

# 双减形势下自制教具在生物课堂中的应用

申莹

(沈阳师范大学沈北附属中学 辽宁省沈阳市 110136)

**摘要:** 在基础教育改革全面落实的大背景下,随着“双减”政策的逐步实施,社会对如今的素质教育提出了更多的要求。自制教具作为新形势下推进素质教育的重要方式和载体,能够有效地激发学生学习的积极性,培养创新思维、自主探究能力和团队沟通能力,是促进学生全面发展的重要途径之一,同时也有利于优化课堂教学,实现减负增效。本文主要列举了作者在日常教学中开发和使用的自制教具,希望能够为新形势下的生物课堂教学提供新思路。

**关键词:** 双减;自制教具;创新思维;初中生物

《基础教育课程改革纲要(试行)》中明确指出:“倡导学生主动参与、乐于探究、勤于动手的学习方式”<sup>[1]</sup>。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》明确指出:“坚持以人为本、全面推进素质教育是教育发展的战略主题”<sup>[2]</sup>。近日,随着教育的不断实施和深化,“双减”成为了教育领域探讨的热门话题。而在“双减”背景下,自制教具在教育教学中发挥的价值和意义仍然是不可替代的。自制教具的最大优势在于可以将抽象的知识形象化、直观化,实现直观性教学。自制教具的使用,不仅能够激发学生的主动学习热情,帮助学生正确认识自然科学,培养学生的创新思维、动手实践能力和沟通协作精神,全面提高学生的综合素质,还能够丰富课堂教学模式,实现减负增效,这满足了新形势下“培养全面发展的人”的教学需求<sup>[3]</sup>。基于此,笔者结合自身教学经验,谈谈新形势下自制教具在初中生物课堂中的应用。

## 一、身临其境,激发学生主动学习热情

生物学是一门科学,是学生感受科学,认识世界的金钥匙。新背景下,从被动接受知识转变为积极主动获取知识是新形势对学生学习态度转变的必然要求,这有利于学生学法的形成和价值观的正确养成。这就要求教师在课堂教学中,要注重激发学生的学习兴趣,使学生化被动听课为主动学习。自制教具的适当使用,有助于激发学生的学习热情,提高课堂参与性,端正学生情感、态度和价值观。

例如,在教学《五彩缤纷的植物世界》时,笔者组织学生自制了植物标本,旨在利用标本辅助教学。首先,组织和带领兴趣小组在校园内和校园附近提前采集好蒲公英、地钱、银杏、东北蕨菜、油松、水绵等多种常见植物,采集后指导学生制作植物标本。植物标本的制作所需材料有标本夹、吸水纸、台纸、镊子、针线等。制作过程包括整理、压制、换纸和装订。标本制作完成后在课堂上进行组内展示,小组成员对所采集的各种植物标本的生活环境和结构特点作以简单的介绍,使学生身临其境,感受大自然的丰富多彩,从而激发学生的学习热情,并由此提出问题,世界上的植物多种多样,我们如何对其进行分类呢?每一类群的植物又有怎样的特点呢?从而引出新课《五彩缤纷的植物世界》。在新课讲授时,引导学生结合植物标本对不同类群植物的特点进行归纳,推动学生主动探究问题。这样的教学相比于传统的讲授式教学更为生动和直观,同时能让学生切身感受大自然之美,拉近学生与知识的距离,有效激发学生主动学习的热情。

## 二、拓展视野,培养学生创新思维

学生具备创新思维,才能开拓进取。创新思维是创新精神养成的基础,是学生开拓进取的关键。初中阶段是学生形成创新能力的重要阶段,筑好根基,才能为国家培养具有开拓精神和创新意识

的创新型人才奠定良好的基础。然而,在当今时代,在根基的筑造中仍然存在诸多问题。例如,就学生的学习方式而言,死记硬背式学习在传统教学中仍然屡见不鲜,在此过程中,教师往往注重教而忽略学,导致学生对某些生物学概念并不能真正理解,反而枯燥的机械记忆会磨灭学生的想象力、好奇心和求知欲,甚至使学生失去学习的动力和兴趣,这与新课改要求的培养学生创新思维是背道而驰的。因此,在生物教学中,尤其要注意引导学生理解记忆,并且要在教学中拓展学生的知识视野,培养学生的想象力和创新力,发展学科核心素养<sup>[4]</sup>。

