

# 师生共同构建高中化学知识板块及体系探讨

陈三明

甘肃省永靖县移民中学

**[摘要]**高中化学教学活动迎着现代教育改革的大风口不断向前发展,教师要重新设计化学教学模块,围绕着专业知识迁徙、化学素养提升、专业技能训练等内容组织化学教学活动,全面提高高中生的化学素养。面对新的教学任务,师生必须共同构建化学知识体系,借由知识板块总结化学难点,从化学概念、化学难题等多方面入手创新化学教学活动。本文以高中化学授课为论述点,探讨如何在师生配合的新环境下构建高中化学知识体系。

**[关键词]**师生合作;高中化学;知识体系;构建策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.658

## 一、基于课堂教学构建化学知识体系

课题研究表明,当前高中化学教学中存在的问题并非出现在课堂上,而是出现在教学方法上。传统的化学教学以讲解理论知识为目标,教学的设计与知识的螺旋式上升特点相吻合,学生只需要“配合”教材即可。

师生共同构建化学知识体系,有关教学要围绕着“基础知识”板块开展,围绕着化学教学活动中所涉及的基础知识设计教学活动,借由课堂教学过程构建知识体系。让学生产生思考、探究的兴趣,化学教学应该在开放的环境下进行,以基础知识为铺垫,可以有效提升化学教学质量。以人教版高一教材《氧化还原反应》的教学为例,便可以结合化学基础知识来构建知识体系,帮助学生明确掌握化学概念,锻炼高中生的化学辨析能力。在化学教学环节,教师向学生提出化学学习问题:化学反应在生活中无处不在,请你说明化学反应的特点。学生通过所接触到的新知识回应教师提出的问题:

1. 化学反应中有新物质生成。
2. 化学反应过程中,反应前后的物质的量不变。

在学生给出答案之后,教师继续结合化学现象提出问题:探究如下两个化学反应是否相同,如果不同,请论述化学反应当中存在着哪些差别?在随后的化学教学中,围绕着“食醋加热溶解水垢”“铁在空气中生锈”两个实验展开讨论。学生从生成物、反应物等角度探究化学知识,并没有注意到微观层面的化学反应原。教师帮助学生书写化学式,结合离子反应说明化学知识:当化学离子发生变化时,部分物质得到了电子,部分物质则失去了电子,这样的反应应该如何表述?引出对于氧化还原反应的探究,改变化学教学方法。基于基础知识构架化学知识体系,将化学反应、化学概念、化学现象等知识点同步引入到教学活动当中,可以有效优化高中化学教学。

## 二、基于趣味互动构建化学知识体系

从课题研究成果进行分析,学生的学习思路与教师的教学要求并不处在同一条起跑线上:高中化学教学本身就带有碎片化、复杂化的特点,抽象的化学知识难以理解,当教师提出了化学学习任务时,学生难以积极回应教师的教学要求。教师的要求与学生的意识处在不同的环境当中:教师已

经思考后续的教学计划,学生的思维还停留在“如何理解化学知识”的肤浅层次上,纵观当前的高中化学教学活动,具备优秀化学知识储备与学习能力的学生依旧属于少数,大部分学生都没有构建合理的化学知识板块及知识体系。

要让学生形成主动构建知识板块、主动挖掘知识体系的良好学习习惯,教师必须站在学生的主观能动性上考虑教学问题,结合学生的学习兴趣导入教学方案。在师生共同构建化学知识板块与知识体系的过程中,还是要对化学教学当中的趣味性模块投入更多的关注。如人教版必修一化学教材中《铁及其化合物》的教学,便可以尝试结合化学知识组织趣味教学活动。教师与学生进行分组实践,搜集生活中的铁与铁的化合物,在课堂上进行展示,借由“实践互动”来搜集化学知识,在课堂上进行新一轮的交流。师生双方共同构建知识体系的过程中,学生与教师要明确分工:教师负责布置学习任务,提出学习要求,学生则负责归纳并整理化学知识,如情境所示:

情景一:学生准备了铁矿石、赤铁矿、生锈的铁和钢管等材料,观察其中的差别。

情境二:在实验记录中,明确指出了不同“铁制品”之间的差别:铁为红色物质,生锈的铁呈现出暗红色,但赤铁矿为黄色。

学生在实验的过程中做出假设:铁的化合物不同,其化学性质也并不相同,比如赤铁矿、铁块与铁锈三种物质,其颜色、形态存在着较大的差别,由此引出新的探究目标:哪些因素造就了铁与铁的化合物的不同性质?师生双方在课堂上展开交流,教师做出假设:

1. 铁的性质变化与化学反应的变化有关。
2. 铁的性质变化与铁离子的变化有关。

教师给出的观点并不相同,有关结论分别要求学生从理论、实践两个角度展开探究,进而锻炼小学生的化学思维。在随后的化学教学工作中,围绕着“化学材料-化学假设-化学实验”等模块分别构建化学知识体系,深入探究并应用化学知识。在课堂上学习、交流,随后总结教学中的关键点,能够让化学知识板块与知识体系发挥出更大的价值。

## 三、基于化学实验构建化学知识体系

从课题研究成果来看,高中化学教学活动的开展正面临

着新的挑战。传统的化学教学模式仅要求学生掌握化学知识与化学概念，并不注重学生化学技能、化学思维的开发。在新时期下，教师要积极培养学生的化学建构能力，帮助学生在掌握化学知识的同时形成出色的化学素养，从而保障学生能够将化学学习经验应用到未来的发展当中。串联知识点，保留化学技能，锻炼学生分析问题与解决问题的能力，围绕严格的教学要求来构建化学知识体系，才能保障化学教学质量。

