

基于核心素养的初中生物实验教学策略研究

史俊婷

哈尔滨师范大学

[摘要]生物学是一门以实验为基础的学科,较好的利用生物学教材中的实验,有助于培养学生的生物学学科核心素养。而如今提出的新课程改革也强调发展学生的生物学学科核心素养,虽然随着新课改的进行,许多学校对于初中生物学实验的重视度有所提升,但在实际的教学活动中仍然存在着很多问题,本文通过找出在初中生物学课堂实验教学过程中存在的问题并基于核心素养四个方面提出几点关于初中生物学实验教学几点教学策略。

[关键词]初中生物实验; 核心素养; 教学策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.514

随着新课程改革的实施,在生物学教学的过程中特别强调要落实“核心素养为宗旨,内容聚焦大概念,教学过程重实践,学业评价促发展”这一教学理念。“教学过程重实践”这就要求教师在生物学课堂的教学中注重实验的教学,但往往由于一些教师存在教学理念的偏差,受传统教学理念“教师教,学生学”的影响,不重视实验的教学,尤其是在初中生物学的教学当中。但恰恰相反,生物学是一门以实验为基础的学科,实验不仅能锻炼学生的动手操作能力,还能培养学生的科学思维。实验教学可以将生活中难以观察到生物学现象拿到实验课堂上来观察^[1],这不仅使生物学更加贴近生活,还能够提高学生发现生活中生物学现象的能力,因此生物学中实验的教学对于落实学生的核心素养具有至关重要的作用。

1 初中生物实验课堂中存在的问题

1.1 教师教学理念存在偏差

学生在接受初中义务教育阶段时,主要科目为数学、语文、英语,化学和物理,即这五科参与中考成绩计算,作为升学的依据。而生物只在七年级和八年级开设,通过会考的方式结束生物学的学习,即学生通过会考考试即为合格,以后便不再学习,这就导致教师为了学生能够通过会考结业考试,就一味注重学生理论知识的学习,不重视实验的教学,以节省时间来进行理论知识的传授。此外,一些老教师还采用传统的教学方式的教学,课堂氛围生硬刻板,学生的学习兴趣不高。初中阶段的学生正处于探索阶段,对知识的好奇心较强,动手操作能力也很强,对实验过程充满好奇心。实验本应是学生最感兴趣的教学内容,但由于一些教师教学理念的偏差,对于实验的教学也像进行知识的传授一样,将实验目的、实验过程等直接告知给学生,让学生失去了探索实验过程的机会,也就失去了通过自己探索得到实验结果后的乐趣。

1.2 学生对于生物学实验的重视度不够、缺乏实验能力

学生从小学升入初中后,学生的课业负担加重,以及迫于家长和老师对于学生考入理想高中的压力,学生将大多数时间和精力都放在主科的学习上,而生物学的学习仅仅是机械的背诵,带着通过考试即可的心态来学习生物学。对于生物学实验就更加不重视,甚至在老师提供良好的实验条件下,学生也只是以应付的心态去对待实验,导致在实验课上并没有学到实质性的东西,学生的动手能力也没有得到提高,思维能力也没有得到发展。此外,由于生物学所占学科

比重较小,学生接触实验的机会较少,导致学生的动手实验的能力不够,面对实验时会表现的不知所措。随着新课程改革的实施,很多学校对于生物学的重视度有所提升,我国大部分学校已经建立了独立了生物学实验室,实验器材也比较充足。但在许多农村和偏远地区的中学,没有为生物学建立专门实验室,实验器材也比较匮乏,教师只能勉强完成生物学实验的教学,对于学生来讲亲自动手做实验的机会更是屈指可数^[2]。

