逐层深入，循序渐进

——浅谈初中物理概念教学

礼河实验学校 张凌

布衣暖，菜根香，读书滋味长。读书，是最好的美容；读书，为灵魂寻找精神的家园。寓言是一种古来的文体，它往往通过借用某个故事，通过夸张、讽刺、拟人、劝喻等手段，寄寓一个深刻的道理。脍炙人口的寓言小故事比起深奥复杂的教育理论，既简单、生动、活泼，又富有情趣。

最近读到了几则寓言故事其中有一则是《寻海豚有术》。

海豚经过驯养，可以成为出色的马戏演员。驯养海豚主要靠物质刺激，完成一个动作，奖励一条鱼，让它形成条件反射。训练讲究循序渐进，由易到。比如钻入圈这个节目，先让海豚学会钻圈，慢慢换一个冒烟的圈，再换一个有点火苗的圈，最后才换着火的圈。一开始就钻火圈，它当然不干。

训练海豚跳高也是采取同样的办法。驯兽师先在水面下拉上细绳，海藤每次从细绳上方通过就会被奖励一条鱼，以此形成条件反射。驯兽师不断抬高细绳，尝到甜头的海豚也每次都试图从细绳上方通过。细绳一点点抬高，逐渐放到了水面之上，而海豚也就逐渐变成了跳高高手。

海豚表演的其他同传统节目，还有顶球入筐、水中拉车、识谱唱歌、跳迪斯科、水中救人等。当我们欣赏海豚精彩马戏节目表演的时候，也别忘了思索一下它是怎样成为一名出色的演员的。

其实我们在教学中何尝不需要科学的去教学，使学生能循序渐进，步步为营。

初中物理概念与规律是物理现象或过程的本质联系在一定条件下必然发生发展和变化的规律的反映。初中物理概念与规律是初中物理教学的难点。这类知识有着高度的抽象性和广泛的应用性。在进行物理概念和规律的教学时,结合初中学生的认知特点,可以获得更好的效果。

一、概念形成与规律形成

　 初中物理中的概念和规律多为物理学中最基本的概念和规律，而这些概念和规律一般是从大量的物理现象和物理实验中总结出来的。但由于初中学生抽象思维能力不强，又易受前科学概念的干扰，妨碍了正确物理概念的建立和规律的形成，那么，如何排除这些干扰，建立科学的概念和规律呢?

　 1．创设问题情境，明确建立概念和规律的需要和意义

初中生刚从小学过渡到中学，头脑中已形成了一些固定的前概念，在接触到物理这门学科时，前概念向科学概念的转变是教学中的重点和难点。怎样实现这种转变呢？在几年的初中物理教学工作中，我总结出创设问题情境是激发学生实现前概念向科学概念转变的一个良好方法和途径。在教学中设置问题情境，学生在用以往的知识概念无法解决问题或新现象与前概念产生矛盾时，他们就会放弃前概念，积极主动地去了解新的知识。从而，让他们体会到建立新概念和规律的意义和需要。在这样积极主动、目的明确的状态下，为新知识的学习创造了良好的前提。如在教学密度这一概念时，鉴于学生的认识多数停留在“凡体积是500毫升的液体，质量就为500克”。我在教学中用实验法创设了这样的情境：用天平测出等质量的水和酒精,装入同样的容器中,让学生观察测量结果。用科学实验结果改变了学生以往形成的前科学概念。

形成概念与规律的前提是使学生获得丰富的、有助于形成这个概念或规律的感性材料，从而实现知识的迁移，从感性认识上升到理性认识，是认识上的飞跃，这个过程只能由学生自己来完成。如果教师罗列一些现象后就简单地把物理概念的定义提出来，学生理解得不充分，就会对物理概念囫囵吞枣，死记硬背。

2．物理概念与规律的解析

学生初步建立了概念与规律后，必须对概念与规律进行解剖，才能正确理解和应用，对概念的分析主要有：

(1)概念的本质与适用范围的理解

概念教学的关键是学生了解概念的本质和适用范围。使学生认清概念和规律所依据的物理事实，理解概念和规律的含义，理解规律的适用条件，认识相关知识的区别和联系。概念和规律的教学要思路清楚，使学生知道它们的来龙去脉，真正理解其中的道理，领会研究问题的方法。例如：惯性概念的本质是“物体有保持原来运动状态的性质”。在教学过程中，通过演示实验使学生认识“物体不受其它物体的作用，将保持原有的运动状态”。这样才能让学生正确理解，灵活应用概念和规律奠定基础，并且印象深刻，记忆牢固。

　（2）准确呈现概念的表述方式

 物理概念的表述分为文字表述，公式表述，图像表述，图形表述，图标描述五类。对于这些物理表述和描述中，概括程度非常高。在教学中，向学生呈现教学内容时，不但要准确，而且要对一些关键词应加以突出，给于适当说明，以引导学生足够注意和正确理解，并与其他类似的或易混淆的概念与规律进行比较，建立类比关系。只要通过对比、辨析、明确它们之间的区别和联系，才能帮助学生在理解时不至于产生歧义，并能建立起多方联系。

 二、物理概念与规律的进化

由于人们是在有限的时空范围内认识无限变化发展的物理现象，所以人们对物理概念与规律的认识也经历了一个由浅入深、由简到繁、由表及里的过程。换句话说，一个完整的概念或规律往往不是一次能了解清楚的，讲清概念或规律就要有一个发展过程。

例如，力的概念的发展，从亚里士多德时代到牛顿时代经历了两千多年；爱因斯坦创立了相对论，完全从另一个时空研究物理，进一步发展了力的概念，对“光的本质”的认识，也经历了牛顿的粒子说、惠更斯的波动说、麦克斯韦的电磁说、爱因斯坦的量子说，知道揭示了光的波粒二象性的本质特征，长达四个世纪。

事实上，任何一个物理概念或规律的形成都经历了一个动态的、历史的阶段，都有一个从感性到理性、从低级到高级、从粗糙到严格的产生、发展和演变的过程。讲物理或规律，应该从历史发展过程来讲，使学生懂得所学的东西，将来是要有发展的，不是死的。否则，学生就以为物理概念或规律是天经地义的、绝对不能破坏的，从而形成一种僵化的思想。事实上物理学永远是在不断前进、不断发展的。

　三、重视概念和规律的应用

　在物理概念和规律建立以后，还要重视概念和规律的应用，使学生学会运用物理知识解释现象，分析和解决实际问题，并在运用中巩固所学的知识，加深对概念和规律的理解，提高分析和解决实际问题的能力。初中物理的许多概念前后都有联系，学生应从“是什么”的认识，转入到“为什么”的理性思考，逐步领会分析、处理和解决物理问题的思路和方法，逐步总结出在解决问题时的一些带有规律性的思路和方法。

　总之，教师在进行物理概念和规律的教学时，必须紧紧抓住概念的形成、剖析、运用等环节，把物理概念和规律的教学落到实处。才能充分发挥它们在发展学生智力、培养学生能力方面的作用，才能让学生对物理概念和规律熟练掌握，激发学生学习物理的热情和兴趣，提高课堂教学效果。