

思维导图下的高中化学问题化教学

刘群

(江苏省海门中学 江苏 南通 226100)

【摘要】高中化学作为一门基础性学科,包含了大量抽象、零散的化学公式及化学元素,同时部分化学反应现象不易观察,将使学生在实际开展化学知识学习期间,无法系统地把握知识框架,缺乏必要的化学思维脉络,影响其化学学习成效。为解决以上问题,本文围绕思维导图提出有效解决高中化学学习问题的方法,利用完善问题架构、增加问题层次的方式拓宽思维广度、提升思维深度,确保现有教育教学方式真正满足化学学科问题化学习需要,培养学生独立解决问题的能力,有效提高其化学成绩。

【关键词】思维导图;高中化学;问题化教学

为充分锻炼学生对各类化学知识点的运用能力,帮助其培养良好的化学学习思维,进一步达到强化化学学科素养的目的。教师需积极调整现有教育教学方式,引进较为先进的思维导图学习方法,避免利用死记硬背、生搬硬套的记忆方式掌握各类化学知识,帮助学生自行厘清知识脉络,构建较为完善的化学知识体系,从而有效提升学生的知识理解力、记忆力,加快解题速度及提高正确率,为后续学生学习更加深奥的化学知识奠定坚实基础。

一、思维导图与问题化学习

思维导图主要是围绕具体的知识点,以分析问题为抓手、以解决问题为目标的学习方式,而问题化学习则要求学生以发现问题、开拓思维、解决问题、反思总结为主线开展有序学习,全面提升自身能力素养。

就高中生而言,通过提出问题可充分激发学生的学习热情,引导其自行完成知识迁移及经验建构;就教学而言,则可利用适当加大问题难度的方式锻炼学生的思维能力及理解能力,并由此打造集学生、课堂、教师于一体的问题设计模式。在实际开展问题化学习期间引入思维导图法,可帮助学生在发现并解决问题的过程中巩固所学内容,理顺现有知识脉络,全方位提升学习趣味性,激发学生的学习热情。

二、运用思维导图开展“问题化学习”实施策略

(一)基于思维导图提出具体问题

善于发现并勇于提出问题是引导学生开展问题化学习的重要手段,通过提出难度适宜的问题,可充分调动学生的探索欲及求知欲,使其自觉参与问题解答过程,提高学习主动性。在实际开展高中化学教学期间,教师可首先利用思维导图提出较为清晰的问题框架,以此鼓励学生从中发现问题,主动开展研究探讨活动。随后,教师可鼓励学生结合现有教材知识点重新制作问题导图,以此提高学习针对性,不断完善现有知识框架体系,进一步激发学生的思维能力,有效拓宽其学习深度及广度。

以人教版必修1第三章《金属及其化合物》为例,在复习本章内容时,教师可围绕“元素化合物”设计思维导图,并由此搭建问题框架,鼓励学生结合自身学习能力及知识积累,设计问题导图,从理化性质、制备方式、实际应用等方面完善框架内容,以此进行自主

复习,巩固旧知识,提出新问题,并将自己的想法及解题思路重新以思维导图的方式呈现出来,以便开展后续的交流探讨,通过思维碰撞丰富现有导图内涵,进一步满足知识拓展需要。如在掌握金属单质这一知识点时,学生可在教师的帮助下设计如图1所示的问题导图,并由此进行问题化教学,结合小组讨论、组间共享等方式提高高中化学学习效率。

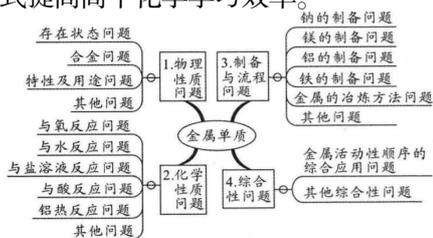


图1 金属单质问题思维导图

(二)结合思维导图开展问题分类

针对已经提出的问题,全体教师需深入了解学生的学情,针对不同的学习内容设计不同的问题类型及难度,并结合分类标准进行问题归纳,以便充分提升学生思考全面性及深入性,挖掘各知识点潜在的内涵要素,保证问题分类科学性。在实际开展教育教学期间,教师需提前掌握核心问题,并围绕教学重点设计有效问题,再结合分类法,使其满足学生由浅及深、循序渐进的学习需要。