1.3 实验教学流于形式

很多教师在进行生物学探究类实验的教学时,往往流于形式,只注重实验结果,只希望学生通过教师所给出的实验流程得出相应的实验结果,忽视了学生进行探究实验的过程,直接将实验目的,实验方法甚至将实验过程直接告诉学生,让学生按照教师所给出的方法和步骤进行实验,这就导致学生的科学思维局限在教师的思路当中,并不能培养学生的科学思维能力,也不利于培养学生小组合作的能力,不能很好地让学生认识到小组合作的重要性,更不利于发展学生的批判性思维和发散性思维。在一些观察性实验当中,有的教师直接将要观察的装片制作好放在显微镜下让学生直接观察,这不仅不能锻炼学生动手制作装片的能力,也不能锻炼学生熟练使用显微镜的能力。

2 针对初中生物学实验提出的几点教学策略

2.1 理论与实验相结合,培养生命观念

“生命观念”这个词语是在高中生物课程标准中提出的,但作为教师在进行初中生物学教学的时候,应该以依据教学内容渗透相应的“生命观念”。教师在进行初中生物学实验的教学时,可以将相应的理论知识渗透在学生实验的过程中,这样不仅可以做到理论与实验相结合,防治理论与实验脱节,还可以使学生在动手实验的过程中更好的理解相应的理论知识,做到理论与实践相统一,两者相辅相成。这样做还能减轻学生的课业负担,无需学生利用额外的时间去记忆刻板的理论知识。在实验中利用理论知识渗透生命观念,培养学生的生物学学科核心素养。对于结构与功能观这一生命观念来说,无论分子、细胞,还是个体、生态系统,构成生命体的各个层次都能体现出“结构与功能”相适应的观点,所以教师在实验教学过程中,可以对教材中能培养学生结构与功能相适应这一观点的实验进行筛选、挖掘和整合,采取单元教学的模式进行教学,这样更有助于培养学生的结构与功能观^[3]。

比如在八年级上册书中“探究鸟适于飞行的形态结构特点”这一探究实验中,教材中给出明确的探究方法、步骤,这就给教师提供了很大的实施空间。教师可以先引导学生说出鸟类的一些适于飞行的特征,这样可以很大程度的调动学生对于探究实验的兴趣。根据学生的表现情况随时调整实验策略,当学生不能说出鸟类适于飞行的形态结构特点时,教师可以围绕鸟类的外部形态特征、生理结构等方面的问题展开讨论,这样不仅便于学生学习又便于教师把握实验节奏。最后可以得出结论,鸟类在体型、羽毛、肌肉、骨骼等方面是适合于飞行生活的,这也能够体现结构与功能相适应、进化与适应的观点。

2.2 理性分析实验现象,培养科学思维

“科学思维”是学生习生物学乃至今后的工作生活中都必不可少的理性思维能力。在初中阶段,学生初次接触生物学相关理论知识及实验,初中生物学教材中设计了多种实验以培养学生的各方面能力,包括观察类实验、探究类实验、模拟类实验。其中观察类实验可以锻炼学生观察的能力以及在观察过程中发现新的生物学问题的能力;探究实验和模拟实验则有助于培养学生的科学思维能力。教师在进行实验教学的时候不应直接给予学生现成的实验流程和实验结果,而应扮演引导者的角色,只引导而不过多干预,只将实验中所涉及的理论知识告知给学生,至于具体的实验过程需要学生自己探索,做到“不愤不启、不悱不发”。学生得出实验结果后让学生根据自己所学知识及理性思维科学分析实验结果。只有这样,才能达到教材中所设置该实验的目的,培养学生的理性思维能力,从而落实学科核心素养。

如在七年级上册中“探究二氧化碳是光合作用的原料吗?”为学生提供相应实验器材及实验药品,包括澄清石灰水、氢氧化钠溶液、烧杯、蜡烛等,并将实验原理告知给学生,氢氧化钠可以吸收空气中的二氧化碳,二氧化碳可以使澄清石灰水变浑浊。并以小组为单位设计探究实验,引导学生分析实验结果并得出结论。在这个过程中不仅实现了与化学学科的交叉,让学生知道学科之间不是孤立存在的,而是有联系的,而且也锻炼了学生自主探究实验的能力以及运用所学知识解释实验现象的能力,有助于培养学生的科学思维。

