

问题驱动教学法在高中化学课堂中的应用

刘焱

邵阳市第三中学

摘要: 本文深入探讨问题驱动教学法在高中化学课堂的应用,详细阐释其实施流程与策略。通过深度剖析高中化学教学现状,揭示现存问题及根源,进而提出极具针对性的解决路径,旨在显著提升高中化学教学成效,全方位培育学生的化学学科核心素养,助力学生实现化学学习的质的飞跃。

关键词: 问题驱动教学法; 高中化学; 教学应用; 教学策略; 核心素养

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2025.06.088

引言

问题驱动教学法,作为一种极具创新性与实效性的教学模式,始终以问题为导向,着重引导学生在解决问题的进程中,主动开启知识探索之旅,逐步提升自身的综合能力。在高中化学课堂的特定情境下,该教学法展现出不可忽视的独特价值。它宛如一把神奇钥匙,能够有效激发学生对化学学科潜藏的浓厚兴趣,推动学生从被动接受知识的状态,迅速转变为积极主动参与学习的活跃状态,对于提升高中化学教学质量、顺利达成既定教学目标,发挥着极为关键的作用。

一、高中化学教学面临的挑战

在当下高中化学教学领域,传统讲授式教学模式依然牢牢占据主导地位。在这种教学模式的影响下,教师往往将主要精力集中于知识的单向传递,课堂上滔滔不绝地讲解各类化学概念、原理与方程式,学生只能被动地接收这些信息,极少有机会主动思考化学知识背后的内在逻辑关系。长此以往,这种教学方式直接导致学生学习兴趣普遍低迷,在面对实际生活或学习中的化学问题时,常常陷入不知所措的困境,难以灵活运用所学知识去分析和解决问题。

高中化学课程内容本身具有高度的复杂性与抽象性,与此同时,实验教学在高中化学教学体系中的重要性未能得到充分彰显。在不少学校,实验教学仅仅停留在表面形式,学生真正能够亲自动手操作实验的机会少之又少。由于缺乏亲身经历实验过程的宝贵体验,学生很难借助实验这一关键途径,深入洞察化学知识的本质内涵,难以将抽象的化学理论与具体的实验现象紧密联系起来。

深入探究这些问题产生的根源,一方面是因为长期以来教学理念较为陈旧落后,过度侧重知识的机械传授,严重忽略了学生在教学过程中的主体地位以及综合能力的培养。教师往往将学生视为知识的被动接受容器,而未能充分认识到学生是具有主观能动性的学习主体。另一方面,教学资源的有限性成为制约教学方式创新变革的重要瓶颈。部分学校由于资金投入不足,在实验设备

方面存在严重短缺,一些基础的化学实验都无法正常开展,这在很大程度上限制了教师采用多样化、创新性教学方式的可能性,使得教学活动难以突破传统模式的束缚。

二、问题驱动教学法的实施路径

问题驱动教学法为有效破解高中化学教学面临的上述重重困境,提供了一条切实可行、行之有效的新思路。该方法将问题作为核心要素,贯穿于整个教学流程,通过精心设计一系列具有启发性、层次性的问题,引导学生主动开展探究活动,从而显著提升教学效果,促进学生全面发展。

(一) 精心设计驱动问题,搭建学习框架

在问题驱动教学法的实施过程中,问题的设计无疑是整个教学活动的起点,同时也是最为关键的核心环节。教师需要精准依据课程标准所规定的教学目标,深入了解学生现有的认知水平和知识储备状况,紧密结合学生的日常生活实际场景,精心构思设计驱动问题。例如,在化学课程刚刚拉开序幕时,可以抛出这样一个极具吸引力的问题:“在日常生活中,我们时常会留意到铁制的大门历经风雨后逐渐生锈,美味的食品放置一段时间后会变质发霉,这些司空见惯的现象背后,究竟隐藏着哪些鲜为人知的化学原理呢?”这样的问题既具有较强的开放性,能够给予学生广阔的思考空间,又与学生的日常生活息息相关,极易引发学生的好奇心与探索欲望,促使他们迫不及待地想要深入探究其中的奥秘。

