

思维导图在中学化学教学中应用的研究

农彩霞

(广西百色市靖西市第六中学, 广西 百色 533800)

摘要:为落实新课标、推动化学课程改革,教师需要善于运用先进教学辅助工具,激活学生学习思维,发散其思维能力。而思维导图恰好能满足教师的教学需求,借助导图工具,教师可采用绘图的方式设计教学内容,将知识体系整理成图形形式,提高备课效率。同时,将导图工具运用与化学课堂,教师可引导学生运用不同颜色、图像标记和整理知识,使其建立起完整的记忆链,摸清化学知识之间的关系,轻松突破化学学习的疑难点。因此,教师应将导图工具贯穿于化学教学全过程,将教学内容具象化,锻炼学生逻辑思维能力,有效开展教学活动。

关键词:思维导图;中学化学;应用

在课程改革视域下,思维导入被应用于各个学科和教学阶段,受大、中、小学师生的欢迎。尤其是中学生,进入初中后学习压力骤然增加,不仅需要学习语文、数学等基础学科,还要理解新增的物理和化学知识。借助导图工具,学生可绘制简洁、明了的知识导图,自由地标记一级标题,直接了解某课或单元的内容,精准地梳理知识结构和脉络,提升自身学习能力。同时,教师可将音频、文档和图片插入电子导图中,快捷地呈现知识框架和结构,为学生创造良好的课堂学习环境。对此,教师在组织化学教学活动时,应引导学生了解思维导图的绘制流程和方法,使其结合导图工具预习知识、书写学习笔记,激发学生学习新知识的兴趣。

一、思维导图应用于中学化学教学的意义

(一) 应用思维导图加强化学知识点之间的联系

在中学化学阶段,教师应树立正确的教学观念,不应直接围绕某一知识点开展教学活动,化学知识和内容存在关联性。要想提升学生的综合能力,教师必须要引导学生熟悉化学基础知识,建立化学知识框架,培养其运用知识应用能力和问题解决能力。通过应用思维导图,教师可将不同单元的化学知识联系起来,引导学生分析化学知识的内在联系,帮助其巩固已掌握的化学知识。同时,对于分散、繁杂的化学知识,学生可运用导图工具,整理知识、梳理知识结构,逐渐构建完整的知识框架。如此,在解决问题时,学生可快速筛选对应的知识,解决实际问题。

(二) 应用思维导图激发学生学习的主动性

在中学阶段,要想提升化学教学效果,教师需要尊重学生在学习过程中的主体性。不同学生均为独立的个体,因成长环境、学习经历不同,理解化学知识的能力也存在差异。在以往的教学模式下,教师直接个人经验制定教学计划和大纲,统一布置教学内容,很难兼顾不同学生的学习进度,部分学生在化学课堂中缺乏体验感和参与感,出现学习积极性下降的情况。同时,部分学生理解知识的速度往往较慢,很难及时思考教师提出的问题,甚至无法跟上教学进度,由此产生抵触情绪。通过运用导图工具开启化学教学,教师可根据不同学生学习基础,布置导图绘制任务,帮助其找到学习问题,并制定有效的解决方案,形成合适的教学方法。

(三) 应用思维导图解决化学教学中的重难点

在中学阶段,学生需要夯实化学学习基础,为今后化学学习和个人发展奠定基础。初中生主要接触基础概念和知识点,但学生缺乏一定学习经验,也容易遇到一些问题,且这些疑难问题多为中考内容。若学生不能正确认识和理解这些重点知识,就容易在解决问题中出现失误,难以提升自身化学学习水平。通过灵活

运用导图工具,教师可在讲解重难点知识时,让学生整理遇到的问题,使其将围绕知识点制作思维导图,针对性地分析和破解难题,逐步寻找思路、化解难题。

二、中学化学中常用的思维导图类型

(一) 极具操作性的圆圈图

圆圈图具有广泛的应用范围。借助此导图,学习者可摸清某一概念,描述某一物质或化学现象,也可描述具体物质、概念和化学现象,以分散、联想的方式增强记忆。圆圈图通常包含两个圆圈图形,小圆圈用于表示主题,大圆圈用于表示主题相关的细节、特征。以水煤气为例,学习者可将水煤气写在小圈内,将此物的化学成分和描述写在大圈内,如 CO_2 和 H_2 等。对于“镁在空气中燃烧”的化学现象,教师可将此现象的要点书写在小圈内,将具体现象、生成物、化学反应书写在大圈内。这一导图不仅可用于学生复习,还能支持教师开展复习教学活动。