例如,在讲授《人体和外界环境的气体交换》时,笔者自制了模拟呼吸运动简易模型,用来演示人体呼吸运动的过程。本教具用到的材料有塑料瓶、气球、Y形管、剪刀、橡皮筋等。教具制作步骤:首先取一个Y形管,用其主干模拟气管,分支模拟支气管,取两个气球,分别套在Y型管的两头,并用橡皮筋固定,以气球来模拟肺;接下来使用剪刀将塑料瓶横向剪开,一分为二,保留上半部分,瓶身约长10cm,以此来模拟胸腔;再将绑有气球的Y形管从下方插入塑料瓶,并倒置于塑料瓶中;接下来使用剪刀将瓶盖戳出小孔,将Y形管主干穿入孔中,旋转瓶盖,将其拧在塑料瓶上;接下来再取一个气球,将气球横向剪开,取气球的下半部分,将其套在瓶子下方,并用胶带固定,用其模拟膈,这样,呼吸运动简易模型即构建成功(见图1)。在新课讲授时,首先引导学生认识呼吸系统的结构,随后让学生感受吸气和呼气时胸廓的变化,学生会很容易的感受到吸气时,胸廓容积在变大,呼气时胸廓容积在缩小,随后提出问题:在呼吸过程中,我们体内的膈和肺又发生了怎样变化呢?此时,教师展示呼吸结构模型,引导学生说出模型各部分模拟的结构,接下来使用教具演示呼吸运动。向上推动底部气球,表示呼气过程(见图2),向下拉动底部气球,表示吸气过程(见图3)。通过教具演示,学生会很容易的发现:吸气时,膈下降,肺扩张;呼气时,膈上升,肺回缩,从而突破本节课的重难点。同时,还可以启发学生在课后利用身边的材料,自己制作呼吸运动的简易模型,从而培养学生的创新思维和动手能力。

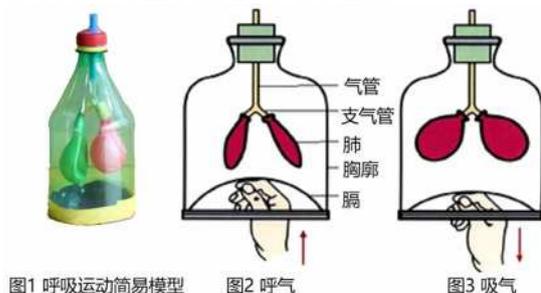


图1 呼吸运动简易模型

图2 呼气

图3 吸气

### 三、动手实践，培养学生自主探究能力

探究性学习对于学生科学思维、科学态度、科学观念的养成是至关重要的，也是每一位教育工作者在教育教学中不可忽视的问题。探究性学习重在引导学生主动参与探究，实现学习方式的转变，这是新课程所倡导的重要理念，因此，在生物教学中，要特别注重实践以学生为主体，教师为主导的新型教学理念。探究性学习能够锻炼学生分析思考的能力和解决问题的能力，提高学生动手实践的能力，培养学生直面挫折，勇于挑战的精神。探究性学习可以在自制教具中得以实现。

例如：在讲授《人体的血液循环》时，笔者在学生学完心脏的结构之后，引导学生制作了血液循环简易模型。制作模型所需的材料主要有注射器、输液管，红墨水、果冻壳、彩纸等。首先和学生说明，使用注射器模拟心房，使用果冻壳模拟心室，使用输液管模拟血管，使用红墨水模拟血液。教具的制作过程：首先制作背景板（硬纸板）；其次制作模拟血管；接下来将各部分进行组装，将果冻壳与输液管、注射器连接好，并在相应位置粘贴好标有各结构名称的卡片；最后，向两个果冻壳中注入红墨水，向下拉动两个注射器，将红墨水吸到注射器内，血液循环简易模型就构建成功了（见图4、5）。接下来，引导学生向上推动标有左心室的注射器，观察透明管内红墨水的流动情况，此过程演示的是体循环（见图6）；再向上推动标有右心室的注射器，观察透明管内红墨水的流动情况，此过程演示的是肺循环（见图7）。这样，学生即可以清晰地观察到体循环和肺循环路径，从而突破血液循环路径这一重难点。实践证明，该模型既能够使学生的已学知识得到巩固，又能够将复杂、抽象问题形象化、直观化，增加了血液循环的动态感，使难点知识迎刃而解，还能够培养学生自主探究和实践能力，训练学生的细致观察能力，培养学生的生物学学科核心素养。

