

# 数学极限思想在高中化学教学中的应用策略

王瑞

(河北省邢台市浆水中学 河北 邢台 054013)

**[摘要]**随着新课改教学理念推行与实施,高中教师对于教学质量以及学生学习技巧越来越重视,能够及时转变教学观念,创新教学形式,以正确适当教学思想引导学生。而极限思想时数学思想中一项重要思想,在化学教学中应用具有重要意义。基于此,本文就数学极限思想在高中化学教学中重要意义进行分析,并给出相关应用策略。

**[关键词]**数学极限思想;高中化学;教学应用;策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.773

## 前言

高中化学知识难度大,综合性较强,因此在教学过程中,教师需要进行教学思想与方法探究,巧妙利用数学极限思想,对重点、难点化学元素以及实验公式进行分层讲解,创新教学形式,转变教学观念,激发学生学习积极性与主动性,促使学生能够在传统学习理念基础上更深层次挖掘自身学习潜能,掌握化学技巧,从而提高整体教学效率,保证教学质量。

## 一、数学极限思想

极限思想是指运用数学极限概念进行不同类型分析、提高问题转化与解决能力,辩证看待问题,利用变量与常量、有限于无限之间关系进行问题假设、问题转化,从而将困难问题简单化,提高问题精确性,拓展问题解决思路,提高问题解决效率。随着社会发展,数学极限思想不仅能够运用在数学问题分析与解答中,还能够运用在其他学科中,促使其他学科知识教学更好高效,学生对于刁钻问题能够强化理解,实现教学保障。2017年,为了高中化学教学能够适应发展需要,提高学生思想认知,增强学生化学内容理解与实践探究能力,教育部分在《普通高中化学课程标准(2017年版)》中明确提出“变化观念与平衡思想”,对于高中化学教学而言,数学极限思想完全适用,对于化学知识内容中离子、金属元素、水、有机物质元素等容易变化的知识点采用数学极限思想针对化学元素变量与常量提出假设与分析,从而利用化学公式、推导、验证等方式提高高中化学教学效率,实现数学极限思想化学转变。

## 二、数学极限思想在高中化学教学中应用的现实意义

### (一)有助于化学教学思想转变,深化知识理解

在传统化学知识教学过程中,教师面对一些常变量内容教学,学生理解程度较低,从而导致课堂教学效率低下,教学质量无法保证。而数学极限思想在高中化学教学中应用,能够转变化学教师教学观念,提高教学形式,对化学知识建构、问题解决、思想内化等方面进行教学转变,以数学极限思想为教学理念指导,深入分析极限教学内容,改变化学教学中变量与常量,采用多种教学方法,引导学生能够转变思维方式,透过现象看到化学本质,从而深化教学理解、优化解题方式、帮助学生在化学知识学习与运用过程中增强理解与运用能力,从而形成化学解题思维。

### (二)有助于在生活中解决化学问题

高中化学教学内容知识点众多,化学公式与知识点在日常生活中存在一定实用性,因此,高中教师在化学教学中应用数学极限思想,有助于学生更好理解化学知识以及公式推导由来,能够帮助学生更好发现生活中化学问题、解决化学问题,在看到乙醇 $C_2H_5OH+3O_2=2CO_2\uparrow+3H_2O$ 、过氧化氢 $2H_2O_2=2H_2O+O_2\uparrow$ 、铝 $2Al+2NaOH+6H_2O=2NaAl(OH)_4+3H_2\uparrow$ 等化学公式能够及时进行分层解析,从而更好在生活中进行应用。一定程度上能够提高学生学习兴趣,增强化学知识吸引力,充分展示自身对化学学习积极性与主动性,利用数学极限思想参与并解决生活化学,增强化学元素实践探索能力,反观课堂教学,有助于加强化学教学配合程度,提高学生学习效率,保证教师化学教学质量。

