

# 核心素养下初中物理阅读策略的研究

周艳杰

(通州区第四中学 北京市 101100)

**[摘要]** 核心素养下的物理阅读, 帮助学生逐步形成的适应个人终身发展和社会发展需要必备品格和关键能力, 使学生通过物理学习内化的带有物理学科特征的品质。物理阅读的阅读过程, 需要从庞杂的文字、符号和图表信息中提取与物理知识相关的信息, 并应用其解决物理问题, 让学生在问题解决过程中逐步加深对物理观念的理解, 形成科学思维, 提升核心素养。本文从物理语言的理解和转化、阅读策略方面进行了提升物理阅读素养策略的研究。

**[关键词]** 物理语言; 阅读素养; 策略探索

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.2210

阅读是获取知识、提升能力、终身学习的重要途径, 也是知识积累的重要过程。物理语言具有严谨性、简洁性、抽象性、逻辑性强和符号化等特点, 需要进行深入思考才能转化为学生内在的认知。物理阅读素养的提升对学生有着重要的意义。有策略的进行阅读, 逐层加深学生对知识的理解, 构建物理模型, 提高学生的物理阅读素养, 有助于提升学生的核心素养。本文主要探讨的是在利用物理课本的基础上, 如何从物理语言的理解和转化、不同类型材料的阅读策略方面提升物理阅读素养。

物理学科阅读贯穿物理教学的整个过程, 物理语言包括文字、符号、图片、图表等, 根据物理语言的特点, 物理阅读主要包括以下几个类型: 文字的阅读、公式的阅读、图表的阅读和习题的阅读。每种类型的阅读都有不同的阅读策略。

## 1. 文字阅读的阅读策略

教材是学生获取物理知识的有效工具, 教材中的物理概念和规律所使用的文字不仅具有简洁之美, 更具有深刻的含义。在学生独立阅读物理概念的基础上, 教师要引导学生对物理概念、规律中的字词进行深入的思考, 判断出其适用范围, 挖掘出其潜在的含义。

例如教材中“牛顿第一定律”的文字叙述为: 一切物体, 在不受外力作用时, 总保持静止状态或匀速直线运动状态。学习时, 学生需要明确定律中强调“一切物体”和“不受外力”的目的是什么, 以及“总保持静止状态或匀速直线运动状态”中“总”字的含义。进而得出: 运动并不需要力来维持, 维持物体运动状态不变是物体本身的一种属性, 进而引出惯性的概念。

再例如“机械运动”的概念。北京版物理教材中, 把“一个物体相对于另一个物体位置随时间的变化, 叫做机械运动, 通常简称为运动”。在学生独立阅读的基础上, 教师要指导学生去思考以下几个问题: 第一, 机械运动的概念中, “另一物体”的作用是什么? 第二, 如何判断物体是否在运动? 由概念可知, 要判断物体是运动还是静止, 首先要以概念中所提到的“另一物体”为标准。我们把这个被选做标准的物体叫做参照物。既然被选作“标准”, 就认为参照物是静止不动的。判断物体是否运动的依据, 是物体相对于参照物的位置是否随时间发生了变化。如果发生变化, 则物体在运动, 没有变化, 则物体静止。

## 2. 图表类阅读的阅读策略

北京版教材中的每一幅图片都有其存在的意义, 图片主要包括生活事实、实验过程两种类型。生活事实类图片, 需要分析图片中的异同点, 与所学物理概念之间进行映射、关联, 完善物理概念的建构过程。图片类题目的阅读方法主要如图1所示。

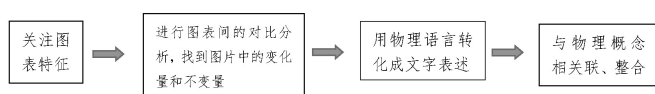


图 1

例如, 在学习《物质的密度及其应用》一节时, 教材引入

部分给出了下图:

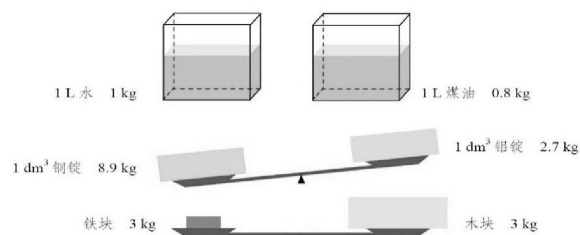


图 2

分析图片特征可知, 图中研究的是物体质量和体积的相关内容; 对比第一幅图和第二幅图中, 两个物体的体积相同质量不同, 第三幅图中铁块和木块的质量相同, 体积不同。物体质量是表示物体所含物质多少的物理量, 那么哪种物质内部结构更紧凑? 通过引导, 学生找到了三组实验现象的关联性, 体会到了不同物质的内构成是不同的, 这为学生深层次理解密度概念做好了铺垫。

## 3. 习题阅读的阅读策略

物理习题中常常包含多个物理状态, 学生阅读时需要从每个物理状态中提炼出相应的物理信息, 再综合应用知识进行解答, 对学生来说难度较大。教师指导学生阅读这类题目的方法主要是:

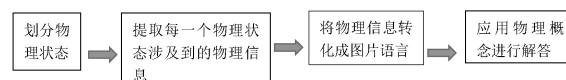


图 3

以密度计算题为例进行说明。题目: 一只空瓶的质量为100g, 装满水后总质量为600g, 而装满另外一种液体时总质量为700g。求: 另一种液体的密度是多少 $\text{kg}/\text{m}^3$ ?

题目以文字形式给出已知条件, 包含三个物理状态, 涉及的知识点是质量和密度的计算。在进行解题前先明确解题思路, 即求解另一种液体密度, 必须要知道液体的质量和体积。将三个物理状态分别转化为图片语言, 将抽象思维转化为具体形象, 可以让学生更为直观的进行分析。对应的三个状态图如图4所示。根据状态图可以分别求出等体积的水和待测液体质量, 水的密度已知, 带入密度公式可求出液体体积和液体密度。

阅读是终身学习必须具备的一项能力。指导学生掌握正确的阅读方法, 有策略的进行阅读训练, 引导学生将文字、符号、图表等物理语言进行转化, 有助于将阅读材料提供的信息内化为学生自己的认知。从阅读获取物理知识的过程是提升学生阅读素养的重要途径。结合物理学科的特点培养学生的阅读素养, 逐步引导学生建构物理概念, 进行知识整合, 有助于提升学生对知识的应用能力, 同时提升学生核心素养。

## 参考文献

[1] 祝新华, 廖先. 通过主题阅读提升学生的阅读素养: 理念, 策略与实验探索[J]. 教育研究, 2013, 034(006): 101-106.