

浅谈九年级化学“酸碱知识网络图”“酸碱知识网络图”的构建

于雪梅

(安徽省五河县第二中学)

摘要:初中课程中化学这一学科是一门难度较高、知识点多且杂的学科,对于这种类型的课程来说,教师在教学上也存在着一定的难度。在这种情况下教师就需要在教学过程中帮助学生构建学习的知识网络图,在知识网络图的基础上更好地开展学习活动。所以本文以九年级化学中的酸碱知识这一章节为例,讲述了酸碱知识网络图的构建方式,希望给教师们一些启发和帮助。

关键词:九年级化学;酸碱知识网络图;构建;知识网络图;科学复习课;高效课堂

引言:构建知识网络图对于学生来说是一种高效的学习方式,但是学生的学习经验和知识储备往往还不能够支持他们独立完成知识网络图的构建,这就需要教师帮助学生去学习合理构建知识网络图的理念和技巧,从而促进学生学习的高效性。

一、知识网络图的概述及其教学意义

知识网络图是概念图的一种,它的特点在于简洁明了,可以很直观地让观者读者明白各个知识点之间的关系。知识网络图在知识的整体性上有自己独特的优势,构建一个知识网络图能够让使用者不仅了解各个小知识点的内容,也能对整体的框架有一个很好地了解全面宏观的认识。这是因为知识网络图的一个重要作用就是将散落零星的知识点联系在一起成为多条线然后交织成网,让知识点之间具有更高的关联程度,并用这种方式让学习者完善自己的学习体系。构建化学知识网络可帮助学生更好地理解化学知识,提高学习能力,提升科学素养[1]。这种学习方法可以在很大程度上促使学生在完善知识网络图的时候同时对知识进行归纳整理,运用对比、分析等方式来使以往分散的知识整合成一个完整的体系。尤其是初中化学这一门内容广泛的科目,学生往往很难将平时学习的知识点串联起来,而死记硬背的方式也会大大降低学生的思维能力,学习质量和效率也很难提高。而知识网络图则可以帮助学生更好地掌握整个章节的完整知识,深入理解一些抽象概念间的关系,还可以将不同的知识进行融合,提高自己的知识整合能力。另一方面,对于教师来说,学生自主构建的知识网络图可以让教师知道学生当前的学习情况,从而掌握学生学习的薄弱之处,在后续的教学就可以进行相应的调整。

二、初中化学教学现状

(一)学习能力和基础知识较差

一部分学生存在入学分数偏低、学习态度不端正、积极性和主动性不强,和基础理论知识积累不够,基础薄弱等不足,对于化学的学习,只是了解了最基本的化学概念,初步认识物质的微观组成,能通过观察和简单的实验获取信息,并可用简单的化学语言加以描述。而面对高职初中化学丰富的教材内容、深度的理论知识、授课量少的问题,部分学生在化学学习中存在一定的困难。

(二)自控能力和人文素养薄弱

初中化学教科书多为本科化学教科书的精简版,只注重化学知识基础概念的学习,而结合应用能力、动手创新和人文科学和动手创新等方面考虑不足。教师在授课中又受课程标准的约束,只是根据自身的实际情况制定教学计划,而没有根据班级学生素质层差参差不齐、差异性大的个性特点实际情况来进行分层教学。因此,初中化学教学中,教师应该加强多方面教育引导,帮助学生在掌握知识的同时,提升自控能力和自身文化底蕴,增强适应社会、独立解决问题的能力和社会责任感。

(三)教学模式单一

部分化学教师普遍存在实践经验不足,科研能力欠缺,专业能

力相对滞后薄弱等问题,致使教学模式单一。化学教师在教学中只是采取讲授知识和习题练习,而在核心素养与实际生活的结合方面不够,没有针对性的将相关内容渗透到教学过程中。另一方面,教师在如何创设学习环境、设置问题、实验示范、运用多媒体工具将抽象问题具体化方面探究的不够深入,导致学生对化学学习缺乏热情,化学教学成效不尽人意。

三、九年级化学“酸碱知识网络图”“酸碱知识网络图”的构建方式

知识网络图是应用于初中化学重难点处理、习题解决的一种有效的方法。知识网络图的应用能够将初中化学中的相应公式、原理和定律等规律性的内容变得形象直观起来,也能够将一些变化过程用简单清晰的图示表现出来,降低问题的难度使问题变得直观形象,方便学生的理解和应用。知识网络图的应用范围很广,它在不断地渗入各个领域为人们所利用,发挥它潜在的功能和效益。在化学教学中,知识网络图的应用更为广泛且极为重要,它给化学教学和化学学习带来了很大的方便,并为能够解决化学教学过程中解决许多单凭理论推导、口头表达和实验操作难以解决的问题。知识网络图也是初中化学中具有创新性和实用性的处理解决问题的方法,它是运用简单的坐标图示将比较复杂的化学问题展示出来的过程,从而使学生能够通过相应的图示联系到学习的化学理论知识,从而解决相应的繁琐的化学问题。给教师的教学和学生的学习也都带来了很大的方便。