(三)有助于深化化学平衡概念,用极限思想理解化学原则

在高中化学教学中,许多化学反映在不同情况之下进行实验,会出现反应物与生成物之间共同存在,相互制衡现象,这时候解决化学问题需要考虑化学作用公式过程中的变量与常量,以及化学平衡可逆性。因此数学极限思想在化学教学中应用,有助于深化化学平衡概念,用极限假设思维、变量思维理解化学可逆性,从而转变教学方式,引导学生用数学思维开袋化学反应,更好实现教学提升。另外,在化学教学中应用数学极限思想,有利于改变教学形式,挖掘化学实验条件向同情况下,化学等效平衡必须遵守的化学原则,促使学生能够提升化学兴趣,增加学习积极性与主动性,提高教学质量。

## 三、数学极限思想在高中化学教学中的应用策略

(一)应用极限思想假设思想,寻找化学临界变量与常量

对于高中化学学科教学而言,其教学内容中存在许多临界问题,并且传统分析手段难以进行化学题目解答。这时候,化学教师应该转换教学思维,利用数学极限思想多角度看待化学问题,找出化学元素反应物与生成物以及催化剂中变化临界值,分析其临界反映状态,提出相关假设,将一方变量通过假设或者推导设置为常量,利用极限思想打破化学内容临界状态,用极限思想尽可能获取到最符合教学实际与教学答案的精确值,帮助教师解决高中化学中一部分不易转化的难题,提高教学思维与教学质量,利用教学思维更好进行教学解答与教学引导,提高学生对于化学知识理解与化学

元素运用,增强化学分析能力,提高思维转换与极限联系能力,充分展现出极限思想在高中化学教学中效果。

### (二) 拓展极限思想应用范围,简化化学研究对象

数学极限思想综合性与应用性较强,与人们日常学习与生活具有紧密联系,同时其应用思维也能够覆盖学科教学内容方方面面。因此,在高中化学教学中,教师应该要充分运用数学极限思想进行知识教学,拓展极限思想的应用范围,将化学中不易理解、经常出错、难以辨别知识与化学研究对象进行简化,保持教学头脑清晰,条理明确,从而提升学生对于化学试题分析与解答能力,增强学生整体学习效果。比如高中化学教学内容中,混合物分离是对反应顺序要求与限制、离子方程式中氧化还原反应、复分解反应内容在教学过程中,要能够渗透极限思想,引导学生充分了解极限思想与化学教学之间联系,增强极限思想运用程度,增强学生对于极限思想在化学教学中应用程度,提高学生知识自主探究性。

### (三) 应用极限思想优化教学解题方式,实现化学知识规律推导

一部分高中化学知识需要通过规律推导、二次分析、根据化学元素边界值变化而进行题解,比如风化、催化、歧化、水化、化合反应:单质+单质 $\rightarrow$ 化合物,单质+化合物 $\rightarrow$ 化合物<sub>2</sub>,化合物<sub>1</sub>+化合物<sub>2</sub> $\rightarrow$ 化合物<sub>3</sub>等。因此教师在教学中,要能够正确利用数学极限思想方法进行化学难题教学讲解,优化教学思路,引导学生对化学知识进行规律推导,从而实现化学知识教学效率提升,化学学习难度降低。对学生而言,通过数学极限思想应用,能够帮助学生掌握学习方法与推导技巧,遇到化学难题,正确梳理化学条件、位置、变量、常量、反映催化,通过极限思想转化将其进行理想化推导,在结合常量因素,实现知识解答。一方面增强学习效率,提高知识分析正确性,从而有助于学生提高化学问题解答自信心;另一方面能够充分发挥数学思想教学效果,培养学生遇到问题、迎难而上解决问题能力。

