

讨论、互动式复习方法 ——初中物理速度

陶富其 何仕芬

云南省昭通市实验中学

[摘要]一节好的复习课,不仅能帮助学生复习巩固基本概念和基本规律;还可以培养学生的学习兴趣;以及培养学生发散思维和归纳总结能力和分析解决实际问题的能力。在实际教学过程中,教师们常常感到复习课的效果不是很理想,内容单一陈旧,枯燥乏味,不能调动学生的积极性和探索性。许多教师选择例题总以为越难越好;讲课的内容越多越好,实际并非如此,若例题太难,有多少学生能真正听懂,内容太多,又有多少学生真正能接受。这样将达不到复习课的目的。实际我们只需要选择一个知识点,对知识点认真分析理解其基本内涵,在其基础上进行发散、创新、应用。

[关键词]讨论;互动;速度;复习

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.627

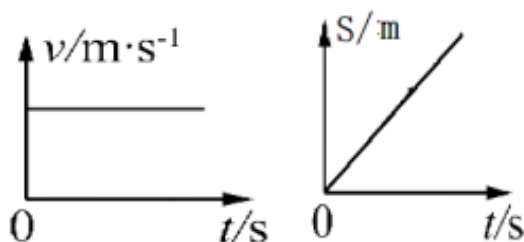
我对学校九年级7个班372名学生对复习课的满意程度及各方面可能的原因做过调查,其中有214名学生认为老师上复习课枯燥乏味,只是重复以前讲过的内容。而且老师讲得太多,例题太难,不能调动学生的学习积极性和主动性,让学生自己讲和练的时间很少,课后布置作业也很多。有时候一节复习课要发一、两份试卷做课后作业。

针对以上调查我们看到,学生对复习课不太满意的占近60%,我们为什么不能换位思考。现在的学生每天都有近18个小时的时间用在学习上,如果是我们能接受吗?有的教师布置作业就是一、两张试卷,有的老师甚至早上布置的作业要求下午交,学生根本没有午休的时间,下午的课将会没有精力而打瞌睡,换作是我们能承受吗?何不做一个、两个题能反映当天所学内容,让学生有更多自己练习的时间和思考空间呢?这就要求我们教师讲例题时注意:决不能以题讲题,一定要在题目上进行发散、变异和创新。做到教师精讲、学生巧练。就以初中物理速度一节提自己几点看法。

一、吃透概念

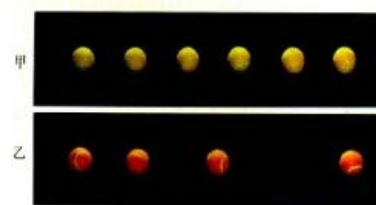
速度是同学们在小学时就认识到并有感知的一个名词,它表示的是物体运动快慢的物理量,与距离和时间有关。但是不能讲通过的距离越远速度越快,也不能简单的说时间越短速度越快,应采用控制变量法进行比较,相同时间内运动的距离远则速度快;通过相同的距离所用的时间少则速度快。

初中物理只要求对匀速直线运动和平均速度的理解和相关计算,其中匀速直线运动表示速度的大小和方向不变,运动的路径是一条直线,任何时刻速度都是一个定值;相同的时间经过的距离相同,有如下图的两种表示匀速直线运动的方法,而平均速度就说明速度的大小可能不同,运动的路径也可能不是一条直线,但计算方法仍可以根据总路程除以总时间而求得。如下图是每秒拍摄10次的两小球运动频闪照片,分别反应的是甲做匀速直线运动,乙做变速直线运动。



图一 匀速直线运动

图二 匀速直线运动



两个运动物体的频闪照片

图三 两个运动物体的频闪照片

二、在基础上发散、创新

平均速度就说明速度大小不同,相对于匀速直线运动这类运动叫变速运动,针对初中学生只要求粗略了解变速运动中的匀加速直线运动和匀减速直线运动。例如:在某一高度竖直上抛一小球(不计空气阻力)小球上升到最高点过程中速度逐渐减小到零做匀减速直线运动;随后小球又以初速度为零做匀加速直线运动落回地面。

