

[名师课件]浅论物理学科的思维特点 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/104/2021_2022__5B_E5_90_8D_E5_B8_88_E8_AF_BE_c65_104888.htm

物理学研究，无论是概念的建立还是规律的发现、概括，都需要思维的加工，与一般的思维过程相比较，在共性之中，物理学科的思维又有其个性。对这种个性的准确了解和把握，有助于加强物理教学中的针对性和灵活性。

1. 模型化 物理学研究，以自然界物质的结构和最普遍的运动形式为内容。对于那些纷繁复杂事物的研究，首先就需要抓住其主要的特征，而舍去那些次要的因素，形成一种经过抽象概括了的理想化的“典型”，在此基础上研究“典型”，以发现其中的规律性，建立新的概念。这种以模型概括复杂事物的方法，是对复杂事物的合理的简化。而抽象概括和简化的过程，也正是人脑对事物的思维加工过程。模型就是一种概括的反映，就是概念，亦即是一种思维的形式。把握好物理模型的思维，是学生学习物理的困难所在之一。然而，在中学物理教学中，模型占有重要的地位。物理教学，首先是引导学生步入模型这个思维的大门，适应并掌握这种思维形式，具备掌握物理模型的思维能力。

2. 多级性 任何一门学科，其内容都不会是孤立的存在，不可避免地会与其他学科有或多或少的联系。在本学科内，一个物理问题的提出、解决，其后所牵涉到的问题，可能有许多个环节，问题的解决所经历的思维过程，往往需要分作几个过程、阶段或几个方面、几步。须经历分析、综合的相互转换，往复循环，逐级上升。本文谓此特点为物理思维的多级性。一般说，物理思维的多级性，亦包括

了模型的转换。无疑，这种思维的多级性，要求更高的思维能力，这是对于思维能力培养的一次推进。而对于步入新阶段学习的学生来说，是一个新的水平，也是对思维惰性的一个冲击。从开设物理课开始，便须注意不断地引导并培植学生发现新问题、解决新问题的敏锐能力，鼓励学生勤于钻研、深于追究的思维品质。

3. 多向性 许多物理问题的解决，并不只有一种办法。同一个问题，从不同的方面出发，用不同的方法，都可以得到同一个结果。还有一些问题则不同，并不只有一个结果存在，需要作全面的分析。而解决这类问题所需要的思维过程，须是开放性的。即依据一定的知识或事实，灵活而全面地寻求对问题的各种可能的答案。这种特点，被称作发散思维或求异思维。求异、发散是思维的灵活性、广阔性的体现，要求个体具有能从常规、呆板或带有偏见的思维方式中解脱出来，把思维从曾经历过的路上转移开来，以探求新的解决办法，又能从不同的角度、方向、方面去思考问题，用多种方法去解决问题。而且，在思考中能灵活地进行分析和综合的转换，全面地把握问题，细心地权衡哪些思维是有利的，哪些思维是正确的。

4. 表述的多样性 物理问题的表达方式也是多种多样的。例如表述物理规律，可以用文字叙述，也可以用公式表示，还可以借助于画图像。有些问题还可以用各种图示。概念的表述，亦有类似的方式。每一种表述，都是一种语言，同样是一种思维。这种表述的多样性，在解决问题的过程中，要求首先对思维的方法要加以选择、优化。选择和优化是对思维的批判性品质的表现，也是思维灵活性品质的表现。物理教学，就需培养学生选择表述方式的意识，学会并掌握物理语言，准确地运用适

当的语言思考、论述物理问题的习惯和能力。

5. 思维的转换 思维的转换是物理思维的又一个特点。它要求个体及时地更换自己的思维方向，转换思维的方式，改变语言表达方式，以更简捷、有效的方式进行分析、综合。研究对象的转换、物理模型的转换、物理模型和数学模型的转换等是常见的。思维的转换，既是物理思维的特点，也是学生学习物理甚觉困难的又一所在。思维的转换，是思维的灵活性品质的体现，在物理教学中，需要有意识地培植这种品质。

6. 假设与验证 为着解决某一问题的思维，所必须经历的步骤，一般说有如下四步，即发现问题、认清问题、提出假设、验证假设得出结论。而其中的假设与验证是思维过程的中心环节或关键环节。在解决有多种可能的问题时，结论与假设有关的，必须加以验证。验证假设的思维是人的认识深化的过程。验证的方法，可以是间接的方法，即推理的方法，也可以是直接的检查，即知觉的方法。但无论以怎样的方法来作验证，都直接地培养了学生思维的广阔性和深刻性。

7. 等效思维 等效方法的运用，是物理思维的又一个特点。所谓等效，即效果相同。例如矢量的合成分解、等效电路等属之，都是简化复杂问题的方法。把复杂的对象等效作一个模型，以便能够应用已有的知识去处理。这种等效处理的方法本身，就是一种思维。

8. 实践性 物理知识的另一个特点是它与实践的紧密联系。许多知识是实践观察的总结。就其来源于实践而又应用于技术这一点讲，物理知识是非常具体的、通俗的。而就其概括实践来讲，无论是初级经验的概括，还是高级科学的概括，它又是那么抽象，既具体又抽象的特点，要求解决物理问题的思维，必须具有相应的特点。一些论述需要作

抽象的概括，而另一些论述则必须考虑到现实状况，作联系实际的思考。脱离实际必然导致思维的谬误。因而，在物理教学中，必须时刻注意联系实际，以期培养学生具有既能(河南作抽象的概括，又能具体地应用、联系实际的思维品质。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问
www.100test.com