

趣学初中生物实验之生物技术

——以“发酵技术”一课为例

◆谢佩均

(简阳华西九义校 四川简阳 641413)

摘要:学习动机可分外部和内部两种动机,内部动机除了学生的求知欲以外,最重要的动机就是学习兴趣。初中生物的教学方式以往常用的是灌输式,教师教学形式单一,学生学习兴趣匮乏。随着教育的改革,教育上越来越关注学生的趣学,如今北师大版的教材在实验教学这块加大比重,教师在教学中更应该注重让学生感受到“做中学”的乐趣,以此来提高学生的动手和创新能力。本篇本章以“发酵技术”这一课为例,从多方面来阐述如何让学生趣学初中生物实验。

关键词:趣味学习;初中生物实验;生物技术;发酵技术

生物学科是一门理论结合实践的学科,实验是其基本组成部分。在生物教学中,除列举大量生活中的现象和应用之外,加强实验教学更是有效途径^[1]。生物技术,是指人类通过对生物进行一定的加工,用加工出的产品再来服务于社会。“生物技术”作为一个章节出现在八年级下册最后一个单元,甚至作为一门单独的专业出现在大学学科,可见其在生物这个行业中所占的比重。生物技术广泛涉及着医药、食品等重要领域,在食品领域里面用得最多的就是“发酵技术”。学生更易对贴近生活的事物产生兴趣,因此激发学生的学习动机,需先从引起学生的学习兴趣开始。在“发酵技术”这一课的实验教学中,我尝试了多种方式进行趣味教学。

一、创建兴趣小组,共同趣味学习

在生物课上,可以说所有的教师都会给学生进行分组,一是为了问题的讨论交流,二是为了在进行实验时能够锻炼大家团结协作的能力。但是,班里的每个孩子并不是所有孩子的家庭成长环境是一样的,因此造就并不是所有的孩子的兴趣爱好都是相似的。那么在这种情况下,老师在课堂上并不能很好地通过学生的兴趣爱好来组建实验小组,因为还要考虑小组里面每个孩子的动手动脑能力,希望在进行实验时能做到小组内团结协作,互补长短。一方面单纯的课堂上的实验分组不能满足一些孩子对生物知识的渴求,对生物实验操作的渴望。另一方面由于时间条件等一些因素的限制,一些实验活动不能在课堂上分组完成。因此在课外我组织了一批生物兴趣小组,在课余时间组织学生们进行生物知识的探索,以及他们最喜欢的生物实验的操作。那么在“发酵技术”这一章节里面,第三个实验活动“选做一种调味的发酵酱”,由于这个实验需要分别制作三种发酵酱,分别是面酱、黄酱、和豆豉,并且耗时需要15d~60d的时间,耗时太长,不适宜在课堂上带领每个小组完成实验。但是一些同学仍然对制作发酵酱抱有浓厚的热情,因此我带领兴趣小组在课外时间完成了本节的第三个实验活动“选做一种调味的发酵酱”。在实验开始之前,首先强调安全。在制作过程中,我用心观察每个学生的实验基本操作是否规范,在这过程中,发现他们的问题,提出问题,先让学生自己试着解决问题,如果实在解决不了,教师再加以引导,对问题进行分析。通过这个兴趣小组的建立,不仅让更多的学生爱上生物实验,同时也能培养学生的思考能力和动手能力,拓展学生思维,让学生向全面发展又迈进了一步。

二、微课趣味教学

微课,也叫微课程,就是将视频作为载体,来对教师在课堂教学过程中的某个知识点讲解进行记录^[2]。在本堂课中我采用微课的形式进行本课的第一个实验活动“品尝一杯自制的酸奶”。由于酸奶发酵需要在20摄氏度~30摄氏度条件下培养1~2d,所需温度由于条件有限不能创造,同时耗费时间过长,因此同学们没能分组进行实验,教师也不能在全班面前完成演示实验。如果放在以前的学习条件下,教师只能通过讲解的方式让同学们了解酸奶的自制过程。但是随着社会经济信息化的发展,多媒体、微课

作为实验教学资源逐步引入我们的课堂教学。因此,为了让生物实验教学更加有趣味,让学生们对本节的内容产生兴趣,在课前,我自己亲身制作了一杯酸奶,并花了两天的时间将此过程进行拍摄,拍摄结束后将这两天时间的视频剪辑成了一个10分钟的短视频,再给视频进行配音,讲解每个步骤,以及在实验过程中需要注意的事项。

三、利用多媒体进行趣味实验教学

生物这门学科是一门与我们的生活紧密相关的学科,它涉及着生活中的方方面面,因此它所涵盖的知识面是非常宽广的,比如植物的光合作用和呼吸作用,生态系统的构成,细胞的结构,人体内的物质运输和废物排出等。在初中生物教材里面还涉及这些相关知识的各种实验活动。这些生物知识如果只靠传统的教学方式去讲述,不仅不能激发学生的学习兴趣,对这些知识也不能达到真正意义上的理解。因此在学习本节内容的第五个实验活动“制作沼气发酵过程”时,由于本实验的实验材料比较特殊,比如“猪粪”、“污泥”等,因此既不能大家亲自做实验,教师也无法进行微课录制,那么在此种情况下,我们最适宜的方法,就是利用多媒体播放在网上查找到的实验视频,在这个实验视频里会详细介绍我们实验所需的器具,沼气发酵装置,实验注意事项,会在边做实验的情况下边进行步骤讲解,其实这就是在微课不能发挥作用时,多媒体派上了用场。通过这个视频,就算学生没有进行实验,也能体会理解到实验的整个过程,更加明白沼气发酵的原理。

四、设立疑问,互评效果,增加趣味

实验是非常有趣的,有趣的不仅是整个操作的过程以及奇妙的结果,更应该让学生感到有趣的应该是在开始实验前对实验的疑问,实验过程解决疑问,实验结束得出结论的过程。我们在实验开始之前教师应该先提出我们的实验问题,让学生们进行“头脑风暴”用脑子去思考如果解决这个问题,解决这个问题时我们需要哪些实验材料和实验器材,再带着我们的实验目的去进行实验,一边实验一边思考我们的问题有没有得到真正的解决。比如在制作发酵酱实验时,先提出问题“制作发酵酱时,微生物有没有参与?如果有,微生物又来自哪里?”那么我们的实验目的就已经明确。在实验过程中,又可以继续提出问题“发酵酱在制曲过程中都要加入适量的食盐水,其主要目的是什么?”伴随着问题最后同学们不仅尝到了自己亲手制作的发酵酱,还理解了发酵这个技术。

五、实地参观,增加趣味

生物实验并非局限在我们的生物实验室里面,在大自然里我们可以观察裸子植物和被子植物的区别;在生物研究所里,我们可以在显微镜下看到培养的细胞;在工厂里,我们可以观察到污水是如何处理的,食品是如何加工的;本节课涉及的发酵技术,与我们的食品工艺息息相关,本节课还安排了一个重要的实验活动——参加食品加工厂。带学生们走出实验室,走进大自然,走进社会,感受这个世界的奇妙,更能亲眼看到食品工厂里面的加工工艺,在乐趣中学到知识,从根本上提高学生的学习动机,爱上生物这门学科,爱上生物实验。

生物这门学科本身就是一门枯燥的学科,希望教师们能花费更多的精力让孩子们真正地感受到生物的乐趣和魅力。

参考文献:

- [1] 张晓霞.初中生物课堂趣味实验教学模式探析[J].课程教育研究,2015(27):69-70.
- [2] 李明海,韩卫国.探析微课在高职数学教学中的应用[J].职业,2018(01):107.