

高中化学教学中创新实验的应用

刁琳琳

(新疆石河子第二中学 新疆 石河子 832000)

[摘要] 高中化学课中实验是非常关键部分,对化学课程而言,化学实验的重要性毋庸置疑,当下很多教师在化学实验方面依旧采用一些老的套路和方法,教学体现出刻板单一的特点,很多的时候不利于操作,也不利于高中生创新思维的发展。因此注重创新实验的应用来促进高中生创新思维的发展就显得尤为重要了。因此教师要注重对创新实验的合理设计和安排,借助创新实验的开展,提升高中生的化学素养。

[关键词] 高中化学; 课堂教学; 创新实验

前言

在当今时代,创新是社会发展的动力,而创新实验,更是提升高中化学实验授课效果的一种手段。在实验中融入创新的理念,对高中生创新思维的实际发展是非常有好处的,可以将抽象的知识变得清晰,并强化高中生对一些化学知识的感知。在现阶段,创新实验的设计和安排,对教师而言是非常重要的教学任务。

一、指导学生变废为宝设计创新实验器材

创新实验中,教师可以让高中生尝试在实验器材上突破书本的限制,对生活中的一些物品进行利用,作为创新实验的手段。在现实生活中,有很多废物没有被利用,其实一些物品可以作为实验的材料或者器材,有着一定的开发价值。若是指导高中生对这部分物品以及器材展开利用,可以节约创新实验的成本。同时可以让高中生形成良好的创新能力^[1]。比如在电化学部分,教师可以为高中生设计胶体电池的自主创新实验,让高中生自行对生活中的一些材料进行利用,根据电学部分的知识,设计出胶体电池。比如可以选择有明显色差的氢氧化铁胶体,电泳装置选择H形管。很多的学校因为在化学实验方面缺少重视,或者经费方面的问题,没有足够的器材为高中生化学实验提供支持,这样会影响到化学实验的正常开展,甚至降低高中生对化学课程的积极性。但是在原电池以及电解的实验中,可以让高中生换点石墨电极,用锌锰电池碳棒作为材料,也可以用小塑料壳,来取代U形管,或是选择生活中很常用的一些玻璃器皿作为电解槽。这样其实也是可以满足自主创新实验,在这类的自主创新实验中,需要高中生对化学原理足够掌握,从而结合创新实验的原理以及要求,将生活中的一些材料引入到创新实验中。

二、鼓励高中生自行设计探究性创新实验

对以往的化学实验进行优化,实现自主创新实验,高中生可以对实验进行自主设计。以往在化学实验中,高中生只是按照书本的要求^[2],执行已经制定出来的实验步骤,对教材有着非常强的依赖性。在对二氧化硫性质进行探究的实验中,利用二氧化硫以及氢氧化钠进行实验,在实验中没有观察到明显的现象。因此教师可以让高中生尝试进行自主创新实验,对实验方案展开适当的调整。有些学生提出自己的想法,可以加入指示剂,来对实验结论进行验证。比如将二氧化硫加入到带有酚酞的氢氧化钠中,若是红色消失,就证明了实验反应。教师可以结合高中生的一些想法,让高中生尝试对一些实验进行自主设计,为高中生布置实验任务后,没有对具体的方案进行规定,高中生可以按照实验的原理以及自己掌握的知识,尝试自行进行设计,这样才是真正的自主探究。在自主创新实验中,可以让高中生体验到假设到验证的过程,高中生对自己改进后的实验方案进行操作后,对实验结果展开分析,了解自主创新实验中的一些不足,做好记录。

这种自主创新实验对发展高中生思维能力是非常有帮助的^[3]。以往高中生总是非常被动,在实验方面没有自己的想法和自主参与,教师要加大探究性实验的比例,鼓励高中生多参与探究实验,参与到从实验设计、执行到验证反思的过程,让高中生

