

生物学科素养下实验探究能力的培养

徐辉 张静

华中师范大学附属息县高级中学

[摘要]生物是高中阶段重要的学科之一,实验是引导学生认真探索生物知识,验证和考察理论的重要途径,教师在教学的过程中,课堂教学主要是进行理论知识的传播,而实验探究是引导学生通过正确的科学实验,探索和挖掘知识。生物教学不仅是提高学生的生物知识认知能力,更为重要的是,要通过独立自主的实验,不断验证理论知识和创新知识内容。在生物课程的学习中,许多学生仅仅知识掌握基本的书本内容,而忽略了实验验证真理的重要性,在生物实验的开展中,学生依赖于教师的指导,并未从生物中探索和发掘出自己的思考,所以导致了学生的综合素质水平不高,生物知识的学习不够透彻。为此,在当下的生物学科教学中,教师需要重视学生的实验探究能力培养,从生物独立实验开展,观察和锻炼学生的能力水平,引导学生通过自己的方式进行探索,这样可以使得学生在从中收获更多,提高了自身的思想觉悟。

[关键词]高中生物;生物实验;能力培养;综合素质

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1732

高中生物相比较初中生物而言,知识深度和难度要更高一层,许多学生在开展学习的过程中,依然采取传统的学习方式,实践理论意识不够,导致学生缺乏自身的独立思考。面对这样的情况,必然需要进行进一步的优化改善,提高学生的自主学习意识以及自主探索意识,在独立实验的过程中,总结出自己的感悟和思考,这样才能够进一步提高学生的生物素养水平。在实验探究的过程中,必须有充足的理论作为基础,采取正确的实验方式,进一步验证生物知识,并在其中探索出新的知识,这对于生物知识的透彻理解起到了关键性的作用。

一、实验探究能力培养的重要性分析

(一) 提高学生主动思考意识

在高中生物知识的学习中,许多知识都是源自自然生活,学生能够将自己所掌握的知识内容应用到自己的生物中,不断验证书本知识的实用性。实验是学习生物知识的关键一步,课堂上所讲述的知识内容属于理论型知识,是打好基础的第一步,而实验是通过自己所掌握的理论知识,来开展研究实验,进一步进行研究和论证。在高中生物教材课本中,细胞、基因等都是重点内容,这些也与人们的生活息息相关,学生在进行研究思考的过程中,应当充分利用课本上的理论知识,通过生物实验的方式,进一步探究和论证知识本身的结构,这样能够使得学生对于生物知识有更加深刻的认知^[1]。在生物实验的开展中,主动思考十分重要,仅仅只是依靠书本上的概念知识,无法充分理解生物知识的深层含义,只有学生主动思考,主动挖掘,验证和论证书本上的理论、概念,这样才能够让学生真正懂得生物知识,将其应用到正确的地方,充分发挥出生物学科的作用。实验是验证真理的唯一途径,生物学科的学习应当化被动为主动,主动思考、主动探索,提高学生的综合素质,加强学生对于生物知识的理解。在教学开展的过程中,教师注重学生的实验指导,采取正确的方式进行研究、论证,让学生懂得如何在实验的过程中获取到自己想要的知识内容,这对于学生的未来成长起到了重要的作用。

(二) 提高学生主动学习意识

高中阶段的学生已经具备了自己的思考意识以及独立的思维体系,在学科教学的开展中,教师需要作为引导者,引导学生进行主动学习,主动思考和探索,这样才能够让学生完全沉浸在知识的海洋中,挖掘和探索更深层次的知识内容。生物学属于自然科学中的一种,学生在学的过程中,纯理论性的知识不便于学生进行理解,只有理论加实验才能够让学生真正地理解课本理论知识中的内容。为此,在当下的生物学科教学发展中,教师应当注重培养学生实验探究能力,引导学生在实验和学习的过程中产生主动意识,通过自己的方式验证理论知识,获取到重要的实验数据结果,这些对于学生深入了解生物知识,创新知识、新结果起到了非常关键的作用。生物实验的操作具有一定的规范性,学生在独立完成实验的过程中,需要严格遵守相关的实验规范,主动性地开展相关主题的生物实验,从中获取到更多的知识,充实自己的认知,提高自身的能力水平^[2]。

(三) 提高学生的实验水平

在高中阶段的生物学科教学开展中,细胞、基因、光合作用等知识内容的学习,都会涉及的实验操作,学生需要在掌握基本理论知识的基础上,来进行相关的生物实验,验证和总结实验内容,进一步加深对于高中生物知识的了解。在生物实验的开展过程中,需要注意的是实验的规范性,不同的实验操作所得出的结果不同,任何一次实验都应当予以重视,带着目标和计划进行实验设计,预测出实验结果,与实际实验结果进行对比,总结出结论,这样能够使得学生对于知识内容的了解更加的深刻。培养学生实验探究能力能够有效保障学生的实验水平,高中阶段的学生具有自己的独立思考体系,在完成生物实验的过程中,应当自己深入地探究、了解,遇到问题时,能够根据实际的实验结果,甚至是实验失败的情况进行总结和分析,找到问题所在,然后进行优化改善,最终得到想要的结果或者是真实的结果,这样促使学生在实验过程中受益匪浅^[3]。