在设计问题时,精准把控问题的难度至关重要。倘若问题过于简单,学生不假思索便能轻易得出答案,那么将无法有效激发学生的思维活力,难以达到预期的教学效果;反之,若问题难度过高,远远超出学生现有的认知范围,学生就会产生强烈的畏难情绪,进而对学习望而却步,丧失继续探究的信心与动力。此外,问题还应具备清晰合理的层次性。从简单基础的问题入手,例如“铁生锈的现象有哪些直观表现?”逐步过渡到复杂综合的问题,如“如何从微观层面解释铁在不同环境中

生锈速率存在差异的原因？”引导学生在探究过程中由浅入深、层层递进，如同搭建一座稳固坚实的知识大厦，为后续的深入学习构建起清晰明确的框架结构，使学生在整个学习过程中始终能够明确自己的学习方向，有条不紊地开展学习活动。

（二）组织小组合作探究，促进思维碰撞

小组合作探究是问题驱动教学法得以成功实施的重要环节。教师应充分考量学生的学习能力、性格特点、兴趣爱好等多种因素，运用科学合理的分组策略，将学生分成若干个优势互补的小组。每个小组围绕教师精心设计的驱动问题，展开深入细致的讨论与探究。在小组内部，成员之间需要进行明确清晰的分工，确保每个成员都能充分发挥自身的优势特长。以探究“化学物质的性质与用途关系”这一问题为例，有的学生凭借较强的信息检索能力，负责通过互联网、图书馆丰富的学术资源等渠道，广泛查阅收集相关资料，为小组探究活动提供充足的信息支撑；有的学生逻辑思维能力出众，专注于对收集到的数据进行深入细致的分析，运用科学的数据分析方法，挖掘数据背后所隐藏的内在规律；还有的学生具备良好的语言表达能力，承担起总结发言的重任，将小组的讨论探究成果清晰准确、条理分明地表达出来，与全班同学进行分享交流。

在小组交流讨论过程中，不同学生独特的思维方式相互碰撞，犹如星星之火，能够点燃智慧的熊熊火焰。每个学生都拥有自己独特的思考视角和知识储备体系，通过小组合作，学生们能够从多个不同维度去理解问题、分析问题。这种合作学习方式不仅能够有效培养学生的团队协作能力，让学生学会在团队中相互支持、相互配合，共同为实现目标而努力，还能极大地拓宽学生的思维视野，使学生接触到更多新颖独特的思路与方法。

（三）开展实验探究活动，强化知识体验

化学学科具有鲜明突出的实验性特征，实验探究在问题驱动教学法中占据着不可替代的重要地位。教师需要针对所提出的驱动问题，精心设计科学严谨、切实可行的实验方案，积极为学生创造充足的亲自动手操作实验的机会。以探究“化学反应速率的影响因素”为例，学生在教师的悉心指导下，能够自主设计并实施实验。通过巧妙改变反应体系的温度，将相同的反应物分别置于不同温度环境下进行反应，观察反应速率的变化；精准调整反应物的浓度，探究浓度对反应速率的影响规律；尝试添加不同种类的催化剂，观察催化剂对反应速率的显著作用。在实验过程中，学生全神贯注地观察反应过程中产生的各种奇妙现象，如溶液颜色的瞬间变化、气体生成时的剧烈气泡涌动、沉淀生成时的浑浊现象等，并认真细致地记录相关实验数据，包

