

# 培养高中生化学思维模型建构能力的实践研究

王海鹤

(民和县城西高级中学 青海 海东 810800)

**[摘要]**在开展高中化学课堂教学中,教师要立足于高中生的身心发展特点及学习特点,指引高中生能够对化学知识进行深入地学习,对高中生化学思维能力进行有效地培养和发展,使高中生能够对化学知识进行更加有效地学习及理解,以促进化学知识的内化。本文在对高中化学课堂教学问题研究中,注重培养高中生模型认知能力,发展高中生思维模型建构能力,使高中生在化学知识学习中,充分地发挥高中生的主观能动性,使高中生对化学知识进行深层次的学习,以促进化学知识的内化,促进高中生化学核心素养的培养及发展。

**[关键词]**高中化学;思维模型;建构能力

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.143

## 前言

在新课改背景环境下,高中化学新课标中指出,要注重从思想、实践以及情感价值方面入手,培养高中生化学学科核心素养,使高中生能够对化学知识进行深层次的学习。其中,思维模型建构能力培养,结合了高中生化学学习特点,使高中生在化学知识学习中,能够对化学知识进行深层次的学习及思考,对高中生的综合能力、综合素养做好培养及发展。通过加强高中生化学思维模型建构能力培养,使高中生掌握化学知识的学习方法、策略,引导高中生能够深入地参与到化学课堂学习中,切实、有效地提升高中化学教学实效性,实现高中生更加全面地发展及进步。

### 一、思维模型建构能力的基本内容概述

在开展高中化学课堂教学中,对高中生化学思维模型建构能力的培养,要注重把握思维模型建构能力的基本内容及内涵,使之与高中化学课堂教学工作进行有效地结合,对高中生有效地学习及理解化学知识打下良好基础。思维模型运用于高中化学课堂教学中,注重引导高中生对化学知识点的特性进行把握,突出个体思维的显性化表现,并借助于语言、文字等方式,使高中生能够对化学知识进行更加全面、深入地学习及理解,以促进化学知识的内化<sup>[1]</sup>。

化学思维模型的建构,注重联系化学学科的特点,借助于化学内部活动建立起来,并进行不断完善、丰富的化学知识学习框架,对化学知识的特征、化学知识之间的关联性进行有效地反馈,为高中生解决化学问题提供重要的参考及指引。高中生化学思维模型建构能力的培养,注重强化高中生对化学思维模型的运用能力,使高中生借助于化学思维模型对化学问题进行有效地解决,以强化高中生对化学知识点的学习和理解,最终实现化学知识内化的教学目标<sup>[2]</sup>。

### 二、高中生化学思维模型建构能力培养现状分析

在对高中生化学思维模型建构能力培养时,要立足于当前高中化学教学的实际情况,对高中生化学思维模型建构能力培养过程中存在的问题及不足做好把握,针对性的做好改进,从而使高中化学课堂教学的效果、质量得到有效地提升。关于现

阶段高中生化学思维模型建构能力培养的现状,具体表现在以下几个方面:

首先,随着新课改工作的深入开展,大部分高中教师对于高中生化学思维建模能力的培养予以了一定的重视,注重对高中生化学思维进行培养和发展。但是在实际教学中,对于符号表征和曲线表征的关注度相对较低,认识不足,影响到了高中生化学思维模型建构能力的培养效果及培养质量<sup>[3]</sup>。

其次,在课堂教学中,教师对教科书的模型予以高度重视,并注重在实际教学中,强化高中生化学思维能力的培养及发展。但是在教学中,对于模型使用方法教学方面缺乏针对性的引导,未能够联系高中生的学习能力、接受能力做好针对性的教学,限制了教学效果。

最后,针对高中生化学思维模型建构实践教学方面的关注度相对较低,更加侧重于教师的讲解,给予高中生自主学习、自主实践的机会相对较少,这导致高中生缺乏良好的课堂学习体验,对化学知识的学习和理解不牢靠<sup>[4]</sup>。

### 三、高中生化学思维建模能力培养对策分析

结合当前高中化学课堂教学现状,在对高中生化学思维建模能力进行培养时,教师要注重对新课标的要求予以重点把握,明确课堂教学目标,对高中生参与生物学习进行科学、有效地引导,充分地发挥高中生的主观能动,使高中生对化学思维模型进行理解和掌握。具体可从以下几个方面进行把握:

#### (一) 深刻分析新课标要求,突出教学关键点

在培养高中生化学思维模型建构能力时,教师在课堂教学中,要针对性的做好教学引导,明确教学关键点,使高中生学习、理解及运用思维模型,对化学知识加深理解和掌握<sup>[5]</sup>。在教学中,教师要针对符号表征和曲线表征的内容做好重点把握,深入地培养高中生化学思维模型建构能力,提升化学教学实效性。

例如,围绕“非金属及其化合物”知识教学时,注重借助于真实情境创设,使高中生能够对硅及其重要化合物在自然界的分布,对高中生的宏观辨识与微观探析能力、科学探究、创新意识等综合能力做好培养及发展,引导高中生能够对化学知

识进行更加全面地学习及思考。在课堂中,注重结合新课标的要求,组织高中生进行交流讨论,使高中生对硅在自然界中的主要形式进行了解,把握硅及其氧化物的性质和用途。同时,在教学中,注重引导高中生进行实验探究,使高中生对硅酸的制备方法进行掌握,借助于实验教学引导,使高中生能够对硅酸的性质进行把握。通过把握新课标的要求,把握教学关键点,以此为切入,使高中生能够对化学知识加深学习和理解,对高中生的思维模型建构能力做好发展。

