

# 基于学科素养的高中化学研究性学习探究

胡鹏辉

(江西省余干中学 江西 上饶 335100)

**[摘要]**当前,在高中化学教育的实施中,研究性学习的重要性逐渐被认可,其应用对学生的学科素养的培养尤为重要。随着教育改革创新不断深入,研究性学习的影响日益凸显。教师在开展高中化学教育时,要及时转变课堂教学意识,以学生为课堂教学的主体,以学生为本,为学生的生活、学习打下基础,并在此过程中完成学生的责任意识、创新意识和实践能力的培养,帮助学生更好地发展。

**[关键词]**高中化学;学科素养;研究性学习

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.2103

根据对化学知识的研究性学习,突破了化学知识无法深入掌握和运用的桎梏。在具体教学过程中,根据研究性学习,学生不仅能掌握化学知识,而且能更好地理解其深入本质,发挥学生的理解和研究能力。如何将研究学习的方法合理地运用到高中化学教育中,是高中化学教师遇到的一个重点研究课题。

## 一、高中化学学科特点

### (一) 反思性

化学学习的重点是反思的过程,在反思或实验的过程中学习化学反应的原理、条件和实验标准,注重实践经验的过程。因此,高中化学教育应着重增强学生对探索过程和反思过程的正确理解和记忆,使其掌握为什么会出现这种情况,这种情况是如何出现的,反思不成功或实验不正确时会出现哪些错误,应当如何纠正等等。

### (二) 探索性

高中化学应体现探究性的特征。在教学过程中,教师不仅要教给学生化学知识,还要联系课堂教学,提高学生的逻辑思维能力,培养学生的解决化学难题的能力,让他们探究其原理,弄清本质。学生在学习过程中必须学会思考和回答什么是难题、为什么这个问题是难题,以此掌握化学学习的具体能力。学习不是死记硬背和简单的公式计算,要想取得好的学习成绩,学生需要在实践中探索化学知识,将所学化学知识运用到实际生活中,这才是学习的最终目的。

### (三) 理论性

高中化学学科理论性强,自主学习在实践活动过程中更为重要,这也是高中化学教育应高度重视实验课堂教学的原因。学习要有实践活动和探索的精神实质,任何化学知识和原理的学习都离不开实验探索的过程,也离不开实验探索的认证。

## 二、研究性学习的定义及现实意义

### (一) 研究性学习的定义

研究性学习是指在课堂教学中注重学生的主体地位,充分发挥教师的辅助地位,鼓励学生主动发现问题,进而自主分析和解决困难。在这个过程中,学生既能掌握综合化学知识,又能查看资料或请教教师,开阔视野,充分发挥综合能

力。研究性学习使学生在教师的引导下学会思考,塑造学生的实践能力和自主创新能力。学生提出问题后,可以设计研究流程,考虑研究途径,关注研究重点。在这个过程中,学生不仅可以学到应有的化学知识,还可以学到综合能力。研究性学习以学生自身为中心,充分利用学生的主体性,重视学生个性化发展,唤起学生的创新思维能力,使学生结合实际,通过解决相关的难题,进而掌握认识世界、改造世界的方式。

### (二) “研究性学习”的重要性

普通高中属于中等教育时期,因此,高中化学课程目标是塑造学生对化学知识的丰富理解,研究性学习把学生的主体性和研究性作为学习训练,在日常生活和学习中选择研究方向,根据自己的实践活动获得经验,塑造学生的创新精神和端正的学习态度,使学生掌握基本的学习方法。研究性学习唤起学生探究和创新的欲望。随着新课程改革的深入,研究性学习越来越受到各学科教师的重视。它具有开放性、主体性、研究性和理论性。教师作为教学活动的策划者和施教者,与学生共同探秘,共同发现问题,共同思考问题,共同寻找解决问题的方法,师生相互合作,相互讨论,进而有效推进高中化学课堂教学效率的提升。

## 三、高中化学如何根据学科素养开展研究性学习

### (一) 根据实验开展研究性学习,塑造学生综合素质

在高中化学教育,实验占有非常重要的影响,学生的研究能力是学科素养的主要体现。因此,在依据学科素养这一前提条件开展研究性学习时,教师需要重视实验的作用,利用实验将研究性学习渗透到课堂教学中。在实验过程中,根据学生的情况,正确引导学生在此过程中加强对基础化学知识的学习和认证,提高对其实验能力的培养,使其化学学科素养得到更好的发展。

例如,教师在对氧的性质进行一定的实验验证时,可以采用假设法。例如,实验过程中,一名学生想用排气法收集 $O_2$ ,根据木条是否复燃,区分 $O_2$ 是否收集完成。在实验过程中,因操作失误导致气罐倒下,即使没有收集完成,木条仍然复燃。此时,学生们往往会有疑惑,是否说明用复燃与否,来区分 $O_2$ 是否收集完成这种方法是不对的?教师在提出

