

高中化学教学中“问题链”的设计与实践研究

王小琴

宁夏回族自治区中卫市海原县兴海中学

摘要：问题是课堂的核心，是师生知识碰撞、思维交汇的载体。《高中化学课程标准》明确道：问题不单是学生化学学习的起点，更是改变它们学习态度、方式的有效手段。但教师在布置问题中，散乱、不成体系，影响着学生的系统学习。基于此，文章提出了问题链设计的教学观点，首先分析了课堂提问存在的问题，而后从引入性设计，迁移性设计，探究性设计，弹性设计四个方面对问题链的设计策略展开了分析，最后结合具体的案例从构建生活化的问题，唤醒学生的求知欲望；基于相似性问题，提升学生举一反三的能力；设置体验性问题，激活学生的知识生长点；设置动态性的问题，培养学生的科学思维品质等方面对问题链在课堂的落实展开了分析，期望文章的讨论能够给有关工作者以借鉴。

关键词：高中化学；问题链；设计与实践

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.10.005

引言

化学与生活的联系非常紧密，它渗透于我们衣食住行各个方面。同样新课标明确了让学生学习有用的化学，增强学生社会责任感的要求。立足本学科的教学维度，问题链是强化师生互动最有效的方式，有助于教学目标的达成。因此在课堂教学中，教师要根据教学内容、学生的实际情况，巧设问题链，在问题的引导下促进学生的深入探究，以此探寻到化学的本质。

一、高中化学问题教学存在的问题

问题是引领课堂教学有序开展的动力，有效的提问引发了学生的思考和探究。但受到诸多因素的影响，当下的课堂问题设计存在目标模糊、设计不合理的现实情况，影响着化学教学效率的提升。为此，文章做出了深入的分析。

（一）问题设计缺少层次性，难以满足学生的需求

问题设计缺少层次性是影响学生学习积极性的一个重要因素，主要表现为教师突发性的提问，让正在游离的学生不知所措，挫败了他们的自信心。不合时宜的提问，还扰乱了学生的思路；同样缺少层次性的问题更无法满足班内所有学生的需求。例如在“物质的分类与转化”一课的学习中，教师将明确分类标准，根据物质的组成、性质对教师给出的物质进行分类作为问题链，因涉及的知识点多、跨度大，会影响学生对物质性质、分类标准的理解，同样的还会影响学生的学习热情。

（二）问题设计不成体系，影响着学生的应用

高中化学知识点复杂且量大，所以问题设置密度

大。出于提升学生应对高考力和提升学生学以致用能力的目的，教师设置的问题会有所侧重，同时也会兼顾所有。在21世纪，信息技术的应用降低了学生的课堂知识学习难度，同时拓宽了学生的知识层面，但这却难以让学生抓住课堂的重点。如在“铁及其化合物”一课的学习中，教师一般会用通过引导学生回忆钠的知识来推导铁的性质，在课堂基本知识学习后，会进一步提问“金属钠和铁性质的相同点和不同点？”、“金属钠和铁的实际用途”等。在一节课上，既要通过回忆旧知识引出新知识，又要在新知识学习中探索新旧知识的共同点以及其用途，学生对新知识的理解还没透彻，自然无法建立起知识点的关联，也自然无法对其应用做出分析。

（三）问题设计缺少实践性，阻碍学生学以致用能力的提升

实践性是化学的基本属性，所以问题设计如若缺少基本属性，就会失去生命力。例如在“氧化还原反应”一课的学习中，如若教师只是针对氧化还原反应中化合价升降、电子得失情况进行提问，对学生来讲只需背诵就可以完成，对学生知识应用力的提升起不到任何的作用。如若教师能够组织学生开展实验，根据学生的整个实验过程进行提问，不仅可以深化学生对课堂知识的理解，同样锻炼了学生的思考力、反思力。但在当下的化学课堂中，教师多采取自我演示，多媒体演示的方法展示实验，学生的参与性不高，其操作能力自然得不到提升。