二、生物学科素养下实验探究能力培养的策略研究

(一) 问题情景创设

在生物教学的开展中,首先需要激发出学生对于知识的探索欲望,高中阶段的学生具有自己独立思考的方式,在知识的探索方面,教师应当作为引导者,激发出学生的学习热情以及对于知识的渴望,然后在实践中探索出真理,总结出经验,深化对于课本知识的理解。生物实验是生物学学习中的重要环节,为了能够进一步培养学生的实验探究能力,保障课堂的学科素养水平,在进行实验引导的过程中,教师应当进行问题情景创设,引发学生的疑问和思考,带着疑问和思考进行实验,能够使得学生在实验的过程中,针对自己想要的结果来深入进行实验探究,在这一过程中,学生受益匪浅,增进对于生物知识的理解。例如,在高中阶段的生物学学习中,细胞知识的学习是重点,细胞这一章节中所包含的知识内容十分广泛,在开展实验之前,教师可以向学生展示绿植的生长变化趋势以及内部细胞的变化情况,并向学生提出问题:“植物在成长的过程中内部细胞发生了什么变化?”学生在回答的过程中,通常会按照书本上所学习的内容进行回答,但是并未经过独立的实验,这使得学生对于真正的实验结果了解不够透彻。为此,教师组织学生独立开展细胞观察实验,要求学生在实验的过程中记录实验数据,用数据来证明自己的表述,这样可以使得学生在独立完成实验的过程中,激发出实验探究的精神,朝着自己的目标 and 计划来进行实验,详细记录好各阶段的实验数据情况,最终总结实验结果,论证自身的观点^[4]。问题的提出主要是为了激发学生对于生物知识的探索兴趣,实验的开展也应当从疑问开始,学生能够在独立实验的过程中,逐步获取相应的知识内容,这样可以使得学生的实验热情以及探究兴趣提升,有效保障了学生的生物素养水平。

(二) 实验操作演示

在生物实验的开展中,许多学生对于实验的步骤、内容、规范等了解不够,导致学生的实验操作信心不足,过于依赖教师的指导和引导,导致学生在实验的过程中缺乏一定的主动性,严重影响到了学生实验探究能力的提升。面对这样的情况,教师在进行实验之前,应当向学生展示实验的操作过程,通过详细的演示,打消学生对于实验操作的恐惧,提高学生对于实验操作过程的了解,为后续的实验开展奠定好基础。例如,在开展观察植物细胞的有丝分裂实验中,教师在课堂上将实验的具体操作进行视频播放,让学生可以充分了解到每一阶段、每一步骤的具体情况,针对性地向学生讲解操作规范,让学生对于实验本身的了解更加的深入。当学生掌握了基本的操作规范之后,再来进行独立实验,观察学生的操作情况,遇到严重错误的行为,教师应当及时进行纠正,加强学生的实验操作规范。另外,学生在实验的过程中,教师应当尽可能地让学生自由发挥,培养学生实验过程中遇到问题时解决问题的能力。实验本身源自对理

论知识的疑问,只有通过自己独立的实验操作,才能够深化对于理论知识的理解,在观察植物细胞的有丝分裂中,学生还应当记录详细的实验数据,以此作为自己的研究成果,促使学生能够在实验的过程中获取成就感,充分培养学生后续实验的探究能力和实验兴趣。

(三) 开放课堂构建

在组织学生开展生物实验的过程中,教师应当释放学生的发散性思维,实验的目的在于验证真理,而所有的真理都是通过实验总结而来的,固化的实验思维无法创新知识,所以,在当下的高中生物实验教学中,应当构建开放性的课堂,让学生在课堂上充分发挥自己的能力水平,独立完成实验操作,这样能够使得学生获取到更多的新知识。例如,在探索温度对酶活性的影响实验中,教师首先需要告知学生基本的实验操作规范,要求学生在实验的过程中严格遵守规范,然后让学生自由发挥,记录好详细的数据信息,在实验结果之后,以小组为单位汇报自己的实验结果以及新发现,这样可以使得学生从中吸收更多的知识,通过自己独立的操作和实验,更深一步地了解生物知识的内涵,这对于学生生物素养水平的提升起到了重要的作用。另外,学生在实验的过程中,教师不干预学生的合理行为,积极鼓励学生进行实验探索,发现新知识,论证新理论,充分培养学生的实验探究能力,真正展示出生物学科实验操作的价值所在。

结束语:

高中生物教学的重点并不在于书本上的理论知识传输,书本教材只是作为基础的教学知识,帮助学生打好基础,最为重要的是,组织学生通过自己所掌握的重点知识内容来进行实验操作,不断论证和探索,这对于学生学习生物知识起到了非常重要的作用。在高中生物教学的开展中,教师应当注重学生实验探究能力的培养,引导学生通过自己独立的实验操作,摸索出实验真理,总结实验结果,论证书本上的理论概念知识。在进行学生实验探究能力的培养中,可以从问题情景创设、实验操作演示、开放课堂构建等方面进行切入,有效激发出学生的实验探究精神。

参考文献:

- [1] 夏雪芬. 核心素养导向下高中物理实验探究能力的培养策略[J]. 名师在线, 2021(35): 66-67.
- [2] 余春权. 学科核心素养下高中生物学实验类试题解题策略例谈[J]. 教学考试, 2021(51): 31-33.
- [3] 冯阳春. 把握核心素养导向 做好高中生物教学[J]. 高考, 2021(33): 37-38.
- [4] 郑淑媛, 翟政华. 巧设实验, 让生物学习更轻松[J]. 山西教育(教学), 2021(11): 57-58.