(二) 极具关联性的气泡图

在解析和分析化学知识时,或描述相关化学事物时,教师可运用气泡图。此导图最大优势体现在结构简单方面,只有一个逻辑层。同时,气泡图具有一定的思维发散功能,中学生在运用此导图时,可站在多个维度分析问题,快速找到化学事物本身的多样化特点,锻炼自身关联性思维。由此,在解析和学习中学化学知识时,学生可发挥气泡图的作用,高效学习。例如,在描述氧气的性质时,学生可在第一层绘制主气泡,描述氧气的性质,也可增加两个外部气泡,设为第二层,分别标记氧气的物质和化学性质。根据其他学习内容的需求,学生可添加第三层级或多层级气泡,完整的描述化学事物,也可以按照复杂的方式调整气泡,设计双重气泡图,说明两种或多种事物的相同与不同点。这样,学生可对照和比较双重气泡图,深入认知概念的异同点。若相同点和不同点较少,选用两个重叠的气泡就能表述完整,不同点可书写在独立于重叠区域的部分,相同点则书写则重叠区域。若异同点内容较多,学生可设计双重气泡,保证两个气泡之间留出一定空白,需要对比的部分填写到气泡内。第一层气泡可表示不同的属性,中间部分表示相同的特征。在教学活动中,师生可结合学习任务,自由设计双重气泡图板书。

(三) 功能各异的树状图与流程图

在归纳和总结化学知识点时,师生可绘制树状图,省时省力地完成。在导图形式上,教师不应追求树状图的一致性,既可以绘画“树”形,也可模仿计算机的子目录和根目录。只要达到分类和分组的目标,就能归纳和整理化学知识。在制作树状图时,学生能够不断内化知识,将零散的知识结构化,重新知识内化过程。

在梳理知识时,学生还可使用流程图,梳理知识顺序。此流程图与流程图题型并不相同,前者需要学生将流程图与知识结合,从化学角度分析化学知识逻辑、化学现象。例如,在学习水的净化时,净化方法往往包含多个环节,学生可运用流程图,完整地表述应用方法。除了表述处理顺序,学生也可说明局部和整体之间的关系。基于流程图,教师可深入理解混合物、纯净物和单质特征。

三、思维导图在中学化学教学中的应用策略

(一) 介绍导图绘制流程,培养自主预习兴趣

在获得新教材时,学生首先需要预习课本新知识,这直接关系到学生能否理解课堂知识、解决重难点知识。但是,由于中学生需要学习多门学科,面临较大的学习压力。为轻松提高化学教学效果,教师应引入有效的教学手段,传授正确、高效的学习技巧。通过提前预习化学知识,学生可了解课程内容,锻炼自身学习能力,由于学生需要完成多门工科,缺乏充足的课外预习时间。具体而言,为引导学生构建知识体系、提高课前预习效果,教师可详细介绍导图绘制流程,让学生根据学习难易度绘画导图,预习课程内容。例如,在讲解《溶液的形成》这部分内容时,教师可制作“常规导图的绘制步骤”视频,向学生介绍导图的绘画方法和技巧。在此基础上,教师可设置一些预习问题,让学生结合问题预习学习内容、绘制思维导图,如“溶液是如何形成的?”“溶液形成时出现了哪些化学反应”“所有溶液都是离不开水吗?”在课堂教学活动中,教师可组织学生讨论上述问题,并根据问题确定主题。在持续讨论和学习的过程中,学生们可不断完善、补充导图内容,构建起系统化的章节体系,深入理解知识。

(二) 灵活运用思维导图,突破化学疑难点

兴趣是驱动学生学习的重要因素。只有建立在学习兴趣纸上,学生才能主动参与学习活动。所以,在化学教学活动中,教师应关注学生感兴趣的学习方式,引导学生运用导图学习知识。在教学环节,教师可不再一味地介绍课程知识,让学生一边阅读教材内容,一边制作思维导图,在轻松的学习、绘图氛围中,学生能够近距离地感受化学知识,爱上化学学习活动。例如,在讲解《质量守恒定律》这部分内容时,教师可采用虚拟实验+引导学习的模式,让学生们观看实验微视频,了解实验前后的物质质量变化。在学生们对比基础数据和内容后,教师可引导绘制实验导图,并总结和归纳其中的规律,真正理解质量守恒的特征。这样,学生既能够感受实验数据变化,探索奇妙的化学规律,又能运用导图进行自主探究,深入理解化学概念。