三、回忆所学、归纳总结

让学生进行知识贯穿,回忆自己在初中所学哪些内容与速度有关的?刚接触物理课程,同学们就学习了声音在各种介质中的传播速度不一样,通常在固体中传播最快,液体中次之,气体中最慢;其中介绍了几种测量声速的方法都近似认为声音在各种介质中是沿直线匀速传播的;随后学到光在各种介质中的传播速度也不一样,与声音相反,光在气体(真空)中传播最快,液体中次之,透明固体中最慢;又学到蒸发快慢与空气流动速度的关系,以及空气流速与大气压的关系,流速越大的地方气压越小;在研究摩擦力时要让物体做匀速直线运动,使物体受平衡力作用,从而拉力等于摩擦力,学到牛顿第一定律时,使同一小车从同一斜面同一高度静止释放;目的使物体达到斜面底端时具有相同的初速度;研究动滑轮的省力和机械效率时让绳自由端匀速竖直向上;以及速度与动能间的关系,质量相同的物体速度越大动能越大。

四、物理从生活中来,应用到社会生活中,用讨论的方式举例生活中实例让学生互动分析

师问:在一长空钢管一端敲一下,在另一端能听到几声?若是长钢管呢?

生甲:可以听到三声:来自钢管一声;来自管内空气一声;来自管外空气一声;长钢管也是三声。

生乙:在长钢管一端敲另一端可以听到三声;一声来自钢管,一声来自管里面的水,一声来自管外空气。

生丙:我不同意甲同学的观点,根据声音在各种介质中的传播速度不一样,我认为在空钢管一端敲一下在另一端能听到两声

第一声来自钢管；第二声来自空气（无论管内管外应该是同时传来的），而在长水管一端敲另一端可以听到三声：第一声来自钢管；第二声来自钢管里的水；第三声来自管外的空气。

师总结：丙同学回答非常好“掌声鼓励”

师问：在电磁感应现象中，产生感应电流的大小可能与那些因素有关？

生甲：在电磁感应现象中，产生感应电流的大小与磁体的磁性强弱和线圈的匝数有关。

生乙：还可能与线圈的横截面积大小有关。

生丙：还可能与线圈切割磁感线的运动方向有关。

（学生会出现暂时的停顿）

师继续问：其他同学还有不同的观点吗？

生丁：除了与上几个因素有关外，还可能与线圈在磁场中做切割磁感线的速度有关，线圈的移动速度越大产生的感应电流就越大。

师总结：同学们回答得非常好，实际上电磁感应现象中产生感应电流大小与磁场的强弱，线圈的横截面积和线圈在磁场中的运动速度有关。

师问：为什么同一辆车速度越大越难停下来；自行车下坡时，不踩脚踏板，速度也回越来越快，很难停下来？

生甲：可能是速度越大惯性越大，所以很难停下来。

生乙：可能是动能与速度的关系，速度越大动能越大。

生丙：我完全否定甲同学的观点，因为惯性只与质量一个有关，而与速度无关。我赞成乙同学的观点但还要补充，此问题是动能与速度间的关系，当质量不变时速度越大动能越大；而自行车下坡时是重力势能转化为动能；由于自行车质量不变，所以速度增大动能增大，所以很难停下来。

师总结：丙同学总结非常好“掌声鼓励”，我们就是要向这些同学学习，学会观察，学会总结。

师问：为什么汽车在上长坡时要减速减档行驶？

生甲：我认为问题有错，我们通常是在上坡前加油，使之获得很大的速度，从而具有较大的动能转化为重力势能才能爬上坡。

生乙：我认为甲同学的说法是错误的，在汽车发动机功率不变的条件下，有 $P=Fv$ 看出，速度越小才能获得更大的牵引力而爬上长坡。

师总结：两位同学回答得非常好，都从实际出发考虑问题，实际两位同学说的都有道理，如果从能量转换的角度考虑，汽车爬坡前要加速，动能转化为重力势能，而从动力学的角度看，速度不能太大，这类问题要从实际出发，如果坡很短我们可以采用加速，如果坡很长则要采用获得大的驱动力的方法。

