

高中生物学教学中渗透质量互变规律刍议

吕夏展¹ 陈忠^{1*} 赵红波²

1. 淮北师范大学生命科学学院

2. 淮北师范大学附属实验中学

[摘要]在新一轮基础教育课程改革的背景下,加强学科间的融合具有重要意义。高中生物学教材中蕴含诸多辩证唯物主义哲学的观点,质量互变规律作为唯物辩证法的三大基本规律之一,对于“教与学”都具指导意义。该文梳理了人教版高中生物教材中质量互变规律的相关内容,并提出了相关建议,为广大生物教师教学提供参考。

[关键词]高中生物学;质量互变规律;辩证唯物主义

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.932

《普通高中生物学课程标准(2017版)》提出:“加强学科间的横向联系,有利于学生理解科学的本质、科学的思想方法和跨学科的科学概念和过程,这将有利于建立科学的生命观,逐步形成正确的世界观,发展生物学核心素养”^[1]。新课改后高中生物学教材与其他学科领域知识的联系增强,教材中的各个板块体现出与其他学科知识的融合。仔细研究高中生物学教学内容可发现,其中诸多知识点蕴含了辩证唯物主义哲学的观点,其应用于生物教学当中将会有利于学生从宏观角度来内化、理解高中生物学知识,实现知识的迁移,促进辩证思维的发展,培养学生的核心素养。因此在高中教学中不失时机地渗透辩证唯物主义观点有益于学生核心素养的提升,值得教育工作者深掘。

一、在高中生物学教学中渗透质量互变规律的意义

量变是在原有度的范围内发生事物量的规定性的变化,超出度的范围就会发生质变,质变是事物的根本性质发生变化,是一事物变为他事物^[2]。质量互变规律作为唯物辩证法的三大基本规律之一,对于学生的学习、实践、生活都具有现实的指导意义。质量互变规律在生命世界中主要体现在不同层次的生命系统所具有的类似于内环境稳态的特性上,因此在高中生物学教学中渗透质量互变规律有利于学生理解相关的基本思想,将相关知识点有机地联系起来,进一步形成稳态与平衡观。

二、高中生物教材中“质量互变规律”部分内容的教学建议

质量互变规律的相关内容主要蕴含于高中生物学必修一、选择性必修一、选择性必修二等教材中,主要体现在生物体的生命活动与生态系统的调节中。在分子层面,基因表达的稳态、酶活性的稳态、激素分泌的稳态蕴含质量互变规律;在细胞层面,细胞的分裂与分化的稳态蕴含质量互变规律;在个体层面,心脏活动的稳态、消化腺分泌消化液的稳态蕴含质量互变规律;在群体层面,种群数量的变化、生态系统的结构和功能存在的稳态蕴含质量互变规律。下文笔者选取了几例高中生物学教材中质量互变规律的相关内容,并提出了相关教学建议,以供广大生物教师参考。

(一)以“细胞中的化学元素”为例

生物体内许多元素的含量都需维持在一定值域内,生物体才能进行正常的生命活动。

在进行该部分内容的教学时,教师可通过设计贴近学生生活的教学活动,如提供铁元素参与血红蛋白合成的资料,学生通过分析贫血病人的血检报告单,可直观地感受铁元素对于合成血红蛋白的重要性,铁元素虽为人体所需的微量元素,但也是人体必不可少的元素之一。教师可联系学生的实际生活,补充学生在生活中较为熟知的化学元素摄入过多或过少对于人体的影响,如钙元素是人体骨骼与牙齿的重要组分,在人体中的正常含量为1200克左右,缺钙将导致佝偻症、发育迟缓等病症,而补钙过量则会出现高钙血症,增加患结石病的风险,从而引导学生均衡饮

食,并指导家人适量摄入各种元素,引导学生关注生命健康,培养社会责任意识。还可设计小组活动,每个小组在课前搜集一个某种化学元素在细胞或生物体中的作用的具体实例,将搜集的资料整理为视频或图片,在课上进行分享,从中培养学生收集、整理资料的能力,提高团队意识与合作精神。如在植物体内,缺氮将导致植物矮小、叶片发黄、花果少且易脱落,氮过多时植物易倒伏、易被病虫害侵害;镁元素与光合作用紧密相关,缺镁时叶绿素含量下降,出现失绿症,镁过量时会影响植株对其他离子的吸收等。亦可在课上直观地展示实验视频:将两株健康生长的植物分别置于加入了等量的缺镁培养液和完全培养液的培养瓶中,在适宜条件下进行培养,一段时间后缺镁的植物长势偏弱,加入镁元素植物恢复健康生长。

