

试论初中生物创新实验在教学中的应用策略

陈红艳¹ 王之友²

黔西南州贞丰县者相镇初级中学 562202

摘要:通过对生物这门学科进行分析,可以发现这门学科实际上是对生命的活动规律、相关现象做出一定的分析与研究,而生物知识的学习与探究离不开实验教学的有力支持。其中,对于初中阶段的学生来说,通过实验的方式,不仅能够激发学生对于生物知识的学习兴趣,还能够深化学生对于生物知识的认知与理解,让学生了解到生物学中一些肉眼看不见的现象。因此,在这样的背景下,初中生物教师应该要在教学中开展创新实验,在实验中将知识细节更清晰、直观地呈现给学生,引导学生全身心地投入到相关知识的深入探究当中,让其真正发现这一学科的魅力。

关键词:初中生物;创新实验;应用策略

On the Application Strategies of Junior High School Biology Innovation Experiments in Teaching

Chen Hongyan¹ Wang Zhiyou²

Zhexiang Town Junior High School in Zhenfeng County, Qianxinan Prefecture 562202

Abstract: By analyzing the discipline of biology, it can be found that this discipline actually analyzes and studies the laws and related phenomena of life, and the learning and exploration of biological knowledge cannot do without the strong support of experimental teaching. For middle school students, experimentation can not only stimulate their interest in learning biological knowledge, but also deepen their understanding and cognition of biological knowledge, allowing them to understand some unseen phenomena in biology. Therefore, in this context, junior high school biology teachers should carry out innovative experiments in their teaching, presenting knowledge details more clearly and intuitively to students, guiding them to fully immerse themselves in the in-depth exploration of relevant knowledge, and allowing them to truly discover the charm of this subject.

Key words: junior high school biology; Innovative experiments; Application strategy

在初中生物课堂中开展实验教学,能够培养学生动手操作、选择运用和分享信息等科学探究的能力,同时还有利于发展学生的科学探究精神与质疑求实精神。由此可以看出,初中生物创新实验在教学中具有重要的应用价值。然而,在以往的初中生物教学中,很多教师往往只注重提高学生的生物学习成绩,忽略了创新实验教学的意义,这样不仅会导致学生对于生物学习的积极性降低,还不利于学生的全面发展。对此,新时代初中生物教师应该要更新自己的教学理念,认识到创新实验的价值,并且将创新实验有效应用到初中生物教学中。

一、当前初中生物实验教学中存在的问题

现在的实验教学中,教师依旧存在教学中注重讲解与演示的问题,在指导过程中,没有把学生放在主体地位,灌输式的教学方式不能让学生充分理解老师所教授的知识。在被动的学习状态下,学生也缺少了主动探索的能力。初中生物实验教学重要的是能够帮助学生理解生物课本的理论意义,老师不能简单地把理论和步骤讲解作为实验教学重点,避免学生不主动思考只会有样学样,这样会影响学生的思维能力与实操能力的发展。套模板式的实验教学几乎让学生失去做实验的乐趣,不利于教学与知识的吸收。此外,充足的教学资源与实验设备是开展课堂实验教学与实验研究的前提。然

而有一些学校存在实验教学资源不足的情况。当开展实验研究时,不得不多名学生使用同一台仪器,这样就导致了有一些本就动手能力好的同学负责了实验的绝大部分,而另一些学生并没有真正地参与到实验中。随着时间的推移,学生的两极分化现象会愈发明显。无法拥有良好的实验体验,导致学生对生物知识的理解不够深刻。甚至有些学校无法提供实验的操作平台,老师只能在课堂上进行容易操作的实验,被迫将实验教学变为理论教学,使教学效果大打折扣。

二、初中生物创新实验在教学中的应用原则

(一)在教学过程中保持探索性

生物学科是以实验为基础的,因此,教师在开展实验教学时,要保持教学的探索性。凡有条件能够让学生进行实验的尽量开展实验活动,只有在学生亲自试验过程中,才能更好地激发学生的探索愿望。教师引导学生在实验中观察化学现象,从现象中去挖掘到生物的本质与规律。想要培养学生的实验探究能力,更加要求教师要激发学生的创新精神。引导学生思考生物中的问题,创造让学生进行实验探究的环境,使学生在探究中学习知识,学会探究。新课标要求教师培养的学生要具有认识问题、分析问题、解决问题的能力。而这些能力的培养都需要教师在教学过程当中为学生创造发现问题,认识问题,解决问题的条件,让学生亲自感受到学习

