

基于问题生成的初中物理实验教学方法的应用

皮热迪古丽·努尔

阿图什市阿扎克镇中学

摘要：物理实验教学在初中教育中具有不可或缺的重要地位。通过亲身参与实验操作，学生能够直观地观察到各种物理现象，从而更加深入地理解和掌握物理知识。而问题导向的物理实验教学方法则为学生开辟了一条更具挑战性和启发性的学习道路。在这种教学方法中，教师以提出问题为引导，有效激发学生的思考兴趣，鼓励他们独立设计并实施实验方案。这不仅能帮助学生更好地理解和掌握物理知识，更重要的是，能够培养他们的探索精神和问题解决能力，为他们的全面发展奠定坚实基础。

关键词：问题生成；初中物理；实验教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.11.138

引言

基于问题生成的物理实验教学方法在初中物理课堂中的应用，显著地激发了学生的学习兴趣 and 主动性。与传统教学方法相比，这种方法更侧重于学生的实践操作，鼓励他们积极思考和深入探索。在解决问题的过程中，学生不仅能够更深刻地理解物理原理，还逐渐掌握了实验设计、数据处理和结果分析等关键科学技能。此外，这种教学方式还潜移默化地提升了学生的团队合作能力和沟通交流技巧，为他们的全面发展注入了新的活力。

一、物理实验教学的重要性

（一）物理实验教学可以帮助学生巩固理论知识

通过亲身参与实验，学生能够直接体验和观察物理现象，从而对物理概念和原理有更深刻的理解。实验过程中的实际操作与细致观察，使学生能够以更直观的方式理解抽象的理论知识，并将这些知识应用于实际情境中。实验教学不仅有助于学生更牢固地掌握物理理论，还能激发学生对物理学的兴趣和好奇心，进而促使他们更加主动积极地进行深入学习和探索。

（二）物理实验教学有助于培养学生的动手能力和实践能力

物理实验对学生的动手能力和实践能力提出了明确要求。在实验中，学生需亲自动手操作、进行测量和数据处理，这不仅能锻炼他们的准确测量和仪器操作能力，还需要他们学会如何分析和解读实验结果。这些通过实验培养的实践能力，对学生未来从事科学研究或工程实践领域的工作具有深远影响。

（三）物理实验教学可以培养学生的科学探究精神和解决问题的能力

在物理实验中，学生通过观察、实验及推理等多种方法，持续探索并验证各类物理现象、规律和理论。这一科学探究过程不仅培养了学生的批判性思维，还提升了他们的观察和分析能力，同时也锻炼了解决问题的能力。当实验中遇到困惑或错误时，学生需要独立思考、分析问题的根源，并提出有效的解决方案。这样的经历有助于学生形成自主学习的习惯，并提高他们解决实际问题的能力。

二、问题生成方法与传统教学方法的区别

问题生成方法（PBL）与传统教学方法在多个维度上呈现出鲜明的对比。传统教学方法往往以教师为核心，教师掌握着课堂的主导权，按照既定的教学计划和目标向学生传授知识。然而，PBL却打破了这一模式，它赋予学生更多的主动性和参与度。在PBL中，学生不再是被动接受知识的容器，而是成为积极的问题解决者和知识构建者。他们通过自主提问、独立思考以及与同伴的合作来探寻问题的答案，这一过程中，学生不仅深化了对知识的理解，还锻炼了运用知识解决实际问题的能力。此外，传统教学方法往往侧重于知识的记忆和表层理解，而PBL则更加关注知识的深度理解和应用。它鼓励学生透过问题看本质，挖掘知识背后的逻辑和科学原理，从而培养他们的创新思维和批判性思考能力。最后，值得一提的是，PBL还强调学生的思维过程和探索经历，而非仅仅追求标准答案，这使得学生在学习过程中能够真正发展自己的思维能力和形成有效的学习策略。

三、问题生成方法在物理实验教学中的应用

（一）建立问题意识

在开始物理实验前，学生可采用问题生成方法来凝练实验目标和待探究的问题。通过深度思考和团队间的交流讨论，他们能够挖掘出与实验紧密相关的各类疑问，从而更加明晰实验的内涵和目的。树立强烈的问题意识对于培养学生的科学思维与探索精神至关重要。在此过程中，学生不仅能主动发掘问题，更能点燃对实验的求知欲。这种深入的探索不仅能帮助学生更透彻地理解实验的本质与流程，更能锻炼他们分析并解决问题的能力。在问题生成的过程中，学生会全方位地思考实验的各个环节，如实验原理的探究、变量因素的影响，以及未知因素的挖掘等。这样的思考模式有助于学生形成对实验的深刻且全面的理解，为日后的实验操作提供有力的指导。同时，问题生成还能引导学生将实验与日常生活紧密相连，探寻两者之间的潜在联系，从而拓宽学生的科学视野。这一过程不仅培养了学生的观察与联想能力，更促使他们将所学科学知识灵活地运用于实际生活中。

