

如何上好科学实验课

◆游亮山

(长沙市雨花区喜雨小学)

摘要:实验是进行科学探究的重要手段之一,唯有认真上好每一节科学实验课,才能有效提高学生的科学素养,培养动手操作等能力。一些刚开始从事小学科学教学的老师,畏惧实验教学。因为科学实验准备实验器材烦琐,实验过程耗时且难组织、难成功,实验后还要整理器材。

关键词:准备;任务;分析;求是;交流

科学实验是科学课教学的重要组成部分,是科学课的精髓所在,所以我们不能因为它如何难以准备,难以组织,难以成功和耗时而放弃科学实验课,因为,对于任何人来说,枯燥无味的讲述都是丝毫不感兴趣的,而只有科学实验才能焕发他(她)们的青春,激发他(她)们的求知欲。也只能通过科学实验才能更好地让学生在掌握科学基础知识的前提下提高观察、思维、想象、分析、判断、探究、合作及动手操作的能力。

究竟如何才能更好地上好科学实验教学课呢?我是这么认为的:

一、要做好实验准备,确保实验能顺利进行

实验前,老师必须全方位思考,根据实验的需要准备好相应的仪器和材料。所有的仪器都要认真检查,并进行反复的实验操作,还要预计实验中有可能发生的诸多问题,确保实验操作能成功。一旦发生这些问题,正确处置以较好地驾驭课堂。

二、要让学生明白本堂实验课的目的和任务,确保有的放矢的操作实验

只有让学生知晓本堂课的实验目的、任务,他(她)们才会思考实验方法、步骤和注意事项,并设计实验去研究,在实验中才会有目的的去观察、思考、比较、总结。有的实验难度较大,可能学生实在想不出来,教师应该给予提示。

我在组织学生做“比较两种不同的电路连接”时,先向学生交待清楚:我们已经发现,在电路中使用两节电池时,电池有两种不同的连接方式:使用两个小灯泡时,小灯泡也有两种不同的连接方式。这两种不同的连接方式分别称为串联和并联。现在,我们先把两节电池串联起来和并联起来使用,看各有什么特点?先猜一猜再做。学生有了这样一个目标,不难发现:电池串联比并联时灯泡亮些。

然后,再组织学生把两个小灯泡串联起来和并联起来使用,看各有什么特点?这时学生很快地得出结论:灯泡并联比串联亮些。

三、要帮助学生分析实验现象,理解实验结论

有些实验还需老师帮助学生分析实验现象,帮助学生理解,以更好的掌握知识。像上面这个实验,得出实验现象后,不管学生有没有提出来,老师都应该向学生解释出现这种现象的原因是:两节1.5V的电池并起来,是两条线路,电压还是1.5V,而两节1.5V的电池串起来,是一条线路,电压是两个1.5V,所以,灯泡会亮很多,甚至是原来的两倍。

四、尊重实验结果,真心相待学生

尽管实验前多方预测,充分考虑到可能出现的各种因素的干扰,还是有可能发生没能预测到的现象,这个时候,我们老师必须尊重实验结果,决不能敷衍,让学生产生疑惑,而应该认真查找、分析原因,以培养实事求是的科学精神。

一次空气热胀冷缩的性质实验,课前我已布置各小组研究设计实验方法,并在上课前准备好相关仪器和材料。实验完成后,我点名让学生说说本组的实验过程和结果。A同学说:“我们组设计的实验是将带有玻璃管的橡胶塞塞紧平底烧瓶,再用事先调制好的肥皂水抹在瓶口,然后用手捂住烧瓶给烧瓶加热。然后看到肥皂泡鼓起来了,一松手,肥皂泡又收缩回去了。这说明,空气有热胀冷缩的性质。”这时,我反问:“你说的热胀好理解,那冷缩如何理解呢?你们是怎样让空气受冷的呢?”A同学回答说:“我们用手捂住烧瓶,瓶口的肥皂泡鼓起来了,说明烧瓶将手的热量传给了烧瓶内的空气,使空气受热,温度升高了,而当

手离开烧瓶不再给瓶内的空气传热了,瓶内的空气自然就会冷却下来,这个时候原来鼓起的肥皂泡缩回去了,说明空气受冷体积缩小。”这时,B同学站起来说:“不,我们这组的实验结果不同,我们用手捂住烧瓶时,肥皂泡没有鼓起来。”同组的同学也跟着附和,也有同学说,好像肥皂泡还往里面凹下去了。于是,我招呼其他组同学稍事休息,并叫那一组同学重做这个实验,得出的结论也是“热胀冷缩”。这时,有一位同学显出很疑惑的样子,小声说道:“那为什么之前做的又不一样呢?”我看到他那疑惑的神情,并环视了他们的实验桌,发现他们桌上有一盆还冒着热气的水,并问:“你们这杯水是……”我这才知道他们之前设计的是用热水给烧瓶内的空气加热,后来看到别组同学用手捂着加热,于是就改成了用手捂,而在这之前有一位同学将烧瓶按在了热水里,我这才知道了造成实验不成功的原因。接着,我把这个情况分析给B组的同学听,这才让他们疑惑的神情没了,脸上露出了甜蜜的微笑。

五、与家长勾通和交流,争取家长的支持

不少科学实验课的器材都需老师临时采集制作,而老师的时间、精力是有限的,采集范围也受到局限,光靠老师是很难准备好,或者说会耽误老师钻研教学的时间。因此,很多时候需要学生配合。若让学生配合老师准备,没有家长的支持,问题是难以解决或是无法解决的。例如说做生态平衡实验,需要准备小鱼、田螺各水草、浮萍等,这些材料必须依靠家长,不然安全就难以得到保障了。因此,科学老师必须要与家长勾通和交流,争取家长的支持。

那么,怎样与家长勾通交流,争取家长的支持呢?我认为,科学老师可以通过会议、走访、电话、QQ群和微信群或放学家长在等候孩子的时候与学生家长多沟通和交流,甚至比语文、数学老师还要更多。因为,在家长看来,科学不是主课,不是那么重要。只有让家长多了解科学,知道科学的重要性,家长才会重视科学,才会很好地配合孩子。其次,多分享一些孩子们实验探索的照片和成功的实验,以及孩子们好的在校表现,同时,还要强调一些有关采集制作实验材料时的安全注意事项,以示老师对孩子和家长的关心。

总之,作为一个科学老师,如果拥有一颗甘愿为学生燃烧的蜡烛精神,全身心投入到教学当中,用心准备,精心组织,耐心指导,真心相待,诚心交流,就能让孩子们在科学的海洋中翱翔,探索科学的奥秘。

