

苏科版初中物理教材中插图的教育功能及运用策略

常开荣

江苏省扬州市竹西中学，江苏扬州，225000；

摘要：初中物理作为一门以实验为基础的自然科学，其抽象的概念和规律往往让学生望而生畏。苏科版初中物理教材精心设计的插图，以直观、形象的视觉语言，成为连接抽象物理知识与学生认知的重要桥梁。本文从教育功能和运用策略两方面，对苏科版初中物理教材中的插图进行深入研究。首先剖析插图在辅助知识理解、激发学习兴趣、培养科学思维、渗透情感态度价值观等方面的核心教育功能；接着结合教学实际，提出情境创设、实验引导、问题驱动、对比分析等具体运用策略；最后总结插图运用的注意事项，旨在为初中物理教师优化教学方法、提升教学质量提供参考，助力学生更好地学习物理知识，发展科学素养。

关键词：苏科版；初中物理教材；教育功能

DOI：10.64216/3104-9672.25.01.005

引言

在教育信息化快速发展的当下，视觉文化对教育的影响日益深远，教材插图作为视觉化教学资源的重要组成部分，其教育价值愈发凸显。初中阶段是学生物理学习的启蒙时期，也是培养科学素养的关键阶段。苏科版初中物理教材根据初中生的认知特点和物理学科的教学需求，编排了大量丰富多样的插图，涵盖实验装置图、现象示意图、概念解释图、生活应用图等多种类型。这些插图并非简单的文字补充，而是教材内容的有机组成部分，在教学过程中发挥着不可替代的作用。然而，在实际教学中，部分教师对插图的重视程度不足，存在忽视、滥用或误用插图的现象，导致插图的教育功能未能充分发挥。因此，系统研究苏科版初中物理教材插图的教育功能，并探索科学有效的运用策略，具有重要的现实意义。

1 苏科版初中物理教材插图的教育功能

苏科版初中物理教材中的插图形式多样、内容丰富，在教学中具有多方面的教育功能，具体可归纳为以下几点：

1.1 辅助知识理解，降低学习难度

物理知识具有较强的抽象性和逻辑性，初中生的思维正处于从具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的阶段，对抽象物理概念和规律的理解存在一定困难。教材中的插图能够将抽象的知识具象化、直观化，帮助学生突破认知障碍，降低学习难度。

例如，在“光的反射”章节中，教材通过插图清晰地展示了入射光线、反射光线、法线的位置关系，以及入射角和反射角的定义。学生通过观察插图，能够直观

地理解光的反射规律，避免了单纯依靠文字描述难以想象的问题。再如，在“电路连接”部分，教材中的电路图和实物连接图相互配合，将电流的流动路径、电路元件的连接方式清晰地呈现出来。对于初次接触电路的学生来说，通过插图可以快速理解串联电路和并联电路的区别，掌握电路连接的基本方法，相比单纯的文字讲解，更易被学生接受和理解。

1.2 激发学习兴趣，增强学习动力

兴趣是最好的老师，只有让学生对物理学习产生浓厚的兴趣，才能调动其学习的主动性和积极性。苏科版初中物理教材中的插图注重趣味性和生活化，能够有效激发学生的学习兴趣，增强学习动力。

教材中许多插图取材于学生的日常生活，如“生活中的透镜”章节中，展示了照相机、投影仪、放大镜在生活中的应用场景；“运动的相对性”章节中，以汽车、火车等常见的交通工具为背景，展示了运动和静止的相对性。这些贴近生活的插图，让学生感受到物理知识与生活的紧密联系，认识到物理并非遥不可及的抽象理论，而是存在于生活的方方面面，从而激发学生探索物理知识的好奇心和求知欲。此外，教材中一些生动有趣的实验现象插图，如“大气压的存在”实验中覆杯实验的插图，杯子倒置后水不会流出，纸片紧紧贴在杯口，这种奇妙的现象能够吸引学生的注意力，引发学生的思考，让学生在好奇心的驱使下主动学习相关知识。

1.3 培养科学思维，提升探究能力

物理教学不仅要让学生掌握知识，更要培养学生的科学思维和探究能力。苏科版初中物理教材中的插图在这方面发挥着重要作用，通过引导学生观察、分析、推

理插图内容,能够培养学生的观察能力、分析能力、逻辑思维能力和探究能力。

在“探究影响滑动摩擦力大小的因素”实验中,教材给出了实验装置图,图中展示了不同的压力(通过增减砝码实现)和不同的接触面粗糙程度(如木板面和毛巾面)。学生通过观察插图,思考实验中需要控制的变量和改变的变量,进而设计实验方案,分析实验数据,得出实验结论。在这个过程中,学生的科学探究思维得到锻炼,探究能力得到提升。又如,在“牛顿第一定律”的教学中,教材通过插图展示了小车在不同粗糙程度的表面上运动的距离,引导学生从实验现象出发,进行推理和假设:如果表面绝对光滑,小车将做匀速直线运动。这种基于插图的推理过程,有助于培养学生的逻辑思维能力和科学推理能力,让学生掌握科学探究的基本方法。