### 四、体验生活，引导学生领悟科学本质

生物学源于生活，用于生活；生物教学启发于生活，服务于生活。生物学知识很多都与生活密切相关，因此，在生物教学中，以生活入手，能够有效拉近学生与知识的距离，点燃学生的学习热情。通过学习生物学知识，学生能够以科学的角度思考生活中常见的现象，明晰科学原理，从而实现知科学，懂生活，爱生物，爱生活。体验式学习对学生领悟科学本质、理解生物技术与生活，与社会的关系、形成科学的态度和价值观是至关重要的<sup>[9]</sup>。

例如：在学习《源远流长的发酵技术》之后，笔者录制了《酵母菌吹气球实验》演示视频，引导学生以气球、瓶子、酵母粉、绵白糖为材料，构建出实验模型，以此探究酵母菌的发酵。教具的制作过程：将瓶子洗净后，向瓶子中倒入30-35℃温开水，水量为瓶子体积1/2即可，随后向瓶子中加入3勺绵白糖，3-4g酵母粉，震荡瓶子，将酵母粉、绵白糖和温水混匀，混匀后，在瓶口处套上气球，模型即构建成功。将模型至于温暖的环境中（室温25℃即可），静置5小时，期间观察气球变化。通过实验，学生能够直观的看到酵母菌的发酵现象，并结合所学知识分析气球胀大原因，剖析发酵原理。本次实验后，教师还可以为学生提供其它发酵实验演示视频，例如《酵母菌的发酵——馒头的制作》、《乳酸菌的发酵——酸奶的制作》等，锻炼学生动手能力，培养学生勇于探索，勇于创新的精神，发展学科核心素养。

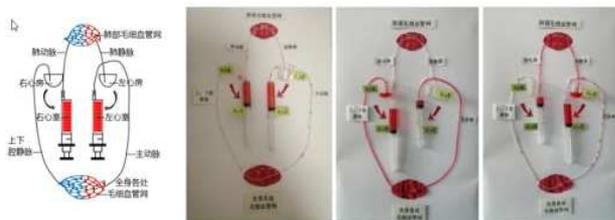


图4 血液循环简易模型模式图

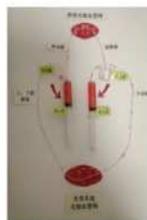


图5 血液循环简易模型图

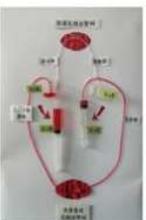


图6 体循环模拟过程

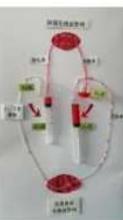


图7 肺循环模拟过程



图8《酵母菌吹气球实验》简易模型



图9《酵母菌吹气球实验》发酵2h



图10《酵母菌吹气球实验》发酵5h

### 五、建立团队，培养学生协作精神和沟通能力

目前，小组合作已经成为了教育工作者最为常用的一种教学策略，也是新形势下最为提倡的重要的学习方式。小组合作能够培养学生的团队精神和协作能力，培养学生的竞争意识和沟通能力，提高个体的学习动力和能力，最终实现使学生学会、会学、乐学的目标，进而有效地提高教学质量。

例如：在学习《植物细胞和动物细胞的结构》之后，笔者向学生布置了课后任务，让学生以小组为单位，以超轻黏土为材料，共同设计制作出动物细胞和植物细胞模型。旨在通过模型制作，使微观抽象的内容直观化，让学生亲身参与，感悟知识。模型的制作过程有助于巩固学生已学知识，加深学生对细胞中细胞膜、细胞质、细胞核、线粒体等各结构的认识，同时锻炼学生的动手能力、沟通能力和团队协作能力，激发学生的学习兴趣，体验合作学习的乐趣，培养学生爱科学、学科学的良好品质。

自制教具承载着师生的创新力和想象力，承载着师生对生命科学的探索与热爱，这与新时代的教育发展需求是相适应的。实践证明，适当的开发和利用自制教具辅助教学，有利于激发学生的学习热情，有助于学生在潜移默化中掌握和运用生物学知识，提高学生的参与意识和创新思维，利于培养学生学科核心素养，同时也能够优化课堂教学，利于减负增效的实现。

### 参考文献：

[1]教育部.基础教育课程改革纲要(试行)[J].中国民族教育,2001(5):3.  
 [2]顾明远.学习和解读《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020)》[J].高等教育研究,2010(7):6.  
 [3]张芳.自制教具在初中生物教学中的作用[J].科学大众:科学教育,2019,000(006):26-26.  
 [4]陈小颖.生物核心素养在初中生物教学中的培养探讨[J].新课程(中学),2016,000(009):290.  
 [5]宋晓波.初中生物教学的生活化实践研究[J].中华辞赋,2019(10):117.