了这些问题，然后让这位学生再复述一遍他的实验经历。在确认了整个实验过程之后。教师组织学生开展“用氧气浓度精确测量规范”研究课题，指导学生开展研究性学习。经集体讨论作出决定，确定采用排水法精确测量氧气浓度。在实际实验中，教师可以指导学生使用几个气瓶，利用玻璃片的内角调节氧气浓度，最终得到燃烧所需的氧浓度。按照这类方法，学生可以很好地运用所掌握的基基础化学知识，学习实验方法，把握实践能力，塑造化学学科素养，更好地开展研究性学习，从而积累一定的学习经验。

### （二）强化学学生科学探索意识，塑造学生的创新能力

以往在高中教学时，教师更注重化学基础概念的课堂教学和理论研究，它使学生对这些化学知识点有了更深刻的理解和记忆，但他们缺乏对相应化学知识点的深入分析，学生科学探究理念不够，研究性学习比例过低，没有产生课程学习和训练的化学学科素养。事实上，根据约翰逊提出的化学知识探究、学习训练和研究能力的理念，学科素养对于更好地学习综合化学知识是非常有益的。因此，教师应当提高研究性学习的课堂教学，在具体课堂教学中的比重，使课堂教学的作用更加突出，进一步发展了学生的学科素养。

比如，在物质变化的表述中，表述中运用的化学知识从何而来，各种规律性和理论研究的前提和基础是什么？学生只有真正掌握了那些问题，才能更有效地参与研究性学习。在这种情况下，学生应用逻辑思维、批判性思维和创新精神戒恶绝问题，有利于他们更好地发现困难、解决困难。完成自主创新能力的培养，为化学学科素养的培养打下良好的基础。

例如，在推断苯分子式时，教师可以带领学生开展研究性学习，设计探索实践的全过程。首先，根据碳和氢的融合，要求学生讨论和推断苯可能的结构。教师可以通过在这种情况下表达凯库勒是如何发现苯分子式的，进而向学生展示凯库勒结构，并要求学生分析苯的特性，设计实验进行认证。紧紧围绕推理为一体，循序渐进地科学研究苯的特性和结构，正确引导学生，进行深入细致的讨论和交流，对这一化学知识点形成更加难忘的理解。最后，教师分析了苯环结构的基本理论，并向学生展示了苯的结构。在这种实验情境中，教师正确引导学生从发现的问题中逐步清晰地提出假设，进行实验证明，从而对化学知识重点有新的认知，得出结论，获得详细的逻辑思维。在此次活动中，同学们很好地锻炼了自主创新能力和实践能力，课程综合素质、研究性学习层面的自我意识和作用得到进一步增强。更重要的是，在此情况下，学生在自主创新、实践活动等领域的学科素养大幅提升。

（三）强化研究性学习理论，塑造学生实践能力和学科素养

针对教材的化学知识，关键是对抽象的化学知识进行提炼，并利用文本、图表、报告等，更直接地向学生提出课程化学知识要点。学生在学习教材中的学习相关化学知识时，实际上缺乏即时体验过程，对技术和方法的认识和理解不足。根据研究性学习，不断塑造学生的实践能力和学科素养，在实践活动中更加关注学生学科素养的发展，学生自主学习和理解化学知识重点、把握实践活动小技巧等，这些都是通过教材学习和训练达不到的结果。因此，与教师相比，学生更有必要开展理论研究性学习，这样才能充分提升学习效果，帮助学生取得更好的化学成绩。

比如，在具体的课堂教学中，教师将之前开展的演示实验调整为师生共同完成的合作实验实验，为学生实践学习拓展空间。在实验过程中，教师可以实际操作，学生可以计算时间，共同完成实验，简单、相对安全且成功率高。根据这类实验，也可以提高学生学习的信心。在进行检验硫酸盐和亚铁离子的实验时，教师可将其调整为课后或居家实验，与学生交流实验工作经验，全面掌握学生学习成果。此外，教师可以在课堂教学中拓展实验的具体内容，拓宽到课后，在实践活动中进一步丰富学生参与研究性学习的时间，更好地塑造学生的学习兴趣、实践能力等学科素养。在开放性实验中，教师鼓励学生利用实验的全过程处理获取化学知识的问题，解决自身的学习和解决问题的困惑，发展自身的学科素养。一般说来，教师可以激发学生有难度的特殊类别的化学知识，组建各种实验兴趣小组，开展各种中小型实验和制作，创设各种创造性、发明性的化学实验活动。在这样的实验情境中，学生的实践能力得到了很好的锻炼，关于各学习重点的研究性学习也得到了进一步的发展，知识点习得效果越来越显著。

### 四、结论

总之，“研究性学习”要运用到学科素养下的高中化学课堂，教师要主动发现教育活动中的问题，教育活动后要总结反思，积极解决困难，积极提升自己的教学能力和化学学科素养。同时，充分利用学生的求知欲，开展针对高中化学的研究性学习。

### 参考文献

- [1] 李勇. 基于学科核心素养的高中化学教学探究[J]. 科学咨询, 2021(3): 267.
- [2] 陈霞. 基于学科核心素养的高中化学教学策略探究[J]. 考试周刊, 2019(14): 154-155.
- [3] 陈文段. 基于学科核心素养的高中化学教学探究[J]. 考试周刊, 2019(62): 148-149.
- [4] 吴建华. 基于学科核心素养的高中化学课堂教学策略探究[J]. 赤字, 2019(17): 219.