体会化学知识探究,锻炼高中生的创新能力。

三、引导高中生成为演示实验的操作主体

演示实验是高中化学课中的重要实验环节,在以往的演示实验部分,一般情况下是教师进行实验的操作,用自己的操作示范给高中生看,从而达到了演示的目标。这样的方式其实有着一定的局限性,在整个演示实验中,高中生要目不转睛对实验进行观看,并且注重其中的细节,但其实很多高中生没有做到观察细致,同时没有任何的共鸣。在这个过程中,高中生是纯粹的看客^[4]。在视觉上对化学实验进行感受和记忆,并没有亲自动手的体验感。因此教师要注重改变操作的主体,让高中生真正参与到这些实验中,体会到演示实验的整个生成,会取得不错的效果。

比如硫酸铜和金属钠的化学实验中,教师可以将以往的模式改变,让学生按照教材上的内容,自行参与实验过程,提升对化学实验的代入感。在学生完成化学实验的操作后,观察实验现象,发现在溶液中出现气泡,也有一些黑色固体产生,伴随着蓝色沉淀。这些现象要求学生都要详细记录下来,并记录反应公式。一切工序都做完后,让学生有一定的时间自主思考,对实验的过程进行反思,找到自己的不足以及错误。在这个基础上,教师可以为高中生适当创设问题,在反应中出现了哪些物质变化,生成了哪些物质等。学生本身经过亲身操作,对实验过程有着深刻的印象,对其中的问题进行反思。

四、多媒体技术的应用

在自主创新实验中,教师要注重对多媒体的合理应用,因为很多实验需要学生仔细观察,为了让学生观察更加仔细,可以用投影的方式,来展示一些实验细节。另外是一些化学实验,带有危险性,不利于高中生亲身操作,为了避免这种危险性,教师可以用播放实验视频的方式,也能让学生观察到其中的细节。

结论

总之,自主创新实验是目前对高中化学课进行改革的重要手段,教师要加强对创新实验的合理设计以及安排,调动高中生对创新实验的积极性,提升高中生对化学知识的深入感知,并促进化学素养的发展。

参考文献

- [1]林桂新.自主学习 自我提高——台议新课程下高中化学课堂教学如何提高学生学习能力[J].科学咨询(教育科研),2020(04):152.
- [2]王全,王磊.指向核心素养的课堂教学行为分析及水平特征研究——基于高中化学水溶液主题[J].化学教育(中英文),2020,41(05):45-52.
- [3]殷菊香,李胜荣.它山之石,可以攻玉——基于核心素养的高中化学课堂教学需要强化“渗透”意识[J].化学教与学,2020(02):18-20+77.
- [4]石锦惠.基于信息技术的高中化学精准教学实践——以“化学反应中的热量变化”教学为例[J].福建基础教育研究,2020(01):121-122.

高中化学如何培养学生的质疑精神

程丽敏

(临漳县第一中学 河北 邯郸 056600)

[摘要] 高中化学是高中教育阶段一门非常重要的学科,也是教师培养学生综合能力的重要途径之一。因此,问题教学法在高中化学中的应用对学生而言非常重要,教师应用问题教学法能够使学生更好地理解高中化学基础知识,培养学生创造性思维能力,并对高中化学基本概念和理论知识教学发挥积极作用。

[关键词] 问题教学法; 高中化学; 方法探析

引言

高中化学不同于初中基础化学,虽然依旧是属于化学知识的基础部分,但是由于高中化学设计的范围较广,不仅包含有机化学、无机化学,更是包含了一些分子结构、化学原理的探究,这就导致了高中化学知识点繁多,学生在学的过程中如果自身化学基础较弱的情况下,就会感到对化学学习无从下手。受到传统教学观念的影响,一些学生在学的过程中会采取机械式的记忆形式进行化学学习,诚然,这种学习形式会取得一定的效果,但是长久以往,不仅仅会逐渐的增加学生对于化学学科学习的抵触情绪,更是很难真正的培养学生的化学思维,不利于学生自身科研精神和化学思维能力的提升。

