

创设真实情境建构初中物理模型的思考

王赫 孙新颖

山东省淄博市博山区第一中学

摘要: 在当前的初中物理教学中, 教师需要重新审视初中物理教学的方式方法, 探索更加符合学生认知规律和发展需求的教学策略。创设真实情境建构初中物理模型, 正是解决这些问题的有效途径之一。它不仅能够帮助学生建立与真实世界的联系, 还能够通过模型的建构和探究, 培养学生的科学思维 and 创新能力。

关键词: 初中物理; 物理模型; 模型建构; 真实情境

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.03.085

引言

随着教育的不断深入, 初中物理教学逐渐从传统的知识传授转向能力培养, 创设真实情境建构初中物理模型, 正是顺应这一改革趋势的重要教学方法。真实情境的创设能够使学生身临其境, 将抽象的物理知识转化为直观、生动的体验, 从而激发学生的学习兴趣 and 主动性, 通过建构物理模型, 学生可以更深入地理解物理概念, 掌握物理规律, 提升解决实际问题的能力。

一、创设真实情境建构初中物理模型需要注意的问题

教师在创设真实情境建构初中物理模型的过程中, 需要关注情境与模型的匹配度、情境的真实性与合理性、学生的参与度和互动性以及教学目标的明确性和达成度等问题, 以确保教学活动的有效性和科学性。

(一) 情境与模型的匹配度问题

教师需要确保所创设的情境与所要建构的物理模型紧密匹配。情境应该能够清晰地反映出物理模型的特点和应用场景, 避免情境与模型脱节或产生误导, 教师还要考虑到学生的认知水平, 确保情境和模型的难度适中, 激发学生的学习兴趣, 又不会使教学过于复杂和难以理解^[1]。

(二) 情境的真实性与合理性

创设真实情境的首要问题是确保情境的真实性与合理性。物理是一门基于实验和观察的自然科学, 其教学内容应与实际生活和自然现象紧密相连, 教师在设计情境时, 应充分考虑其是否符合实际物理现象, 是否能在现实生活中找到对应的例子或情境。避免为了教学方便而随意编造或夸大情境, 以免误导学生, 影响学生对物理知识的正确理解。

(三) 学生的参与度和互动性问题

在创设真实情境建构物理模型的过程中, 教师需要充分考虑到学生的参与度和互动性。通过设计富有启发

性的问题、组织小组讨论或实验探究等活动, 引导学生积极参与情境体验, 主动建构物理模型, 教师还要及时关注学生的反馈和表现, 调整教学策略, 确保学生能够充分理解和应用所学知识。

(四) 教学目标的明确性和达成度问题

教师在创设情境建构物理模型时, 需要明确教学目标, 确保教学活动能够围绕目标展开, 教师还要关注教学目标的达成度, 通过课后测试、作业反馈等方式, 了解学生对物理模型和情境的理解程度, 以便及时调整教学策略, 确保教学目标的顺利实现。

二、创设真实情境建构初中物理模型的教学策略

(一) 情境选择与模型匹配

在创设真实情境时, 首先需要精心选择情境, 确保其与所要建构的物理模型高度匹配^[2]。情境应该能够清晰展示模型的核心概念和关键特征, 帮助学生建立起直观的认识, 情境的难度和复杂度也应适中, 既要能够激发学生的学习兴趣, 又不能过于复杂导致学生难以理解。

例如: 在教授《牛顿第一定律》这部分物理知识时, 教师可以选择与日常生活密切相关的情境作为教学起点。例如, 可以设置一个情境, 让学生想象自己坐在一辆正在行驶的汽车中, 当汽车突然刹车时, 身体会如何反应。通过这个情境, 教师可以引导学生理解惯性的概念, 即物体保持原有运动状态不变的属性。这样的情境既贴近学生的生活, 又能够直观地展示牛顿第一定律的核心内容。

教师也可以设计一些简单的实验来验证牛顿第一定律。例如, 利用小车和斜面进行实验, 让学生观察小车在不同斜面上运动的情况, 并引导学生思考小车停下来原因。通过实验, 学生可以更加深入地理解牛顿第一定律的实质, 即力是改变物体运动状态的原因。

同时, 教师还可以利用多媒体教学资源来辅助教

学。通过播放相关的视频、动画等，让学生更加直观地了解牛顿第一定律在实际生活中的应用。例如，可以展示运动员在滑冰时如何利用惯性保持平衡，或者汽车刹车时乘客身体会前倾的现象。这些生动的实例能够激发学生的学习兴趣，帮助学生更好地理解和应用牛顿第一定律。教师还要注意的，对于初学者来说，过于复杂的情境可能会让学生感到困惑和挫败，在选择情境时，教师应根据学生的实际情况进行调整，确保情境既能够激发学生的学习兴趣，又不会过于复杂导致学生难以理解，以此帮助学生建立起直观的认识，并培养学生的科学思维和探究能力。

