

物理问题设计中的

文 / 兴宁市第一中学 朱国华

《课程标准》提出了“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”的课程目标，以及“注重全体学生的发展、改变学科本位”的课程理念。因此教师在物理教学中，应注重精心设计问题，体现以人为本，培养学生的情感态度和价值观，发挥学生的个性和科学探究精神，从而提高学生的综合能力，最终达成新课程的三维目标。

一、充分挖掘教材，激发思维，突出学生主体

学生在学习过程中必然会遇到许多问题，这些问题交织在一起，成为学生学习的心理动力和课堂教学的契机。学生有很强的求知欲，时常表现为思想上的困惑和疑问，正是这些思想驱动学生去追求知识、探索真理。教师通过挖掘教材，以问题为契机精心设计教学，释疑解惑，帮助学生完成学习目标。例如我在讲完受力分析后，设计了如下问题：我们画受力分析图时，都将物体受力的作用点画在重心，为什么摩擦力和支持力的作用点没有画在接触面上呢？在用作图法求已知两分力的合力时，合力是两分力为邻边作平行四边形连接的对角线，为什么不是直接连接两分力的终点线段呢？又如课本上有一道题是图像题，画的是位移图像，三段分别表示匀速运动、静止、匀速运动，我们可以设计这样的问题：

题：匀速运动后能马上静止吗？静止的物体能立刻做匀速运动吗？

问题虽然看似简单，但对于初学高中物理的学生来说，要回答得很清楚、准确，并不是都能轻易做到的。现在使用的课本在一些章节都有“思考与讨论”，教师应该重视挖掘教材，设置问题，组织学生讨论，不应轻易放过。通过问题使学生新的需求与原有水平之间产生冲突，激发学生的学习动机，不断切入学生思维的最近发展区，不断缩短学生原有水平与学习目标之间的距离，从而拓展学生的心智品质。教师应不断启发学生在学习中提出问题、独立思考问题，激励学生努力运用科学原理与方法分析问题、解决问题，培养学生成为学习的主体。

二、遵循递进关系，构建新知，锻炼学生思维

教师为使学生理解某一概念或某一规律，应事先把复杂的学习任务逐步深入地加以分解，以便学生能自行构建知识体系和物理思维，来达到教学目的，而设计若干问题。这些问题排列成一组由浅入深、由易到难的问题“系列”，给学生提供一个连续思考问题的框架，就能使学生沿着既定的方向，自己去实现探索知识、解决问题、构建新知的目的。例如在《运动快慢的描述—速度》的教学中，围绕对物体运动快慢的描述，可以设计这样的问题：①如何描述质点位置的变化？②如何比较两个质点位置变化的快慢？能否用时间间隔与对应的位移的比值描述质点位置变化的快慢？③用位移与发生这段位移所需的时间比描述质点运动的快慢有什么意义？还有什么不足？④怎样精确地描述物体在某一时刻或某一位置时的运动快慢程度？通过层层递进的提问，既符合认知的一般要求，又体现了速度这个概念的逻辑关系。

善于采用递进关系的问题进行提问，促使学生通过自己的思考获

取知识，比老师从口中说出来的要深刻，而且更具有说服力。

三、充分联系实际，激发兴趣，培养学生能力

物理教学不能只重视纯知识的教学，必须结合生产和生活中的实例，不断创设问题情景，培养学生从实际问题中抓住主要因素，提取物理对象和物理模型。充分利用现代教育手段创设符合教学内容和要求的问题情景，增加学生的感性认识，激发学生的学习兴趣，形成学习动机。

例如在关于牛顿运动定律的应用课中，常常遇到典型习题：有一辆汽车原来在水平路面做匀速直线运动，突然遇到紧急情况刹车，已知汽车质量 M ，车轮与地面间的摩擦因数为 0.60 ，经一段时间后停下来，求汽车匀速运动时的速度。若把这题改为：小明和父母驾车去看望亲朋时，小明父亲发现前面有一个小男孩追逐一个球突然跑到车前，急踏刹车，车轮在马路上划出一道 12 米长的黑带后停住，幸好没有撞着小男孩。目睹全程的交警走过来，递过来一张超速罚款单，并指出这段路最高限速是 60 公里每小时。小明对当时的情况做了调查，路面是水平的；从物理书中可知轮胎与路面的动摩擦因数为 0.60 ，根据以上信息，你能否用学过的物理知识到法庭为小明父亲做无过失辩护？

很显然，后一种提问比前一种提问更加生动有效，它将问题置于真实的生活情境中，让学生觉得物理就在自己的身边，体会到物理知识在生活中的应用价值，这样有利于激发学生学习的兴趣，学习时易于理解和接受。教师还应在可能的条件下，组织协作学习（开展讨论和交流），启发、诱导学生自己探究物理问题，使之朝着有利于知识构建的方向发展，达到培养学生能力的目的。

责任编辑 罗 峰