以人教版必修二教材《用化学沉淀法去除粗盐中的杂质离子》的教学为例，在构建知识体系的过程中，可配合生活情境引入化学实验：

某化工厂要对污水进行处理之后进行排放，现在已经知道污水当中存在如下污染物：悬浮于污水表面的灰尘与颗粒；隐藏在污水当中的钙、镁离子；肉眼不可见的硫酸根离子。问如何能够对污水进行净化处理，使其能够被排放？

学生从所掌握的化学知识当中设计实验方案，选定不同的实验思路回应教师所提出的问题：污水中的杂质较多，可以用不同的方法进行处理，如过滤法、吸附法等。在学生给出假设性结论之后，与学生继续展开讨论活动：肉眼不可见的金属离子与酸根离子难以被滤网过滤，应该如何进行清除？由此引出“如何加工离子杂质”的关键性问题。围绕着教学任务，要求学生在课堂上设计实验方案。学生结合镁的化合物、钙的化合物等关键知识点做出假设：钙镁离子在与部分酸根离子反应之后会形成沉淀，是不是可以借由“形成沉淀”的方法组织实验？师生双方展开新的交流。在构建知识板块与知识体系时，教师不能以对错去评价学生的能力，而是要鼓励学生在课堂上自由表达，探究高中化学知识。在完成“分离钙镁离子”的实验任务之后，继续引出新的实验任务：对于废水中存在的灰尘、悬浮物质等污染物，又应该借助怎样的化学方法进行处理？要求学生将以前学习过的蒸馏法、过滤法等化学知识带入到教学课堂当中，比较不同化学实验方法之间的差别。在构建知识体系与知识板块的过程中，以实验素材为对象，帮助学生回忆实验技能，掌握实验要求，带动有关教学从理论向实践过渡，也可以加快化学知识体系与知识板块的成型。

#### 四、基于线上平台构建化学知识体系

课题研究结果表明，高中生的两极分化问题极为明显：一些学生的化学素养较差，对化学教学活动严重缺乏兴趣，在参与化学课堂的过程中，这类学生一直扮演着多“旁观者”的角色。但也有一些学生形成了出色的化学素养，其化学知识储备极为丰富，化学学习能力十分出色。在针对这类学生发起化学教学活动时，其甚至能够结合自身所掌握的化学知识与教师进行互动。面对学生两极分化的尴尬现状，教师应该尝试利用多元渠道构建新的化学教学平台，加快高中化学教学活动中信息的传输速度，以此来创新化学教学模式。

以人教版必修二教材《认识有机化合物》的教学为例，在构建知识体系的过程中，可要求学生在课堂上自由发挥，借由学习者给出的观点、意见规划高中化学教学活动，教师扮演一个“监督者”的角色，为学生的自由创作提供有利环境。在《认识有机化合物》的教学中，教师在课堂上布置任务：要求学生组建线上教学平台，解读并分析有机化合物的概念，在课堂上进行展示。在实施教学工作的过程中，向高中生提出化学学习任务：选择不同的有机化合物，说明其化学性质。借助线上教学构建知识体系，要为学生创造自由发挥的空间，允许学生结合不同的平台搜集化学知识。

#### 五、基于教学工具构建化学知识体系

在设计教学方案的过程中，可利用多元化教学工具来调整教学活动，将复习、难点归纳、例题讲解等板块整合在一起，构建横贯整个教材的知识体系。以人教版高中化学必修二教材《化学反应的速率与限度》的教学为例，在学习新知识之后，便可以结合教学工具构建化学知识体系。在实施教学活动的过程中，思维导图是一个不错的选择：教师以化学反应为核心，引出化学反应速率、化学反应特点等关键词，提高化学教学质量。学生对化学知识进行探究：化学反应速率受到反应物、催化剂、温度、压强等因素的综合影响，化学反应速率有一定的上限。这是学生对于“化学反应速率”的重新认识。在随后的化学教学中，引出新的化学知识：化学反应是如何进行的？不同类型的化学反应之间又怎样的差别？依靠思维导图，建立从高级化学向初级化学过渡的知识体系，提高学生的化学学习效率。在化学教学中，“化学反应速率—影响化学反应速率的因素—化学反应速率的限度—化学反应类型”等知识以此出现在课堂上，对知识体系的划分越详细，学生对于化学知识的认识越透彻。

#### 结语

围绕现代高中化学教学要求构建知识体系与知识板块，教师要正确认识化学课程的授课要求，理解学生的化学技能。在执行教学工作的过程中，借由对化学知识、化学现象、化学问题的归纳吸引学生思考，设计能够被学生所接受的化学教学方案。教师要结合学生的能力、化学素养组织化学教学活动，启发学生的化学创造力，总结化学教学中的难点板块。共同互动，积极探索，才能提升化学教学质量。

#### 参考文献

- [1]石志忠. 浅析新高考模式下的“化学思维课堂”的实施策略[J]. 学苑教育, 2019(19): 72-73.
- [2]陈春梅. 高中化学“问题探究式”教学模式研究[J]. 数理化学学习(教研版), 2019(04): 51-52.

基金项目：本文为甘肃省教育科学规划课题（课题立项号：GS[2018]GHB3744）“师生共同构建高中化学知识板块及体系”阶段性研究成果。