一、学生的质疑精神培养过程中所存在的问题

化学在高中阶段是一门关键学科,学习难度较大,许多高中生对化学知识的理解能力和认知能力有待提高。这导致高中化学教学面临困境,学生难以进入学习化学的知识体系中,无法及时与教师和其他同学进行互动,课堂氛围不佳。教师如果不及及时解决这一问题,将很难拉近学生之间的差距,导致一些学生出现偏科现象。在高中化学课上,很多教师仍采用传统的教学方法,导致很多学生对化学学习失去兴趣,难以有效理解化学知识,也难以将所学化学知识有效运用到实际生活中,

不能解决生活中的实际问题。所以,在高中化学教学中,教师必须转变传统教学思想,采用问题教学法进行有效的课堂渗透和知识讲解,实现现代高中化学教育的改革目标。

二、学生的质疑精神培养的意义

(一)有利于突出学生的主体地位

如今,仍有许多高中化学教师受应试教育的影响,以高考为最终的教学目标,且依然采取“填鸭式”的教学模式,忽略了实验教学的重要性。在这种情况下,学生的主体地位是很难被凸显的,学习积极性也相对较差。而通过应用问题教学法,教师可通过发挥自身的引导作用来给学生造成启发,实现课堂中心由“教”向“学”的转变,再利用问题激发学生的学习兴趣,让其充分的参与到课堂教学中,培养创新思维。在这一过程中,学生不仅处于化学学习的中心,还掌握了学习的主动权,符合新课改的具体要求。

(二)提升教师教学质量,满足素质教育要求

虽然素质教育在不断的发展革新,但是素质教育的核心教育理念是经久不变的,那就是“以人为本”的教育理念。在日常课教学的过程中应用问题解决式教学,不仅仅能够突破传统教学模式“填鸭式”教学在课堂上给予学生的压力,更是

能够进一步的激发学生的课堂参与主动性,让学生能够积极的参与到教师的课堂教学中的同时还能够不断的提升学生化学思维能力。问题解决式学习的应用,让教师在课前对于本节课的教学有一个大概的梳理,在哪个位置容易提出相关的问题,哪些知识点可以通过问题解决进行探究,都是需要在对于课堂教学内容有一个细致掌握的基础上进行的。教师在课堂教学开始时为学生设定合理的学习目标,通过问题导向进行引导,保证高效化学课堂进行的同时也能够让学生逐渐的了解到本节课知识重难点的关键。

三、学生的质疑精神培养途径

(一) 提出问题,优化课堂导入

课堂导入是整个教学当中的初始环节,这一环节内容的趣味性与合理性会对之后的教学产生直接的影响,因此必须引起教师的重视。化学学科与实际生活有着密切的联系,这也决定了其趣味性的特点,教师可从这一点入手,实现与问题教学法的有效融合。在实际教学当中,教师可利用我们生活中的一些化学常识或是化学现象来设疑,起到可以在短时间内将学生注意力集中在课堂教学上的目的,并激发学生的学习兴趣。

(二) 重视延展思考,提高学生科学思维能力

科学思维比较基本的特征就是延展思考,不断把思考推向深入,从而得到更多的收获。只有提出问题,才能使延展思考得以进行和深入。有了问题作为线索,学生在思考的过程中就能有所依凭,从而才能有所延展。就高中化学教学来看,为了促进学生进行延展性思考,教师要主动培养学生发现问题与解决问题的意识与能力,让学生能围绕某一个主题进行思考和发问。比如,在学生们进行了利用草木灰提取钾盐实验之后,教师应引导学生思考:草木灰中为什么会有钾盐?哪些植物能提供这些元素?还可以通过哪些方式提取钾盐?钾对人体有哪些作用?这些问题主要围绕某一个主题进行,因此也能有效拓展思考的空间与知识范围,增强学

生的思维延展能力。当学生提出与之相关的问题时,教师可以先引导学生就这些问题进行假设并努力去证实,如此就能按照科学的依据与科学的原则进行探究,在这个过程中学生也能潜移默化地形成与发展自身的科学精神。

