

促进高中物理深度学习的“问题链”策略研究

程水莲

新疆伊犁州察布查尔锡伯自治县高级中学

摘要：在高中阶段，物理是一门重要学科，也是难点学科。为了提高高中物理的教学成果，教师需要重视激发学生的学习热情，并结合课堂教学流程，实施多元化的教学策略，为学生营造优秀的学习环境。因此，我们针对促进高中物理深度学习所采用的“问题链”策略，进行了系统的研究，以供各位参考借鉴。

关键词：高中物理深度学习；“问题链”；策略研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2025.03.088

引言

在我国持续推动的教育变革过程中，高中物理的教学方式也在相应地发生变化。目前，如何优化高中物理的教学水平与效果，已经成为当前物理老师们的主要关注点。如果我们希望在高中物理的授课过程中实施有效的教育方法，就必须注意到学生的核心角色。我们应该把他们放在首位，努力创建一个优秀的学习环境，使他们能够在轻松快乐的气氛下接受知识，这样才能确保我们的高中物理教育的品质。

一、“问题驱动”教学的概念与意义

物理课程是在八年级新开设的，若在初期学习阶段未能激发学生对物理的热爱，可能会使得学生的物理基本知识欠缺，从而增加学习的困难。问题驱动法则是在课程启动之前，通过合理的问题设计，以提问的形式展示课程内容，逐步提高学生对知识的掌握水平，这样不只能提高学生的学习成效，也能推动学生创新思维的成长。

二、在促进高中物理深度学习方面的应用

问题链策略是促进高中物理深度学习的有效工具，它通过精心设计的一系列问题，引导学生逐步深入探索和整合知识点，构建完整的知识结构。以下是问题链策略在高中物理深度学习中的三个具体应用场景，每个场景都详细描述了问题链的设计和实施过程：

（一）深入理解物理概念和原理

问题链策略通过提出一系列相互关联的问题，帮助学生深入理解物理学中的概念和原理。以光的折射为例，问题链的设计可以如下：

1. 初始问题：“为什么光在折射时会改变方向？”
2. 跟进问题：“光的速度在不同介质中如何变化？”
3. 深入问题：“折射率是如何定义的，它与光速有何关系？”
4. 应用问题：“如何利用折射率来解释日常生活中的光学现象，例如海市蜃楼？”

通过这样的问题链，学生不仅能够理解光的折射原理，还能够将理论知识与实际现象联系起来，加深理解。

（二）培养实践能力

问题链策略通过设计实际问题，加强学生将理论知识应用于实践的能力。以力学中的弹性碰撞为例，问题链的设计可以如下：

1. 基础问题：“两个球在弹性碰撞中速度变化的基本原理是什么？”
2. 应用问题：“如何使用动量守恒定律来计算特定条件下的速度变化？”
3. 实验问题：“设计一个实验来验证你的计算结果，并讨论可能出现的误差。”
4. 拓展问题：“在现实生活中，有哪些情况可以视为弹性碰撞？它们有哪些实际应用？”

通过这样的问题链，学生能够将弹性碰撞的理论知识应用于解决实际问题，同时培养实验设计和数据分析的能力。

（三）培养创新能力和思维能力

问题链策略通过提出开放性问题，激发学生的创新思维和解决问题的能力。以电学中的电路设计为例，问题链的设计可以如下：

1. 启发问题：“如何设计一个电路来实现特定功能，例如控制灯光的开关？”
2. 设计问题：“选择哪些电子元件，以及如何布局这些元件以实现所需功能？”
3. 实验问题：“构建电路原型，并测试其功能是否符合预期。”
4. 创新问题：“考虑电路的优化，如何使其更高效、更稳定或更经济？”
5. 应用问题：“探讨这种电路设计在现实生活中的应用场景，以及如何改进以适应不同需求。”

通过这样的问题链，学生不仅能够设计和实现电路，还能够在实践中培养创新思维和解决问题的能力。

三、在深度学习领域中构建问题链的原则

（一）互动性原则

在构建问题链的过程中，一些高中物理教师可能会走入误区，也就是将一系列问题塑造成一个“闭环”，学生一旦进入这个问题链，就很难从中解脱出来，陷入

一个问题层层叠加的“死循环”，这显然是对问题链的误解。从物理知识结构的角度来看，问题链是一个相对开放的形式，既可以作为一个教学步骤，也可以作为一个教学预设，问题链的“环节”应该能够随时中断，以满足新问题的临时加入和师生互动的需求。

（二）结合实验情境，创设实用问题

当我们进行物理教学时，我们需要构建一个合适的教学氛围，这样才能促进问题驱动的学习。同时，我们也需要保证所提出的问题富含研究意义，进而取得优秀的学术表现。另外，我们也需要关注如何创造出与实际生活相关的问题，以此来更有效地引发学生的兴趣和好奇心。