括反应开始与结束的时间、物质的用量、实验现象出现的时间节点等。

通过亲身体验实验全过程，学生能够将抽象晦涩的化学知识转化为直观可感的现实体验，使原本难以理解的知识变得生动形象、易于接受。实验探究活动不仅能够有效培养学生的动手实践能力，让学生在实际操作中熟练掌握实验仪器的使用方法、实验操作技巧，还能极大地锻炼学生敏锐的观察能力，使其学会捕捉实验过程中的细微变化。更为重要的是，实验探究能够深度培养学生的科学探究精神，让学生在提出问题、作出假设、设计实验、进行实验、收集证据、解释与结论、反思与评价等一系列科学探究环节中，逐步掌握科学研究的方法与流程，提升科学素养。学生在实践操作中亲身经历知识的形成过程，这种沉浸式、体验式的学习方式能够显著增强学生对知识的理解与记忆效果，使其对知识的掌握更加牢固、深入，同时有力提升学生运用所学知识解决实际问题的能力，真正做到学以致用。

（四）引导学生总结反思，构建知识体系

当问题得到妥善解决之后，引导学生进行全面系统的总结反思，成为整个教学过程中至关重要的关键一环。教师应巧妙引导学生回顾整个探究历程，仔细梳理知识的发展脉络，深入思考在解决问题过程中所运用的方法与策略。例如，在完成一系列关于化学实验探究的教学活动后，学生需要对实验过程中的成功经验进行认真总结提炼，分析哪些操作方法、实验设计思路行之有效，为今后的实验探究提供有益借鉴；同时，也要对实验过程中遭遇的失败教训进行深刻反思，剖析导致失败的原因，如实验操作失误、实验条件控制不当、对实验原理理解不透彻等，避免在后续学习中重蹈覆辙。在分析实验数据时，学生运用数学方法、逻辑推理等手段，从中归纳出具有普遍性、规律性的化学结论，如化学反应的速率方程、化学平衡常数与温度的关系等。

通过总结反思，学生能够将零散杂乱、碎片化的知识进行系统整合与梳理，如同将散落的珍珠串成一条美丽的项链，构建起完整严密的知识体系。在这个过程中，学生还能够逐渐学会自我评价与自我调整，根据总结反思的结果，敏锐发现自己在学习方法、思维方式等方面存在的不足之处，并及时进行优化改进。这种自我提升的能力将为学生今后的学习奠定坚实稳固的基础，助力学生在知识学习与能力培养的道路上实现双重进阶，不断攀登新的高峰。

（五）多元评价学习成果，激励持续进步

采用多元评价方式是保障问题驱动教学法取得良好教学效果的重要手段。这种评价方式摒弃了传统单一的以考试成绩为主的评价模式，不仅高度关注学生对知识

的掌握程度,更注重对学生在整个学习过程中的综合表现进行全面、客观、公正的评估。具体而言,要对学生在小组合作中的参与热情、贡献度、沟通协作能力,问题解决过程中的思维敏捷性、创新性、逻辑性,以及创新思维的展现等多个维度进行综合考量。

在评价方式的选择上,采用教师评价、学生自评与互评相结合的多元化模式。教师评价能够基于自身深厚的专业知识与丰富的教学经验,为学生提供具有专业性、针对性的指导意见,帮助学生明确努力方向,改进不足之处;学生自评有助于学生深入了解自己的学习状况,清晰认识自身的优点与不足,增强自我认知能力,从而有针对性地进行自我提升;互评则能够促进学生之间的相互学习与交流,让学生从他人身上获取不同的思考角度、解题思路与学习方法,拓宽自身视野。例如,在小组汇报结束后,其他小组的学生可以针对汇报内容提出具有建设性的问题与改进建议,从实验设计的合理性、数据处理的准确性、结论推导的逻辑性等方面进行评价;教师再对整个汇报过程、小组合作情况以及学生的表现进行全面总结评价,既肯定学生的优点与进步,又指出存在的问题与不足,并提出具体的改进措施。通过这种多元评价方式,学生能够全方位、多角度地了解自己的学习情况,从而有效激励学生持续保持学习的积极性与主动性,不断追求卓越,在学习道路上稳步前行。

三、案例

在“金属的腐蚀与防护”这一章节的教学过程中,教师匠心独运地提出驱动问题:“在日常生活中,我们经常会留意到一些金属制品,像铁制的栏杆在户外风吹雨淋后逐渐锈迹斑斑,自行车的链条在长期使用后也会出现生锈现象,这背后的原因究竟是什么呢?我们又该运用何种科学有效的方法对金属制品进行防护,延长其使用寿命呢?”

