

# 整合资源，提高中考复习有效性的微探

周桂耀

(广东省云浮市新兴县里洞镇初级中学, 广东 云浮 527432)

**摘要:** 在中考复习过程中因缺少新的认知冲突, 过于注重知识、技能的再次传授, 学生感觉“炒冷饭”的感觉, 一定程度上影响学生学习的热情, 限制学生思维的发展, 为了提高中考物理复习的有效性, 需要教师善于结合复习的知识, 适时地从多个角度整合学习资源, 让学生在复习中体验知识再生成的过程, 引领学生突破重难点问题, 提高复习有效性。

**关键词:** 整合资源 中考复习 突破 提高 有效性

**中图分类号:** G633 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9082 (2022) 10-0214-03

## 一、整合资源的必要性

在以往的教学中发现, 有部分学生, 特别是女生存在这样的一种现象: 初二的学习中成绩都较好, 有80多分, 但在初三的复习考试中, 成绩下降得比较快, 很多的时候只考60多分。本人这两年又再次的经历初二、初三的物理轮回教学, 在教学中发现这类学生在学习中往往是把每章节的知识割裂学习, 对题型死记硬背, 不求甚解, 对各章节知识间的关联没有综合分析的意识, 导致对物理学习的认知结构不完整, 不会融会贯通, 题目稍有变化, 就茫然不知所措。为了提升复习效果, 在复习阶段教师有必要站在初中三册物理书本的高度, 对所学的知识从大单元的角度, 从学以致用用的角度等对所学的进行整合, 创新教学内容, 发挥各类资源的价值, 突破复习重难点问题, 提高中考复习有效性。

## 二、整合资源的策略

### 1. 整合教材资源

#### 1.1 注意知识前后联系, 让学生了解知识的来龙去脉

由于多数学生对课本的知识认识不够深入, 混乱不清, 教师在中考复习中应引领学生对书本前后知识, 从知识点到知识面再到知识网的整合, 使之有机地结合在一起, 整体把握所学知识。如: (1) 关于斜面问题: 八年级上册第一章“测量平均速度”实验(图1), 八年级下册第八章“探究阻力对物体运动的影响”实验(图2), 八年级下册第十一章“探究动能大小跟什么因素有关”实验(图3)

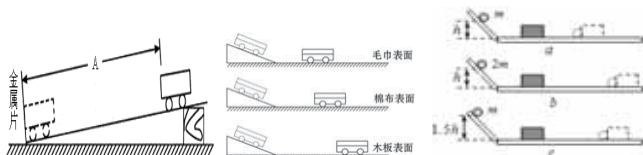


图1 测量平均速度实验

图2 阻力对物体运动的影响实验

图3 影响动能大小因素实验

在上述的3个斜面的实验中, 都涉及让小车(或小球)从同一高度下落, 到水平面时小车(或小球)的初速度相同这一个知识点, 但对于图3实验, 仍有很多学生得出结论: “在质量相同时, 高度越高, 物体具有的动能就越大”的错误结论; 同样在图2探究实验中, 有中考试题涉及“比较三种情况阻力做功的大小”, 学生往往从公式:  $W=FS=fS$  纠结于小车在毛巾表面受的阻力最大, 距离最小, 而在木板表面受的阻力最小, 距离最大, 无法确定哪种情况下阻力做功的多。实际上, 联系到九年级第十四章《能量的转化和守恒》的内容, 三种情况小车都是从斜面的同一高度下落, 具有相同的机械能, 受阻力作用, 最终全部转化为内能, 即三种情况阻力做的功相等。(2) 又如: 八年级上册第四章《物态变化》的教学中提到液化的两种方式分别是: ①降低温度②压缩体积, 对于为什么是这两种方式, 学生只知其然, 不知其所以然, 只会死记硬背。在中考复习阶段联系九年级第十三章的气态分子、液态分子排列顺序图进行解析: 气态分子的间距大, 分子间的作用力小, 而液态分子的间距小, 分子间的作用力大。当气体遇冷(即: 降低温度时)分子间的距离变小, 分子间的作用力变大, 从而由气态变为液态, 发生液化现象。同样通过压缩体积的方法也能使分子间的间距变小, 分子间的作用力变大, 也可以实现由气态变为液态, 也能发生液化现象。前后知识联系起来, 有助于理解知识。(图4)。

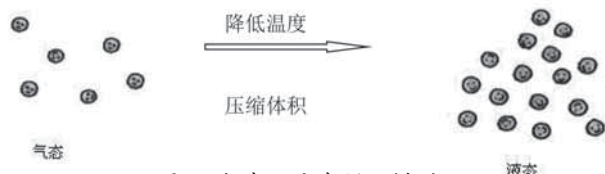


图4 气态、液态微观模型

#### 1.2 注意前后知识对比, 让学生避免陷入混乱

在复习中也有很多的知识, 它们之间有联系也有区别,

但很容易混淆。如：电动机和发电机，很多学生学习不深入，做题易做错，有必要对它们进行整合。在复习中教师有必要引导学生从它们的工作原理、工作电路图、影响电动机转速快慢因素和影响发电机电流大小因素、以及它们之间的联系等环节采用对比的列表方式进行总结。光的反射和光的折射、相互作用力和平衡力、电流表的使用和电压表的使用、串并联电路中电流、电压的测量等内容，教师都有必要引导学生自主归纳、整合，让这些知识在学生脑海中不再混乱，加深印象。

