

初中生物实验探究教学培养学生创新能力的实践

黎静仪

(广州市华侨外国语学校 广东 广州 510180)

[摘要] 生物学是一门充满实验性、探究性、创新性的学科,是培养学生创新能力、实践能力、学习能力的学科。初中阶段,学生刚开始接触生物课,给学生奠定良好生物实验基础尤为重要。本文从初中生物实验教学现状入手,分析初中生物实验探究教学,培养学生创新能力的具体方法,探讨在初中生物实验探究教学的具体效果,为提高初中生物实验教学提供一些思路。

[关键词] 初中生物实验;探究教学;创新能力

1 初中生物实验教学现状

初中阶段是学生形成价值观、人生观和世界观的重要阶段,是学生创新思维的启发和快速成长阶段,是学生学会发现问题、提出问题、解决问题的重要阶段。生物学是一门研究生命本质、生命活动现象和规律的学科,具有实验性、探究性和创新性,能培养学生创新思维和独立人格。生物实验作为生物学课程中重要的组成部分,对生物学领域的延伸和拓展有着十分重要的作用,也是学生们学习生物学知识的重点渠道,可以激发学生对生物知识的求知欲和学习兴趣,也可以培养学生的观察能力、动手实践能力、创新能力,活跃学生的思维能力,为培养创新人才提供助力。

2 初中生物实验探究教学培养学生创新能力的具体方法

(1) 对研究材料的探究

初中生物实验探究教学的研究内容主要为初中生在生物实验中探究式学习的成果,研究探究式生物实验对学生学习兴趣、探究精神、创新能力的积极意义,并分析其中的原因和需要继续改进的问题。在探究实验“非生物因素对某种动物的影响”中,课本提供给我们的材料是鼠妇、黄粉虫、金鱼,我们有的学生就没按课本的材料,用的是蚂蚁,乌龟,兔子等作为材料进行探究。在实验“绿叶在光下制造有机物”,课本让我们使用天竺葵进行实验,但在广州,当时我们找不到天竺葵,在课上我们跟学校说明了情况,学生列举了不少材料,我们发给他们锡纸,回形针,让他们回家把叶片遮光,上课前把有遮光和没遮光的叶片拿回来,在实验室实验。学生拿回来的叶片有大红花的、勒杜鹃的、福建茶的、小叶榕的、蟛蜞菊等,学生带来的材料,我们都让学生自己动手做,这样学生更有兴趣,在实验中更有动力。在“测定某种食物中的能量”实验中,课本提供花生为材料,但我们在跟学生讨论时,学生提出了很多其他的实验材料,核桃仁、杏仁、开心果、榛子、腰果、夏威夷果等,在实验时,学生带来了不少这些食物,和实验室提供的花生,进行对比,对比这些食物的能量大小。不限制在课本提供的材料,对实验材料的创新,学生的实验材料更贴近他们生活,他们实验时更有动力。

(2) 对实验条件方法的探究

生物课本里的实验,包括探究实验,课本都会给出一定的实验步骤或指引,告诉我们如何去完成这个实验。有时我们按课本步骤下完成实验,学生还会提出一些改进,或者自己的构想,这时,我的建议是可以提供机会给学生去尝试。在“非生物因素对某种动物的影响”实验中,大部分学校都会研究光对鼠妇或黄粉虫的分布的影响,当然我们生物课也探究了这个内容,但学生向我提出疑问,非生物因素包括光照,温度,水和空气,黄粉虫这个实验能不能探究温度对它们影响,探究高温,室温,低温下,我让他们写好实验设计,然后开展实验。另外,在“观察草履虫”实验中,课本让我们加入少许棉絮,阻碍草履虫的活动,以便于观察,但有些学生提出,能不能不加棉絮,或者直接盖上盖玻片观察,我当时也是想着让他们试试,让他们做四个对比,第一个不加棉絮,不盖盖玻片;第二个加入棉絮,不盖盖玻片;第三个不加棉絮,盖上盖玻片;第四个加入棉絮,盖上盖玻片。最后实验结论,不加棉絮,不盖盖玻片,草履虫跑得很快,不利于观察;加入棉絮,不盖盖玻片,能看到草履虫的运动;不加棉

絮,盖上盖玻片后,草履虫不动,更便于仔细观察其结构;最后一个,第四个加入棉絮,盖上盖玻片,由于棉絮的干扰,草履虫不易找到。在探究实验“酒精或烟草浸出液对水蚤心率的影响”实验后,学生想探究水蚤对盐的耐受能力,因此就有了研究不同浓度的氯化钠溶液对水蚤心率的影响的探究。在实验教学中,我们发现实验方法改变一下,发现更多。

(3) 对整个实验的创新

在实验“观察小鱼尾鳍内的血液流动”时,这节课我安排了一个课时,学生很快地看到了小鱼的血液流动,红细胞单行通过毛细血管,完成了实验。剩下的时间怎么安排,我让同学们思考,这条小鱼作为材料,我们还能做什么探究?有的说,可以观察小鱼的腮,可以观察它的背鳍,腹鳍,尾鳍等,可以观察它的鳞片,可以解剖看看小鱼的内部结构,也有的说可以探究温度对小鱼行为的影响,有的说可以探究小鱼的食性等等,所有这些想法我都让学生给我写份实验设计,实验设计必须要包括科学探究六步骤,提出问题、作出假设、制订计划、实施计划、得出结论,表达与交流。不管学生的实验设计能不能实施,但学生能提出这么多的想法,说明他们真的在思考,在创新。

3 初中生物实验探究教学培养学生创新能力的具体效果

(1) 提高学生的探究能力、创新能力

通过发现问题、提出问题、提出假设、设计实验、进行实验,可以有效提高学生的探究能力、创新能力,使学生在设计、实验、分析过程中有参与探究学习的认识,有效激发学生们的学习兴趣和积极性,提高生物实验教学质量和效率。在初中生物实验过程中,教师与学生一同发现问题、探究问题、设计实验、改良实验,还可以有效活化课堂教学氛围,培养学生的科学思维和科学实验研究习惯,培养学生自主设计实验,在实验失败后坚持实验直至成功的实验精神,从而有效提高初中学生的探究能力、创新能力。

(2) 提高教师的科研能力

通过发现问题、提出问题、提出假设、设计实验、进行实验,不仅可以提高学生们的探究能力、创新能力,还可以提高教师们的科研能力,教学科研并不是一个人、一次实验就可以完成和实现的,教学本来就是有关学生的科研,仅靠教师自己是无法完成,教师需要尽可能引导学生参与教学科研实验,提高师生间的互动频率,为教师的教学实验带来最真实、有效的数据,提高教师们的科研能力、教学能力。

结束语

通过教师和学生共同努力,经过一个学年的摸索、研究、分析和实践,我们可以发现,学生们也普遍反映更喜欢这样的学习和实验方式,学生表现出高涨的学习热情,这样的研究对提高学生们的科学思维和实验精神,培养学生们的探究能力和创新能力有一定的帮助。

参考文献

- [1] 孙健敏. 初中生物实验教学微信公众平台的初步构建[J]. 名师在线, 2019(03): 83-84.
- [2] 游玲. 浅谈初中生物探究性实验教学的策略[J]. 甘肃教育, 2019(02): 65.