### (四) 依托极限思想提出质疑,培养学生反驳实践能力

在化学教学中,不论实践教学推导还是化学实验,都会出现一定误差,而极限思想能够最大程度改善这种误差现象,提高教学准确度。对学生而言,高中阶段学生正处于青春期,对许多行为以及知识点都存在一定质疑,但是由于缺乏学习积极性以及提问勇气,从而导致学习效率降低,思维拓展能力受到限制。因此在高中化学教学过程中,要能够依托数学极限思想,引导学生提出质疑,培养学生对化学反应、公式推导、元素催化、实验结果等多方面知识教学中不同观点进行反驳,并通过亲身实践探究去证实自身观点正确性,通过极限思想教学能够培养学生化学教学反驳与实践能力,促使学生逻辑思维与分析纠错能力得以提升。

### (五) 运用极限思想解决实际问题,提升化学科学价值

化学元素与化学公式在生活中运用十分广泛,

比如铁生锈 $4\text{Fe}+3\text{O}_2+\text{XH}_2\text{O}=\text{2Fe}_2\text{O}_3\cdot\text{XH}_2\text{O}$ 、纸燃烧 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n+6n\text{O}_2=6n\text{CO}_2+5n\text{H}_2\text{O}$ 、水碱形成 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2=\text{CaCO}_3+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2$ , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2=\text{MgCO}_3+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2$ 、 $\text{MgCO}_3+\text{H}_2\text{O}=\text{Mg}(\text{OH})_2+\text{CO}_2$ 、银饰发黑 $4\text{Ag}+2\text{H}_2\text{S}+\text{O}_2=2\text{Ag}_2\text{S}$ (黑色产物)+ $2\text{H}_2\text{O}$ 等等现象都是由于化学元素反应,变量突破临界值所导致的。因此在高中化学知识教学中,教师要能够利用极限思想来解决实际生活中存在的问题,提高化学科学价值,将教育从课堂延伸到生活,提高学生日常观察与思考能力,积极处理实际问题。化学教师这种教学方法,能够带动学生学习积极性与主动性,增强学生在日常生活中遇到化学问题及时分析解决,并能够结合极限思想,透过现象研究本质能力,真正发挥出化学学科知识与极限思想融合教学作用。

### (六) 利用极限思想指导,开展化学实验分析教学

在高中化学学科,经常会用到实验分析教学,回顾传统教学,不利于学生进行实验原理与实验理念理解与分析,只能被动接受化学实验结果,不利于学生自主探究能力以及化学思维形成。因此,在教学中,高中化学教师要能够进行教学思维转变,利用数学极限思想,开展实验教学,对实验准备活动以及实验操作技巧、实验用量细节进行分析讲解,促使学生能够在实验中观察催化剂与生成物,从而结合极限思想,对其实验结果提出假设,研究其化学实验过程中变量与化学元素关系,辩证进行实验思考,从而得出正确的化学实验结论,达到从量变到质变探究转换过程,提高学生实验探究,增强化学教学中变与不变,有限与无限之间关系运用思维,提高学习效率,保证化学教学质量。

### 结束语

总而言之,数学极限思想运用对高中化学教学起到推动作用,逐渐成为化学教学思维纽带,能够促使教师转变传统教学思维,在教学中深化极限思想理念,渗透极限思想。对于学生而言,在学习中结合极限思想,能够有效促使学生提高学习兴趣,掌握化学解题技巧,对化学元素中常量、变量、临界值进行深入了解探究,从而增强问题假设、结论质疑能力,达到举一反三效果。另一角度而言,极限思想并不具有全适性,因此,在高中化学教学时,教师必须能够以化学课本教材为基础、以实际生活为支撑、以极限思想为教学辅助,拒绝全盘极限思想教学思维,充分发挥其适用性,最终实现高中化学与数学极限思想有效融合教学,提高教学效果,保证教学质量,带动学生综合素质全面提升。

### 参考文献

- [1]张乾丰,刘玉荣,来俊军.数学极限思想在高中化学教学中的应用[J].化学教学,2021,(05):85-90.
- [2]赫娜.数学思想在高中化学教学中的应用[J].数理化学学习(高中版),2019,(02):57-58.
- [3]蔡敬发.极限思想在高中数学课堂教学中的渗透[J].福建基础教育研究,2017,(07):55-57.