### 1.3 整合专题，让学生思维得到锻炼

在复习中，需要教师适时地将多个知识点整合为专题，适当地给学生更多的思考空间。在进行“密度测量”复习中，可以整合教材资源，拓展出一个专题：(1) 介绍使用天平、量筒，常规测量密度的方法；(2) 拓展缺少器材测量密度的方法。(如：只有天平，没有量筒)(3) 联系浮力知识：只有一个弹簧测力计怎样测量物体的密度？(4) 联系沉浮条件：使用自制密度计测量液体密度的方法，类似知识还有很多，如：(1) 计算电热水壶、太阳能热水器、锅炉热效率问题等；(2) 判断电饭锅、电热毯、电热水壶等的用电器处于保温状态还是加热状态等；实质上初中物理各板块知识看似独立，但从分子结构、受力分析、平衡状态、能量转化和守恒等问题又有紧密联系，需要教师整合这些资源，打破章节的限制，将多个章节的内容融合，有助于学生的锻炼思维，灵活的掌握基础知识。

### 2. 整合实验资源

#### 2.1 引入生活中小物品，让学生易于突破难理解问题

中考复习为了突破某一难点问题，也要根据复习知识的需要选用生活中的瓶瓶罐罐走进课堂，将它们涉及的物理知识挖掘出来让学生有更直观的感受体验，有利于突破一些重难点问题，起到事半功倍的作用。如：中考常见考查压强的典型题，三个质量相同，底面积相同，但形状不同的容器甲、乙、丙，放在水平桌面上(如图5)，其内装有液面在同一水平面上同种液体，试判断：

①容器对桌面的压力关系：\_\_\_\_\_ ②容器对桌面的压强关系：\_\_\_\_\_

③液体对容器底的压力关系：\_\_\_\_\_ ④液体对容器底的压强关系：\_\_\_\_\_

学生对于容器形状的变化而导致的液体质量、压力、压强、受力面积、深度等多个因素之间的变与不变的关系，缺乏直观的认识，借助生活中装豆浆的瓶子给学生带来真切的感觉。分别演示：(1) 正放、倒放豆浆瓶子对桌面的压

力、压强是哪部分产生的？引导学生观察实物(图6)分析：对桌面压力、压强计算哪些是相同的，哪些是不相同的？

(2) 正放、倒放豆浆对容器底部的压力、压强是哪部分产生的？引导学生观察实物(图6)分析：对容器底压力、压强计算哪些是相同的，哪些是不相同的？进行多角度的思考，突破疑难点问题。

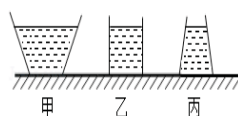


图5 三个形状不同的容器



图6 正放、倒放豆浆瓶子



图7 自制压强计

再者，利用生活中的牛奶玻璃瓶和一根吸管(图7)，可以整合多个知识：(1) 力可以使物体发生形变(2) 温度计的热胀冷缩的原理(3) 拿着它上楼下楼，看吸管液面的升降，判断大气压和高度的关系(4) 往吸管上方吹气，可看到有水雾喷出，判断流体压强和流速的关系的复习，了解它们的探究角度的不同之处。

### 2.2 引入分组实验，让学生加深实验体验突破易错点

部分实验在中考复习时有必要进行开展分组实验，再次在原有的基础上整合、提高，突破易错点。如：探究“电流与电压、电阻关系”的实验、测量小灯泡的电阻实验、测量小灯泡的电功率实验电学中三大实验在中考时经常会考，但大多数学生的得分率不高，存在凭感觉做题，对于它们实验之间的重点、难点、考点理解不透，在复习中有必要再次引入分组实验，让学生着力的区分它们之间的异同，特别是突破一些易错点问题：①定值电阻由 $10\Omega$ 换为 $20\Omega$ 时，若要保持定值电阻两端电压 $2V$ 不变，下步怎样操作？②为什么有的小组不管怎么调节滑动变阻器，总是做不到保持定值电阻两端电压 $2V$ 不变，滑动变阻器的阻值选大了，还是选小了？③体验电流表有读数，电压表无读数，电路存在什么问题？教师通过让学生分组实验，整合的异同，再现实验探究过程。在中考复习中类似的探究平面镜成像特点、探究凸透镜成像规律、探究影响浮力大小的因素、探究滑轮组的机械效率等等实验，都有必要通过再次在分组实验基础上整合提升，让学生在在大脑皮层留下了深刻的记忆，突破复习中的易错点问题。

