

刍议跨学科知识整合视角下的初中生物教学对策

张微

辽宁省营口市盖州市徐屯学校

摘要: 随着社会的不断发展和科学技术的不断进步,跨学科知识整合成为一种重要的学习方法和教育理念。跨学科知识整合将不同学科的知识 and 概念进行有机结合,使学生在 学习过程中能够更加全面地了解 和理解问题,培养综合思维 和创新能力。在初中生物教学中,跨学科知识整合也有着重要的作用。通过将生物学与其他学科的知识进行整合,可以提高学生对生物学的兴趣和 学习效果,同时培养学生的综合能力和解决问题的能力。

关键词: 跨学科; 知识整合; 初中生物; 教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.09.011

引言

在传统的初中生物教学中,往往注重生物学科的纯粹性和独立性,忽视了与其他学科的联系和整合。这种单一学科的教学模式容易造成学生对知识的孤立理解,缺乏对知识的综合运用能力。因此,在跨学科知识整合视角下,教师需要探讨如何将初中生物教学与其他学科相结合,以提高教学效果和培养学生的综合能力。

一、初中生物教学状况

(一) 实践经验不足

生物学是一门实践性很强的专业课程,而在传统的课堂教学中,学生仅凭书本上的书本或图画来掌握生物学知识。这样的教学方法,使学生对生物学概念的理解与掌握比较困难,缺少动手实践的经验。学生只是被动地接受了这些知识,而不能进行深刻地思想和运用。所以,要想解决这一问题,就必须在课堂教学中加入一些练习。实践可以分为实验,观察等多种形式。在此基础上,使学生能亲身实践、观察、记录、分析、掌握生物学知识。通过对各种动物的特点、习性的观察,可以加深对生物多样性及适应环境的认识。使学生亲身到大自然中去观察、研究生物,体会到生命与环境之间的联系,并在此基础上发展学生的观察、思考和解决问题的能力。

(二) 过于重视记忆和死板的学科划分

在生物学教学中,存在着过分强调死记硬背、按学科分科等现象。在教学过程中,教师让学生死记硬背大量的生物学概念、名词,但缺少对所学知识的了解与运用。这样的教学方法不能充分调动学生的学习兴趣,也不能使学生积极主动地去学习,学生只能被动地接受,不能把学生学到的东西运用到现实中去。因此,必须转变教学方法,以培养学生的思考与创造精神为重点。在教学过程中,可以采取启发性的教学和探究性学习的形式,使学生积极地投入到学习之中,并进行实验和观察。进一步提高了学生对生物学知识的掌握与运用,提

高了学生的科学思维与创造力。

(三) 缺乏启发式与探究式地学习

生物是一门富有发现与探索精神的学科,而在课堂上却存在着“探究式”与“启发式”教学模式的缺失。这样的教学方法,不能充分调动学生的积极性使学生积极主动地去学习,只会让学生被动地接受,不能使学生的探究与创造能力得到发展。要想解决这一难题,就必须引进一些具有启发性的问题,并进行实际操作。在教学过程中,教师要善于提问,善于发现,善于思考,善于提问。在此过程中,还可以组织一些实验、观察和野外调查等实践活动,让学生亲身参加其中,在动手操作和观察的过程中,对问题进行发现和解决,以此来提高学生的科学思维和创造力。

(四) 与实际生活脱节

生物与人们的生活密切相关,但在实际教学中,却往往缺少与实际生活相结合的环节。学生对生物学现象、生物学知识的掌握仅限于课本,缺少与现实生活的联系。这样的教学方法既不能提高学生的生物学学习兴趣,又不能有效地把所学到的东西运用到实际生活中去。要想解决这一问题,就必须采用个案研究调查的方法,把生物学和现实生活联系起来。通过实例教学,使学生认识到生物学在实际问题中的运用,并使其具有较强的实用性。与此同时,还可以安排一些野外参观活动,让学生们亲身进入到大自然中去,对生命进行观察、研究,体会到生命与环境之间的联系,加深对生物学知识的认识和运用。

二、跨学科知识整合视角下的初中生物教学意义

(一) 培养综合思维能力

跨学科知识的集成就是把不学生科中的知识加以整合、应用,从而提高学生的综合思维能力。在生物学的教学过程中,要让学生学会运用其他学科的知识,如化学、物理等,才能对生物学现象进行正确的认识。以生物遗传学为例,要把化学中的分子结构与物理学中的力

学相结合。这种跨学科的结合，有助于培养学生的系统思考、综合分析与解决问题的能力。在学习过程中，学生能把所学到的各种知识加以整合与应用，使学生对生物学的概念与原则有一个较为完整的认识与把握。