(二)以“细胞中的糖类和脂质”为例

摄入适量的糖类对人体有益,但摄入过多则可能会引起高血压、糖尿病、龋齿等一系列疾病。脂肪是最常见的脂质,对于人体有减少蛋白质消耗、促进脂溶性维生素溶解、保温与保护、供给能量等作用,而如果摄入过多,则会导致患高血脂、脂肪肝、心脑血管疾病等疾病的风险增加。因此糖类和脂质的摄入都不能超过正常人体的指标,对其摄入应当适量。

在为学生传达该理念时,教师可以糖尿病患者的饮食分析为主线,播放有关糖尿病的短视频来创设情境,简要介绍糖尿病的发病机理及症状等,在学生直观地了解了糖尿病后引入课题:虽然糖类和脂质是人类生命活动不可或缺的营养物质,但长期摄入过多的糖类和脂质致使血糖偏高,会导致糖尿病等疾病的发生,对人体产生严重的危害,因此在日常膳食中应控制糖类及脂肪的摄入。随后教师展示一些生活中常见食品的配料及营养成分表,请学生帮助糖尿病患者筛选出哪些是不宜食用的食物,并指出其含糖的种类,也可展示面粉和米中淀粉含量的资料,让学生给出糖尿病患者摄入主食的建议,在过程中可对学生养成科学健康饮食的意识产生积极影响,增强学生的健康意识及社会责任意识。同时,教师有必要提醒学生在注意控制高糖、劣质脂肪副食摄入的同时,也不可杜绝摄入糖类与脂肪,盲目减肥。

(三)以“血糖平衡的调节”为例

在正常人体内,血糖浓度在3.9-6.1mmol/L范围内波动,处于动态平衡状态,血糖浓度在此范围内的增加或减少体现量变,而打破该状态,则会出现低血糖或糖尿病,体现质变。

学习该内容时,可在班内成立“班级血糖情况课题组”,小组在课前用家用血糖仪测量班内同学血糖含量变化的两组数据,并做好相应的数据记录绘制成曲线图:第一组为空腹时及用餐后1时、2时、3时的血糖含量,第二组为早晨空腹时的血糖值变化。课上教师介绍家用血糖检测仪,展示课前成果,引导学生结合教材P50的“血糖的来源和去向”图分析第一组血糖曲线先升后降及第二组血糖曲线无明显下降趋势的原因,学生可从分析中得知人体内血糖含量处于动态平衡。学生阅读教材中胰高血糖

素与胰岛素的生理功能,依次分析餐后血糖浓度上升及下降的调节过程。教师继而提出“为什么长期不吃早餐的人易出现低血糖症状”的问题,引导学生探讨原因,学生可以得知血糖浓度应维持在正常水平内,若血糖长期得不到补充则容易出现不适症状。通过以上分析,可帮助学生形成血糖水平是处于动态平衡的观念,明白胰岛素和胰高血糖素的拮抗作用对于调节机体血糖平衡的重要性,从而内化稳态与平衡观。

(四)以“生态系统的稳定性”为例

生态系统具有一定的自我调节能力,当现今社会存在的大量燃烧煤炭、海洋污染等外界干扰因素超过其限度时,生态系统的稳定性下降,生态平衡遭到破坏,生态系统将难以恢复。教师可设计制作微型生态系统并观察其稳定性的活动,针对观察与记录过程中水质变绿、鱼类死亡等问题,引导学生结合能量流动与物质循环的知识进行分析,讨论设计出提高微型生态系统稳定性的方案,从中培养学生分析问题、解决问题的能力。而后教师可适时升华主题,联系海洋、森林、草原等生态系统被污染、破坏的现状,体会生态系统的自我调节能力是有限度的,认同人应在生态环境可承受的限度内进行活动的观点,鼓励学生提出相应的治理措施,培养学生的环保意识,初步形成人与自然是命运共同体的观念,提升社会责任感。

教师在学生理解稳态和平衡概念的基础上还可进一步升华,将其内化为对待事物的态度取向、解决问题的思路与方法。

(上接第1673页)

外还需要根据不同年级以及学生自身水平合理调整教学方法,避免因授课方式单一而导致知识难以掌握。这样不仅有利于增强学生自主学习能力,而且有助于培养他们良好的学习态度和行为习惯。另外还要重视师生之间信息交流,实现资源共享,加强教学资源建设,使学生获得更大的便利,以适应新时代发展需求。总之,初中语文教师应针对目前初中语文教学改革存在的问题,积极采取各种措施,不断探索完善初中语文课堂教学体系,并以此作为切入点,构建符合初中语文教学大纲的课程体系,确保初中语文教学质量得到有效提升。