四、深度学习视域下的问题链应用的重要性

（一）激发学生兴趣，实现学生深度学习

由于物理属于自然科学，其对学生的吸引力十分强烈，因此，在高中物理教育中，学生们会对此产生浓厚的兴趣，这正是问题的魅力，鼓舞着他们深入探索。通过运用问题链，我们能够把物理的知识转化成一系列的问题，这些问题都有清晰的主题和层级，通过这种方法，我们能够满足学生们对物理的学习需要。受到问题的启发，学生有可能持续地寻求答案，同时也会在回答这些问题的过程中获得新的认识。所以，通过在物理课程中引入问题链，能够激发学生对物理的热情，增强他们的学习积极性，让他们能够进行深入的学习，这将有助于他们的物理学习，并进一步提升教学质量。

（二）层层递进，加强学生认知效果

深入的学习并非一蹴而就，它需要学生慢慢地独立研究，通过协同的手段去完成。老师能够利用问题链的形式去指导他们，从而塑造他们的优秀学习态度。这种问题链在教育活动中能够起到推动的效果，通过问题的形式，它能够满足建构主义的场景和交流的需求，从而让学生在物理学习的过程中获得帮助。问题链的构建方式呈现出逐步深入的趋势，这是因为建构主义主张的是一种解脱，它让学生可以把新的理解融入到已有的理解之中，这个过程包括融合、共享和吸收。经由精心策划的问题链，我们可以协助学生在学习的路上取得成效，这将为他们获取物理知识创造环境，推动他们向更高的发展阶段迈出步伐。同时，这种方式还允许他们运用已有的知识去吸收新的信息，从而加深他们的理解。这种方式既满足了他们的认知需求，又能够增强他们的思考能力，从而推动物理课的顺利开展。

（三）实现逐步引导，提高学生思维能力

在深入探索物理的过程中，我们需要引入各种思维模式，例如创新思维和辩证思维，以防止学生的物理知识仅停留在表层。在教育实践中，问题链这种教学手段，相较于单调的讲解方式，具有明显的启发性，学生可以在学习的过程中根据问题来解读物理知识，以此激活他

们的多元思维，并且，对于同一种问题，他们可以从不同的视角去分析，这将为他们的思维扩展提供帮助。在授课过程中，问题的构建起着关键的角色，因为它们的构建有利于优化教学成果。这是因为，问题链有助于改变原有的结构和活跃的情况，从而增强学生的思考技巧。老师通过恰当地构建问题链，有利于学生逐步熟悉和掌握物理知识，并有利于他们的思考技巧的培养，推动他们的物理学习技巧的成长。

五、高中物理深度学习的“问题链”应用措施

（一）为学生提供自主探究的条件

物理教学内容与生活有着紧密的联系，其中不仅涉及了理论知识，在生活中也随处可见，而这些事物是表面的，其中存在着疑问与不确定性，要求学生对其进行探究，在探究中学生可形成独立思考的能力，在长期的独立思考中会形成一种学习方式，使学生进行自主探究。

在高中物理教学中，教师可以利用人教版教材中的“静电现象”章节来为学生提供自主探究的条件。例如，教师可以提出问题：“为什么在干燥的天气里，我们脱毛衣时会看到火花，并且有时会感到轻微的电击？”这个问题与学生的日常经验紧密相关，能够激发他们的好奇心和探究欲望。通过指导学生进行实验，比如使用塑料尺子在头发上摩擦后吸引小纸屑，学生可以观察到电荷的存在和转移，从而自主探究静电的产生和性质。在这个过程中，学生不仅能够理解静电的物理概念，还能培养他们的观察力和实验技能，形成独立思考和自主学习的习惯。

（二）科学设置物理教学问题

在高中物理教学中一些教师为了使学生的成绩提高而将问题难度提高，这使学生难以掌握，同时会影响其对物理的学习兴趣。教师应重视培养学生的观察能力，使其顺利地解决问题，并且使学生的信息整理能力提升。在教学中学生需要进行有效配合，教师可通过激发学生的兴趣来实现教学目标，由于不同阶段学生的思维能力不同，教师应因人而异，在导入环节中可借助经验性记忆来吸引学生的兴趣。

在高中物理教学中，教师应科学设置问题，以适应学生的认知水平并激发他们的学习兴趣。教师可以用人教版高中物理的“电磁感应”这一主题，构建一系列逐步深化的问题链，比如：“当闭合电路的某些导体在磁场中移动时，会产生电流吗？”开始，逐步引导学生探索法拉第电磁感应定律、感应电动势与磁通量变化率的关系。这样的问题设置既不会过于简单，也不会让学生感到无从下手，而是能够逐步引导学生深入理解电磁感应的物理概念和原理，同时培养学生的观察能力和信息整理能力。

（三）创设轻松愉快的学习情境

在物理教学中教师应为学生创造轻松的氛围，使学

生享受物理学习, 激发其学习主动性, 让学生对物理学习产生更多的兴趣, 避免学生缺少积极性。教师应根据教学需求来设置情境, 引导学生进行探究, 为学生的学习提供支持, 加强与学生之间的互动, 在教学中根据民主原则来开展教学, 可使学生更好地开展学习。