1.4 渗透情感态度价值观,促进全面发展

初中物理教学不仅要关注学生的知识学习和能力培养,还要注重情感态度价值观的渗透,促进学生的全面发展。苏科版初中物理教材中的插图蕴含着丰富的情感态度价值观教育素材,能够在潜移默化中对学生进行教育。

教材中展示了许多科学家的插图,如牛顿、爱因斯坦、居里夫人等,并配以简要的文字介绍他们的科学贡献和探究精神。这些插图能够让学生了解科学家的奋斗历程,感受他们坚持不懈、勇于探索、追求真理的科学精神,激发学生向科学家学习的热情,培养学生的科学态度和创新精神。此外,教材中还有一些关于环境保护、能源节约的插图,如“太阳能的利用”“节约用电”等,通过这些插图,让学生认识到物理知识在解决环境问题、节约能源方面的重要作用,增强学生的环保意识和社会责任感,树立正确的价值观。

2 苏科版初中物理教材插图的运用策略

为充分发挥苏科版初中物理教材插图的教育功能,教师需要结合教学内容和学生实际,采用科学合理的运用策略,将插图有机融入教学过程中。

2.1 情境创设策略:利用插图导入新课,营造教学氛围

良好的开端是成功的一半,在新课导入环节,教师可以利用教材中的插图创设生动有趣的教学情境,吸引学生的注意力,激发学生的学习兴趣,为新课教学奠定良好的基础。

例如,在教学“浮力”一课时,教师可以展示教材中“轮船漂浮在水面上”“潜水艇在水中升降”的插图,

提问学生:“为什么巨大的轮船能够漂浮在水面上,而小小的铁钉却会沉入水底?潜水艇又是如何在水中实现升降的呢?”通过这些贴近生活且充满疑问的插图情境,能够引发学生的思考,激发学生的求知欲,让学生带着问题进入新课学习。再如,在教学“声的产生与传播”时,教师可以展示教材中“鼓面振动发声”“人说话时声带振动”的插图,让学生观察插图中的现象,思考声音是如何产生的,从而自然地导入新课,营造出积极的教学氛围。

2.2 实验引导策略:结合插图指导实验操作,规范实验流程

物理实验是物理教学的重要组成部分,规范的实验操作是保证实验安全和实验效果的关键。教材中的实验装置图和实验步骤插图,能够为学生的实验操作提供清晰的指导,帮助学生规范实验流程,提高实验操作能力。

在进行“探究凸透镜成像规律”实验前,教师可以先让学生观察教材中的实验装置插图,明确实验所需的器材(凸透镜、蜡烛、光屏、光具座)及其摆放位置和要求。然后,结合实验步骤插图,向学生详细讲解实验操作的步骤:如何调整烛焰、凸透镜、光屏的中心在同一高度;如何移动蜡烛改变物距,同时移动光屏找到清晰的像,并记录像的性质(倒立/正立、放大/缩小、实像/虚像)。在学生进行实验操作的过程中,教师可以让学生对照插图,检查自己的实验装置是否正确,操作步骤是否规范,及时纠正学生的错误操作,确保实验的顺利进行。通过插图与实验操作的结合,不仅能够提高实验教学的效率,还能培养学生的实验操作技能和严谨的科学态度。

2.3 问题驱动策略:围绕插图设计问题,引导学生思考

问题是思维的起点,在教学过程中,教师可以围绕教材中的插图设计具有启发性和层次性的问题,引导学生观察插图、分析插图,进而深入思考物理知识,培养学生的思维能力。

以“力的作用效果”章节中的插图为例,插图展示了用力拉弹簧,弹簧变长;用力压桌子,桌子发生微小形变;用力推小车,小车由静止开始运动;用力挡运动的足球,足球由运动变为静止。教师可以针对这些插图设计一系列问题:“图中人们对物体施加力后,物体发生了哪些变化?”“这些变化可以分为哪两类?”“由此你能总结出力的作用效果有哪些吗?”通过这些问题的引导,学生能够逐步深入思考,从插图中的具体现象

抽象出“力可以改变物体的形状,也可以改变物体的运动状态”这一物理规律。在设计问题时,教师要注意问题的层次性,从简单的观察性问题入手,逐步过渡到分析性、总结性问题,让不同层次的学生都能参与到思考中来,提高学生的思维水平。

