的生物实验教学过程非常相似,基本为:导课阶段,教师结合教学内容,依次向学生讲解实验目标、操作流程、所用仪器和材料、注意事项等内容。正式授课阶段,学生先观看教师做一次演示实验,然后再效仿教师操作流程独立进行实验,直到实验结果与教材内容吻合为止。在这种形式化的实验教学模式下,学生缺少自主思考和质疑的空间,既无法使理论知识与实验过程间建立有效联系,又不会由亲手实验获得思维和能力的提升,导致教学效果非常不理想,与当前“培养学生核心素养”的教育理念背道而驰。

二、核心素养下初中生物实验教学的优化策略

1. 尊重学生主体、利用情境对学生进行良好引导

在课堂教学中学生才是重要的主体,因此,教师在开展实验教学的过程中给予学生分析问题和解决问题能力的培养充分关注,这样才能够为学生生物核心素养的提升打下良好基础。在实际的教学过程中应重视对问题的应用,利用问题对学生进行引导,并以此提升课堂教学效率,而为了更好的应用问题,教师应做到以下几点:首先要以教材内容为基础创设问题

情境,然后利用问题情境引出本次实验。其次教师要懂得合理利用问题,并且要提升问题的探究性和趣味性,以此让学生更加积极的投入到实验教学当中。以测定食物能量为例,在实验教学开始之前教师可为学生提供存在缺陷的实验材料,然后让学生思考这些实验材料存在哪方面的不足,当学生经过思考并发现不足之处后让学生自行对材料进行完善。比如通过燃烧食物的方式来测定食物能量,教师为学生提供的材料中有花生种子,但花生种子的燃烧效果不理想,无法获得最好的实验结果,学生经过思考之后发现地瓜干的燃烧效果较为理想,可获得较好的实验结果,随后将花生种子替换为地瓜干。学生在实验过程中还会发现地瓜干在燃烧过程中其热量会迅速散发,对实验结果的准确性产生了较大影响。因此学生在经过思考之后,在燃烧地瓜干儿的易拉罐外层包了一层纱布,利用纱布阻止地瓜干燃烧的热量向外部散发,从而获得了准确的实验结果。在这个实验过程中,教师利用存在缺陷的实验材料对学生进行引导,学生在思考之后迅速完善了实验材料并获得了最准确的实验结果,分析问题和解决问题能力在这个过程中就得到了良好的培养。

2. 开展小组合作,培养学生数据记录与处理能力

观察能力、逻辑分析能力、表达能力是学生未来学习和发展的基础性能力,其在生物实验中的具体表现就是数据记录和处理能力。因此在实验教学时,应尤为重视该能力的培养。教师在授课过程中,可以利用小组合作学习法,对学生数据记录与处理能力进行有效培养。以“测定某种食物中的能量”实验教学为例。实验前,教师可以组织学生一同学习实验所需仪器的操作方法,确保每个学生都能独立正确使用仪器。然后以两人一组的方式,对班级学生进行分组,这种分组形式能够确保每位学生都有实践操作和记录数据的机会。完成分组后,教师引导学生开展自主探究式实验,实验过程中,小组中学生要轮流操作实验和记录数据。如:测定A物质时,由甲同学进行实验操作,乙同学负责数据记录;测定B物质时,则由甲同学负责记录,乙同学负责实验操作。如果条件允许,每个实验组可以利用手机对实验全程进行拍摄,一方面避免遗漏重要信息,另一方面利于翻转学习。完成实验后,既可以当堂对记录数据进行分析,总结实验结果,也可以引导学生,在课后利用Word Excel、PPT等计算机软件,制作详细、精美的实验数据分析报告。通过上述小组合作式实验教学,不仅让

每个学生都能体会到实验操作和数据记录的乐趣,针对性培养其数据记录和处理能力,还能够对学生团队精神、合作意识、交流探讨等学习品质进行培养,切实落实“核心素养”教育理念。

3. 结合生活实际,创新生物实验教学

生物知识和生活有的关系非常密切,因此为了帮助学生更好的理解实验教学内容,教师可以将教学和生活联系在一起,并且对实验教学过程进行优化,激发学生对实验的兴趣,从而让学生更积极的投入到学习中。这要求教师首先要充分尊重初中生的个性特点,然后结合学生所熟悉的生活元素创新实验教学。此外,教师避免使用验证式的教学方法,尽量让学生通过自主探究去获取试验结果。以种子的萌发条件为例,对此进行实验时教师可以适当调整实验流程。让学生分别通过水分、空气、温度等对种子的萌发条件进行探究。在实验开始之前可将学生分为三组:让第1组学生以温度为基础对种子萌发条件进行实验;第2组学生以水分为基础进行实验;第3组学生以空气条件为基础进行实验。在学生实验过程中,教师可以引导学生思考这些条件对种子的萌发究竟会产生什么样的影响。这样综合三组学生的实验结果就可以获得和种子萌发有关的全部条件。学生不仅可以更好的了解这部分内容,而且自身的探究能力、思维能力也在实验过程中得到了良好培养,从而达到了增强核心素养的目的。