（二）设计实验方案

问题生成方法在实验方案设计过程中起着举足轻重的作用。它不仅能协助学生精确地确定实验的各个步骤与具体操作方法，还使得整个实验流程更具针对性和实操性。当学生面对具体问题时，例如“不同温度下植物的生长速度变化”，便会自然而然地想要探索答案，这种探究欲进而引导他们主动地规划如何通过控制温度、测量植物生长参数以及收集分析数据等步骤来验证或解答这一问题。同时，通过问题的设定，学生们能够清晰地认识到实验的目的和所期待的结果，比如前述实验中，学生可能预期温度变化会对植物生长速度产生影响。这样一来，他们在设计实验时就能更加有的放矢，确保实验的严谨性和有效性。

（三）进行实验操作

在实验操作过程中，问题生成方法发挥着不可或缺的作用，它有助于学生保持思维的敏锐和活跃。学生通过不断提出新的问题，能够更深入地观察和剖析实验结果，从而加深对实验现象的认知。这一方法不仅锻炼了学生解决问题的能力，还点燃了他们对科学探索的热情。教师在实验过程中可以引导学生运用问题生成方法，通过提出诸如“实验结果有何预期？”或“实验现象产生

的原因是什么？”等基本问题，启发学生思考，并鼓励他们进行小组讨论，进一步提出更深层次的问题，以拓展思维广度。这样的教学方式不仅有助于培养学生的批判性思维，还能提升他们对实验的参与度。此外，问题生成方法在实验中还为学生提供了丰富的数据收集视角。学生在观察实验现象时，可以通过提问来记录和对比不同的实验结果，既提高了数据的精确性，又帮助学生更透彻地理解实验背后的科学原理。同时，这种方法也极大地激发了学生的创造力和想象力。

（四）数据收集和分析

在实验数据收集与分析阶段，问题生成方法发挥着举足轻重的作用。它不仅激发学生深入思考如何高效且准确地收集所需数据，还引导他们探索各种数据分析方法，以解答实验中遇到的问题。在这一过程中，学生不再是简单地记录数据，而是主动地思考哪些数据对实验至关重要，如何确保数据的可靠性，并巧妙地运用各种技巧和工具进行数据的采集。例如，在观察动植物行为时，学生会思考如何通过实地考察和精确的观察手段来获取揭示动植物特征和生态习性的关键数据。数据收集完毕后，问题生成方法进一步促使学生思考如何有效地分析这些数据。学生可能会考虑采用统计方法、绘制图表或使用模型等方式来呈现和解读数据，从而更深入地理解数据背后的规律和趋势，并锻炼他们的逻辑思维和分析能力。更重要的是，问题生成方法鼓励学生不断提出新问题，激发他们的创新思维，使他们从被动的数据记录者转变为主动的问题解决者，进而培养自主学习和创新的能力。

（五）总结和归纳

在实验结束后，问题生成方法成为辅助学生进行结果总结和归纳的有力工具。学生通过提出问题，能够更有针对性地对实验数据进行比较和分析，从而深入揭示实验背后的规律，得出准确的结论，并进一步加深对物理知识的理解与应用。这一过程中，学生需要充分运用科学思维和逻辑推理，将实验所得与理论知识紧密结合，形成自己独特的见解和推断。此外，问题生成方法还极大地激发了学生的探索欲望和创造力。他们不再满足于寻找既有答案，而是勇敢地提出新问题，勇于探索科学的未知领域。这样的实践锻炼不仅培养了学生的批判性思维和自主学习能力，更为他们未来在科学研究和创新领域的发展奠定了坚实基础。可以说，问题生成方法为学生创造了一个全方位、多层次的发展环境，有效地激