2.4 对比分析策略:借助插图进行对比,深化知识理解

在物理知识中,许多概念和规律之间存在相似或易混淆的地方,通过对比分析能够帮助学生理清知识间的联系与区别,深化对知识的理解。教材中的一些对比性插图,为教师开展对比教学提供了便利条件。

例如,在教学“串联电路和并联电路”时,教师可以将教材中的串联电路图和并联电路图放在一起,让学生进行对比观察,设计问题引导学生分析:“串联电路和并联电路中,电流的路径有什么不同?”“开关在串联电路和并联电路中的作用是否相同?”“如果其中一个用电器损坏,另一个用电器在串联电路和并联电路中的工作状态有何区别?”通过对比分析插图,学生能够清晰地认识到串联电路和并联电路的特点,避免混淆两者的概念和规律。再如,在“蒸发和沸腾”的教学中,教材中分别展示了蒸发(如湿衣服晾干)和沸腾(如水在锅中沸腾)的插图,教师可以引导学生对比插图中的现象,分析蒸发和沸腾在发生部位、温度条件、剧烈程度等方面的差异,从而加深学生对两种汽化方式的理解。

3 苏科版初中物理教材插图运用的注意事项

在运用苏科版初中物理教材插图进行教学时,教师还需要注意以下几点,以确保插图的教育功能得到充分、有效的发挥:

3.1 避免过度依赖插图,注重文字与插图的结合

插图虽然具有直观、形象的优势,但不能替代文字的作用。物理知识的系统性和逻辑性需要通过文字来准确表述,插图则是对文字内容的补充和辅助。在教学过程中,教师要避免过度依赖插图,将插图与文字有机结合起来,引导学生既要观察插图,也要认真阅读文字内容,通过文字理解插图所蕴含的物理知识,通过插图帮助理解文字所描述的抽象概念和规律,实现文字与插图的优势互补,让学生全面、深入地掌握物理知识。

3.2 关注学生的认知差异,灵活运用插图

不同学生的认知水平、学习能力和兴趣爱好存在差异,对插图的理解和接受程度也会有所不同。在运用插图进行教学时,教师要关注学生的认知差异,根据学生

的实际情况灵活调整教学方法。对于认知水平较低、理解能力较弱的学生,教师可以先引导学生观察插图的表面现象,再逐步深入分析插图所蕴含的物理知识;对于认知水平较高、理解能力较强的学生,教师可以设计一些具有挑战性的问题,引导学生从插图中挖掘更深层次的物理知识,培养学生的创新思维和探究能力。此外,教师还可以根据教学需要,对教材中的插图进行适当的补充或调整,以满足不同学生的学习需求。

3.3 注重插图与实际生活的联系,增强知识的应用性

物理知识来源于生活,也应用于生活。教材中的许多插图取材于生活实际,教师在运用这些插图进行教学时,要注重引导学生将插图与实际生活联系起来,让学生认识到物理知识在生活中的广泛应用,提高学生运用物理知识解决实际问题的能力。例如,在教学“压强”时,教材中展示了“滑雪者穿滑雪板在雪地上行走”“骆驼在沙漠中行走”的插图,教师可以引导学生思考:“为什么滑雪者和骆驼能够在松软的雪面和沙漠中行走而不陷下去?”让学生结合压强的知识分析其中的原理,并联系生活中的其他实例(如坦克的履带、书包的宽背带等),让学生感受到物理知识的实用性,增强学生运用物理知识解决实际问题的意识和能力。

4 结论

苏科版初中物理教材插图是重要教学资源,有辅助知识理解、激发兴趣等教育功能。教学中,教师应认识其价值,结合教学与学生实际,采用情境创设等策略将插图融入教学。同时,避免过度依赖,关注认知差异,联系实际生活,发挥其教育功能。合理运用插图能优化教学、降低难度、提高质量,助学生掌握知识、培养素养。

随着教育理念和技术发展,教材插图会不断丰富完善。教师可结合多媒体,将静态插图转化为动态动画或视频,增强直观性和趣味性。还可引导学生参与插图创作,加深知识理解记忆,培养创新和实践能力,推动教学质量提升。

参考文献

- [1] 梁建平. 新课标理念下初中物理课本插图的运用策略[J]. 中学物理: 初中版, 2016.
- [2] 侯新杰, 阮舒雨. 初中物理教科书插图中的隐性知识和运用策略[J]. 教学与管理, 2019(15): 3.
- [3] 蔡兆峰. 教材插图在初中物理教学中的运用策略研究[J]. 中国教育技术装备, 2012(34): 2.