

# 素养为本的化学课堂教学

## Chemistry Classroom Teaching Based on Key Competency

暴金迪

Bao Jindi

(辽宁师范大学化学化工学院, 辽宁 大连 116029)

(College of Chemistry and Chemical Engineering, Liaoning Normal University, Liaoning Dalian 116029)

**摘要:**《普通高中化学课程标准(2017年版)》对当代化学教师提出了提高“素养为本”化学课堂教学能力的新要求。本文认为实现“素养为本”化学课堂教学的最终目标,使学生具备能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力,关键在于教师的课堂设计和实施。在课堂设计方面,要注意知识的整体性、结构性,各个板块的联系性,帮助学生构建立体化的知识网络,便于学生在学习的过程中进行迁移,举一反三。在课堂实施方面,要以学生为主体,充分考虑学生特点,充分利用信息化 2.0 时代背景,培养学生独立分析问题、解决问题的能力。

**关键词:**高中化学;素养为本;教学设计;信息化 2.0

**Abstract:** 《Ordinary High School Chemistry curriculum standard (2017 Edition)》puts forward new requirements for contemporary chemistry teachers: to improve the "competency-oriented" chemistry classroom teaching ability. In this context, how to carry out "competency-oriented" chemistry classroom teaching is an important problem for contemporary chemistry teachers. This paper holds that the ultimate goal of "competency-oriented" chemistry classroom teaching is to enable students to have the necessary character and key ability to meet the needs of lifelong development and social development, and the key lies in Teachers' classroom design and implementation. In the aspect of classroom design, we should pay attention to the integrity and structure of knowledge, the connection of each plate, help students build a three-dimensional knowledge network, facilitate students to transfer in the process of learning, draw inferences from one instance. In the aspect of classroom implementation, we should take students as the main body, fully consider the characteristics of students, make full use of the background of information 2.0 era, and cultivate students' ability to analyze and solve problems independently.

**Keywords:** high school chemistry; competency-based; teaching design; informatization 2.0

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.36.267

课堂是落实核心素养的关键地点,每一节化学课都要体现其价值,然而,长期以来,教师为了能在有限的教学时间里让学生获得更多的知识,往往是“考点”是什么就讲什么,只注重知识的灌输而不注意能力的培养,导致很多学生只知其然而不知其所以然。从表面上看,这样的课堂设计和实施可能提高了学生的知识获得率,能够让学生得到更高的分数,其实不然,站在化学学科的视角,学生通过化学课堂并没有具备运用所学知识创造性地解决新问题的能力,无法提供符合国家发展需要的人才。因此,在这个关键的历史节点上,开展“素养为本”的化学课堂教学是十分迫切的,“素养为本”是“素养取向”化学课堂教学所秉持的基本理念,将具有化学学科特质的科学观念与科学实践和科学思维作为发展“化学学科核心素养”的突破口,是“素养为本”化学课堂教学的本质特征<sup>[1]</sup>。

### 1 注重课堂的整体设计,引导学生通过迁移学习知识

教材是教师教学的工具,教师应利用教材进行教学而不是教教材。如何整合教材内容,构建知识板块,使每个知识板块之间密切联系,层层递进,使整个教学过程更“顺滑”,应是我们教师备课的主要内容。因此,教师首先要从本原上认知化学知识中所蕴含的学科本原性问题以及解决本原性问题的化学思维方法。比如讲授乙醇的性质,教材上最先叙述了乙醇的物理性质,然后给出了乙醇的结构式,最后讲述了乙醇的化学性质,整个过程是讲授一个新的有机化合物的普遍顺序,但我们也不必非要按照这个顺序讲授,不应因教材而限制我们的教学思路。比如,在正常的教学过程中,教师会用乙醇的球棍模型来帮助学生记忆,其实,我们完全可以设计一个探究乙醇的结构式的环节,这样可以让学生自己去探究乙醇的结构式,而不

是直接告诉学生教材上写的乙醇结构式是什么样子的。可以让学生根据乙醇的化学式自己连接乙醇的结构式,在符合科学原理的基础上有两种连接方式,一种为氧连在两个碳上,一种为氧连着一个碳一个氢。通过乙醇与钠反应的实验视频,引导学生建立“结构决定性质”这一思维方式,对比水的结构,自然而然地推理出乙醇的结构,再用球棍模型验证推理。这样设计直接把乙醇的第一个化学性质即乙醇与钠的反应提前提出并作为一个推理依据,不仅让学生更好地接受知识,还能培养学生的思维能力,引导学生如何思考化学问题。并且在以后的教学过程中,当讲授苯酚时,学生可以轻而易举的迁移到醇和水的内容,会思考既然他们具有相似的结构,为什么苯酚不与钠反应?此时教师可以很自然的进行更深入的讲解,苯环上的 p- $\pi$  共轭效果和烷基的比较。