知识,运用知识,创造知识的良好体验感。这样具有探索感的课程才能够营造实验探究能力的良好氛围。

(二) 在教学过程中注意因材施教

根据思维形态进行划分,学生的思维模式多种多样,有些学生以动作思维为主,还有形象思维与抽象思维。教师在上课过程中要依据每位学生的思维特征,有针对性的展开不同的教学方法。首先,教师要对已有学生的实验探索能力进行了解,只有当教师足够了解学生,才能够从学生的实际情况出发开展教学。其次,教师要正确对待学生的个别差异,面对在实践探究能力较好方面的同学,加强对学生思维发散能力培养,可以由学生自己去设计具有创新性的方案,选择相关的实验器具,进行独立操作与观察,从而获得相应的实验结论。针对实验探究能力较为薄弱的学生,教师需要给予他们更多的关怀,要不断地鼓励他们,激发他们的学习动机,尝试独立完成基础课题,在基础型课题中获得成就感,在设计由易到难的实验探究训练,让学生不断获得成功感,从而使学生在良性循环中体会到成功,从而建立学习的信心。

(三) 在教学中发挥学生自主性

实验探究能力的培养,最重要的就是要发挥学生的自主性。只有学生自觉自主地参与到学习当中,才能够将所学知识转化为自己的知识。在过去的教学过程中,教师将自己放在主体地位,学生对知识的学习只是被动的灌输,使学生在生物学习上具有较强的被动性。在新课标的要求下,树立了以人为本的学生观,要求学生占据主体地位。初中生物学习较多的为教师演示学生观看的方式进行,过去通常由于教师有较高的实验水平,实验过程中出差错的几率很小,学生只是被动的观看学习,在实验过程中,并没有加入自己的思考。为培养学生的自主性,教师可以尝试放手,由学生来进行实验,学生在实验过程中,通常会因为考虑问题不周全,出现各式各样的问题,这时学生可以发挥主观能动性,尝试着自己发现问题、认识问题、分析问题、解决问题。不仅加深学生对生物学科的理解程度,还培养了学生生物实验探究的能力。

三、初中生物创新实验在教学中的应用策略

(一) 创新生物实验的教学理念

受制于传统实验教学的影响,我国在基础理论教学的过程中应该不断的创新,摆脱传统的教学理念,从而帮助生物实验教学可以不断突破,帮助学生建立坚实的基础。另外,为了保障学生综合素养的提升,需要开设更创新的教育教学课堂,通过各种各样的教学实践方法,帮助学生建立起学习的积极性和好奇心,同时这也是生物学教学的基础和关键。另外,由于不同学生的能力和思维成不同,需要制定一个良好的能力提升教学策略,保证学生可以开展更加个性化的教学实践,保障后续工作的顺利开展,培养更多高水平的可使用人才。

例如,在讨论“人体的呼吸”时,教师可以根据不同的特点和特征进行讨论让学生们分成不同的小组,对于不同的个体进行实验研究,对于收集到的数据及时地进行观察和数据记录。除此之外,教师可以营造良好的课堂情境,向同学们布置教研任务,在活跃氛围的同时,帮助学生们探索未知的领域和知识,从而建立起一个更好的学习教育平台。

(二) 在创新实验过程中尊重学生的意见

初中阶段的学生正处于关键的青春期,思维相对容易受到外界的影响,并且对于生物实验此类有趣课堂而言兴趣相对浓厚,更愿意通过更多有趣的学习方式应对复杂的教研任务。同时,兴趣是最好的老师,在实验教学过程中加强乐趣,积极调动学生的积极性,在提高学生主动性的同时,让学生通过实验培养良好的思维能力、动手能力、实践能力、认知能力与探究能力。在实验教学的过程中,针对不同学生的性格与特点,采取个性化教学模式,促进教学工作顺利展开,学生的各项能力得到提升。因此,教师在教学中应该主动地担任其应有的责任和义务,建立起一个更生动的教学平台,让学生们可以自主地发言,教师应该尽可能地尊重学生的意见和问题,帮助学生和教师之间建立一个良好的关系,更好地融入到实验课堂当中去。

例如,在学习到“人的性别遗传”这门课程时,教师应该根据不同的实验内容合理地安排材料的使用,教师可以准备一个教具,用乒乓球作为实验对象,让学生们通过观察两个容器中不同颜色乒乓球的结合从而认识生男生女的随机性及其有男性决定,从而更加方便学生今后在生活中的认识,这对于高效课堂教学的开展十分重要。

(三) 验证性实验与探究性实验相结合

在生物实验的教学过程中,根据新课程标准的教学目标,教师需要对实验教学模式做出适当调整,促使实验教学更适合当前学生的知识结构。初中生物教师在实验教学过程中,要能够在传统验证性实验教学类型基础之上,增强探究式实验教学应用,将二者相互结合,促使学生能够从实验中,充分挖掘自身生物潜能,注重实验教学过程与实验教学结果,以丰富多样教学形式,提高学生综合性教学内容,改变学生学习动力,使学生能够在实验中,实现自主探究能力提升。

