

# 基于深度学习的初中物理习题教学实践与思考

张慧

松原市滨江中学

**摘要:**深度学习是机器学习领域的一个分支,强调的是学生要基于对学习的理解,站在批判性角度参与到新思想、新知识的学习中,并在原有认知结构中融入新思想、新知识,实现健全知识体系的构建和所学知识的灵活应用。初中物理习题教学在物理教育中具有重要的价值,习题教有助于学生加深对物理概念、定律的理解,也能培养学生逻辑思维、问题解决能力,同时习题教学也可辅助学生发现自己理解上的不足,从而针对性进行复习、巩固。本文主要基于深度学习,探讨初中物理习题教学实践策略,以供参考。

**关键词:**深度学习;初中物理习题;教学实践

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.01.083

## 引言

物理知识涵盖了力学、热学、电学、光学、声学等多个领域,内容广泛且知识点多为抽象概念、定律内容,需要学生具备一定的抽象思维能力。同时,物理强调实验与观察,学生需通过实验操作理解、验证物理现象。物理知识还具有较强的逻辑性和系统性,且各知识点间存在内在联系,要求学生在学习过程中能够综合运用多种知识解决问题。随着深度学习理念的提出,初中物理习题教学也越发重要,原因是物理习题作为物理课的重要教学内容之一,对于提高学生学习和动手能力有极大的价值,也能帮助学生将理论知识与实际生活相结合,从而增强科学素养。对此,为了增强学生的学习体验与效果,教师必须侧重学生深度学习这一目标的实现,不断创新物理习题教学方法,发挥习题应有价值,彰显课堂育人功用。

### 一、对深度学习的解读

深度学习是指学生在学习过程中,不仅仅是对知识的表面理解和记忆,而是通过深入思考、分析和综合等,达到对知识的深刻理解和灵活应用<sup>[1]</sup>。它强调学生的主动参与和积极思考,旨在培养学生的批判性思维、创新能力、问题解决能力。目前,课堂上学生对知识的掌握存在浅显化特征,仅能达到记忆、理解、运用的目的。而深度学习则有助于学生真实了解某一知识,而学生在掌握基础的基础上,对知识的了解自然能够强化,也能立足该知识点,将自身对另一新知识点的认知逐步构建而成。

深度学习是一种主动的学习方式,强调的是学生的积极参与和主动探究。它注重知识的整合和应用,学生

能将所学知识与实际情境相结合,深度学习还可培养学生的批判性思维和创新能力,鼓励学生提出不同的观点和解决方案。深度学习有助于提高学生的学习效果和成绩,培养学生的综合素质和能力,同时它在激发学生兴趣、动力上也有着极大的作用,能让学生在学习中体验到成就感、乐趣,还能为学生的未来发展奠定坚实的基础,使学生能够更好适应社会的需求、挑战。

### 二、深度学习下的初中物理习题教学策略

#### (一) 创设真实情境,促进问题解决

在学生问题意识的激活上,起到载体作用的就是构建真实情境,创造有利条件促进深度学习的落实。物理知识的突出特征之一就是抽象性,而物理习题的教学环节,虽然大部分题目仅有简短的内容,但其涉及的专业知识却很多,短时间内并不能将解题思路快速理清,长此以往,学生的自信心极易遭受打击,也无法为学生后续长远的学习创造有利条件。对此,就需要教师借助情境的创设,利用真实图片和视频、实验等诸多方面来展现习题内容。这不仅利于学生对习题理解难度的有效降低,同时也有助于学生对习题所考察内容的分析,继而通过自身所学物理规律的应用,达到有效推理、正确解答的目的。而在学生获得答案的情况下,教师还应知道学生交流、沟通结果,为其准确性提供保障<sup>[2]</sup>。这种借助情境创设化习题演练为培养学生问题解决能力的方式,能立足真实场景为学生模型的构建、分析和归纳、论证与解释等提供辅助作用,有助于学生正确物理观念的形成,也能保障学生问题解决的有效性。

在学习人教版八上“升华和凝华”这一课时,本课教学强调学生掌握的内容分别是升华、凝华概念,也要

帮助学生了解吸热的是升华，而放热的是凝华，还要认识升华、凝华在生活中的现象，并能够利用物理语言来解释。教材出示的习题大致内容如下：物态变化的探究试验中，小明在对碘的升华现象进行研究时，主要设计两种方式，即利用酒精灯直接加热、利用热水加热。酒精灯火焰温度是 $400^{\circ}\text{C}$ 左右，大气标准状态下的碘，熔点是 $113.4^{\circ}\text{C}$ ，请问上面哪种设计方式具备合理性，这种设计方式能对碘发生什么现象进行防控。习题讲解中，教师可利用多媒体针对实验的视频进行播放，帮助学生直观了解两种不同的操作。实验视频显示，加热中温度比碘熔点高的情况下，熔化现象可能会出现，固态也会向液态、汽化方面进行转化，这一过程有液态向气态碘蒸气的情况，但却并不一定是固态碘向气态直接转变的升华，意味着第一种实验无法将碘升华的结论得出。这种创设情境的习题缴械，利于学生深入理解习题，也有助于学生概念认知的强化，而在发挥实验视频辅助作用的前提下，能顺利解决问题，有效保证深度学习这一教学目标的良好达成。

