

初中物理中物理思维的渗透

李楠

海原县高崖乡九年一贯制学校 宁夏 中卫 755200

摘要：物理学科因其对学生思维能力的高要求，常让学生感到学习困难，没有良好的思维能力，就难以将物理概念、理论和规律融会贯通，形成解决问题的能力。并在初中物理教学中，我们不仅要传授知识，更要着重培养学生的物理思维能力。教师应引导学生积极思考，学习并掌握物理思维方法，以便更好地应用物理知识解决实际问题；因此，教师还要了解并帮助学生克服思维障碍，将物理思维教学融入课堂，以提升物理教学质量。

关键词：初中物理；物理思维；渗透策略

引言：随着新课程改革的不断推进，教育的首要目标也不再是提高学生的学习成绩，而是把注意力转移到了对学科思维与学科素养的培育上来，坚持“以人为本”的教育理念，重视学生学习能力的提高。本文阐述了初中物理中物理思维的定义及其主要类型，包括形象思维、逻辑思维、抽象思维、转化思维、反思思维和对称思维，并提出了在初中物理教学中渗透物理思维的策略。

1 初中物理中物理思维的定义

初中物理中的物理思维，是学生在物理学习的过程中逐渐形成的一种独特的思考模式；它不同于简单的知识记忆或公式应用，而是侧重于深入理解物理现象背后的本质和规律。这种思维方式强调严密的逻辑性，要求学生在分析问题时能够遵循物理学的内在逻辑，从已知条件出发，通过推理和演绎，得出合理的结论。物理思维还具备很强的系统性，它要求学生能够将各个物理概念、原理和定律联系起来，构建一个完整的知识体系；这种系统性的思考方式有助于学生全面、深入地理解物理学的各个方面，避免片面或孤立的认识^[1]。学生需要通过实验和观察来验证物理理论和假设，从而确保所学知识的准确性和可靠性。在初中物理学习中，培养学生的物理思维至关重要，它不仅可以帮助学生更好地理解物理现象，提高学习效率，还能够激发他们的创新思维和科学探索精神。

2 初中物理中物理思维的主要类型

2.1 形象思维

形象思维在物理学习中具有举足轻重的作用，由于初中物理涉及许多微观粒子、宏观天体及难以直接观察的现象，这些知识相对抽象，对初学者来说颇有难度。形象思维能够将这些抽象内容转化为直观、生动的形式，有助于学生更好地理解和掌握；在光的折射学习中，通过物理模型和图示展示光线在不同介质中的折射

路径，学生可更直观地理解折射现象，在力学领域，形象思维同样关键，如通过绘制受力分析图，学生能清晰地看到各种力的方向和大小，进而更好地理解力的平衡与合成。此外，学生实验和演示实验也体现了形象思维的重要性，学生能直接观察物理现象和过程，从而更深入地掌握相关知识。例如，在电磁感应实验中，学生通过观察电流表上指针的偏转，感知感应电流的产生，从而直观理解电磁感应原理。虽然感应电流无法直接看到，但可通过电流表的指针偏转来验证；这样的直观展示有助于学生理解抽象物理概念，提升学习效果；形象思维结合仪表反应，助力学生掌握物理知识。

2.2 逻辑思维

逻辑思维是初中物理学习中不可或缺的一种思维方式，物理学中的很多理论和实验都是建立在严密的逻辑推理基础上的，学生需要学会运用因果关系、推理和演绎等逻辑方法来分析和解决物理问题，在初中物理学习中，逻辑思维的应用非常广泛。例如，在学习电路时，学生需要理解电流、电压和电阻之间的关系，这就需要学生运用逻辑推理，结合欧姆定律等电路基本规律，推导出电流与电压、电阻之间的关系式，从而深入理解电路的工作原理。逻辑思维还体现在物理实验的设计和 analysis 中。学生需要根据实验目的和条件，逻辑地设计实验步骤，合理地安排实验顺序，以确保实验结果的准确性和可靠性；在实验数据分析过程中，学生也需要运用逻辑思维，对实验数据进行合理的归纳和推理，以得出科学的结论。因此，通过学习物理学中的逻辑思维方法，学生可以逐渐培养出严谨、科学的思维方式，这种思维方式不仅有助于学生在物理学科上的学习，更能够迁移到日常生活和其他学科的学习中。

