

思维可视化在初中物理教学中的设计与应用策略

韦信稳

百色市田阳区第三初级中学

摘要：现阶段，思维可视化是指给学生在学习抽象的理论知识时，能够展现出一种表象，把不同的知识点连接在一起，并赋予其一定的逻辑关系，使其能够将复杂的信息以一种清晰的方式展现出来，使学生能够更容易地了解到思维的应用过程。初中物理教学过程中，最常用的思维可视化方式有画图解法、思维导图、过程演示等，可以帮助学生在初中物理的学习课堂上，通过可视化的思维活动，加深学生对解题步骤的理解。因此，本文重点研究思维可视化在初中物理教学中的设计与应用策略，旨在提升学生物理核心素养。

关键词：思维可视化；初中物理；意义；实践应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.07.149

引言

思维可视化是指将原本不可见的思维路径、结构、方法和策略以图表或图表组合的形式呈现出来，使之清晰可见。一般来说，思维可视化就是在大脑中“画”出思维。在初中物理的教学过程中，思维可视化的应用，能够使师生之间的交流沟通更加顺利，能建立良好的师生关系，发挥学生的积极主动性，引导学生发现问题解决问题。

一、“思维可视化”特征

思维可视化的特征具体如下：视觉直观性强，易于理解和记忆；-能够帮助学生形成清晰的逻辑关系图，提高抽象思考能力；-通过图形展示数据变化趋势，可以更好地激发学生兴趣^[1]。这些特点使得思维可视化成为了一种非常有效的教学方法，它不仅能使学生更容易地理解概念，还能够增强他们的创造力和想象力，为他们未来的发展打下坚实的基础。因此，教师应该充分利用这种工具来提升学生的物理素养。

二、思维可视化在初中物理教学中应用意义

（一）有利于培养学生的创新精神和实践能力

初中物理教学中，学生在学习物理学的过程中，需要掌握一定的物理思维能力。然而，目前教师国初中物理教育中的物理思维能力培养存在一些问题，如缺乏实践性、理论与应用不平衡等问题。通过对现有初中物理教材和课程进行分析，探索如何提高学生的物理思维能力水平。创新精神和实践能力是现代社会所需要的重要素质。在初中物理教学中，通过培养学生的物理思维能力，可以激发他们的创新思维，培养他们的实验能力和探究能力，从而提高他们的创新精神和实践能力。在初中物理教学中，物理思维能力是至关重要的^[2]。学生需要掌握如何观察和分析实验数据以及如何运用这些数据来推

断结论。这不仅有助于提高他们的学习成绩，而且可以帮助他们更好地理解物理学的基本概念和原理。因此，教师应该通过课堂讲解、实验室实践和其他形式的活动来加强学生对物理思维能力的理解与应用能力。

（二）有利于为学生的未来发展打下基础

在现代科技快速发展的时代，物理思维能力已经成为了一种必备的素质。在初中物理教学中，通过培养学生的物理思维能力，可以为他们的未来发展打下良好的基础，使他们在未来的学习和工作中更加具有竞争力和适应能力。此外，教师还应鼓励学生提出问题并尝试解决问题，以激发其好奇心和探究精神。总之，物理思维能力对于初中物理教育的发展具有重要意义。

三、思维可视化在初中物理教学中的设计遵循原则

（一）趣味性原则

趣味性原则是思维可视化的一个重要设计原则，它强调了学习过程的乐趣和吸引力。通过引入有趣的元素，如游戏、动画、音乐等，可以激发学生对知识的兴趣，提高他们的学习积极性和主动性。同时，趣味性的设计还可以帮助学生更好地理解概念和原理，加深记忆和掌握能力。因此，在设计思维可视化时应充分考虑趣味性原则，以吸引并激励学生参与学习。

（二）交互性原则

在初中物理教学中，思维可视化的设计 and 应用是十分重要的。其中，交互性原则是其重要组成部分之一。交互性是指学生可以从视觉上直接感知并操作学习内容的过程。这种过程不仅能够提高学生的参与度和兴趣，还能够帮助他们更好地理解知识点。因此，在设计过程中需要充分考虑交互性的因素。一方面，要确保设计的互动性和可操作性。这可以通过使用直观易懂的设计语言来实现。另一方面，要保证设计的可扩展性。这意味