(一)、利用趣味情景搭建知识网络图的起点

对于学生而言,在进入学习状态的过程中之前,一个能够吸引学生其注意力的教学开头是非常重要的一个部分,这就需要教师构建一个趣味情景来让学生更好地进入学习状态。比如在九年级化学酸碱知识的教学过程中,教师可以在学生学习酸和碱之前给学生演示 PHpH 试纸分别检测酸和碱的实验,让学生思考不同的物质为什么会让 PHpH 试纸变成不同的颜色,使试纸变成同一种颜色的物质之间有什么相同之处等等,利用一个新奇的实验和后续的问题激发学生的好奇心,然后就可以让学生带着探究的心态开始构建酸碱知识网络图的起点。而在后续的过程中,教师可以引导学生在完成课本中提及的酸碱中和反应的前提下充分拓展思想,思考在化学的学习过程中还有哪些酸性或碱性物质可以发生酸碱中和反应。学生在进行深入思考的过程中不仅可以回顾以往学习到的化学知识,也可以对这些化学知识进行实际验证,这样就能够帮助学生进一步巩固已学知识,将知识连接在一起完善自己的酸碱知识网络图。

(二)、设计课堂实验活动,确定知识主线

化学是一门注重实验教学的学科,充分利用实验来调动学生的学习积极性并培养实践能力是教师应该努力的方向,在知识网络的构建过程中,课堂实验也能快速帮助学生确定知识的主线。所以这个时候就需要初中化学老师从正确的角度去引导学生在参与化学课堂实验的过程中明确知识的学习内容涉及到的知识点,为此教师

可以在初中化学教学大纲中规定学生需要掌握的实验中挑选一些适合学生进行自主操作的实验来交由学生独立完成。初中教学要求学生不仅具备扎实的理论知识,还要具备娴熟的实操技能和一丝不苟的精神。化学学科的发展基础是实验,在实验教学中,教师不仅要把化学理论知识点讲解清楚,还需注重培养学生观察、动手、分析、动手和解决问题的能力。实验过程不仅要讲分工分工明确,更要讲团队合作精神,每个环节都要认真细致,稍有不慎就会造成实验失败甚至出现安全事故,因此不容许出半点差错,需要有精益求精的大国工匠精神。所以教师在组织实验前,应将实验原理、方法步骤以及相关的视频资料让学生提前预习,引导学生进行自主分析和通过查阅资料弄清实验的细节;实验中,明确学生应分工、互相协作,逐步掌握核心知识点与基本技能。实验后,教师应布置作业,让学生对所做实验进行系统归纳整理,并对发现的问题进行讨论,再结合生活中的案例,达到“举一反三”的效果。通过以上训练,既可增强学生学习的积极性和主动性,又可以培养团队协作能力,为其今后的学习和工作奠定坚实的基础。教师可以首先为学生讲解实验的基本原理和注意事项,然后由学生按照实验步骤进行化学实验,并要求学生详细记录自己的实验过程及结果,实验完成后教师要辅导学生对实验过程中出现的问题进行记录并整理成报告。除此之外教师在实验过程中要仔细聆听学生的实验想法并在保证学生实验安全的前提下引导学生积极对自己的想法进行充分的实验验证,以此方法来最大限度地调动学生的积极性。这种方式可以让学生通过实验知道自己知识点的薄弱环节,将抽象的知识内容与实际的实验环节联系起来,并确立学习的主线。比如在酸碱知识的学习中,教师就可以让学生去自主思考如何利用实验除去氯化钙溶液中混有的少量盐酸。这个过程不仅考察了学生对于酸碱中和反应的掌握,也考察了学生是否对酸碱反应后生成的物质有一个完整清晰的认识,这就为自主构建酸碱知识网络图提供了清晰的思路。