2.3 抽象思维

初中物理中涉及众多抽象的概念，如力、能量、电

场等，这些都是构成物理学基础的重要元素。尽管这些概念在日常生活中难以直接感知，但它们却是解释和理解物理现象的关键，抽象思维在这一过程中起着至关重要的作用；抽象思维要求学生能够从具体的物理现象中提炼出普遍的物理规律；例如，通过观察和分析各种不同类型的运动，如匀速直线运动、匀加速直线运动等，学生可以抽象出牛顿运动定律这一普遍适用的物理规律^[2]。这一过程需要学生具备较强的抽象思维能力，能够从复杂的物理现象中抓住本质特征，进而概括出普遍的规律，在初中物理学习中，抽象思维的培养有助于提高学生的概括能力和理论分析能力。通过不断地从具体到抽象的思维训练，学生可以逐渐学会如何从复杂的物理现象中提炼出简洁明了的物理规律，这对于他们深入理解和掌握物理知识具有重要意义。此外，抽象思维还有助于学生形成科学的思维方式，科学思维要求人们能够从复杂的现象中抽象出本质特征，进而进行理性的分析和推理。

2.4 转化思维

转化思维在物理学习中的重要性不言而喻，面对物理问题，尤其是复杂或高度抽象的问题时，学生常常需要运用转化思维，将问题从一个难以直接解决的角度转换到一个更容易理解和处理的角度。这种转化可以是将动态问题静态化，将复杂问题简单化，或者将抽象问题具体化。以力学问题为例，当遇到一个复杂的运动问题时，选择合适的参考系至关重要，通过选择一个与物体相对静止或相对匀速运动的参考系，可以将动态问题转化为静态或准静态问题，从而大大简化问题的复杂性。比如，在分析一个在一个匀速转动的圆盘上的物体的受力情况时，选择一个与圆盘同步转动的参考系，可以使得物体在这个参考系中看起来是静止的，从而更容易进行受力分析。在电磁学领域，转化思维的运用同样广泛，面对一个复杂的电路问题，我们可以通过引入等效电路或等效电阻的概念，将原始电路简化为一个更容易分析的等效电路。这样做的好处是，可以直观地看出电流的分布和电压的降落，从而更容易解决问题。

2.5 反思思维

反思思维是物理学习中一个非常重要的环节，它要求学生在学习过程中保持一种自我监控和自我调整的能力，通过不断地反思和总结，来提高学习效果。在学习物理的过程中，反思思维体现在学生对自己的学习过程和解题方法进行回顾和评价，每当完成一个学习任务或解决一个问题后，学生都应该花时间进行反思：我解决这个问题的方法是否有效？是否有更好的方法？我在哪些环节上出现了错误或困难？如何避免这些错误？通

过这样的反思，学生可以找出自己的不足，及时调整学习策略，提高学习效率。培养学生的反思思维，教师需要鼓励学生养成定期复习和总结的习惯。每当学完一个新的知识点或解决一个问题后，都应该进行反思和总结，以便更好地掌握知识和技能。此外，教师还需要教会学生如何从错误中学习，把失败当作是提升自己的机会，而不是简单的失败，通过持续的反思和改进，学生可以逐渐形成一种自主学习的能力，不仅能够提高物理学习效率，还能够培养出一种自我提升和自我完善的学习态度。

2.6 对称思维

对称思维是一种深刻而优雅思维方式，在物理学中有着非常广泛的应用，对称性是大自然的一种基本原则，很多物理定律和现象都体现出对称性。在物理学习中，对称思维可以帮助学生更简洁、更快速地解决问题；例如，在光学中，当光线遇到一个平面镜时，利用镜像对称的原理，我们可以很容易地确定出像的位置和性质^[3]。同样，在力学中，当我们遇到一个轴对称的力学问题时，我们可以利用对称性来简化力的分析和计算，要培养学生的对称思维，教师需要引导学生去观察和理解物理现象中的对称性，并教会他们如何将这种对称性应用到实际问题的解决中去。通过对称思维的应用，学生不仅可以提高解题效率，还可以更深入地理解物理现象的本质和规律；并且，对称思维还有助于培养学生的科学素养和创新能力。因此，对称性的观察和思考，学生可以发现新的问题和提出新的观点，从而推动科学的进步和发展。

3 初中物理教学中物理思维渗透的策略

3.1 加强物理实验与理论教学的结合

在初中物理教学中，实验是一个极其重要的环节，通过实验，学生可以直接观察到物理现象，更直观地理解物理原理和定律。加强物理实验与理论教学的结合是物理思维渗透的关键策略；为了实施这一策略，教师可以设计一系列与课程内容紧密相关的实验，让学生在实践中学习和探索。例如，在讲解光的折射原理时，可以让学生亲自进行折射实验，观察光线在不同介质中的传播路径变化，从而深刻理解折射定律，这样的教学方式不仅能激发学生的学习兴趣，还能培养他们的实践能力和观察能力。教师还应该在实验过程中引导学生思考，比如提问：“为什么光线在进入另一种介质时会发生折射？”“折射的角度与什么因素有关？”这样的问题可以激发学生的好奇心，促使他们主动探索物理现象的内在规律。