### (二) 突出化学与生活联系,激发高中生的学习兴趣

在开展高中化学课堂教学时,教师要注重将生活与化学课堂教学工作进行有效地结合,联系高中生的生活经验,使高中生对化学知识点进行深层次的学习及思考,使高中生对化学学习产生兴趣,并且由被动学习向主动学习方向转变,最终实现知识内化的教学目标。结合生活化教学理念进行教学工作开展,注重丰富高中生的模型体验,使高中生真正地成为化学课堂的主人<sup>[6]</sup>。仍旧以硅的教学内容为例,在课堂教学时,联系生活中的硅进行引导——同学们,在常温下硅的化学性质并不活泼,但自然界为什么不存在硅呢?接下来,结合实验教学引导,设置实验演示,引导高中生探索硅酸的性质。在实验中,向饱和中的 $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ 溶液中滴加酚酞,之后再加入稀盐酸,观察并记录实验现象。通过实验引导,使高中生对硅酸的性质进行了解,之后联系思维模型 $\text{Na}_2\text{SiO}_3+2\text{HCl}=\text{H}_2\text{SiO}_3+2\text{NaCl}$ ,对实验原理进行学习和思考,借助于思维模型引导高中生能够对硅酸的内容进行有效地学习和理解。通过利用思维模型建构方法,使高中生能够对硅酸的性质进行深层次的理解,切实、有效地提升化学教学的针对性和有效性,为高中生化学综合能力、综合素养培养打下良好基础<sup>[7]</sup>。

(三) 加强思维建模能力的评价,提升教学的针对性和有效性

在培养高中生化学思维建模能力时,教师要注重对高中生参与化学知识的学习情况做好把握,分析高中生对思维模型的理解及掌握情况,从而对高中生参与化学学习情况做好科学分析,针对性的做好化学思维模型建构,对化学知识点加深理解及掌握。在课堂教学中,联系思维建模能力培养时,注重对高中生思维建模能力的学习及理解情况做好把握,并给予高中生自主学习、自主思考的时间和空间,使高中生真正地成为化学课堂的主人,能够对化学思维模型构建的方法、策略进行有效地掌握。这一过程中,教师要对高中生参与课堂学习情况做好评价分析,并引导高中生参与到课堂评价中,使高中化学课堂教学的效果、质量得到有效地提升<sup>[8]</sup>。例如,结合“点滴曲线”知识教学时,教师可以联系高考化学习题,对高中生综合能力进行考察。这一过程中,组织高中生结合所学化学知识进

行推理、计算、解释、论证,强化高中生思维能力的培养。在教学中,联系具体习题引导高中生展开训练,围绕电解质在水溶液中的行为进行探讨。在教学中,组织高中生对电解质在水溶液中行为进行全面、深入地分析,对电解质的电离、盐类等内在知识进行讨论,把握电解质在水溶液中的本质进行学习,使高中生对化学知识点进行综合性的运用,构建思维模型,以培养高中生分析问题、思考问题和解决问题的能力。在课堂教学评价时,组织高中生进行自我评价、互动评价,反思自身在参与“滴定曲线”建模中的学习情况以及对知识点的理解情况。在学生自评之后,组织高中生进行相互评价、相互交流,使高中生能够善于学习他人的优点,对自身学习中的问题及不足进行把握,强化高中生模型建构能力,并做好化学建模教学的持续性改进工作,深化高中生对化学知识点的学习及理解。

### 结束语

综合上述分析来看,高中化学课堂教学中针对高中生化学思维模型建构能力培养,要以高中生为主体,充分地发挥高中生的主观能动性,使高中生形成模型建构思想,能够对高中化学知识点进行深层次的学习及理解,以发挥高中生的主观能动性,促进化学知识点的内化,促进高中生化学学科核心素养的培养及发展,使高中化学课堂教学更具实效性。这样一来,通过强化化学思维模型建构能力培养,使高中生对化学问题加深理解,巩固模型深化思维品质,实现高中生化学核心素养的发展。

### 参考文献

- [1] 郭金花, 吴星, 唐玉露, 吴建业. 高中生化学高阶思维结构的测量模型研究——基于探索性和验证性因子分析[J]. 化学教学, 2019, (11): 13-19.
- [2] 孙基诚. 高中生化学学习思维定势负效应的探讨[J]. 科技资讯, 2018, 16(20): 152-153.
- [3] 欧阳学浩, 申少华, 刘杰, 钟黎, 张蔚然. 化学“守恒思想”促进高中生思维水平的探讨[J]. 山东化工, 2018, 47(04): 126-127+129.
- [4] 吴星, 梅婷婷, 吕琳. 高中生化学思维品质发展现状研究[J]. 化学教育, 2016, 37(01): 45-51.
- [5] 丁弘正, 李佳, 王后雄. 高中生化学学习自我诊断能力的调查研究[J]. 化学教育, 2014, 35(15): 49-54.
- [6] 吕琳, 王星星, 吴星. 高中生化学图形认知能力现状探查[J]. 化学教育, 2013, 34(04): 66-69.
- [7] 龚伟, 王祖浩, 钱智涌. 高中生“化学守恒”思维水平状况的调查分析[J]. 化学教育, 2012, 33(06): 49-52.
- [8] 来玲玲, 胡志刚. 高中生化学批判性思维培养的现状调查报告[J]. 化学教学, 2012, (05): 16-19.