（二）运用真实情境，提升教学效果

情境应来源于现实生活，符合物理规律，避免虚构或夸大其词，通过真实的情境，学生可以更好地将理论知识与实际应用相结合，加深对物理模型的理解^[3]。

例如：在教学《欧姆定律及其应用》这部分物理知识时，为了确保情境的真实性，物理教师可以选择与学生日常生活紧密相关的实例来引入欧姆定律。例如，可以设计一个情境，让学生想象自己在使用手电筒或家用电器时，电池电量逐渐减弱，灯光亮度也随之下降的情况。通过这样贴近生活的情境，学生能够直观地感受到电流、电压和电阻之间的关系，从而更容易理解欧姆定律的基本概念。

在描述和呈现情境时，物理教师应尽可能生动具体。可以利用图片、视频等多媒体手段来增强情境的代入感。例如，展示一段手电筒电池电量逐渐减弱的视频，让学生观察灯光亮度的变化，并引导学生思考其中的物理原理，教师还可以结合实验器材进行演示，让学生通过观察实验现象来加深对欧姆定律的理解。为了进一步激发学生的学习兴趣 and 探究欲望，物理教师还可以设计一些互动环节。例如，让学生分组进行电路搭建实验，通过改变电阻、电压等条件来观察电流的变化，并尝试总结欧姆定律的应用规律。这样的实验活动不仅能够让学生亲身体验物理规律的实际应用，还能够培养学生的动手能力和科学探究精神。

在教学过程中，物理教师还应注重引导学生将理论知识与实际应用相结合。可以设计一些与欧姆定律相关的实际问题，让学生尝试运用所学知识进行分析和解决。例如，可以让学生思考如何选择合适的电阻来确保电路的安全性和稳定性，或者探讨如何提高电路的能效等问题。通过这些问题讨论和解决，学生能够更好地

理解和应用欧姆定律，同时也能够培养学生的问题解决能力和创新意识。

（三）学生的参与互动，深入探究模型

学生的参与和互动是创设真实情境建构物理模型过程中的重要环节，教师应积极引导参与情境的体验和探究，通过小组讨论、实验操作等活动，鼓励学生发表自己的观点和见解，促进思维的碰撞和交流^[4]。

例如：在教学《声的利用》这部分物理知识时，为了激发学生的兴趣，教师可以设计一系列与生活息息相关的声音情境。例如，播放一段优美的音乐，让学生感受声音的美妙；或者展示一些利用声音进行测量的实例，如超声波测距等。通过这些情境，教师可以引导学生思考声音在实际生活中的应用，并激发学生进一步探究的欲望。

接着，教师可以组织学生进行小组讨论，探讨声音在不同领域的应用。学生可以根据自己的生活经验和兴趣，提出各种可能的应用场景，并尝试解释其中的物理原理。例如，学生可以讨论声音在医疗、通信、工业等领域的应用，并分享学生对于这些应用的理解和看法。在小组讨论的过程中，教师应鼓励学生积极发言，相互倾听，共同解决问题。为了让学生更深入地理解声的利用模型，教师还可以设计一些实验探究活动。例如，可以让学生利用简易的实验器材制作一个简易的“声音测距仪”，通过测量不同距离下声音传播的时间，探究声音与距离的关系。在实验过程中，教师应提供必要的指导和支持，帮助学生解决实验中的困难和问题，并引导学生从实验中提炼出物理规律。

此外，教师还可以利用现代教学技术，如多媒体课件、虚拟实验等，来辅助教学。通过展示生动的图像、动画和视频，教师可以帮助学生更好地理解声音的传播原理和应用场景，教师还可以利用虚拟实验软件，让学生在计算机上进行虚拟实验，进一步加深对声的利用模型的理解。

（四）建构物理模型，分析内在逻辑

在真实情境中建构物理模型的过程中，教师应注重引导学生主动探究和发现物理规律。通过提出问题、引导思考等方式，帮助学生从情境中抽象出物理模型，理解其内在逻辑和规律，教师还应鼓励学生尝试对模型进行拓展和应用，探索其在实际生活中的应用场景，培养学生的创新思维和实践能力。