例如,在初中生物课程中,教师重点讲解探究性实验课程“探究光对鼠妇生活的影响”、“探究植物对空气湿度的影响”“探究二氧化碳是否光合作用必需的原料”,使学生能够在多种类型探究实验学习过程中,深入研究实验器材、实验目的、实验过程,培养学生生物实验思维,使学生能够主动接受生物实验,拓展学习自尊心与自信心,体现初中生物实验研究教学效果。

(四) 固定步骤实验教学转变为开放式实验教学

初中学生面对固定步骤式实验教学,积极性较低,兴趣无法被提高,实验思维形成与发展容易受到限制。因此,教

师在新时代教育教学理念之下,将固定步骤实验教学转变为开放式实验教学,提高教学手段,完善实验课程教学模式,使学生能够在实验中规范实验步骤操作,通过教师实行多种实验教学形式,展现实验课程教学魅力,提高实验教学效果,提高学生自主探究能力,加强学生参与感与体验感,不断拓展开放式实验教学广度与深度。

例如,在初中生物实验“吸烟的危害性”教学时,初中教师可以首先利用教材知识,在实验进行之前创设有效教学问题,为学生建立特定实验场景,使学生能够在实验过程中对“烟的成分”“烟对肺的危害”等方面进行实验,多角度培养学生实验探究能力。其次,教师要能够根据实验问题与实验类型,提出假设,“假如长期吸烟的人肺会出现怎样情况”,让学生根据加深探究,寻找答案,推导出实验结果,最后在教师引导之下进行实验数据总结验证,交流成果。

(五)开展课外实验培养动手意识

由于生物学科的研究对象具有一定的复杂性,很多生物实验都需要耗费大量的时间和精力才能获得实验结论,因此,在初中生物课堂教学中只能开展一些比较简单的、实验周期较短的探究性实验,像一些比较复杂、实验周期较长的实验是无法在课堂上完成的。而为了保证学生有充足的实验探究机会,教师则可以充分利用课余时间,让学生在家中完成部分实验探究的过程,然后再在课堂上分享实验现象或实验数据,并在与教师、同学共同探讨的过程中,获得正确的实验结论。这样既可以解决课时不足的问题,同时也可以促进学生自主探究能力的发展。另外,针对一些比较复杂的实验,也可以通过多组实验数据对比的方式,促使学生获得更加精准的实验结论,提升学生的实验探究水平。

例如,在初中生物“种子的发芽率”这一探究性实验教学时,由于种子发芽需要较长的周期,并且在此期间还需要对种子精心呵护,保证充足的水分和适宜的温度,因此需要学生耗费大量的时间和精力。并且在该实验中所需要的实验器材较多,如,在实验中一般需要30粒种子,并且还需要分别放在4—6个培养皿中进行观察,学生也需要每天记录种子发芽的情况。基于这些原因,这一探究性实验是无法在课堂上完成的。为此,教师则可以将让学生在家庭环境下开展这一探究性实验。首先,教师可以让学生选择不同的植物种

子,可以是蔬菜种子,也可以是绿植种子,还可以是水果种子等。然后教师可以将让学生通过查阅资料、询问家长等方式,获得培育种子的方法,并设计实验方案。接着,学生则可以利用家中的各种材料,开展相关实验,并每天观察和记录种子发芽的情况。在课堂上,教师则可以让将学生在家庭实验中取得的记录成果进行展示,这里的实验成果可以是自己培育出的种子、也可以是拍摄的图片或视频。教师再引导学生利用课本中给出的计算公式,并结合自己的实验数据和观察结果,计算出不同种子的发芽率,提升学生的生物学习效果。同时教师还可以让学生将种子发芽率的数据制作成表格,并放上自己拍摄的实验图像,制作成精美的实验纪念册。这样当学生翻开纪念册时,就可以回顾种子萌发过程中的各种细微变化,让学生获得丰富的实验体验,这对于学生而言是非常重要的。

四、结语

总而言之,生物学科是一门不断创新发展的学科,而现在学生的思维理念也比之前更加超前,视野也更加开阔,因此,在进行生物创新实验的过程中,不能局限于教材知识,更应从生物思想的角度着手,培养学生的生物核心素养。生物创新实验的建立是为了帮助学生培养创新意识,借助生物创新实验的内容加强学生之间的合作交流,最大程度上鼓励学生在实验过程中做出的合理行为,激励学生融入生物创新实验中。因此,教师在进行教育教学的过程中,应当注重学生实验教学,不断加强学生实践动手操作的机会,为提升教学效果奠定良好的基础。

参考文献:

- [1] 景延慧.基于核心素养下初中生物实验教学策略研究[J].科学咨询(科技·管理),2020(12):15.
- [2] 陈维.例谈初中生物学实验的优化与创新策略[J].生物学通报,2021,56(08).
- [3] 蔡香军.初中生物实验教学中存在的问题与改进策略[J].试题与研究,2020(12).
- [4] 伍远航.初中生物实验教学存在的问题及改进策略[J].教师博览(科研版),2020,000(002):52-53.