发了他们的思考潜能，并帮助他们更加系统、科学地总结与归纳实验结果。

四、问题生成方法应用的挑战与对策

（一）教师角色的转变

专门设计的培训课程是帮助教师理解和适应新的教学角色的关键。这些课程不仅深入解析问题生成方法的理念，还指导教师如何在课堂上实际操作，使他们能够自如地运用这一方法。同时，组织教师去观摩那些已经成功应用问题生成方法的课堂，为他们提供了一个直观的学习机会。在观摩过程中，教师们可以亲身感受这一方法带来的课堂变革，以及学生们在这种教学模式下的积极反应。观摩结束后，教师们聚在一起进行经验交流，分享各自的感悟与心得，这种互动不仅加深了教师们对问题生成方法的理解，还促进了教师之间的合作与共同成长。此外，为了鼓励教师勇于尝试和创新教学方法，建立相应的激励机制是必不可少的。这种机制可以是对成功实践教师的表彰，或者是提供进一步学习和发展的机会，甚至是给予一定的物质奖励。这些激励措施能够极大地激发教师们的探索热情，促使他们更加主动地接纳和应用新的教学理念和方法。这样一来，教师们在教学方法上的创新和实践将得到充分的肯定和支持，从而形成一个积极向上、不断进取的教学氛围，最终推动整个教育系统的持续进步。教师们新的教学角色中找到了自我成长的动力，也为学生们提供了更加丰富多彩的学习体验。在观摩、交流与激励的良性循环中，问题生成方法得以广泛而深入地应用于教学实践，为教育事业的发展注入了新的活力。

（二）学生自主学习能力的培养

激发学生的学习兴趣是培养其自主学习能力的首要步骤。设计富有趣味性和探索性的问题，结合实践活动，能够引发学生的好奇心，使他们对学习内容产生浓厚的兴趣，从而更加主动地投入到学习中去。同时，鼓励学生分组合作，利用团队协作的力量共同解决问题，不仅培养了学生的团队协作精神，还能在合作与探讨中锻炼他们的自主学习能力。在分组合作的过程中，每个学生都能发挥自己的特长，通过交流和互助，共同找到问题的解决方案，这种学习方式无疑会增强学生的自主学习意识和能力。此外，教师在这一过程中扮演着重要的角色，他们需要时刻关注学生的学习动态，及时给予反馈和指导。教师的反馈能够帮助学生认清自己的学习状况，发现自己的不足，并在教师的指导下进行改进。这种及

时的反馈和指导，不仅能够帮助学生纠正错误，更能逐步建立起他们自主学习的信心和能力。在激发兴趣、分组合作以及教师的反馈与指导相结合的教学模式下，学生的自主学习能力将得到显著提升，为他们的全面发展奠定坚实的基础。

（三）教学资源的整合与优化

建立教学资源共享平台是优化教学资源配置的重要举措，这一平台能够鼓励教师和学生积极上传和分享各自的优质教学资源，从而极大地丰富了教学内容和方法的多样性。同时，利用现代信息技术，诸如多媒体教学工具和在线教育平台，可以有效地整合并优化这些教学资源，使其更加符合现代教育的需求。此外，加强学校与企业之间的合作也是获取更多教育资源和资金支持的关键途径，这种合作不仅能够为学校引入更多的先进教学设备和软件，还能为学生提供更为广阔的实习和就业机会。为了确保教学资源的持续发展和更新，定期对其进行评估和筛选也显得尤为重要，这样可以保证教学资源始终与时俱进，满足不断变化的教学需求。综上所述，资源共享、技术整合、校企合作以及持续发展这四个方面相辅相成，共同推动着教学资源的优化配置和高效利用，为提升教育质量奠定了坚实的基础。

结语

基于问题生成的物理实验教学方法，以其独特且富有成效的教学理念，已经在初中物理教育领域中获得了广泛的认可与应用。通过这一方法，学生得以在亲身实践中深化对物理知识的理解，同时，他们的解决问题能力和科学思维能力也得到了显著提升。教师们应当积极拥抱这一创新教学方式，充分发挥其在培养学生创新思维和科学素养方面的重要作用。

参考文献

- [1] 宋凤娟. 以学生兴趣为基点简析初中物理实验环境创设路径[J]. 数理天地(初中版), 2024(08): 84-86.
- [2] 季海立. 初中物理实验中常见错误及对策[J]. 数理天地(初中版), 2024(06): 89-90.
- [3] 王安良. 基于问题生成的初中物理实验教学方法的应用[J]. 中学课程辅导, 2024(07): 18-20.
- [4] 朱春香. 基于问题解决的初中物理实验教学优化策略[J]. 数理天地(初中版), 2024(04): 91-93.
- [5] 陈海俊. 问题导学法在初中物理实验教学中的应用[J]. 华夏教师, 2024(05): 82-84.