学生们在教师的精心组织下,迅速分组开启探究之旅。各个小组首先通过广泛查阅大量专业书籍、学术期刊以及互联网上的权威资料,深入了解金属腐蚀的相关理论知识,包括金属腐蚀的类型、发生机制等内容。然后,他们依据所学知识,结合实验条件,精心设计实验方案。其中一组学生设计了对比实验,将形状、大小完全相同的铁片分别放置在干燥空气、潮湿空气以及盐水中,仔细观察铁在不同环境中的生锈情况。在小组合作过程中,成员们分工明确,配合默契。有的学生凭借严谨的态度,负责准备实验所需的各种材料,确保实验材料的纯度与规格符合要求;有的学生专注于观察并详细记录实验现象,不放过任何一个细微的变化,如铁片表面出现锈斑的时间、锈斑的颜色与形态变化等;还有的学生擅长数据分析,负责对实验数据进行整理与分析,运用图表、

数据统计等方法,直观呈现铁在不同环境中生锈的速率差异。

在实验过程中,学生们全神贯注地观察到铁在潮湿空气和盐水中生锈的速度明显快于在干燥空气中,并且在盐水中生锈的现象最为严重,短时间内铁片表面就布满了厚厚的锈层。实验结束后,各小组进行总结汇报,共同归纳出金属腐蚀主要是由于金属与空气中的氧气、水等发生化学反应,而在电解质溶液(如盐水)存在的情况下,会形成原电池,加速金属的腐蚀过程,使得腐蚀速度显著加快。针对金属腐蚀的原因,学生们充分发挥创新思维,提出了多种切实可行的防护方法,如在金属表面涂漆,形成一层隔绝空气与水分的保护膜;采用镀锌工艺,利用锌的活泼性比铁强,优先失去电子被腐蚀,从而保护铁金属;使用防锈剂,在金属表面形成一层致密的保护膜,阻止腐蚀介质与金属接触等。

通过这次教学实践,学生们不仅扎实牢固地掌握了“金属的腐蚀与防护”这一章节的知识内容,深入理解了金属腐蚀的原理与防护方法,还在问题驱动教学法的引导下,有效地提升了查阅资料、实验设计、数据分析、团队合作以及问题解决等多种关键能力。在整个学习过程中,学生们积极主动地参与探究,展现出浓厚的学习兴趣与强烈的求知欲,充分彰显了问题驱动教学法在高中化学教学中的显著优势与强大魅力,为学生今后的化学学习奠定了坚实的基础,助力学生在化学学科领域不断探索前行。

结语

在高中化学课堂中,问题驱动教学法为学生提供了探索的机会,激发了他们的学习兴趣和主动性。通过引导学生从实际问题出发,探索化学知识的深度与广度,不仅提升了他们的学科理解能力,还培养了解决问题的能力和创新思维。未来,随着科技的进步和教育方法的不断演变,问题驱动教学法有望在高中化学教育中发挥更大的作用。教师可以进一步整合跨学科内容,利用新技术和实践案例,为学生提供更丰富的学习体验,帮助他们更好地应对未来的挑战和机遇。

参考文献

- [1] 王晓明. 高中化学教学方法创新研究[J]. 教育科学论坛, 2024(5): 30-35.
- [2] Zhang Y, Li M. Problem-based learning in chemistry education: A review of the literature[J]. Journal of Chemical Education, 2023, 100(8): 2256-2265.
- [3] 陈丽娟. 实验探究在高中化学教学中的应用[J]. 中学化学教学参考, 2024(3): 18-22.