

# 教师如何指导学生在体验中学习物理

刘升超

(上海市教育学会青浦清河湾中学 上海 201799)

(收稿日期:2019-06-05)

**摘要:**结合真实教学案例,介绍创设活动让学生获得体验以及开发、激活学生的生活体验的方法,认识体验教育在学生认知过程中起到的重要作用。

**关键词:**体验 过程 促进

体验是一种学习方式,是学习者在学习过程中通过自己的亲身经历,感受、领悟、检验、验证知识的过程和方式,是与个体的自我意识紧紧相连的。这是一个生成的过程、创新的过程,这个过程只有在学生亲历教育现场,充分发挥自主能动性的情形下才能真正发生。经过多年的教学实践,笔者发现:让学生在“在体验中学习物理”,能大大降低学习物理的难度,激发学生学习兴趣,收到非常好的教学效果,现与大家共同分享。

## 1 构建体验课堂 促进学生认知生成

构建以体验为核心、体现学生主动发展、充满生机活力的物理课堂,让学生在亲身经历、参与知识的形成过程中,促进情感及认知的生成。

例如,在“探究凸透镜成像的规律”时,大多数学生在教师的指导下,能大体知道怎样去做实验,在教师的引导下也能够通过实验得出,甚至能够熟练背出所谓的结论。但在实验中探究什么,为什么改变蜡烛和凸透镜之间的距离(为什么要改变蜡烛的位置)绝大多数学生搞不清楚,从而形成了学习难点。为此,在探究凸透镜成像规律之前,笔者让学生利用一节课的时间开展了“玩”放大镜的体验性活动:给学生放大镜、蜡烛(不给光具座)等器材,让学生分别将教室外远处的树木、建筑物等景物通过凸透镜成像在教室内的墙壁上,观察所成像的特点。然后再让学生点燃蜡烛,观察蜡烛在墙壁上所成的像。在活动中,学生通过体验能够感知到:近处的蜡烛成的像

较大,远处的蜡烛成的像较小,远处的景物在教室内的墙壁上成的像和蜡烛成的像差不多大。进而会认识到物体通过凸透镜所成的像的情况(大小等特点)跟物体到透镜的距离有关。既然凸透镜“成像情况”与“物距”有关系,因而在随后的“探究凸透镜成像规律”的实验中,学生就明白只有不断改变物距才能得到理想的“像”的结果。在接下来的实验中,先让学生在光屏上找到与蜡烛等大的像,通过不断改变蜡烛和光屏与焦点之间的距离。最后发现:蜡烛在2倍焦距上,光屏也在2倍焦距上的时候,找到了与蜡烛等大的像。从而得到结论:物距等于2倍焦距时,凸透镜所成的像与物体等大这一规律,这时的像距也等于2倍焦距。并以此为切入点,探究物距在2倍焦距以内和2倍焦距以外两种情况时所成像的规律。这样,学生在探究过程中,通过观察“改变物距时,像的变化情况”,分析归纳出凸透镜成像的规律。

本节课,学生通过“玩”放大镜这一体验活动,降低了探究难度,促进了学生对凸透镜成像规律的理解,为进一步学习凸透镜成像规律的有关知识做足了知识储备,促进了认知的生成。

## 2 构建体验课堂 张扬学生个性成长

生命多元的诉求,放大体验教育的空间和内涵。在物理教学中,我们应该培植起具备独创性的、适宜“体验性”学习的土壤——物理实验教学。让学生在实验活动中,手脑建模型,身心做物理,展开心灵的交融与撞击,在体验中享受创造的充实和愉悦,实现

个性独创的美好分享。

如在“探究物体不受力时会怎样运动”时,学生以小组为单位,先按照课本上的装置做实验,发现小车在下滑过程中往往会偏离斜面而滑不到水平面上。面对这种情况,笔者启发学生思考:应该怎样改进装置,才能保证实验效果更好呢?对此,学生根据自己的生活经验,找到好多方法进行改进:固定车轴不能左右移动;增加车重或降低斜面的高度或给斜面挖浅槽等等。更令人惊奇的是,有学生提出了认为更好的实验方案:不用斜面,先将一根弹簧的一端固定,再用小车压缩弹簧,然后放手,让弹簧将小车沿水平面弹射出去。一石激起千层浪,学生经过激烈的争辩和讨论后,又对该设计方案进行了补充:为了使小车最初的速度相等,每次实验时应将弹簧被压缩的程度相同(比如都压缩到最大程度)后放手。笔者猜测,学生可能是在玩有弹簧的玩具过程中受到了启发,将生活经验迁移到了实验设计上,这种实验设计也许学生还讲不清楚其中的道理,也可能考试考不到,但他们能够想到,本身就是一种再创造。

课中的学生自主实验,促进了学生创造性思维的发展和设计能力的形成。让所有学生都能积极主动地参与其中,乐此不疲地去探索、去实践、去体验,在此过程中,学生的个性得到张扬,参与欲得到满足。“物体不受力时将做匀速直线运动的结论”也在不经意间顿悟。

### 3 构建体验课堂 搭起物理和生活的桥梁

学生丰富的生活经验为构建体验课堂提供了鲜活的、用之不竭的学习资源,拓宽了学生学习物理知识的领域,提高了物理学习的效率。学生从生活中走来,对身边发生的现象比较熟悉和亲切。所以在物理学习的过程中,教师要善于挖掘生活素材,引导学生观察、体验实际生活中的物理现象,提高运用物理知识解决实际问题的能力。

例如,在学习杠杆的平衡条件时,让学生在课堂上用核桃夹子夹核桃,来体验动力臂大于阻力臂时

省力的规律。体验用支点不能活动的钳子剪铁丝,来说明杠杆的支点必须是能活动的这一杠杆特性。再如,在学完摩擦力时,笔者问:走路时,使你前进的动力从哪里来?在学完动能与重力势能转化后,问:荡秋千过程中,动能和重力势能怎样转化?再如,在复习力学这部分内容时,笔者利用了学生最熟悉也最感兴趣的生活资源,设计了如下习题:

根据自己的身高、质量、体重解决以下物理问题:

- ① 站在水平地面上对地面的压力是( );
- ② 站在水平地面上对地面的压强是( );
- ③ 跳绳时,每跳动一次所做的功( );
- ④ 做一次引体向上所做的功( );
- ⑤ 从一楼走到三楼所做的功( );
- ⑥ 从一楼走到三楼的功率( )。

研究有关自己的数据,学生带着兴趣,积极主动,几乎所有学生都想办法根据自己的实际情况补充条件,解决问题,很快完成了以上习题。

所以,把课本知识和生活实际联系起来,让学生把一个个鲜活的生活事例随手拈来,并能用物理知识来解释,方能才思不断,新水流长。这样的教学不仅能唤醒学生对物理问题的体验,提高课堂教学效率,还能提高学生学物理的热情和主动,促使他们在日常生活中养成善于观察、勤于思考、主动研究、动手实践的良好习惯。

总之,在体验中学习物理,能够充分调动学生的个性潜能,让学生在亲身经历、感悟、验证的过程中,把抽象的物理知识变成学生看得见、摸得着、做得到的具体事例,直观、形象、生动地展现“物理事件”发生发展的过程,进而感悟物理知识的来龙去脉和形成过程。这样,就能加深他们对物理概念和规律的理解,学起来就会比较轻松愉快,易于接受,便于掌握。所以说,体验教育,这是一个直指教育本真的命题。是一种融汇先贤智慧的有效策略。践行体验教育,就能找到开启孩子们幸福童年的密码,创造生命教育的奇迹。