### （二）布置进阶任务，培养高阶思维

习题教学中进阶学习任务的布置，与初中生学情相贴近，能够为学生理解任务所蕴含深层含义提供辅助作用，而这也一定程度上彰显着深度学习。物理习题教学课上，教师在设置进阶任务的前提下，有助于学生学习状态的快速生成，还能够以所学内容为依据，将对应的问题提出，进而借助分析、交流等一系列方式方法将最终答案总结出来，这不仅是学生高阶思维形成的一个有效手段，同时也可以为学生思维的灵活化提供促进作用。除此之外，这一解题过程由于学生和习题之间的互动存在深度化特征，所以有助于学生浅层研究向深层学习的转变，实现学生意志品质的锻炼并提升学生的物理素养<sup>[3]</sup>。具体任务的布置中，需要教师考虑任务的难度、题型、实践等诸多要素内容，且对于本课新知识的引入要采取由浅入深的方式，也不应在客观题这一类型中局限，还应在开放性题目上提高关注度，使学生主观能动性得到调动，从而真正培养学生的高阶思维。

学“摩擦力”这部分知识的过程中，基于学生对课程基本内容的了解、掌握，教师可组织随堂练习的活动，这个过程教师就可选择进阶任务来设计，任务如下：对下列情况主要采取何种方式实现摩擦增大或减小的进行说明。①结冰路面撒沙子；②冬天防打滑方面，选择将

铁链子缠在轮子上的方式；③将滚珠装在轴承两圈之间；④机器的润滑。这一习题考察的主要内容就是摩擦力的影响因素有哪些，属于基础知识点之一，需整体学生了解、掌握。后续教师可注意习题难度的增加，即于水平桌面上放置一木块，其受到水平方向大小为 $5\text{N}$ 的拉力时，会表现出匀速直线运动的情况；在木块所受多大摩擦力时，才能做直线匀速运动？若拉力为 $6\text{N}$ ，木块的运动是怎样？此时木块的摩擦力是多少？上述问题的递进式特征十分突出，而这种由浅入深的方式，利于学生对知识的深刻理解，能使学生以往的浅层学习向深度学习方面有效过渡，从而实现学生高阶思维的逐步增强。

### （三）介绍解题思路，提高解题效率

深度学习强调，解题环节学生要充分展现出自己的隐性思维，以提高学习能力的同时，也有助于习题教学价值、育人作用的充分凸显。考虑这一情况，教师例题的讲解中应将原始方式积极摒弃，尤其要在解题思路的介绍上提高关注度，为学生基于理解来真正掌握做题技巧提供辅助作用。这一阶段，可要求学生记录整个流程，而借助学生所记录流程有助于教师对学生思维过程的清晰了解，便于将学生思维方面的不足、缺点及时挖掘出来，进而通过提示的提供，为学生进一步理清解题思路提供辅助作用，这能够大大提高学生的解题效率<sup>[4]</sup>。除此之外，该方法也有助于学生将解题方式以自主的方式总结出来，从而让学生通过举一反三的过程，有效吸收并内化知识，改变以往以题海战术来促进学生解题准确率提升的方式，保障学生学习负担的减轻。而这一过程，也能让学生的综合分析能力在潜移默化中提升。可见，在传授给学生解题思路的情况下，让学生真正掌握解题技巧，有助于学生面对习题时基于现有知识的应用，进行深入分析并将解题过程写出，为后续检查、验证提供便利。

“电功率”这一课知识的教授中，因本课涉及的计算内容较多，所以要想促进准确率的提升，需明确要求学生详细记录每题的解题思路，为学生查漏补缺提供便利。例如， $L_1$ 、 $L_2$ 为两个灯泡， $L_1$ 是标有“ $6\text{V}$ 、 $3\text{W}$ ”的字样，无标记的为 $L_2$ ，已知 $L_2$ 阻值是 $6\Omega$ ，串联两个灯泡向某一电路接入的情况下，两个灯泡都可发光，请问此电路两端电压、 $L_2$ 额定功率都是多少？此时学生根据该习题写得具体步骤如下：串联两个灯泡，正常发光的灯泡有 $L_1$ ，所以 $U_1 = 6\text{V}$ ，

