



教学案例设计与分析

有效提问助力高效课堂

——以“滑动变阻器”一课为例

彭红艳

(上海市清华中学 上海 200020)

(收稿日期:2016-10-14)

摘要:就课堂设问这一常见教学行为展开研究,以“滑动变阻器”一课为例提出了实现课堂有效提问的策略。

关键词:中学物理 课堂教学 有效提问 策略

美国心理学家布鲁纳曾经提出:“教学过程是一种提出问题与解决问题的持续不断的活动。”课堂提问是物理课堂实现教学目标极其重要的环节,是教师组织课堂教学的重要手段,是激发学生积极思维的动力,是开启学生智慧之门的钥匙,是信息输出与反馈的桥梁,是产生情感共鸣的纽带。课堂教学的成功与否,效果如何,提问的设计与运用往往起关键作用。下面就“滑动变阻器”一课为例,浅谈课堂有效提问的策略。

1 课堂提问要以贴近学生为原则

课堂提问要贴近学生,就是要贴近学生的思想实际和生活实际,贴近学生的知识和能力水平,贴近学生的兴趣爱好和关注焦点。

首先,教师要根据学生的知识和能力水平,确定课堂提问的难度,做到难度适宜,面向全体学生。提问难度过大,增加多数学生负担,挫伤学生的学习热情和积极性;提问难度过小,缺少思维含量,流于形式,对学生能力的培养不起作用。

例如,在“滑动变阻器”一课中,在学习完滑动变阻器的构造后,如果教师直接提问:滑动变阻器的作用是什么?因问题难度过大而举手者寥寥或回答不出,也挫伤了绝大多数学生的积极性。如果教师把提问难度降低一点,改成“滑动变阻器是如何改变电

阻大小的?”学生回答问题的积极性立马高涨,起到了更好的教学效果,随后追问“滑动变阻器的作用是什么呢?”这样,通过两个问题的转换,达到了同样的效果。

其次,要根据学生的兴趣所在和广泛关注的生活现象,作为课堂提问设计的切入口,由此引发学生兴趣,调动学生广泛参与的积极性。

例如,在“滑动变阻器的应用”环节,教师提问:“现在同学们的生活越来越好了,很多同学家里有了小轿车,我们可以通过观察汽车油量表来判断油量的多少,你们知道它的工作原理吗?请同学们仔细观察汽车油量表的电路原理图,并说明”。这个问题,犹如一石激起千层浪,把学生的思维带入活跃状态,使学生迅速地进入角色。

需要注意的是,在课堂提问中贯彻贴近学生的原则,要避免出现一味迎合学生、提问不符合教学内容和教学目标的要求,即所问非所需的情况。缺乏针对性的提问,即使吸引了学生兴趣,引起了学生参与,也无助于教学目标的实现,还会造成对教学质量和教学效率的负面影响。

2 课堂提问要引导学生学习方式的转变

首先,在自主学习方面,课堂提问要引导学生积极主动地参与学习过程,鼓励学生在学习过程中发

现问题、提出问题、解决问题,并把学生提出的问题作为课堂提问的有机组成部分。

其次,在合作学习方面,课堂提问要引导学生与同伴分享自己的经验,引导学生学会容纳不同意见、总结大家的见解做出回答。

再次,在探究学习方面,课堂提问要引导学生学会提出有价值的问题,引导学生对自己提出的问题凸显个性化的问题解决策略,引导学生创造性地解决问题,高度关注学生在课堂教学中产生的生成性问题。

需要注意的是,引导学生学习方式的转变不是简单地排斥接受式学习,而是要在课堂提问中引导学生经历多种学习方式,将接受性学习与研究性学习、体验性学习相结合,自主学习、合作学习与探究学习相结合。

例如,在“滑动变阻器的原理”的教学中,教师就设计了几个问题,引导学生经历了多种学习方式的转变:

问题 1:影响导体电阻大小的因素有哪些?

问题 2:在 4 个影响导体电阻大小的因素中,通过改变何种因素改变导体电阻更容易呢?

问题 3:若用铅笔芯作为导体,你们(小组)能用所学知识设计一个“简易调光灯”吗?

问题 4:在模拟的过程中,你发现这个简易调光灯有什么缺陷?你觉得怎么改进?