(三) 制作实验思维导图,把握化学实验流程

实验在化学教学中占据着重要地位,诸多中考试题与实验相关。若教师只注重化学教材内容,不注重化学实验活动。基于思维导图工具,教师可整理中学阶段常见的实验项目,引导学生对比和了解化学试剂性质,帮助其掌握实验的本质。同时,教师也可根据不同实验要求和流程,让学生自主设计实验活动,并运用导图绘制实验导图。这样,学生可整理实验所需条件、实验思路,理解和记忆关键操作步骤,熟悉化学反应过程,形成系统思维能力。例如,在讲解《氧气的制取》这部分内容时,教师需要明确教学目标要求:要求学生熟悉制取气体的方法、实验室制取氧气的过程,如准备药品、调整仪器和装置、明确检验和验满方法、选择气体收集方法,以及相关注意事项等;要求学生认识不同实验装置的功能和使用场景,掌握制取氧气的基本思路,为今后制取二氧化碳打下基础。表面上看,化学知识具有一定无须性和零散性,实际上存在纵横交错、融会贯通的联系。在实验教学前,教师可引导学生制作“七

步实验法”的导图,让学生结合教材知识,明确实验过程和步骤。首先,学生要准备好洁白的A4纸,将实验主题书写在纸张的居中位置,并运用彩色画笔染色、绘画中央图形;其次,围绕中央主题和图形,学生可延伸七个分支图形。根据制取气体的步骤,教师可提示学生书写实验关键词,如实验装置和仪器、药品准备、实验步骤、气体检验方法、气体收集方法、实验注意事项等;此外,各个环节之间存在并列、因果和对比关系,学生可运用实线和虚线连接。基于放射性的实验导图,学生可由浅入深地铺开学习目标,培养学生的局部思维、整体概念。此外,结合现有的思维导图,教师可引导学生改进和创新实验过程,设计绿色、清洁的实验,培养学生良好的思维品质。

(四) 发挥导图可视化优势,夯实学生化学基础

基于思维导图,教师可引导学生梳理化学关键词,让学生复习已掌握的知识,加深对化学知识的印象。凭借导图有条理、有类别、可视化的优势,学生能够全方位地回顾已学知识,并根据教师的提示和指导,不断补充导图内容,提升复习效果,获得较强的学习获得感和体验感。为提高学生学习和复习效率,每讲解一个小章节,教师都应布置复习任务,要求学生根据课上所学内容,构建思维导图,并圈画不理解和重点知识。在具体的复习教学中,教师可布置某个复习主题,让学生结合个人理解绘制导图。接下来,教师可让学生一边复习,一边绘制导图。在系统化地复习知识时,教师应坚持渐进性原则,先划分双人或多人复习小组,让学生独立完成导图设计任务,再让组内成员互相分享、交换和补充,总结存在疑问或不理解的知识点,并针对性地补充这些内容。在学习复习各个章节和单元内容后,教师可让学生合并多个单元的导图,构建整本书的知识导图。例如,在讲解《金属材料》这部分内容时,教师可先让学生确定金属材料的关键词,在课堂教学活动中,教师可根据学生制作的导图成果,不断完善和改进。最后,教师可汇总学生的错误修改记录,集中讲解学生常见错误,帮助其记忆易错点,提高学生学习质量。

四、结语

综上所述,无论是教师教学还是学生学习,思维导图都是一个重要的辅助工具,诸多工作人员也需要运用导图梳理工作程序。在具体使用环节,教师应认识到思维导图的可创造性,让学生根据个人大脑思维,绘制各种知识导图,深入学习和理解知识。通过促进思维导图与预习活动、教学过程、实验活动、复习活动结合,教师能够将导图融入化学教学全过程,引导学生学习思维导图绘制过程,培养学生信息搜集、整合能力,提升其预习能力、综合能力,使其成为自主型学习者。

参考文献:

- [1] 张鹏杰. 学科思维导图辅助中学化学教学的研究和实践[D]. 重庆: 西南大学, 2020.
- [2] 翁亚平. 巧妙使用思维导图提升高中化学复习课堂的复习效率[J]. 中学课程辅导(教学研究), 2020, 14(11): 164.
- [3] 黄志勇. 运用思维导图构建化学知识网络——以“氧气专题复习”为例[J]. 中学课程辅导(教学研究), 2020, 14(11): 136-137.
- [4] 黄建河. 唯美思维导图奇妙化学体验——初中化学教学中思维导图的教学运用浅析[J]. 中学课程辅导(教学研究), 2021(32): 126-127.