例如：在教学《平面镜成像》这部分物理知识时，

物理教师应注重在真实情境中引导学生主动探究和发现物理规律，从而帮助学生构建对平面镜成像的深入理解。为了营造一个真实的情境，教师可以准备一面平面镜和一些日常物品，如玩具、文具等，并将其布置在教室里。接着，教师可以引导学生观察平面镜中的像，并提出一些问题，如“你们看到了什么？平面镜中的像与原物体有什么不同？”这样的问题能够激发学生的好奇心，促使学生主动探究。

随后，教师可以引导学生思考平面镜成像的原理。教师可以利用简单的光线传播实验，让学生观察光线在平面镜上的反射情况，并引导学生理解光线是如何形成像的。在这个过程中，教师可以适时地提出一些问题，如“光线是如何在平面镜上反射的？像的位置和大小与什么因素有关？”通过这些问题，教师可以引导学生深入思考，并帮助学生从情境中抽象出平面镜成像的物理模型。

在学生对平面镜成像的原理有了初步理解后，教师可以鼓励学生尝试对模型进行拓展和应用。例如，教师可以设计一些与生活实际相关的情境问题，如“在商场的试衣间里，为什么镜子会显得人更瘦更高？如何利用平面镜调整自己的仪态？”通过这些问题，学生可以进一步理解平面镜成像在实际生活中的应用，并培养学生的创新思维和实践能力。

此外，教师还可以利用小组合作的形式，让学生共同探究平面镜成像的规律。学生可以在小组内互相交流、讨论和实验，共同解决遇到的问题。这样的合作学习不仅能够增强学生的团队协作能力，还能够让学生在互动中相互启发，发现更多的物理规律。在教学过程中，教师还应及时关注学生的反馈和表现，根据学生的需求和兴趣调整教学策略。对于表现出浓厚兴趣的学生，教师可以提供更多的拓展材料和实验机会；对于理解困难的学生，教师可以给予更多的指导和帮助，确保学生能够跟上教学进度。

（五）注重教学反馈，优化物理教学

创设真实情境建构物理模型的教学过程需要建立完善的评价和反馈机制。通过课后测试、作业分析等方式，了解学生对物理模型和情境的理解程度和应用能力，教师还应及时给予学生反馈和指导^[5]。

例如：在教学完《密度与社会生活》这部分物理知识后，教师可以通过课后测试的方式，对学生在《密度与社会生活》这一单元的学习成果进行检验。测试题目

应涵盖密度的概念、计算以及在实际生活中的应用等方面，通过客观题的答题情况，教师可以快速了解到学生对基本知识点的掌握程度。

同时，教师还可以通过分析学生的作业情况，进一步了解学生对物理模型的理解和应用能力。作业中可以设置一些与生活实际相关的应用题，要求学生运用密度的知识解决实际问题，教师可以发现学生在应用知识时存在的问题和误区，进而在后续教学中进行有针对性的讲解和纠正。

在了解学生的学习情况后，教师应及时给予学生反馈和指导。对于表现优秀的学生，教师可以给予肯定和鼓励，同时提供更高层次的学习资源和挑战；对于表现一般或存在困难的学生，教师应耐心指出学生的不足之处，并提供具体的帮助和建议，帮助学生改进学习方法，提高学习效果。教师还可以邀请学生参与评价过程，听取学生的意见和建议。例如，教师可以设计一份问卷调查，询问学生对《密度与社会生活》这一单元的教学内容、教学方式以及情境设计的看法和感受。通过学生的反馈，教师可以了解学生的学习需求和兴趣点，进一步优化教学策略和情境设计，使教学更加贴近学生的实际需求和认知特点。

结语

综上所述，创设真实情境建构初中物理模型是一种有效的教学方法，能够帮助学生更好地理解 and 掌握物理知识，提升学生的实践能力和创新精神。通过真实情境的创设和物理模型的建构，学生可以更加深入地了解物理现象的本质和规律，形成对物理世界的全面认识，激发学生的学习兴趣和主动性，培养学生的科学思维和解决问题的能力。

参考文献

- [1] 张柯. 类比联想法建构模型在初中物理教学中的应用[J]. 湖南中学物理, 2023, (01): 48-51.
- [2] 张定而. 基于科学思维素养培育的初中物理模型建构策略[J]. 物理教学探讨, 2023, (04): 15-17+20.
- [3] 蒋清云. 浅谈物理模型建构思维能力的培养[J]. 文理导航(中旬), 2023, (02): 64-66.
- [4] 安小娜. 初中物理模型建构能力的培养[J]. 教育实践与研究(B), 2023, (09): 40-43.
- [5] 张柯. “类比联想法”建构模型在初中物理教学中的应用[J]. 数理化解题研究, 2023, (11): 72-74.