3.2 创新教学方法, 引导学生自主思考

在当前的初中物理教学中, 传统的教学方法, 即“教师讲、学生听”的模式, 已经在某种程度上限制了学生的自主性和创造性; 这种模式的问题在于, 学生往往是知识的接受者, 而不是探索者。他们可能学会了公式和定理, 但却难以将这些知识应用到实际问题中去, 更难以培养起独立思考和解决问题的能力; 为了改变这一现状, 教师需要勇于创新, 尝试更多元化、更互动的教学方式。其中, “翻转课堂”便是一个值得推荐的教学模式; 在这种模式下, 学生需要在课前通过观看视频、阅读相关资料等方式, 自主学习新知识; 课堂上, 教师则主要负责组织讨论和解答学生在自学过程中遇到的问题, 这样的教学方式不仅能够促使学生主动学习和思考, 更能够帮助他们建立起独立解决问题的能力。通过制作微课, 教师可以把复杂的知识点分解成若干个短小精悍的教学单元, 便于学生随时随地学习。

3.3 结合生活实际, 提高学生的物理应用能力

物理学的很多原理和定律其实都来源于生活, 也能够生活中找到广泛的应用, 并将物理教学与生活实际相结合, 无疑是一个提高学生物理应用能力的好方法。教师可以通过设计与生活紧密相关的物理问题和实验, 让学生在解决实际问题的过程中, 深入理解和运用物理知识。例如, 当讲解力学原理时, 教师可以让学生分析自行车的工作原理, 探究如何通过调整自行车的结构和骑行方式来提高骑行效率, 这样的教学活动不仅能够帮助学生巩固力学知识, 更能够培养他们的实践能力和创新思维^[4]。同样, 在讲解热学时, 教师也可以引导学生去探究冰箱的工作原理, 从而深入理解制冷技术的物理基础; 通过这样的实践活动, 学生不仅能够将物理知识应用到实际生活中去, 更能够意识到物理学习的实际意义和价值, 从而更加热爱物理学习, 更加积极地投入到物理探索中去。

3.4 开展小组合作, 培养学生的团队协作能力

小组合作是一种有效的教学方式, 可以培养学生的团队协作能力, 在物理教学中, 教师可以通过分组实验、小组讨论等活动形式, 让学生在合作中学习和探索物理知识。在小组合作中, 每个学生都可以发挥自己的特长和优势, 共同解决问题和完成任务, 这样的教学方式不仅可以提高学生的物理学习效果, 还能培养他们的团队协作精神和沟通能力; 并且, 教师可以通过设计具有挑战性的小组任务, 激发学生的竞争意识和创新精神。例如, 教师可以让小组之间进行物理知识竞赛或物理实验设计比赛, 让学生在竞争中学习和进步, 通过小组合作的教学方式, 学生可以学会相互合作、共同进步的学习模式, 这对于他们未来的学习和工作都是非常有益的。小组合作也有助于培养学生的领导力和组织协调能力, 为他们的全面发展奠定基础。

结语: 综上所述, 初中物理教学应注重培养学生的物理思维; 通过实施有效的教学策略, 教师能帮助学生更深入地理解物理现象, 进而提升学习效率, 并激发学生的创新思维和科学探索欲望。这种教学方式不仅有助于提高学生的物理学科素养, 也为他们的全面发展和未来探索打下了坚实的基础。因此, 教师应积极探索并实践这些教学策略, 以更好地培养学生的物理思维, 推动学生的全面发展, 并促进物理教育的持续进步。

参考文献

- [1] 郑建新. 基于发展学生思维品质的初中物理实验设计[J]. 中学物理(初中版), 2021, 39(11): 29-31.
- [2] 李计美. 基于科学思维素养的初中物理教学策略研究[J]. 考试周刊, 2021(97): 127-129.
- [3] 江耀基. 基于科学思维培育的初中物理家庭实验的开展策略[J]. 理科考试研究(初中版), 2022, 29(1): 32-36.
- [4] 明峰华. 初中物理渗透物理思维教学的经验分析[J]. 数理化解题研究, 2017, (20) 157-163.