$P_1 = 3W$  由于  $P = UI$ , 则  $I_2 = I_1 = \frac{P_1}{U_1} = 0.5A$ 。由于  $R_2 = 6\Omega$ , 所以依据  $U_2 = I_2 R_2 = 0.5A \times 6\Omega = 3V$ ,  $U = U_1 + U_2 = 6V + 3V = 9V$ 。这种情况下,  $L_2$  发光正常, 所以  $P_2 = U_2 I_2 = 3V \times 0.5A = 1.5W$ , 最终计算可得结果是  $9V$ 、 $1.5W$ 。从学生的这一推理过程来看, 展现出了相对清晰的解题思路, 也通过所学公式的综合应用实现了计算结果的获取, 这自然能使学生的科学思维得到锻炼。学生获取计算结果后, 需要教师对学生的这一解题方式进行表扬, 继而将榜样示范构建起来, 以达到对更多学生模仿学习的督促作用, 使学生优良习惯逐步生成。物理习题教学中传授学生解题思路, 辅助学生对解题技巧的掌握, 能让学生通过反复的练习实现知识的灵活应用, 真正达成学以致用目的的同时, 这种可视化的解题思路, 也能够为学生解题效率、效果提供保障, 更在一定程度上彰显着深度学习的价值、作用, 即可促进学生问题解决能力的提升。

#### (四) 设计深度习题, 减轻作业负担

初中物理习题的育人价值不容忽视, 能够借助实践的方式促进学生知识应用水平的提升, 也利于学生挖掘自身不足, 为后续的针对性优化、改进指导方向。双减政策的出台, 使得习题设计开始面临越来越高的要求, 即不应因习题而导致学生作业负担大大加重, 应严控整体数量, 确保其处在学生可接受、可承受的范围中, 这也意味着习题要具备较高的质量。深度学习下, 教师习题的设计中, 要为习题内容针对性、实效性提供保障, 尤其要将传统机械式的刷题方式积极规避, 为每一问题均具备相应的价值、意义提供保障, 使减负增效提质目标良好达成。而通过深度习题的设计, 能让学生进一步认识重难点知识, 使传统思维的束缚被彻底摆脱, 也能让学生通过多元习题的练习达到基础巩固目的, 并提升解题能力。这一过程, 由教师精心设计的高质量、少量习题, 利于学生学业压力的减轻, 还能使学生生成一种对物理学科、物理知识的趣味感, 驱动学生学习态度的自觉转变, 让学生能够在寓教于乐的练习中实现物理综合水平的提升。

例如, 在“声音的特性”这一课上, 教师习题的设计要注意高质量、多元化, 尤其是题型要多种多样, 如选择题、填空题等<sup>[5]</sup>。以选择题为例, 以下有关声的

现象中说法正确的是哪一种: 物体振动必然会有声音产生; 在真空环境温度适宜的情况下, 真空也能实现声音的传播; 火山爆发、地震时次声波的产生, 能够利用人耳来听到; 对比响度小的声音, 响度大的声音往往能够快速传播。再以填空题为例, 某场馆在进行乐曲演奏活动, 请问编钟发出音乐声是因编钟\_\_\_\_\_而产生的; 在同一乐曲中, 听众之所以能对二胡、地质演奏进行分辨, 是因发声的\_\_\_\_\_不同。上述习题有一定深度, 能够对学生声音特性的掌握进行全方位考察, 还可以指引学生站在深层次的角度, 进一步研究所学知识。而学生解题的过程, 就是对学生基于所学知识来进行问题解决这一能力的培养。可见, 这样的习题教学, 不仅能够达成深度学习的目标, 同时深度学习的实效也会大大提升。

#### 结语

总之, 在新课教学中, 起到补充和延伸作用的就是习题, 新知识的讲授中, 学生对概念、规律的掌握通常存在表面化、浅层化, 而习题则可以为学生深入理解知识、思想方式等提供辅助作用, 也利于学生认知结构的逐步健全。传统习题教学侧重的都是习题讲解, 教师讲学生听的问题相对突出, 学生在课堂上和知识解析中的参与少, 无法发挥学生主体作用, 也不利于学生深入理解概念、规律, 更难以点燃学生的科学思维, 这自然无法实现深度学习目标。随着深度学习这一理念的指导, 初中物理习题教学要不断创新, 通过智能化、个性化、互动化等课堂的构建, 为学生提供更高效、更具趣味性的学习体验, 让学生的学习更有深度。

#### 参考文献

- [1] 刘钰. 二语动机自我系统理论对英语专业泛读课程教学的启示 [J]. 英语教师, 2023, 23(24): 12-14, 20.
- [2] 王绍刚, 李建, 李鸿. 浅析基于深度学习的初中物理习题设计策略 [J]. 物理教学探讨, 2021, 39(9): 25-27.
- [3] 江耀基. 基于深度学习的初中物理习题教学实验化的实践研究 [J]. 中学物理(初中版), 2020, 38(7): 19-23.
- [4] 郭华明. 自编习题, 高效复习电功率——应用“深度学习”策略的初中物理习题课探索 [J]. 中学物理(初中版), 2017, 35(2): 12-14.
- [5] 李鸿, 李建, 李群. 基于深度学习的初中物理习题教学实践与思考 [J]. 物理教学, 2022, 44(10): 29-32.