师问：利用滑轮组提升重物时，物体被提升的速度与绳自由端移动速度间有何关系？

生甲：物体上升速度与绳移动速度应该是相同的。

生乙：因为是省力的；就要费距离，所以绳移动速度是物体上升速度的两倍。

生丙：我反对甲同学和乙同学的观点，因为是滑轮组一定是省力的，同时也是费距离的，所以二者速度不可能相等。我认为这将由承担物重的绳段数所决定的，由几段绳共同承担物重，绳自由端移动速度就为物体被提升速度的几倍。而不能单独说两倍、三倍的关系。

师总结：丙同学回答得非常好，抓住了问题的关键，完全掌握了滑轮组工作的特点。

为什么火车站、飞机场要画警戒线，行驶的两只船间不能离

得太近？

生甲：是害怕火车进站时把我们吸进铁轨而造成事故。

生乙：若船离得太近，由于两船的速度太快易发生碰撞事故。

生丙：我认为是气体流速与压强间的关系。

生丁：我不赞成甲、乙两同学的说法，这类问题实际是流体的流速与压强间的关系，流体的流速越大的地方，压强越小，火车进站时，我们身体前面由于火车通过，火车速度大，导致空气流速也大而压强小，而我们身后的是大气压，将把人压向火车行驶的轨道方向，易发生交通事故。飞机场的警戒线、行使的船之间也是流体的流速与压强间关系。

师总结：同学们回答非常积极，非常感谢大家，希望我们在以后的每一节课上都合作愉快。

五、归纳总结

看来速度也并不是孤立存在的，不是简单的计算速度大小，我们要把它与生活紧密联系起来，应用到生活中，进行知识之间的联想贯穿，在一个内容上进行发散、创新，教师不能自问自答，要让更多的学生积极参与提问和回答，必须对学生的提问和回答善于肯定并加以鼓励，这样才能提高学生的学习兴趣和主动性。

记得我班上有一个学习习惯很差的学生，有一次我写了一个很简单全班都会做的题在黑板上，然后叫他上去做，其他同学等着看笑话，而该同学确实做出来了，我在全班肯定并表扬；该同学的确不错，这个题是某年、某年的中考题，他也能做出来，那么聪明的人怎么可能学不好呢？前几节课没有来肯定是生病了，我发现他笑得很灿烂；后来他给我说从来没有哪个老师肯定过他，他有学好物理的信心，他很喜欢我，就只喜欢上我的物理课，所以后来每一节物理课都来上课，而且还学得不错，真的兴趣是最好的老师，学生自己愿意学比你灌输式学强百倍，我们要善于发现学生优点并激发每一位同学的学习兴趣，再差的学生也有他优点的一面。

我就是采用这样的方法进行总复习的，学生的反映很好，听课也很专心，回答也很积极，学生间的互动也明显，制造出活泼生动的课堂氛围，完全冲破了枯燥乏味教师一个人讲的复习现象。学生在中考中也取得优异的成绩。

总之，要上好一节复习课，需要老师认真、全面的备课，此时不是备教材，而是备学生，备中考题型，所以选择例题必须精练易懂，引导学生对所选例题进行发散、创新，问题设置得体，让学生积极参与讲、答、抢、练。总之，能否上好复习课也是学生是否能在考试中得高分的关键所在。

参考文献：

[1]教育部. 全日制义务教育物理课程标准[Z]. 北京：北京师范大学出版社，2011年

[2]应俊峰. 研究性学习的管理[M]. 天津：天津教育出版社，2003

[3]张行淘，郭东岐. 新世纪教师素养[M]. 北京：首都师范大学出版社，2003年。

[4]陈孝林. 昭通师专学报[J]. 昭通：昭通师范高等专科学校出版社，2004年第五期。

[5]王荣槐. 高等函授学报[J]武汉：. 华中师范大学出版社，2007年第三期。

[6]孙郡谔. 心态决定状态[Z]北京：中国华侨出版社，2009年4月。