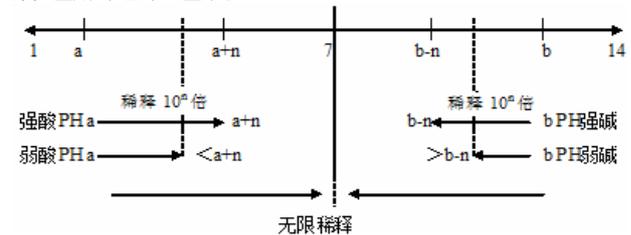
(三)、鼓励学生之间讨论交流,完善知识网络

绘制知识网络图是一种有效的学习策略,它可以帮助学生形象、直观地理解学习内容之间的相互联系[2]。初中化学教师在平时的教学中鼓励学生在互相之间的交流中取长补短,完善自己的知识网络。将知识目标、课程理论、实践内容和课程作品等有机结合起来,并把课程“教、学、做”融入其中,让学生运用所学到的化学知识进行回答,并设置与学生日常相关的奖项,激发学生的学习热情,从而掀起化学学习的热潮。教师可以组织学生事先进行小组的课前准备,让学生分别收集生活中所见到的酸性物质和碱性物质以及一些常见的酸碱反应,通过这种方式让学生可以自由阐述所了解到的关于酸碱的相关知识,并同其他的小组进行互相对照以查漏补缺。在这个过程中,初中化学教师要注意充分注意激发学生的自主学习兴趣,教师可以在一些重要的节点提出一些问题让学生回答探讨,这种适当的介入可以让学生对于自己所搜集的相关资料有充分的理解而不仅仅是死记硬背。在这种教学模式下,学生之间的合作关系可以帮助他们更好地对知识进行融会贯通,真正在理解中记忆相关的化学知识。除此之外学生在这种良好的学习氛围中也可以充分发挥自身学习的主观能动性,不仅在课上对教师教授的知识有更深入的理解,在课外学生也更容易出于兴趣去进行相关化学知识的学习和探索。另一方面,小组之间的合作也可以让学生理解到取长补短的意义,学生学习中遇到的一些问题可以及时被小组成员讨论解决,一些小组成员无法解答的问题,也可以通过小组汇总的方式统一交给初中化学教师进行解答,这样大大减少了教师的工作量,使得整个初中化学的教学效率都会有极大的提高。

(四)、运用坐标图示

在酸碱溶液稀释过程中,判断 PH 值变化及其规律研究上的应用。在教学过程中和学生的学习过程中,判断酸碱溶液稀释过程中

pH 值变化及其规律,我们经常能看到各类教辅书籍中会给出表格规律。学生看到表格中的数据只会死记硬背,背背就乱套,做题时更是一塌糊涂,教师在教的过程中也不能达到一劳永逸的教学效果。如果将上述的方式改用坐标图示法的方式给出,学生不需要死记硬背,应用时也得得心应手。



从上述坐标图示中,可以清楚的看出不同的酸或碱溶液稀释相等的倍数,PHpH 值的得变化趋势及规律:1、稀释过程中酸溶液的 PHpH 值在增大,碱溶液的 pHPH 值在减小;但无论稀释多大倍数,酸溶液的 pHPH 值都不会达到 7,仍然小于 7;碱溶液的 pHPH 值仍然大于 7。2、无论酸溶液还是碱溶液,都是强的变化的快,弱的变化的慢(可以想象为强的跑的快,弱的跑的慢),结合图示学生可以很直观的理解上述变化规律,不用死记硬背,在应用过程中也不会乱套和出差错。对学生来说,化学概念图能促使他们整合新旧化学知识,建构化学知识网络构建化学知识网络,浓缩理清化学知识结构,从而使学生从整体上把握化学知识。化学概念图还可以作为一种元认知策略,提高学生的自学能力、思维能力和自我反思能力。学生通过构建化学概念图,可以分析体会、观察化学概念间化学概念的关系,使自己的知识结构更加完整,甚至发现自己从来没有注意和意识到的各个知识间的关系联系,从而产生一些具有创造性的理解对所学内容有更深层次的理解,达到创造性的学习融会贯通的目的。

三、结束语

综上所述,构建知识网络图是一种帮助学生提高学习效果的重要方式,教师需要积极探索一些有效的教学方式帮助学生构建自己的知识网络,从而摆脱以往死记硬背的学习方式,转而采取更为科学、高效的方式。知识网络图使抽象问题形象化、复杂过程简单化、抽象过程形象化、抽象概念之间复杂关系的清晰化,使抽象复杂知识以及知识体系变得直观、简捷、形象、具体和简捷,可以提高教师的教学质量和学生的学习效率,因此在教学中应该对图示法不断研究发展,使之在教学中发挥更大的作用,以培养和提高学生的应对学习以及解决复杂问题的能力。

参考文献:

- [1]朱广辉.指导学生构建自己的化学知识网络[J].化学教与学,2012(08):17-18+45.
- [2]杨玥.构建知识网络图提高复习效率[J].中国教育学会,2018(S2):124-125.
- [3]贺小娟.在初中化学教学中应用互动式教学法的策略研究[J].天天爱科学(教学研究),2022(04):31-32.
- [4]何吉虎.基于核心素养的问题驱动式初中化学课堂教学策略研究[J].学周刊,2022(13):35-37.
- [5]赵鹏程.浅析信息化教学背景下初中化学教法的调整策略[J].天天爱科学(教育前沿),2022(04):53-54.
- [6]范江文.知识网络图在化学复习课教学中的建构与应用[J].中小学教材教学,2017(01):63-66.
- [7]董海.浅谈九年级化学“酸碱知识网络图”的构建[J].化学教与学,2014(10):29-30+15.