

基于深度学习的高中化学概念教学策略研究

徐洪梅

庄河市第四高级中学

摘要：高中化学概念兼具抽象性、逻辑性、系统性与发展性，传统教学模式下学生难以深度领会。深度学习理念为高中化学概念教学带来革新契机，通过创设真实情境、实施问题驱动、开展小组合作、运用信息技术辅助等策略，引领学生深度剖析概念本质。同时，教师凭借引导知识建构、培育批判性思维、提供元认知指导以及重视学习反馈等方法，助力学生达成深度学习，有效提升化学学科核心素养与教学成效。

关键词：高中化学；深度学习；概念教学；教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.05.011

引言

高中化学概念是搭建化学知识大厦的基石，对学生理解化学现象、掌握化学反应原理及开展化学实验探究意义重大。然而，其抽象复杂的特性，常让学生在学时陷入困境，难以抓住概念核心。深度学习强调学生对知识的深度理解与灵活运用，将其融入高中化学概念教学，能有效改善传统教学中机械记忆、浅层理解的状况，激发学生主动探索欲望，锻炼高阶思维，对提高化学教学质量、培养学生学科素养具有重要现实意义。

一、高中化学概念的特点

（一）抽象性

高中化学诸多概念涉及微观世界，如原子、分子、离子、化学键、晶体结构等，这些微观层面的概念无法通过肉眼直接观察，与学生日常接触的宏观世界存在显著差异。学生难以凭借直观经验去感知和理解，需要具备较强的抽象思维能力，在脑海中构建微观模型，从本质上把握概念内涵，这无疑对学生的思维能力提出了较高要求。

（二）逻辑性

化学概念之间存在紧密的逻辑关联，形成了环环相扣的知识网络。新的概念往往基于已有的概念逐步衍生和拓展，各概念之间相互依存、相互解释。例如，从元素周期表的编排规则来看，元素的原子结构决定其在周期表中的位置，而元素在周期表中的位置又反映了元素的性质，包括金属性、非金属性、化合价等。这种内在的逻辑关系要求学生在学习概念时，不能孤立地记忆，而要理清概念间的逻辑脉络，才能全面、准确地掌握化学知识体系。

（三）系统性

高中化学概念涵盖物质的组成、结构、性质、变化

以及化学实验、化学计量等多个领域，共同构成一个完整且系统的知识框架。从宏观物质到微观粒子，从无机化合物到有机化合物，各个概念之间相互联系、相互影响。例如，物质结构决定物质性质，物质性质又决定其用途和制备方法，这种系统性要求在学习过程中，将零散的概念整合起来，形成有机的知识整体，以便更好地理解和应用化学知识。

（四）发展性

随着化学科学的不断发展以及学生认知水平的逐步提升，化学概念也在不断演变和深化。从初中化学对某些概念的初步认识，到高中阶段从更微观、更本质的角度进行阐释，概念的内涵和外延不断丰富。例如氧化还原反应，初中阶段从得氧失氧的角度进行简单定义，而高中则深入到电子转移的层面，揭示其本质。学生需要认识到概念的发展性，不断更新和完善自己的知识体系，以适应化学学科的发展和学习的需要。

二、基于深度学习的高中化学概念教学策略

（一）创设真实情境，激发深度学习动机

真实情境能够为抽象的化学概念搭建与现实世界沟通的桥梁，使学生切实感受到化学在日常生活、工业生产、环境保护等领域的广泛应用，从而极大地激发学生对化学概念的探究兴趣。在精心创设的情境中设置具有启发性的问题，引导学生运用化学知识去分析和解决问题，让学生在解决问题的过程中逐步构建对概念的深刻理解，顺利实现从被动接受知识到主动探索知识的转变，开启深度学习之旅。

在《氯及其化合物》教学中，创设“游泳池水质处理”情境。展示游泳池水质监测报告，报告中显示余氯含量需控制在一定范围，以保证水质卫生且不对人体造成伤害。提出问题：“为什么游泳池水中要添加含氯物

质？添加的含氯物质是如何起到消毒杀菌作用的？随着时间推移，游泳池水中的余氯含量会发生怎样的变化？”学生围绕这些问题，结合生活中游泳的经历，对含氯化合物的性质和反应产生强烈好奇心，主动查阅资料、分析讨论，在解决实际问题的过程中，深入理解氯气与水的反应、次氯酸的强氧化性以及含氯消毒剂的作用原理等概念，实现深度学习。