二、高中化学问题链的设计策略

（一）引入性设计

引入性设计是教师最常用的一种问题提问方法。教师从学生已经掌握的旧知识和具备的生活经验入手，提出引入性的问题链不仅启发了学生的思考，同时调动起了学生以往的经验。例如在“金属材料”一课的教学中，教师便要从学生以往的生活经验和知识入手设计问题链：为什么金银首饰以光彩夺目被作为装饰品，铁器却非常容易生锈用作储物罐？经过初中阶段的化学学习我们了解到，铝和铁能够与稀盐酸发生反应，为什么铜却不可以，为什么？通过对上述问题的分析，在学生的回答中引出金属的性质及其金属的活动性，学生能够在探究中把握金属活动性的强弱，以此了解它们在生活、社会生产中的应用。

用学生掌握的旧知识和对生活的经验入手设计问题，唤醒了学生的内驱力，促使他们主动的探究知识，以此发现科学的奥秘。

（二）迁移性设计

迁移性的问题链即运用举一反三的方式，发散学生的思维，让学生根据掌握的探索未知，从而获得突破。例如在“环境保护与绿色化学”一课的学习中，教师从当下的环境污染现象入手，设计“环境问题是当下社会共同面临的一个问题，应该如何保护和爱护环境呢？”、“其他的更好的保护环境方法有什么？”“废旧电池的回收和利用是环境保护的一个有效方法，但这只是事后处理的方法，对环境问题来讲，最佳的方法是什么？”的问题链，促使学生从当下的生活和化学原理入手，进一步分析环境保护的方法，并在指导学生分析废旧电池组成、检验和回收利用方案的设计中，让学生掌握垃圾资源化的方法，以此提升学生解决现实问题的能力。

（三）探究性设计

鼓励学生运用掌握的知识与方法，设计具有挑战性的问题链，可以在学生探究物质发展规律的过程中，发现新的知识，在探究中形成新的方法，以此形成科学的世界观。以“金属的腐蚀与防护”一课为例，教师设计了如下的问题链：钢铁腐蚀的危害如何严重，是什么原因导致的？为什么在潮湿空气中镀层被破坏中，马口铁（镀锡）为什么比白口铁（镀锌）更容易腐蚀？根据

金属腐蚀的原因，思考金属防护的方法有哪些？通过从基础性知识探索到应用性知识的探索中，学生掌握了化学腐蚀和电化学腐蚀形成的基本条件，并能够根据腐蚀的性质提出相应的防护建议。探究性问题的设计，从单向知识向纵向不断的深入，如对铁的不同腐蚀情况的探究就是纵向探究，可以让学生经历从简单到难的探究过程，相应的学生的探究力、实践力和知识应用力也得到了提升。知识关联性的横向探究即化学腐蚀和电化学腐蚀的金属保护的共同方法，可以起到一举多得的效果。

（四）弹性设计

问题设计要看到学生之间的差异，只有尊重学生的差异设置问题，才能确保不同层次的学生在解答问题中获得提升与发展。所以问题链设计要发挥弹性区间的优势，一来保护了学困生的自信心，二来推动着优秀学生的不断进步与发展。例如在“认识有机化合物”一课的学习中，教师便可以设计如下的弹性问题链：什么是有机物？有机物和无机物的区别是什么？在必修2的学习中，我们对利用有机物所含元素种类不同对有机物进行了这样的分类？从结构上来看，有机物的分类方法有哪几种？请举例说明？上述问题链的设计，不仅激活了学生的能动性，而且提升了学生的创造力。在学生融合所学知识开展分析的过程中，其创造力就此形成。实践比较多的为目标弹性设计，如根据掌握的核酸的结构与功能，指导学生分析“你家养的大猫生了两只小猫，为什么没有生小猪？”，两者存在理论知识到现实生活现象解释的弹性区间，从日常生活现象入手指导学生运用所学的知识开展分析，更能调动起学生学习的积极性，同时认识到了化学学习的价值。

三、高中化学问题链设计的实践应用

在新理念指引下的化学课堂教学中，问题链在教学中发挥着重要的作用，通过学生的有效思考习得了知识，提升了能力，同时推动着高中化学教学的有序开展。

（一）构建生活化的问题，唤醒学生的求知欲望

在信息技术指导下的课堂学习中，借助多媒体的音视频功能构建生活化的问题情境，可以吸引学生的注意力。例如在“环境保护与绿色化学”一课的学习中，教师便可以利用多媒体为学生展现当下的环境污染食品，