(四)教育资源与信息技术的结合

初中语文教师在线上线下混合教育模式的应用中,应该充分考虑到信息技术所带来的优势,充分利用其技术特性,为初中语文老师提供一个更为便捷的平台,便于教师发挥出自己丰富多样的专业知识及技能。此外,初中语文教师在实际工作过程中要注意把握好信息技术对于初中语文教学所起到的重要作用,及时更新理念,改进方法,提高工作效率,促进二者相互融合,最终推动两者良性互动。所以这就要求初中语文教师要以提升教学效率为目的进行教学内容和方式的升级,要加强教育资源与信息技术的融合,通过多种途径来整合资源,将网络资源与初中语文教学系统紧密结合起来,最大限度的满足初中语文教学的需求,进一步推进现代教育事业发展进程。比如,初中语文教师在进行教学的过程中可以根据教学内容,采用与本节内容相关的图片、视频和文字等内容相结合制作成微课,利用互联网这一工具对初中语文课堂教学展开全方位覆盖,同时借助多媒体技术开展互动式教学模式,激发初中语文学习者的主观能动性。除此之外,初中语文教师也应当注重优化教学方式,运用多元化手段帮助学生理解所学知识,并且在日常教学活动当中有意识地使用一些辅助性材料,引导学生养成一种习惯,从而达到高效课堂效果,真正让初中语文教学取得事半功倍的成效。

(五)培养学生的信息化能力

手机、电脑等电子通讯设备在我们目前的生活中得到了普遍的应用,其在学生中的应用也较为广泛。而随着移动通讯技术

此外,质量互变规律还可用以指导学生的学习和生活。教师在教学中要启示学生做好量的积累,让学生明白没有一掷而就的成功,优异的成绩是不断努力累积的结果,要实现质变首先要足履实地,埋头苦干,急于求成不可取。

总之,高中生物学中诸多知识都蕴含了辩证唯物主义哲学的观点,生物学教师可以加强对辩证唯物主义哲学观的学习,深掘其与高中生物学教学领域的交合,实现哲学在高中生物学教学中的育人价值,以期更好地发展学生的核心素养,提升综合素质。

参考文献:

- [1]中华人民共和国教育部.普通高中生物学课程标准[S].北京:人民教育出版社,2017.
- [2]王利,王光明.量变与质变的辩证关系及现实意义[J].南昌教育学院学报,2013,28(02):6+8.
- [3]秦婷婷.高中生物学教学中渗透辩证法观点刍议[J].中学生物教学,2020(10):4-7.
- [4]赵玉.联系观和发展观在高中生物学教学中的应用研究[D].扬州大学,2020.

基金项目:2019年淮北师范大学校级质量工程项目:全国教育硕士专业学位研究生联合培养示范基地项目编号:2019jdxm01

的普及以及网络传输速率的提高,使得人们能够随时随地获取信息,因此,学生的学习环境也随之发生了变化,传统的教学模式已经不能完全满足当前社会经济发展需要。初中语文教师需要做的最重要的事就是要帮助学生提升信息化能力,使得学生能够自主的利用各种信息终端获取更多有用信息并加以整理归纳,进而形成更加完整的知识结构体系,这样才能够有效提高教学质量,实现全面提高质量目标。

结语:

综上所述,在初中语文教学中通过线上线下教育的有效衔接,符合信息化时代发展要求。初中阶段是学生学习生涯的起步期和关键时期,也是对他们进行综合能力培养以及思想道德素质提升等方面锻炼的重要时段,因此教师要结合当前形势特点,积极创新教学方法,将信息技术融入课堂教学之中,从而为初中生提供更好更全面的语文课堂氛围与条件,促进其成长成才,实现高效作文教学目标。同时初中语文教师还需要加强自身素养建设,提高自身专业水平及创新能力,不断增强自身业务水平,以满足社会需求并推动整个学科快速健康持续地向前发展。

参考文献:

- [1]靳小英.语文线上线下混合式学习优化策略[J].文学教育(下),2021(11):58-59.
- [2]田东利.语文线上线下混合教学的模式分析[J].文学教育(下),2021(04):187-188.
- [3]李梅兰.大学语文课堂实施线上线下混合式教学的思考[J].汉字文化,2020(23):31-32.
- [4]李杨.线上线下混合式教学模式在语文教学中的构建与应用[J].农家参谋,2020(22):217-218.

本文系:2020年度河南省基础教育教学研究项目《初中语文学线上与线下教育深度融合的方法探究》课题编号JCJYB20011381研究成果。