着设计者必须考虑到未来可能出现的变化和发展趋势，以便于随时调整或更新系统的功能。此外，还需要注意安全性问题，以防止系统受到攻击或者数据泄露等问题。

四、思维可视化在初中物理教学中的应用策略

（一）分享探究思路，拓宽思维角度

目前，采用思维可视化的方法可以帮助学生更好地理解和掌握知识。教师需要从学生的视角出发，了解他们的学习需求和认知水平，并结合实际案例进行分析。教师可以通过多种方式来激发学生的兴趣和好奇心，如开展实验活动、制作模型等。同时，教师应该鼓励学生自主思考，提出问题并尝试解决它们。这些都可以提高学生的主动性和创造性，从而使他们能够更深入地理解物理学的基本概念和原理。此外，还可以利用一些工具和技术来辅助教学，例如视频讲解、互动游戏等。这些资源不仅能吸引学生的注意力，还能够提供更多的视觉体验和交互性。教师也需要注意如何引导学生参与讨论和交流，以促进学生之间的合作和沟通能力的发展。因此，思维可视化是一种有效的教学手段，它可以让学生更加直观地了解物理学的知识点，同时也有助于培养学生的创新精神和社会实践能力。

（二）进行可视化实验，创新教学方法

在初中物理教育中，教师应该注重培养学生的物理思维能力和创新能力。为了达到这一目标，教师可以采用多种方法来提高学生的学习效果。其中之一是使用可视化实验方法。通过这种方式，教师可以将理论知识与实践相结合，让学生更好地理解物理学的基本原理，将复杂的物理知识，形象地给学生表现出来，让他们更易理解。在初中物理课堂上，教师经常使用边教边实验的方式来教授课程内容。这个过程通常分为三个步骤：教师会先讲解有关概念或规律的知识；教师会用一些简单的实验来验证这些知识点；引导学生思考如何应用所学到的知识解决问题。这样的教学模式不仅能够帮助学生加深对知识的理解，还可以激发他们的创造力和好奇心^[3]。

例如，在“光世界巡行”这一内容的教学中，教师可以引导学生借助思维导图将知识进行整理归类，以“光”为中心词，以光的折射、光的反射、光的直线传播等知识点为分支，将光的知识分门别类，帮助学生理清物理知识的主次关系，使学生的思维更加清晰、有条理。教师可以提前将实验道具准备好，利用智能设备将光的反射规律拍摄下来，将视频帧率调慢，让学生仔细观察这一过程。在此过程中，一边教学、一边实验，让学生会

逐步培养观察物理现象的兴趣。在这个过程中，学生需要运用所学到的知识来解决生活中关于光现象的实际问题，从而锻炼自己的逻辑推理能力和分析技能。

（三）利用分组实验培养学生的探究能力，优化教学效果

初中物理教学中思维能力是至关重要的，它可以帮助学生理解和应用物理学知识，并为他们提供解决问题的能力。通过物理思维能力训练，学生能够更好地分析问题，提出假设，进行实验验证，从而获得更深入的理解。此外，物理思维能力还可以促进学生对自然界的探索兴趣，激发他们的好奇心和求知欲。因此，物理思维能力应成为初中物理教育的核心内容之一。为了提高学生的物理思维能力，教师需要采用多种方法，探究性学习是至关重要的一环。通过将知识和技能融入到实践活动中来，可以帮助学生更好地理解并掌握物理学的基本概念和规律。因此，教师应该采用多种形式的探究活动来激发学生的兴趣，提高他们的探究能力。其中，分组实验是一种非常有效的方法，它可以让学生有机会参与实际操作，从而更深入地了解物理学中的原理和应用^[4]。

例如，在教授“声音与环境”这一知识点时，教师可以将学生分为若干小组，每组学生合作完成一个教师怎样听见声音的简单实验。在实验过程中，学生需要共同分析实验现象，探讨原理。通过合作探究，学生不仅提高了实验能力，还培养了团队协作精神。通过这个教学案例，学生可以更好地理解科学推理的方法，培养他们的物理思维能力。教师应鼓励学生在课堂上积极发言，分享自己的观点和想法。在讨论和辩论中，学生可以锻炼自己的逻辑思维和批判性思维能力，培养他们的物理思维能力品质。通过使用分组实验，教师能有效地培养学生的探究能力，为他们未来的科学研究打下坚实的基础。

（四）做好跨学科整合准备，调动学生学习兴趣

初中物理是一门基础学科，对于学生的未来发展具有重要意义。因此，教师应该注重对学生进行全面系统的培养和引导，以帮助他们更好地理解物理学的基本概念和规律。为此，教师需要梳理学习思路，建立起一个完整的知识体系。跨学科教学是初中物理课堂中一种重要的教学方式，它可以帮助学生更好地理解和掌握物理学的基本概念。通过跨学科教学，学生不仅能够学习到物理学的知识，还能够拓展自己的视野，培养他们的综合能力。因此，教师应该积极地开展多样化的教学活动，以提高学生的兴趣和参与度。学习兴趣的调动可以锻炼