由此提出“面对当今的环境污染问题，我们应该怎么办？”的生活化问题，让学生在直观观察与分析中，提出自己的建议。如有的学生会化学角度提出了回收废旧电池的观点，并借助自己掌握的原电池的原理谈一谈回收的方案，简单明了的阐述了利用化学知识来保护环境的问题，提升了学生学以致用能力。当然，教师还可以将知识点纳入具体的情境中来，在情境的推动下让学生发现、分析和解决问题，从而探寻到化学与人类环境的关系。依然以“环境保护与绿色化学”一课为例，教师构建了如下的情境：为了积极响应国家的可持续发展战略，学校组织了一次“废物回收”的活动，希望同学们通过动手动脑为国家的可持续发展战略贡献自己的一份力量。然后要求学生收集废旧的干电池，要求学生借助所学的原电池的知识、电解溶液的内容，在小组中商讨物质分离提纯的实验方案。在真实情境下，运用所学的知识解决问题，培养了学生在情境中解决问题的好习惯，同时提升了学生学以致用的能力。

（二）基于相似性问题，提升学生举一反三的能力

在问题链的设计中，教师遵循启发性的教学原则，对相似性极高的问题进行了有效的设置。以“基本营养物质”一课为例，为了深化学生对物质主要性质的理解，帮助学生建立系统的有机物的知识体系，教师基于知识的关联性设计了问题链：请看图片，上面的各类美食中其主要的营养成分是什么？糖类、油脂和蛋白质的组成有什么共性，你能否说出它们的类别？食用纤维素有什么好处，植物油和动物油哪个好，如何科学的选择牛奶？通过对上述问题的分析和解答，让学生真正掌握物质中的营养成分。从实用性入手设计问题链，有现象、情境相似，也有探究方法的类似，如糖的检验和蛋白质的检验。

（三）设置体验性问题，激活学生的知识生长点

实践性是化学学科的基本特征，这一属性决定了教师必须设计体验式问题链，以此构建起高质、高效的课堂。以《化学品的合理利用》一课为例，教师可以从学生熟悉的化学生活用品如农药、人工合成药物如阿斯匹林和青蒿素、食品添加剂如着色剂与调味剂和防腐剂的切身体验入手，设计关于某种化学品不合理利用产生的危害、应该如何运用的问题链，指导学生在综合所学知

识和技能进行探究的过程中，将问题解决与创新整合在一起。为了强化学生的自我感知与体验，教师要将问题链融入学生的生活中来，如关于感冒药如何正确食用，关于食品添加剂的标准，最后以报告方式提交上来，教师在课堂做出点评，以此培育学生的知识生长点。

（四）设置动态性的问题，培养学生的科学思维品质

启发学生的思维是问题教学的一个重要目标，教师可以在教学中增加动态性的问题，来活跃课堂氛围，保持学生的探究热情。例如在“自然资源的开发和利用”一课的学习中，教师可以设计与自然资源开发和应用有关问题链，让学生从人类是如何从自然界中直接获取用来生产和生活的物质与能量的，我们在利用资源的过程中存在哪些问题，如何保护和培育自然资源等入手开展探究，帮助学生理解自然与人类的关系。从教学型的视角分析，动态性问题链的设计并非教师随意设计的，而是提前设计好以备课堂不时之需的，即问题链的设计根据学生的具体课堂表现为主，同时还要根据课堂进程适时的删减，以此推动课堂教学的有序开展。同样，问题链的设计并非脱离目标的随意发挥，而是立足章节目标和教学内容，既做到了拓宽又不偏离主题，同样打开了学生的视野范围。

结语

综上所述，问题链是新课标指导下的化学教学的一项重要举措，指引着学生的深入探究，有助于学生思考力、合作力与创造力的激发。在具体的教学开展中，教师要从本学科特征入手，从多视角设计多样化的问题链，以此支撑学生的有效学习，期望在问题链的引导下丰富学生的知识，提升学生的能力，为他们更高层次的探究夯实基础。

参考文献

- [1] 罗玛. “证据推理”能力的水平框架构建: 基于德尔菲调查[J]. 化学教学, 2021(03): 13-18.
- [2] 苏香妹. 化学课堂中培养学生提问能力的行动策略[J]. 中学化学教学参考, 2016(13): 5-8.
- [3] 牛彩霞, 邹映波. 走向核心素养的化学深度学习: 以“保护海洋平台——金属电化学腐蚀与防护”为例[J]. 化学教学, 2020(08): 39-43.