（二）实施问题驱动，引导深度学习进程

以问题为导向的教学方法能够有效吸引学生的注意力，促使学生积极思考。通过设计一系列具有层次性、递进性的问题链，逐步引导学生深入挖掘化学概念的本质。在分析和解决问题的过程中，学生不断调动已有知识，与新知识进行碰撞和融合，构建起更加完善的知识体系，同时锻炼逻辑思维和批判性思维能力，朝着深度学习的目标稳步迈进。

在《氧化还原反应》教学时，先提出问题：“在氢气还原氧化铜的反应中，从物质得失氧的角度分析，哪种物质发生了氧化反应，哪种物质发生了还原反应？”学生依据初中所学知识能够轻松作答。接着追问：“在镁与盐酸的反应中，并没有氧元素参与，是否也存在氧化还原过程？如果存在，如何判断？”这一问题引发学生的认知冲突，促使他们深入思考氧化还原反应的本质。随后，引导学生从元素化合价变化的角度分析反应，进一步提出：“元素化合价发生变化的原因是什么？”通过层层递进的问题，学生逐步深入探究，最终构建起基于电子转移的氧化还原反应概念，沿着问题链顺利实现深度学习。

（三）开展小组合作，促进深度学习交流

小组合作学习为学生提供了一个互动交流的平台，学生在小组中能够充分发表自己的观点，倾听他人的见解，相互启发、相互补充。通过合作完成学习任务，学生学会从不同角度看待化学概念，拓宽思维视野，深化对概念的理解。同时，在合作过程中培养团队协作能力、沟通能力和问题解决能力，营造积极主动的学习氛围，有力推动深度学习的发生。

在《金属材料》教学中，布置小组任务：“调查市场上常见铝合金门窗的性能特点，并与传统木质门窗进行对比，分析铝合金材料在成分、结构方面的优势以及其在建筑领域广泛应用的原因。”小组成员分工明确，有的负责实地走访门窗市场，观察铝合金门窗的外观、结构，询问商家产品特点；有的通过网络查阅铝合金的

成分、性能等相关资料；有的负责整理数据并与木质门窗进行对比分析。在小组讨论环节，成员们各抒己见，对铝合金材料的强度高、质量轻、耐腐蚀等性能与成分、结构的关系有了更深刻的认识，在相互交流和思维碰撞中完善对金属材料概念的理解，实现深度学习。

（四）运用信息技术辅助，深化深度学习理解

信息技术手段如多媒体动画、虚拟仿真实验、化学教学软件等，在高中化学概念教学中具有不可替代的作用。以多媒体动画为例，它能将微观世界中原子、分子的运动状态以及化学键的断裂与形成过程，以生动形象的动态画面展示出来，让学生直观看到原本肉眼无法触及的微观变化，轻松突破抽象概念带来的思维障碍。虚拟仿真实验则能让学生在虚拟环境中安全、高效地进行各种复杂化学实验，如模拟具有一定危险性的氯气制备实验，学生可在虚拟场景中反复操作，观察实验现象，深入理解实验原理，极大地增强学习的趣味性与吸引力。化学教学软件还能依据学生的答题情况、学习进度等数据，为学生精准推送个性化学习资源，满足不同学生的学习节奏与需求，有力支持学生自主探究和个性化学习，全方位深化学生对化学概念的理解与应用，显著提升深度学习效果。

在《物质的分类及转化》教学中，运用化学教学软件展示物质分类的动态思维导图。随着讲解的深入，思维导图不断展开，从简单的纯净物、混合物分类，逐步细化到单质、化合物，再到酸、碱、盐、氧化物等具体类别，每一类物质的特点、代表物质以及它们之间的转化关系都以直观的图形和文字呈现。例如，软件中设有专门的互动模块，当学生点击酸这一类别时，不仅能看到常见酸的化学式、物理性质与化学性质介绍，还能通过动画演示酸与金属、碱、盐等发生反应的微观过程，让学生清晰理解酸的通性。学生通过操作软件，自主探索不同物质类别的相互转化路径，如金属单质如何通过一系列反应转化为碱，酸和碱又如何反应生成盐和水等。借助信息技术，学生对物质分类及转化这一较为抽象的概念有了更清晰、全面的认识，深化了深度学习理解。

三、基于深度学习的教师指导方法

（一）引导知识建构

教师要充分发挥引导作用，帮助学生将新知识与已有的知识经验建立有机联系，构建起系统的知识网络。在讲解新的化学概念时，教师可以引导学生回顾与之相关的旧知识，通过类比、对比等方式，让学生明确新知