通过这一组问题,不但激发了学生看一看、做一做的强烈欲望,而且便于学生抓住问题的实际,能较好地诱导学生分析问题、解决问题,高效地完成本内容的教学目标。

3 课堂提问要以培养思维能力为重点

充分了解学生的主体需求及思维特点,培养学生的思维能力,帮助学生养成科学的思考问题的方法,是设计课堂提问的关键。

首先,课堂提问要符合学生的思维层次。学生对问题的理解离不开他们的年龄特点和知识的积累,同一年龄的学生,思维水平也有高低之分,因此,课堂提问要注意学生之间的思维个体的差异,区别对

待,使各层次、各类型的学生都能各有所得。

例如,有关“滑动变阻器的使用方法”内容的教学,教师设计了 4 个问题:

问题 5:滑动变阻器有几个接线柱? 分别与滑动变阻器的哪一部分相连?(请基础薄弱的学生回答)

问题 6:滑动变阻器有 4 个接线柱,接入电路时若只需接两个,共有几种接法?(请基础一般的学生回答)。

问题 7:每种接法中滑动变阻器上哪部分有电流流过?(请基础中上的学生回答)

问题 8:请你总结一下滑动变阻器的使用方法?(请基础好的学生回答)

从上面可以看出,教师提出问题的难易、深浅因人而异,兼顾学生的知识和智力水平,把不同难度的问题,对应地提问给不同层次的学生,使不同层次的学生“跳一跳”都能“摘到果子”。

其次,课堂提问要符合学生的思维规律,把学生的思考引向深入。知识发展本身有渐进性,因此设计的问题应引导学生的思维由易到难,由浅入深,层层递进,纵深发展。

再次,课堂提问要在引导学生回答的过程中,加强对学生的启发、点拨。对于学生回答有困难的问题,教师要善于引导,帮助学生创设条件,开拓思路,不应当即提供现成答案,而是侧重于思维方法的指导。

例如,在“滑动变阻器”一课教学中,滑动变阻器的结构是本节课要突破一个难点,也是本节课的关键。课本从“电阻”一下过渡到“滑动变阻器”,很突然,学生有些难于接受,因此,在学生用铅笔芯模拟调光灯后,教师可以就“如何改进调光灯”设计一个问题群,让学生真正了解滑动变阻器的“前世今生”。

问题 9:调光灯调光不明显怎么办?(增加铅笔芯的长度)

问题 10:铅笔芯长了有什么缺点?(容易断)

问题 11:导线太长(可以绕成线圈)

问题 12:导线较软,容易散乱(绕在木棒上)

问题 13:绕在木棒上好吗? 有没有更好的选

择? (绕在金属杆上)

问题 14:绕在金属杆上会有什么问题? (容易短路,最好绕在瓷筒上)

问题 15:绕在瓷筒上就可以了吗? (线圈密绕容易短路,建议包上塑料)

问题 16:包上塑料有什么缺点? (占地方,最好涂上绝缘漆)

问题 17:这个简易调光灯在调光时还有什么不方便的地方吗? (导线夹移动时不方便,不灵活,换成滑片,并把滑动的地方部分刮漆)

问题 18:还有什么地方需要改进呢? 接线方便吗? (加上接线柱)

这样,一个“活”的滑动变阻器就“诞生”了。随后,教师对整个的思维过程进行多媒体演示,得出滑动变阻器的结构特点。这样,学生对滑动变阻器的理解就更深刻了。

最后,课堂提问要给同学回答问题留足思考的时间和发挥的空间。同时,在课堂讨论中不设禁区,充分讨论,更有利于学生思维能力的培养和思想认识水平的提高。

4 课堂提问要有灵活的应变策略

课堂教学的内容,有许多是在师生双向问答的过程中动态生成的,因此,课堂提问的设计要预先考虑到这些生成性的内容。课堂中可能发生的变化并非是无迹可循的,教师可以在课堂提问的总体规划和构想中渗透应变策略。

例如,在“滑动变阻器的作用”教学中,有学生提出:滑动变阻器可以改变电流的大小,也可以改变电压的大小,因为电压是改变电流的原因,既然电流改变,电压肯定也发生了改变。上课教师可能没有预料到学生会提出这个问题,静了一下说:“今天由于时间关系,这个问题我们课后再讨论。”有学生便偷笑起来——学生以为教师在回避这个问题。

我们应该承认,对于教师不想展开的问题或者过于复杂的问题,采取课后解决是无可厚非的,但本堂课学生提出的问题和教学内容较紧密,也反映了部分学生共同存在的认识问题,教师如果善于应变,

可以把这个问题交给大家讨论:“滑动变阻器的原理是什么? 基于它的原理和构造,直接对哪个物理量起关键的作用?”这样,教师继续把学生的讨论引向深入。

此外,教师在提问时可根据课堂情况的变化,随时改变课前设计好的问题,做到有针对性地发问,特别是当学生答不出时,不能一个劲地追问学生,要及时调整方案,或改变提问方式,或降低问题难度,或铺设思考台阶,或分解问题要素,或提供启发信息等,以适应变化的情况,确保学生能思善思、思而有得。

5 课堂提问三维目标缺一不可

对于整堂课的提问设计,教师应合理制定本节课三维教学目标,然后再根据教学目标来设计这一堂课的核心提问。但在实际教学中,很多教师往往忽略情感态度价值观目标的提问功能。其实,作为三维目标中不可或缺的目标,在教学中若巧妙运用,在课前多了解学生思想认识和行为习惯中存在的问题,并针对学生实际状况提问,对学生的情感态度和价值观进行有效熏陶,寓思想教育于教学之中,就能起到画龙点睛的作用。