4. 改进教学方法,创设实验情境

在传统实验教学过程中,生物实验主要是由教师为主,教师对实验过程进行演示与讲解,学生则是需要根据教师所告知的要点开展自己的实验。这种方式就会在一定程度上使得学生的创新能力发展受到限制,所以作为初中生物教师,应当从学生的特点出发,为学生创设满足学生需求的实验情境。通过情景可以引导学生更好地参与其中,并且使学生更加喜于动手操作。比如在学习馒头在口腔中的变化这个实验时,教师可以在课堂上拿出事先准备好的馒头,并且将其切成若干小块,一小块直接吞咽,一小块是细嚼慢咽,随后将学生分成小组,对馒头的滋味进行品尝,学生在品尝过程中可以获得馒头在舌头的搅拌与牙齿咀嚼中的感受,通过这种创设方式,能够激发学生探索兴趣,同时也能使学生真正的投入到设计方案过程中来。

5. 延伸生物实验场景,强化学生学科核心素养

基于“培养学生核心素养”教学理念,初中生物实验教学应以“突出学生学习主体性”“培养学生综合素质”为核心,积极开展实验教学与日常生活的融合工作。将实验场景进行延伸,为学生营造真实化、多样化的实验教学环境,从而强化核心素养的培养。将实验教学向自然界中延伸,有利于学生学习兴趣的激发和生命观念的培养:将实验教学向日常生活延伸,有利于学生生物知识应用能力的培养及自主学习意识的塑造,有效打破传统实验教学理念的桎梏,切实落实核心素养教育。以“模拟保护色的形成过程”实验教学为例,教师可以利用社团课,组织学生深入大自然中,寻找和记录自然界中带有保护色的生物,并结合实际生态环境,对“保护色”及其相关内容

进行讲解。在这种沉浸式教学环境中,学生能够对教学内容产生最直观的理解,从而显著提升教学效果。

6. 设计探究实验,培养学生科学思维

在教学过程中,教师可以根据学生的学习需求,为学生创设相应的实验探究。通过这种方式,可以增强学生的实验设计能力与自身探究能力,同时也能使得学生的科学思维得到锻炼,使学生可以根据实验结论开展日后学习,培养学生具备更好的实验精神。比如教师可以在学习测算和采集空气中尘埃粒子这部分内容时,从当前比较热门的PM2.5入手,让学生对方案进行设计,以热门案例展开教学,既能有效吸引学生兴趣,又能确保实验的实用性。通过提出问题,论证问题,实施方案等步骤,让学生进行实验探究,最终总结步骤。通过这种方式,可以使得学生的探究精神被激发,使学生真正地投身到实验过程中,发现自己的科学思维。

7. 创新实验设计思路和实验评价

由于学生的思维是非常活跃的,提出的问题也是千奇百怪的,当要求学生尝试设计探究或者验证其观点的实验思路时,肯定也是多元化的,这就要求教师具有更广阔的视野和多元的思维视角,在对学生进行评价时不能以某一个单一的标准进行评价,要结合综合因素,考虑学生学习情况、学习能力等多方面原因,提高评价的合理性,从而才能适应学生思维多元化的发展。另外,教师还应调整实验的评价主体和方法。传统的实验评价机制是学生设计完成实验,教师指导和评价学生实验的设计和结果,所以学生是“运动员”,教师是“裁判”。在新的教学理念下,学生既是实验的设计者和实施者,也应该是实验的评价者和结论的获得者。因为学生之间思维相近,知识基础结构水平相同,在这种情况下,学生在思考问题和理解问题时往往更具有共性,对问题的看法基本一致,也能互相理解对方的思路。所以,学生之间的评价更客观、更合理,需要在新的评价模式中进行合理的引用,不断调整和完善教学评价体系。教师应鼓励学生之间对彼此的实验设计方案和实验结果做出评价培养学生的发散思维,开拓学生的知识视野,增强创新意识,提升学科素养,更好地服务于学生的发展需要。

三、结语

综上所述,生物学科是初中阶段的重要学科,不论是学校、教师抑或是学生都需要加以重视。生物学科并非简单的理论学科,其作为理论与实践相结合的学科,需要在教学中加强实验教学,学生通过实验学习,参与实验操作,能更好的将理论知识与实践相结合,从而提高学习效率。为此,教师在教学中应当重视实验教学,积极探究教学方法,以培养学生核心素养为目的,进行实验教学的不断完善和优化,从而有效提升教学质量。

参考文献

- [1]方花华.生物实验在初中生物教学中的应用探讨[J].中国校外教育,2019(31):71-72.
- [2]李雯雯.浅谈初中生物教学中将生物实验加入其中的有效性策略[J].中国校外教育,2019(31):93+95.