2.3 设计自主探究实验,培养探究能力

本文在前面就已经说过生物是一门以实验为基础的学科,提到实验就离不开动手能力以及自主设计实验的能力。而探究能力就要求学生能根据生活中发现的生物学现象提出问题——作出假设——设计实验——实施实验——得出结论^[4],从而锻炼探究能力。教师应尽可能的在教学过程中为学生创设真实的教学情境,让学生发现问题,并为学生提供实验条件进行实验解决问题。实践是检验真理的唯一标准,通过无数的科学实验才能总结出生物学知识,所以通过学生自主进行探究实验不仅能锻炼学生的探究能力还能培养学生归纳与总结的能力。

如在七年级上册中探究“种子萌发的环境条件”时,首先可以通过问题引导学生说出种子萌发的条件,此时教师不必告诉学生哪些是种子萌发所需要的条件,哪些是不必要

的。根据学生说出的种子萌发所需要的环境条件将学生分为若干个小组,每个小组探究一个条件,自主设计实验进行实验,然后每个小组汇报实验的结果以及设计实验的过程,教师在小组汇报后对不合理的进行纠正,最后将全班的实验结果进行汇总进而得出结论。在学生小组设计实验的过程中可以锻炼学生设计实验的能力,培养学生严谨的实验态度以及小组合作的能力。

2.4 在实验中挖掘社会责任

“社会责任”是指基于对生物的认识,参与个人与社会事务的讨论,并作出理性的解释和判断,解决生产生活问题的担当和能力。初中阶段的学生正处于价值观初步形成的阶段,教师在教学过程中应渗透社会责任,让学生知道自己是社会的一员,能对社会产生影响,并使这种影响朝着积极的方向发展,能够运用自己所学生物学知识解决现实生活中的问题,为社会尽自己的一份力量,造福社会。在初中生物教材中所设置的实验中都或多或少渗透着社会责任,教师应挖掘实验中的社会责任,在教学中培养学生的社会责任感。

如在七年级下册“模拟酸雨对生物的影响”实验中,教师首先可以运用多媒体手段为学生呈现饱受酸雨侵蚀的地区或植被,给予学生真实的情景更能激发学生的情感共鸣,从而引发学生探究的欲望,在通过问题串的设置引导学生说出酸雨对植物的伤害,最后为学生提供相应的实验器材,将食醋与清水进行混合制备酸雨,让学生亲自动手做实验模拟酸雨对植株的影响,使学生更直观的感受酸雨的危害,从而引发学生保护环境的情怀。此外,教师还可以借助酸雨这个题材引出危害环境的其他方面,并让学生交流分享保护环境的措施,让学生认识到保护环境,人人有责,进而培养学生的社会责任感。

3 结语

初中生物学教材中的实验大多比较简单,而且更贴近生活,教师应利用好教材中的生物学实验,增加初中生物教学中对于实验讲授的课时,为学生增加动手实验的机会,培养学生对生物学的兴趣,锻炼学生动手实验的能力以及观察的能力,培养学生善于发现生活中生物学现象并通过所学知识解释该生物学现象的能力。通过实验的教学还可以培养学生严谨、务实、实事求是的求知态度,为今后的学习打下坚实的基础,为国家培养生物学领域的栋梁之才。

参考文献

- [1]黄淑瑛.初中生物实验探究教学培养学生创新能力实践探索[J].当代家庭教育,2021(36):101-102.
- [2]陈丹.基于“生命观念”的初中生物实验教学策略研究[J].科学大众(科学教育),2017(11):29.
- [3]张静.发展学生核心素养的初中生物实验教学策略[J].试题与研究,2020(03):128.
- [4]翁红阳.基于核心素养视角下初中生物实验教学探究[J].安徽教育科研,2021(20):43-44.

作者简介:

史俊婷(1999.06—),女,汉族,黑龙江哈尔滨人,硕士研究生在读,研究方向:学科教学(生物)。