例如,在“使用滑动变阻器制作简易调光灯”小组活动前,教师提问:“在连接电路的过程中应注意什么?”引导学生实验过程中要有安全意识和环保意识。当学生小组实验“模拟制作简易调光灯”后,教师再问:“通过前后简易调光灯的改进,我们体会到了什么?”随后教师进行适时点拨:科学,让我们的生活更美好! 每个技术的革新都要付出艰苦卓绝的努力,我们要倍加珍惜今天的美好生活。这样使得课堂的提问更具人性关怀,也能让学生进一步领略科学与人文的不凡魅力。

6 课堂提问要有恰当的评价反馈机制

当学生对课堂提问做出回答后,教师需要给予及时评价反馈,对学生回答的内容不进行评价,或只用“好”或“不对”之类过于简单的评语反馈学生,都是不妥当的做法。

要对学生的回答根据其回答情况给予全面、准确的评价,在评价中注意正面的激励和引导.评价的方式包括:

(1) 完全正确的回答,教师要肯定其成绩,并予以表扬,教师可以重复学生的回答,表示予以确定;

(2) 不完全正确的回答,要肯定其答案中的合理性,又要使之明确错误所在,同时重点引导学生全面思考,培养学生思维的严谨性,引导其思维方法和思维能力的发展.

(3) 对完全错误的回答,要让学生把话说完,并引导其他学生参与评价、矫正和扩展,并对他的更正予以鼓励.

著名教育家陶行知先生说:“发明千千万,起点是一问.智者问得巧,愚者问得笨,人力胜天功,只在每事问.”物理高效课堂的提问不仅在于“问”,更重是在于采用合适的策略进行提问.不同的课堂有不同的提问策略,教师必须针对每堂课的具体特点,根据自身的实际,采用不同的方式方法.教师只有通

过有效的课堂提问,才能多角度、多层次地调动学生学习的内动力,加强教与学的和谐互动,充分发挥提问的有效价值,从而极大地激发学生的思维,提高教学的有效性.

参考文献

- 1 张民生.上海市中学物理课程标准解读.上海:上海教育出版社,2006
- 2 黄爱华.课堂教学艺术.石家庄:河北教育出版社,2001
- 3 梁旭.中学物理教学艺术研究.杭州:浙江大学出版社,2005
- 4 刘利.运用原始物理问题培养中学生物理能力的实践研究:[硕士学位论文].北京:首都师范大学,2006.22
- 5 叶建柱.论物理教学中提出问题的水平.课程·教材·教法,2007(5):58~61
- 6 徐旭华.物理课堂教学提问的艺术.南阳师范学院学报,2006(9):122~124
- 7 彭红艳.新课程背景下中学物理有效课堂提问的策略.物理通报,2011(6):24~26

(上接第59页)

$$2 \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 2$$

由此可得,当 $2 \sin^2 \alpha = \cos^2 \alpha$, 即

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad \alpha = \arcsin \frac{\sqrt{3}}{3}$$

重力的瞬时功率达到最大值.

解法三:利用导数法

得到 $P = mg \sqrt{2gL \sin \alpha \cos^2 \alpha}$ 的表达式后,对功率 P 求导得

$$P' = mg \sqrt{2gL} \frac{(\cos^3 \alpha - 2 \sin^2 \alpha \cos \alpha)}{2 \sqrt{\sin \alpha} \cos \alpha} =$$

$$mg \sqrt{2gL} \frac{1 - 3 \sin^2 \alpha}{2 \sqrt{\sin \alpha}} = 0$$

当 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 时, P 具有极值,再求 P 在 $\sin \alpha =$

$\frac{\sqrt{3}}{3}$ 处的二阶导数,得

$$P'' = -mg \sqrt{2gL} \cos \alpha \sqrt{\sin \alpha} < 0$$

即可知 P 有最大值.

点评:方法一是把所给问题中的状态直接推至极端状态,通过对极端状态的分析,达到对非极端状态作出正确判断的目的.当题目要求定性判断某一物理量随其他物理量变化的趋势时,可假设其他变量为极端情况,判断出该量在这种极端情况下有无最大值或最小值,进而可推出该量的变化趋势.方法二运用基本不等式,属于比较常规的方法,难得之处是涉及3个变量,因此具有一定的难度.方法三运用导数求解,巧思妙解,体现知识的活用,还比如在图像问题中的斜率实质也是求导,导数在物理学的应用实质上是物理内容结合到它的几何意义中,导数在求解物理量极值时具有比较简单方便等优势,不拘一格,实属创新之杰作.综上可以看出通过一题多解有助于从不同的角度去分析问题,优化解题策略,开拓思维,提高运用数学知识解答物理问题的能力.