（二）提高科学知识水平

跨学科知识的融合有助于培养学生的科学素质。将生物学知识与其他学科的知识相结合，使学生对生物学的基本概念、基本原则有一个较为完整地认识和把握。比如，在生物学上，教师就可以用光学的物理原理来观测并说明细胞的结构与功能。在此基础上，提出了一种新的教学模式，即通过对教学内容的分析，对教学内容进行了分析。透过跨学科的知识融合，使学生了解科学的实质与方法，并发展出浓厚的科学兴趣与探究精神。

（三）提倡多学科的学习

跨学科知识的融合有利于各学科间的相互学习与交流。通过对各领域知识的整合，使学生能更好地理解各学科间的关联与互补性。比如，在生物学方面，学生能学到生物学和地理学科之间的关系，以及生物对地理环境的适应性及分布模式。它能突破学科间的屏障，促进学科间的交叉与融合。跨学科学习有助于拓展学生的眼界，拓展学生的知识领域，提升学生的学习效率与质量。

三、跨学科知识整合视角下的初中生物教学对策

（一）设计综合性实践项目

设计综合性实践项目，将生物学与其他学科进行有机融合，是现代教育理念下的一种创新尝试。这样的项目旨在打破学科壁垒，让学生在实践中体验知识的连贯性和整体性，进而提升他们的综合思维能力和实际应用能力。

以人教版初中生物教材为例，我们可以设计一个名为“城市绿化与生物多样性的跨学科调查研究”的综合实践项目。本课题将生物学与地理、数学甚至社会学等多个领域相融合，使学生通过调查研究，深切体会到生物学现象与多学科之间的密切关系。本研究之目的是让学生了解都市绿地的分布、类型及面积，并以此为基础，探讨都市绿化规划之可行性与可行性。借由实地考察、测量与纪录，让学生们对都市绿化现状有一个大致的认识，并了解各种绿化方式对于生物多样性之影响。同时，也能运用数学的相关知识，对调查资料进行统计与分析。比如，通过对绿色空间所占的比例、植物种类的多样性等指标的测算，就可以对城市的绿化程度进行定量的评价。另外，学生亦可利用社会学视角，就市民对绿化之认识与态度进行问卷调查。借由问卷与访谈，

让学生们了解到市民对于绿色空间的需求与满意度，以及对于生物多样性保护的认识，进而提出相关的建议。

（二）开展跨学科合作教学

开展跨学科合作教学，是当代教育领域的一项创新实践。这种教学模式旨在通过不同学科教师之间的紧密合作，将知识有机地融合在一起，为学生提供更全面、更深入的学习体验。在生物学教学中，跨学科合作教学尤为重要，因为生物学本身就是一门综合性极强的学科，与化学、物理、地理等多个学科有着密切的联系。

以人教版初中生物教材为例，我们可以设计一个关于“光合作用”的跨学科合作教学案例。光合作用是一门重要的生物学学科，主要研究植物如何将光能转换成有机物质和氧气。但是，由于光合作用中包含了大量的化学、物理学原理，因此，仅从生物的角度对光合作用进行解释是不够的。所以，在讲授这一点的时候，教师就可以让化学教师和物理教师一起上课。首先，生物学教师可将光合作用的一些基础知识引入到生物学中，使学生明白，植物是怎样利用叶绿体来完成光能转化与物质合成的。然后用化学的观点来说明光合作用过程中物质的改变。学生能够向学生解释有机物与生命进程之间的联系，尤其是碳循环与水循环，这些都与光合作用有关。借由教师的讲解，学生们将会对光合作用中物质转换之化学性质有更深刻的认识。最终，由物理学的观点来说明光合作用的物理机制。学生能够向学生介绍光的本质，传播，光和物质的交互作用，并在此基础上说明植物是怎样利用光能来进行光合作用的。通过这种跨学科的协作式教学，既能使学生对光合作用这一生物概念有较为完整地认识，又能使学生认识到各学科间的密切关系与相互渗透。

（三）开展实验和观察活动

开展实验和观察活动是生物教学中至关重要的一环，它们为学生提供了亲身参与、直接体验的机会，从而更深入地理解生物现象和原理。这种教学方法不仅能提升学生的实践能力，还能锻炼他们的观察力，培养他们科学探究的兴趣。

以人教版初中生物教材中的一个跨学科例子——“植物光合作用的探索与实验”为例，进行了一系列的实验与观察。首先，教师可以让学生们了解光合作用的基础知识，也就是植物通过光能把二氧化碳、水转换成有机物质和氧的过程。在此基础上，教师还可以安排学生做一些实验，使学生对光合作用的反应有一个更好地认识。如，教师可以为学生提供几种绿色的植物，然后让学生在不同的光线下，观察它们的生长情况。通过比

较光照充足和缺乏光照两种处理方法,使学生能初步感受到光照在光合作用中的作用。另外,通过显微镜观察叶绿体在细胞内的分布及数目,加深对叶绿体在光合作用中所扮演的角色的认识。在跨学科上,可结合物理知识,引导学生探索光的特性及传输模式对光合作用的作用。如,通过在不同的光照条件下,设置不同的光照强度,研究植物对光照的响应,进而了解光合作用对光照的吸收与利用机理。借此加深对于光合作用过程中物质转变的认识。通过这一系列的实验与观察,既能加深对光合作用的认识,又能锻炼学生的观察、分析和解决问题的能力。