### 3. 整合习题资源

#### 3.1 注重一题多变整合，提升学生发散思维能力

中考复习阶段需要做一定的习题，但过多的题目会让学生陷于被动应付之中，为了让学生从多个角度思考问题，应精心选取经典的习题，整合习题所涉及的知识，充分挖掘题目隐含的信息，注重一题多变的变式训练，培养学生联想迁移和发散思维能力。如：中考常见考查摩擦力的典型题（图8）：（1）静止在水平面的木块没有受到力的作用时，木块受到的摩擦力为\_\_\_\_\_N；静止在水平面上的木块受到10N的水平推力时，木块没有动，木块受到的摩擦力为\_\_\_\_\_N，若水平推力增大到12N时，木块还是没有动，木块受到的摩擦力为\_\_\_\_\_N；上课时，适当拓展、变形为：（2）当水平推力增大到15N时，木块恰好做匀速直线运动，木块受到的摩擦力为\_\_\_\_\_N，当水平推力增大到20N时，木块受到的摩擦力为\_\_\_\_\_N，此时木块将做\_\_\_\_\_（加速/减速/匀速）运动，在水平面运动的木块，突然撤去外力时，木块受到的摩擦力为\_\_\_\_\_N；此时木块将做\_\_\_\_\_运动。

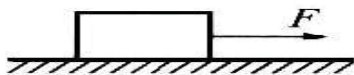


图8 影响摩擦力大小的因素

（3）还可以在此基础上引导学生增减条件，如：变式①：若木块质量为2Kg，受到的重力为多少牛？变式②：若木块的长为30cm，宽为10cm，高为10cm，求木块的密度？变式③：木块在水平静止时，受到几个力的作用？受到几对平衡力？变式④：做匀速直线运动的木块，撤去外力作用，受几个力的作用？变式⑤：木块放入水中，处于什么状态？所受的浮力为多大？露出水面的体积为多大？变式⑥：木块在20N的推力作用下，10S通过的路程为3m，推力对木块做的功为多少？推力的功率是多少？变式⑦：木块对地面的压强为多大？等等，从多角度整合各个考点，让学生深化、活化物理知识，提高学生运用知识的能力。

### 3.2 注重多题归一整合，提升学生归纳、总结能力

题海茫茫，题目是做不完的，但由于学生对知识的理解不够深入，没有对解题思路进行归类、分析，导致做题时不知从何入手，如：有关电路中滑动变阻器阻值的变化引起电路中电阻、电流、电压等变化问题，在中考常出现，如：压力传感器装置、自动测定的油量表装置、酒精测试仪、简易电子身高测量仪等等这些题目看起来很难，但如果注意总结，都会发现这些动态电路题目的电路图原型如

图9，教师上课时可以将这类的问题进行归类，整合解题的方法，一般的步骤为：先判断总电阻R是变大还是变小，接着判断总电流I是变大还是变小，最后判断电压表U读数变大还是变小？若学生还是记不住，总结用“牙痛发声---啊（R）、哎（I）、哟（U）”，啊（先求总电阻R），哎（接着求总电流I），哟（最后判断电压表读数U），学生碰到类似的题型，就说牙痛牙痛“啊哎哟”，学生即可找到解题的方法。通过整合总结解题方法有益于提升学生解题效率。

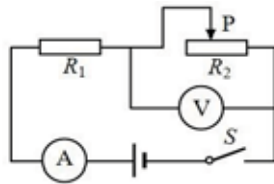


图9 动态电路图

### 4. 整合生活的应用资源

在中考复习中，还可以适时地创设以实际生活情景，整合、选取贴近学生实际生活的事例，将探究的视角从课本走向生活，提高学生解决问题的能力。如：（1）在复习电功率的测量时，教师可以引导学生利用家里只开一盏40W的灯泡，算出1min电能表闪烁多少次，计算出实际电功率与额定电功率，判断自家的电能表测量准不准？又如：（2）复习密度计算的时候创设情景：要买花生油了，在超市买的一瓶5L的金龙鱼花生油价格是98元，圩镇榨油厂买的花生油是12元一斤。到底去哪里买会便宜一些？这样学生的热情就被调动起来，主动参与小组讨论；再如：（3）家访时发现农村为了方便吊重物（例如：稻谷、沙子、砖头等）往往在楼顶往往安装一个电动升降机，这是一个较好的物理学习资源，布置学生拍录像回来，分析这个装置用的是定滑轮、动滑轮还是滑轮组？如它把50Kg的一袋稻谷从一楼提升到楼顶用多长时间？让学生分析有用功、额外功、总功机械效率分别是怎样计算？贴近生活的素材，学生兴趣浓厚，能让学生找到积极思维，学有所获。

通过尝试使用多种方式对复习的知识进行整合，学生对所学的知识又有新的认识，提升了学生对初三复习课的新鲜感，激发学生学习的热情，促使学生积极思考，锻炼学生在了解知识的基础上，提升运用知识的能力，提高复习的效率。至于还要整合哪些资源来提高复习的有效性，还有待下阶段的继续探索。