(三) 注重方法,培养科学探究能力

首先,要让学生在问题探究中学习。问题教学法是化学教学中常见的一种,它的步骤包括:提出问题、查阅资料、对资料进行分析和讨论、研究现象背后的原因、整理并得出结论。解决化学问题的一般方法在这个流程中有很好的体现,在这样循环往复的探究性学习中,学生的化学知识也就逐步巩固,并逐步形成科学探究能力。例如,在教学钠和水的反应时,教师可先为学生演示一遍实验,然后提出以下问题:钠为什么会浮在水面上?为什么钠会变成一个明亮的小球并在水面上游动?实验中的响声是从哪里来的?提出问题之后,教师让学生自行准备、查阅资料,然后在小组内讨论,最后在班级内展示讨论成果。其次,在讨论中提高解决问题的能力。

结束语

综上所述,在新课改不断深入的背景下,教师应学会利用多种教学方法展开化学教学。问题教学法作为一种以问题为引导,以推理、实验及讨论为重要形式的教学手段,需要师生加强配合,实现问题提出、分析与解决的有效优化,进而在提升教学效率的同时,培养学生的综合学习能力,促进其全面发展。

参考文献

- [1] 孙萌. “问题式教学法”在高中化学课堂教学中的应用[J]. 中学化学教学参考, 2018(22): 6-7.
- [2] 刘忠山. 高中化学“问题探究式”教学案例剖析[N]. 发展导报, 2018-11-30(017).
- [3] 杨国成. 高中化学实验教学中安全问题的解决办法[J]. 华夏教师, 2018(31): 64-65.

让初中数学课堂走向深度学习

陈小霞

(广东省茂名市电白春华学校 广东 茂名 525400)

【摘要】随着新课标的深入实施,核心素养的形成需要经过深度学习。初中数学课堂教学,要注重创设情境,激发学生学习的兴趣,让学生全身心投入到课堂的学习、交流、练习和争论当中,并通过不断的激励强化学生的兴奋点,合理设置作业,让学生动手、动脑、动笔的体验巩固练习,总结规律提高实践能力,从而提高学生的数学素养。

【关键词】初中数学; 核心素养; 创设情境; 平等对话; 激发兴趣

新时期初中数学课堂教学活动必须关注培养学生的数学核心素养,初中数学学科的核心素养包括数学抽象、逻辑推理、数学建模、数学运算、直观想象、数据分析六大板块,课堂教学建立在学生的认知数学概念的理解和运算的基础之上,让学生全身心投入到学习中去进行深度学习,才能逐步提高初中学生的数学素养。

一、数学课堂让学生集中精神的关键——创设情境

让学生全身心投入到课堂的学习中去,学生的精神是集中的,思维能力这就是会发挥到极致,这就是深度学习,更容易提高数学的素养。通过建构平等的师生关系,营造平等交流对话的环境,通过多媒体的课件、微课或短视频,渲染教学内容情境,让同学们置身于一个生活活泼富有个性化的师生平等对话、相互尊重的课堂情景,就会激发学生的主人翁意识,就绝不会轻易棒杀与自己教学思路不一致的笨拙的“异想天开”。

例如:多边形内角之和这一课,教师引导学生从多边形的一个顶点出发连对角线,把n边形分成(n-2)个三角形求出n边形内角之和为(n-2)·180°。然而却有一个学生突发奇想,他不从顶点出发,而是从任意边上任意一点出发连接其他顶点,分成多个三角形,教师鼓励学生说理,找出这样作出(n-1)个三角形的内角和后n边形的内角和多了180度,应去除多余的180度,结果还是(n-2)·180度,教师的教学行为不仅使这位学生受到了鼓舞,也激发了其他同学的探究热情。

二、数学课堂深度学习的重要途径——激发兴趣

新课程的基本出发点是培养学生数学抽象、逻辑推理、数学建模、数学运算、直观想象和数据分析,全面提高学生的数学素养。在教学中要灵活运用教学方法,创设学生参与探究的平等和谐的氛围,想方设法多途径激发学生的学习兴趣,学生全情主动参与,合作探究,多让学生参与课堂活动。能让学生思考求得结果的要让学生思考,学生能表述的要让学生表述,让学生动手能求得结果的要让学生动手演算,能让学生推导的结论要让学生自己去推导。创设多种机会,让学生去发现、探索知识的奥秘,使学生在数学活动的过程中自主学习感受到乐趣,然后自主投入到深度学习中去。