识与旧知识的异同点,从而更好地理解和接纳新知识。例如在讲解《物质的量》这一概念时,教师可以引导学生回顾初中所学的质量、数量等概念,指出物质的量是一种新的物理量,用于衡量一定数目微观粒子的集合体,它与质量、数量一样,都是描述物质属性的物理量,但又有着独特的内涵和单位。通过这样的引导,学生能够将物质的量这一抽象概念与已熟悉的物理量概念相联系,降低学习难度,促进知识建构。

(二) 培养批判性思维

鼓励学生对所学的化学概念提出质疑和挑战,引导学生深入分析概念的适用条件、局限性以及可能存在的争议点。教师可以设置一些开放性的问题或情境,激发学生的批判性思维。例如在学习《气体摩尔体积》概念时,教师提出:“在标准状况下,1mol 任何气体的体积都约为 22.4L。那么在非标准状况下,气体摩尔体积是否一定不等于 22.4L? 有没有特殊情况?”引导学生通过查阅资料、计算推理等方式进行深入探究。在这个过程中,学生不仅能够更深刻地理解气体摩尔体积与温度、压强的关系,还能学会不盲目接受知识,而是以批判性的眼光去审视和思考,培养批判性思维能力。

(三) 提供元认知指导

教师要注重培养学生的元认知能力,帮助学生学会反思自己的学习过程,明确学习目标,选择合适的学习策略。在每堂化学概念课结束时,教师可以引导学生进行回顾总结:“这节课我们学习了哪些重要概念?在学习过程中,我们采用了哪些方法来理解这些概念?哪些方法效果较好,哪些地方还存在困难?针对这些困难,我们可以采取哪些改进措施?”通过这样的引导,学生逐渐学会对自己的学习进行监控和调节,根据学习情况及时调整学习策略,提高学习效率,实现深度学习的可持续发展。

(四) 注重学习反馈

及时、有效的学习反馈对于学生的深度学习至关重要。教师要密切关注学生在学习过程中的表现,通过课堂提问、作业批改、小组讨论观察等方式,收集学生对化学概念的理解和掌握情况。对于学生存在的问题和困惑,教师要及时给予针对性的指导和反馈,帮助学生纠正错误,深化理解。同时,教师还可以鼓励学生之间相互反馈,在小组合作学习中,让学生互相评价学习成果和学习过程,促进学生共同进步。例如在学生完成《氯及其化合物》相关实验报告后,教师认真批改,针对报

告中出现的实验现象描述不准确、结论推导不合理等问题,逐一给予书面反馈,并在课堂上选取部分典型问题进行集中讲解,引导学生反思错误原因,提高学习效果。

(五) 优化学习资源整合

教师需要依据教学内容与学生的实际学习情况,广泛收集并筛选优质的学习资源,涵盖教材、网络课程、学术论文、科普视频等,为学生搭建丰富多元的学习资源库。例如在讲解《金属材料》时,教师可收集有关新型金属材料研发的前沿学术论文,以及介绍金属材料在航空航天领域应用的科普视频,让学生接触到课本之外更广阔的知识领域。同时,教师要引导学生学会合理利用这些资源,针对不同的化学概念选择最合适的学习资料,以深化对概念的理解,提升学习效果,推动深度学习的深入开展。

(六) 强化概念应用指导

教师要注重引导学生将化学概念应用于实际问题的解决中,帮助学生理解概念的实用性与价值。在课堂教学中,教师可以引入大量贴近生活、生产实际的案例,让学生运用所学概念进行分析和解答。比如在《物质的分类及转化》教学后,教师可提出问题:“在污水处理厂中,如何运用物质分类及转化的知识来净化污水?”引导学生从物质的性质、反应类型等角度去思考解决方案。通过这样的应用指导,学生能够更好地掌握概念,提高知识迁移能力,真正实现深度学习。

结语

将深度学习理念融入高中化学概念教学,通过实施一系列有效举措,能够显著提升化学概念教学的质量。学生在深度学习过程中,不仅能够透彻理解化学概念,构建起完整、系统的知识体系,还能锻炼多种思维能力和合作能力,全面提升化学学科核心素养。但深度学习在高中化学教学中的应用仍处于不断探索和完善的阶段,教师需要持续更新教育理念,紧跟时代步伐,不断优化教学方法和手段,为学生的化学学习提供更加坚实有力的支持,助力学生在化学学习的道路上不断前行。

参考文献

- [1] 梁仁甲. 深度学习视域下的高中化学教学策略[J]. 山西教育(教学), 2025, (02): 97-98.
- [2] 王本明. 深度学习下的高中化学概念教学研究[J]. 高考, 2024, (24): 127-129.
- [3] 盛亚莉. 基于高中化学核心概念教学的深度学习研究[J]. 数理化解题研究, 2024, (27): 95-97.