学生学习物理的内驱力,也能帮助教师较好地让学生了解物理学科和其他科目之间的关系。跨学科融合的基础是学科之间本身就具有天然的连接性,而不是人为强加的关联性。

例如,在学习物理学“密度”相关内容的时候,教师就可以把该章节的知识和地理学相关内容结合在一起,让密度和风的形成、比热容等相关概念融会贯通,了解沿海城市为什么白天吹海风,晚上吹陆风,地理学中关于这类的问题有所表述,风形成的根本原因是地表受热不均,冷热不均匀,直接的导火索是水平气压梯度力的产生,这些知识和物理学密度概念不免有相通之处,教师可以结合讲解。

又如,教师可以把生物知识和物理的平面成像原理结合在一起,让学生了解为什么戴眼镜能够拉近物体和人的视觉距离,有条件的情况下可以为学有余力的同学普及棱角镜的相关原理,使学生了解物体成像的基本规则。教师在教学过程中要用现实生活的案例导入激发学生的物理学习探究欲望和探究兴趣,让学生在兴趣和内在驱动力的影响之下,做好跨学科的联系准备。

(五) 加强对物理实验器具创新,优化教学器材

中物理是一门重要的学科,需要学生具备一定的知识和技能。然而,传统的考试模式往往无法充分反映学生的学习成果,因此教师应该探索新的方法来提高学生的学习效果。其中,思维可视化的运用可以帮助教师更好地了解学生的知识水平以及他们的思考过程。物理学是一门以实验为基础的实践型学科,好的物理课堂设计一定和课堂实验分不开,这时教师就可以通过模具器材的改进和创新来达到更良好的实验效果^[5]。因此,在初中物理课堂上加强对物理实验器具的创新,开展多元化的教学活动是非常重要的,因为它有助于培养学生的综合素质以及提升他们学习物理学的能力,还能加强物理与科学学习之间的联系,通过科学原理设计教学器材。除此之外,物理学科的跨学科实践还可以通过作业布置的形式来完成,如教师可以让学生在课后自制乐器,了解物理学上所学过的声学现象和有关原理,掌握物体传声的时候有怎样的规律和特点,所使用的作业道具和器材可以由学生自主挑选,极大的彰显了学生的创新性和想象力。

例如,在进行“浮力”实验的时候,教师可以先让学生思考“白毛浮绿水,红掌拨清波”这句古诗中是否蕴含浮力相关知识,将物理与语文结合,当学生了解浮力概念之后。教师就可以制作简易水下潜艇模型,利用

石子、胶头滴管、塑料瓶和注射器四种物质模拟潜水艇的沉浮原理。除此之外,学生也可以自己根据自身的想法创新实验器具和器材,从而获得更加准确的实验观测效果,这些都是学生可以控制的部分,也有利于教师和学生们的共同交流。

(六) 优化评价方式,培养优良习惯

《全日制义务教育物理课程标准》指出,教师在开展物理教学时,要培养学生良好的思维习惯,使学生在分析问题、解决问题或做决定时能尝试运用科学知识和科学研究方法,促进学生科学素养的提高。因此,在初中物理教学中,教师需要通过多种手段来提高学生的学习效果。其中,思维可视化的运用是一项重要的方法之一。在物理教学中,可以采用一些有效的评价方式,如小组讨论、实验报告和课堂答疑等等。这些评价方式不仅能够帮助教师了解学生掌握程度,还能够激发他们的兴趣和积极性,还可以鼓励他们养成良好的学习习惯,如勤于思考、独立探究问题以及及时反馈。因此,教师应该注重对学生进行全面的评价,并采取相应的措施,以促进其良好行为的发展,让学生能够更好地理解课程内容。

结语

综上所述,在初中物理的教学过程中,思维可视化有着至关重要的地位,它的实用价值是非常高的。利用思维可视化教学方式,引导学生将模糊不清的知识梳理清楚,促进学生深入探究其本质,不仅可以有效提高学生的物理水平,也有利于提升学生的思维品质。总之,物理实验的可视化教学,不能够只注重实验过程的可视化,还应注重物理观念的建立、科学思维的拓展,进而实现知识可视化、思维可视化、能力可视化及评价可视化。

参考文献

- [1] 周文兴. 初中物理教学中学生科学思维的培养[J]. 广西物理, 2023, 44 (03): 152-154.
- [2] 钟凤齐. 思维可视化在初中数学教学中的应用研究[J]. 中学教学研究(华南师范大学版), 2020(22): 27-30.
- [3] 陆挺. 思维可视化在初中物理概念教学中的应用[J]. 物理之友, 2020, 36 (03): 18-19+22.
- [4] 雷琦. 浅谈创设物理教学情境对提高初中物理教学效率的作用[J]. 天天爱科学(教学研究), 2021(12): 171-172.
- [5] 吴旭强. 刍议探究式教学方法在初中物理教学中的运用[J]. 新课程, 2021(50): 126.