构建一个轻松愉悦的学习环境对于激发学生的学习热情和积极性起着决定性的作用。以人教版高中物理中的“牛顿第三定律”为例, 教师可以通过设计一个“拔河比赛”的活动来引入这一概念。在这个活动中, 学生们分成两队进行拔河, 同时测量两队施加的力。通过这个直观的体验, 学生能够亲身感受到作用力和反作用力的关系, 这种情境不仅让学生们在轻松的氛围中学习物理定律, 还能激发他们对物理现象的好奇心和探索欲。老师有能力指导学生探究拔河运动中的力的转换, 并且探索它们是如何和牛顿第三定律紧密关联的, 进一步在轻松的环境下提升他们对于物理原则的认识。

(四) 创新物理探究学习方式

随着物理教学的发展, 教师应对教学方式方式进行创新, 根据学生的情况来改善教学效果, 使教学发挥出有效的作用, 为学生的学习提供支持。由于物理教学具有显著的开拓性, 不限制学生自身的思考, 对创新提出了一定的要求。探究重视探究及研究, 教师可对学生进行跟组, 使学生进行分组讨论, 并且借助活动来引导学生, 使学生在讨论中更加积极, 为其提供相应的条件。教师还可在教学中对目标及内容进行创新, 使学生在学习中得到帮助。

进一步地, 教师可以在“光学”单元中引入“隐形墨水”的实验来激发学生的好奇心和探究欲。学生将学习光的反射、折射和吸收等原理, 并利用这些知识来制作隐形墨水和解读隐形信息。通过这种创新的实验活动, 学生不仅能够加深对光学知识的理解, 还能够在实践中培养科学探究和实验操作技能。这种学习方式打破了传统的教学模式, 让学生在动手操作和团队合作中体验科学探究的乐趣, 从而提高他们的学习积极性和创新思维能力。

六、案例分析与实证研究

(一) 案例选择与分析方法

1. 案例选择标准: 在进行案例分析时, 我们首先需要确定案例选择的标准。这些标准可能包括案例的代表性、典型性、可操作性以及是否能够充分展示研究问题的各个方面。选择标准的制定需要基于研究目的和研究问题, 确保所选案例能够为研究提供有价值的信息和见解。

2. 案例分析方法: 案例分析方法是指在研究过程中对选定案例进行深入研究 and 解读的具体方法。这通常包括定性分析和定量分析两种方式。定性分析主要关注案例的背景、过程和结果, 通过文本分析、访谈记录等方式获取信息。定量分析则侧重于通过数据统计和计算, 对案例中的关键变量进行量化分析, 以揭示其内在规律和联系。

(二) 实证研究过程

1. 实验组与对照组教学实施: 在实证研究过程中, 我们通常会设置实验组和对照组, 以确保研究结果的可靠性和有效性。试验小组选择了某种具体的教育手段或策略, 相反, 对比小组选择了常规的教育手段。经由比较两组的教育成果, 我们能够判断某一种教育方法的实用性。在实施过程中, 需要详细记录教学活动的每一个环节, 确保实验的可控性和可重复性。

2. 数据收集与整理: 数据收集是实证研究的重要环节, 需要根据研究目的和研究问题设计合适的数据收集工具和方法。数据收集可以包括问卷调查、访谈、观察记录、成绩分析等多种形式。收集到的数据需要进行系统的整理和分类, 以便于后续的数据分析和处理。数据整理过程中, 要确保数据的完整性和准确性, 避免数据丢失或错误。

(三) 结果分析与讨论

1. “问题链”策略对深度学习的影响分析: 在实证研究中, 我们关注“问题链”策略对深度学习的影响。我们将通过比较试验小组与对照小组的学习成绩, 来探讨“问题链”方法是否有助于提高学生对所学内容的透彻掌握与运用。“问题链”策略的实施有助于提升学生的批判性思考和问题处理技巧。

2. “问题链”策略在不同教学环节的作用分析: 除了整体评估“问题链”策略对深度学习的影响外, 我们还需要分析该策略在不同教学环节中的具体作用。比方说, “问题链”应用于课程讲解、课后任务以及团队研讨等各个阶段, 它们的功效是否可以引起学生的学习热情, 从而增强他们的学习成果。透过详细研究各个教育步骤, 我们能够给出更有针对性的策略与引领。

结语

随着物理教学的进行, 高中物理教学应不断改善, 为了更好地满足学生的物理学习需求, 教师应合理利用问题链, 使学生在在学习过程中实现深度理解, 为其学习提供良好的条件, 使学生在在学习过程中得到有效的帮助。通过对物理教学问题链的应用, 可使学生在在学习过程中掌握物理知识, 基于证据得出结论, 做出解释并交流, 更好地解决物理学习中的问题, 从而实现物理教学的目标, 加强教学效果。

参考文献

- [1] 杜晓薇. 促进高中物理深度学习的“问题链”策略研究 [C]// 新课改背景下课程理论与实践探究论文集 (五). 2022.
- [2] 黄万春. 关于促进高中物理深度学习的“问题链”策略 [J]. 数理化解题研究, 2022 (21).
- [3] 万学良. 以“问题链”促成高中物理深度学习的策略分析 [J]. 新教育时代电子杂志 (学生版), 2022 (2): 106-107.