(四) 倡导探究性学习

倡导探究性学习是现代教育的核心理念之一,它鼓励学生主动参与、积极探索,通过自主思考和实践活动来解决问题,从而培养他们的科学思维和合作能力。在生物学教学中,教师可以积极引导學生进行探究性学习,让他们在实践中感受科学的魅力。

以人教版初中生物教材中的一个跨学科例子——“不同环境条件下植物适应策略的探究”为例,设计了一种探究式学习活动。首先,教师让学生们了解了植物对环境的适应对策,从形态、生理、行为三个方面进行了阐述,同时也让学生们了解了植物是怎样适应各种环境的。在此基础上,教师设计相关的问题,如:“不同物种在低温和干旱条件下的适应性对策?”通过分组实验,探讨不同生境(如干旱、高温、高盐等)及对应的植物物种。通过查阅有关文献,理解植物对特定生境的适应性对策,并通过实验和观测等方式对所采取的措施进行检验。比如,通过对干旱胁迫下植株的生长情况、叶片水分含量的测定、光合效率的测定,探讨植株是如何通过降低水分蒸发、提高水分吸收来应对干旱的。在研究的过程中,要注意跨学科的知识与方法。如,运用地理知识,对不同生态环境下的气候、土壤等进行认识;运用化学知识,对植物的适应性进行研究;运用信息技术进行资料采集与分析。最后,学生们要对研究成果进行归纳,写出总结,并与学生们共享,从而拓宽自己的眼界与思路。通过这种探究式的学习,既能使学生对生物学知识有更深刻地了解,又能培养学生的科学思考与合作精神。

(五) 关注生物与健康的关系

关注生物与健康的关系是生物学教学中不可或缺的一环。生物学知识不仅揭示了生命的奥秘,更与人们的日常生活和健康息息相关。因此,在教学中,我们应该特别注重引导学生了解生物学知识在健康领域的应用,以加深他们对生物学的兴趣和认识。

以人教版初中生物教材中的“营养与健康”章节为例,我们可以结合生物学、化学和营养学等多个学科的知识,进行跨学科的教学。从生物学的观点,教师可以给学生们讲解身体的需要,了解食品是怎样被消化、吸收的。借由大量的图片及范例,让学生了解各种营养元素,如蛋白质,糖类,脂肪,维他命,矿物质等。其次,通过介绍食品中的各种营养素,如氨基酸,脂肪酸,糖类等,介绍食品中的各种营养素的化学结构与特性。通过对食品中营养物质含量的测试,使学生对食品中的化学秘密有了更直观地认识。在此基础上,结合营养方面的内容,指导学生们讨论如何针对不同年龄,性别,体质等进行科学的膳食安排。借由分组讨论及个案研究,使学生认识到健康饮食之重要,并能正确地选择及搭配食物,以符合人体所需之营养。并将其应用于医疗诊断与治疗领域。比如,利用基因测试来防止遗传疾病,或探讨对特定病症的生物药品的优点。通过教学案例,使学生体会到生物学科在医学中的广泛运用,加强对生物学实践的理解。在此基础上,通过自主设计菜谱,购买原材料,自己动手做菜。在此过程中,学生既可以巩固所学的知识,又可以养成良好的饮食习惯。借由这种跨学科的教学,使学生们对生物学与健康之间的联系有了更深刻的认识,并能把所学到的理论运用于实践,从而提升自己的健康素质与生活品质。

结语

跨学科知识整合为初中生物教学带来了新的思路和方法。通过将生物学与其他学科的知识进行整合,可以使学生在学习过程中更加全面地了解和理解生物学知识,培养学生的综合能力和解决问题的能力。然而,跨学科知识整合也需要教师有一定的教学经验和能力,同时也需要教育部门和学校提供相应的支持和资源。相信在跨学科知识整合的指导下,初中生物教学将迎来新的发展和突破。

参考文献

- [1] 沈慧艳,曹芳程,雪梅. 初中生物教学中跨学科知识的整合应用[J]. 中学教学参考, 2021(8): 84-85.
- [2] 陈宜. 跨学科整合视角下初中生物教学探究[J]. 读写算, 2020(3): 82-82.
- [3] 龚丽娜. 跨学科知识整合视角下的初中生物教学研究[J]. 中学课程资源, 2021, 17(11): 38-39.
- [4] 刘晓东. 初中化学与生物跨学科知识整合与教学策略研究[J]. 智力, 2021(36): 106-108.
- [5] 高红霞. 学科交叉整合视角下的初中生物教学研究[J]. 中学课程资源, 2021, 17(12): 72-73, 47.