### 2 将抽象的化学知识具体化,注重创设情境理性分析

对于高中生来讲,化学概念是非常抽象的,比如物质的量这一化学概念,在理解它是从宏观物质到微观粒子的转换桥梁时往往存在思维障碍。学生往往是通过做题去逐渐接受概念的外延和内涵,这恰恰与我们所希望的相反。化学概念是从事实中抽象出来的理性知识,它反映着事物的本质。概念教学应该有事物的观察,通过观察来引申、迁移然后逐渐理解抽象概念。比如物质的量的教学设计:首先通过化学史引入阿伏伽德罗常数,使学生明白阿伏伽德罗常数的意义,然后让学生通过一堆一堆的硬币<sup>[2]</sup>、一杯水中水分子个数的计算,分别从宏观和微观两个角度加深学生对引入“物质的量”这一概念的意义理解。对于一些抽象的概念,宏观世界看不到的,学生往往很难理解,这时我们可以通过现代技术创造性地将其“可视化

“比如氢键等化学键,学生没有看见过,始终是陌生的,在这种情况下,我们可以通过高斯软件,让学生看到单键、双键、叁键、氢键等,学生看见新奇的事物也可以激发学习兴趣。在创设情境时,我们应注重情境的真实性,生硬的、不符合实际的情境不仅不能达到教学效果,还可能使学生产生误解,造成错误的认知。比如讲授氧化还原反应时,一些教师往往愿意用生活实例导入,重铬酸钾与酒精的反应,通过交警的酒精检测仪的颜色变化判断是否为酒驾,但是在现实生活中,交警用的酒精检测仪是数字化的。

### 3 不断创新演示实验的形式和内容,在实验中注重培养学生的化学思维

数字实验具有操作简单、方便快捷、能够实时的采集实验数据,并且以图象形式呈现出来,数字化实验方法不仅可以拓展实验活动的领域,也让学生可以根据自己的想法和需要来设计实验,从而培养他们独立思考、大胆猜测、敢于冒险尝试以及自主学习、探究学习。比如手持技术数字化实验就很值得我们学习。传统实验仪器便宜、易得,但有的实验现象并不明显,在老师做演示实验时,由于学生所处的位置,许多学生对于实验过程观看地并没有想象的直观。比如焰色反应,钾燃烧透过蓝色钴玻璃后的颜色并不明显,很多学生其实没有看到,只是随声附和。手持技术数字化实验就解决了这一问题,实验现象非常明显。还有在演示实验过程中,教师通过演示实验不仅在讲授知识,还应传递给学生一种化学思维,这可以体现在方方面面,比如整个实验的设计思路,科学家是怎么探索发现的,尤其是探究实验,多问问“为什么”,这些都可以潜移默化地影响学生。此外在演示实验过程中,如果出现了与教材上所写的实验现象略有差距,教师也应该鼓励学生大胆提问,给出合理解答。

### 4 借助信息化 2.0 时代提高教学质量

在大数据时代,教师应学会利用数据,通过收集学生的数据,告诉教师学生的学习情况,教师再对自身的课堂教学设计进行调整和完善。课前,教师通过平台上传教学资源,发布预习任务等。学生带着问题进行学习,有利于提高学习兴趣,激发探究的热情,增强同学之间的交流与合作。课堂上,应充分利用高科技软件的优势,活跃课堂气氛,吸引学生注意力,激发学生的学习主动性,将枯燥的知识在学生面前变成立体化的,容易理解的知识。比如虚拟的 VR 技术、仿真教学软件的应用等,让学生切身“感受知识”;还可以利用游戏软件,将知识“带”进游戏中来加深学生记忆,这种方法比让学生抄写几遍或者十几遍更加有效。课后,教师可以利用学习软件给学生布置作业,学生在学习软件上完成作业后,通过软件的数据反馈可以全面、详细地了解学生对所学知识的掌握情况,及时调整接下来的授课内容,帮助教师反思课堂教学设计。

在这个时代背景下,对教师有了更高的要求,现在的大多数教师还只是使用简单的传统多媒体(投影、电子白板等),对于微课的翻转课堂教学、远程教育、创客教育(STEM 教育)等了解很少。所以,这就要求教师要紧跟时代发展,这也是教师终身学习的一个部分。

### 5 结束语

因此,要彻底克服传统课堂教学的弊端,构建“素养为本”的新型课堂教学模式,需要全体教育工作者的共同努力,尤其是一线教师,要转变教学理念和教学方式,在进行课堂设计时,要考虑知识的系统性和结构性,帮助学生构建知识框架,在进行课堂实施时,要以

学生为主体,利用现代教育技术,开展探究式学习,立足时代背景,牢牢把握国家发展的主旋律,培养创新型人才。同时教师自己也要不断地总结反思再创造,努力提高自己的化学学科核心素养,加深对化学学科知识及其思维方式的认知,完善课堂设计和实施,这是新时代背景下成为一位优秀的化学教师应该具备的基本素质。

### 参考文献

- [1]郑长龙.“素养为本”的化学课堂教学的设计与实施[J].课程.教材.教法,2018(4):71-78.
- [2]连顺珊.基于“素养为本”高中化学课堂教学设计研究[D].华中师范大学,2019.

作者简介:暴金迪(2000-),女,辽宁营口人,本科生,研究方向:化学师范教育。