比如:在学习“概率的意义”一课时,教师布置试验任务,随机抛掷一枚硬币,引导学生动手实践,在各组测得的数据后,填写在课本的表格上,教师将各组数据记录在黑板上,全班学生对数据进行统计,全班进行总结交流。结果获得“正面朝上”的频率与猜想有出入,让学生分析各小组数据产生差异的原因,使学生认识到每次随机试验的频率具有不确定性,同时发现随机事件发生的频率也具有规律性。像这种改变“在听中学”的学习方式,为学生创造“做中学”“研中学”的机会,激发学生参与学习的兴趣,体验求学经历,进行深度学习,让课堂教学真正成为培养学生核心素养的主阵地。

三、数学课堂深度学习的催化剂——持续激励

新课标指出:“对数学学习的评价要关注学生学习的结果,更要关注他们学习的过程;要关注学生的学习水平,更要关注他们在数学活动中表现出来的情感与

态度”。^[1]强调过程性评价和对情感和态度评价,恰当的激励有助于学生持续深度地投入到学习中,增强积极进取之心,提高学习的信心并增加成就感,是实现深度学习的催化剂。教学过程中教师要以学生发展为本,及时适度、多元地评价学生,“好孩子都是夸出来的”。要真正发挥评价促进学生发展的功能,要求教师必须在课堂上有发现美的眼睛,并及时作出评价,对学生持续激励。同时在新课标实施过程中也要防止评价的极端倾向。

如:在数学课堂上,教师对于学生的提问、讨论、总结和题答,不管是对的或错的、全面的或片面的,都可以从情感、态度和过程方面进行评价,或口头表扬,或掌声鼓励,或小组加分。一节课上,表扬的掌声不断,评价应该是在客观公正的原则上以鼓励为主。评价后教师一定要正确处理学生展示中出现的错误,对于学生的错误,一定要引导学生说出解题思路,做出正确的答案,总结出答题规律和避免错误的做法。对那些有错误但蕴涵创新思维的想法,也应给予鼓励,再指出不足,这样才能促使学生不断进步,激发学生的学习热情和创新火花。

四、数学课堂深度学习的加强——体验巩固

作业训练作为课堂教学的组成部分也不容忽视,恰当的巩固作业练习让学生动手、动脑,理解、掌握和巩固课堂内容的作用,避免一讲到底,可以提高学生数学运算、直观抽象和数据分析的能力,让学生运用新知识解决新问题。练习覆盖要宽,起点要低,内容要有层次性,形成一定的梯度。习题不能过浅或份量过少,要让差生吃得饱,优生吃得饱。苏霍姆林斯基说过:“有经验的生物、物理、化学、数学教师,在讲课的时候,好像是微微打开一个通往一望无际的科学世界的窗口,而把某些东西有意地留下来不讲”。^[2]然后让学生去摸着石头过河,体验探索的乐趣。

例如:在学习“一元二次方程”后,对基础初等的学生,要求解决课后的应用题,写出解题思路就达到要求;对于基础中等的学生,要求在原有应用题的基础上,添加条件能够求出相应的结果;对于基础较好的学生,要求学生把所学内容与解决生活实际问题联系起来,对实际生活中的相关问题进行数学建模,并且得出相关结果。在练习过程中,可以训练学生逻辑推理、数学建模、数学运算等能力。

总之,有效的数学课堂教学以关注每一位学生的发展为根本,教师要为此搭建平台,做好铺垫,课堂教学中要把更多的时间还给学生,通过让学生更多地思考,更多地探索,更多地说和做,实现深度学习,使教学最大限度地满足学生的学习需求,实现课堂教学的高质量和高效率,那么我们的学生将学得更自信,生活得更精彩,数学素养得以提高。

参考文献

- [1] 周雅雯. 基于新课程标准的初中数学质疑式教学的研究[D]. 上海师范大学, 2020.
- [2] 章飞. 初中数学研究与教学指引[M]. 北京师范大学出版社, 2012. 06(68-69)