以人教版必修1第三章第一节“金属的化学性质”为例,教师在引导学生掌握不同金属元素的知识时,可将各类问题分为以下四个层次。一是基础层。需要学生较清晰地记住铁、铜、铝等金属单质及其化合物的理化性质。二是提升层。要求学生理解金属产生氧化、腐蚀等现象的发生机理,并掌握具体的保护措施。三是延伸层。要求学生在掌握基础知识点后进行实际应用,如配置氯化铜、硫酸铁、硫酸亚铁等溶液。四是拔高层。需要学生了解工业制备氯化铁、硫酸铜等溶液的方法。结合思维导图,可将各问题进行细分,帮助学生结合现有图示从基础性知识进行学习,并将各知识点有序串联起来,搭建完善的知识框架,提高化学学习条理性。针对基础层问题,教师可引导学生回忆课上所学知识及具体教材内容,由此解决问题,整体学习难度较低;针对提升层问题,教师需帮助学生各类易混淆的知识进行比较分析,利用内容加

工、推理总结的方式得到答案;针对延伸层问题,教师可鼓励学生结合具体的学习情境及生活经验解决问题,理顺不同知识点间存在的关联性;针对拔高层问题,教师需指导学生结合化学反应规律及实验规则对问题进行全方位判断,并收集相关的资料信息,围绕具体的问题内容进行想象创新。

(三)利用思维导图明确考点信息

在开展高中化学学习期间,教师应着重关注考点信息,结合思维导图的方式有效提升问题化学习效率,保证学生复习质量,提高其思维活跃性。结合实际情况来看,教师需较为全面地了解学生学情,结合考试出题点设计具体问题,以此鼓励学生自行开展学习、复习活动,积极提出自己的疑问,并利用分组讨论等方式得到正确答案。最后做好教师评价工作。在此期间,教师应对学生提出的问题内容进行整合、概括,引导学生自行解决难易度较低的问题,并在教师的指导下讨论较难问题,逐渐加大学习难度及提高深度,并对考试要点进行归纳总结,交流有效的记忆方法及学习规律,真正做到取长补短,提高学习质量。教师将具体考试要点以思维导图的方式呈现在学生面前,可帮助学生快速厘清问题解决思路,并归纳类似问题的解决方法,加快其解题速度,提高作答正确率。结合以往学生常见的学习问题,教师可从解题目标、已知条件、推导条件、解题方式、遗漏条件等角度设计思维导图框架,进一步把握学生讨论方向,避免陷入混乱、焦虑的情绪,提高解题效率。

以人教版必修1第二章第二节“离子反应”为例,教师可提出问题:不同离子间能否发生反应?或离子可否大量共存?由此,学生需要从溶液酸碱度、离子颜色、特殊性、化学反应能力等方面进行分析,重点围绕离子的共存特性设计思维导图,并制定看清题干条件、观察反应现象、结合所学知识、提出特殊条件的问题解决流程,标注好具体的考试要点,鼓励学生自行以“离子共存判断”为主题设计问题导图,以此有效降低学习难度,帮助学生牢牢掌握相关知识点。

(四)借助思维导图设计合作学习

利用合作学习的方式可有效提升学生的探究学习能力及团体协作能力,增强化学问题解题效率。由

此,在实际进行问题解答环节,教师可结合现有思维导图,鼓励学生自行分组,开展合作学习,使其可在目标明确、分工有序的学习活动期间养成取长补短、相互帮助的学习习惯,并以小组为单位设计框架结构相对完整的问题导图,提高思考全面性、创新性,保证化学学科学习质量。

以人教版“化学与技术”第二单元课题1“获取洁净的水”为例,在设计具体的学习问题时,教师应依据学生的学情科学分配各合作学习小组,并提出如下问题:自然界中存在的水资源大多包含各类细菌杂质,且其主要构成成分为蛋白质,结合实际生活经验,提出消灭细菌的可行方式。由此,各小组可围绕该问题要点进行讨论分析,提出化学软化法、混凝法等多种细菌消杀方式,并比较其使用条件及优势,最终绘制出科学可行的思维问题导图,通过组内讨论的方法,完善思维导图框架,保证内容精确性及完整性。同时也需要在组间进行交流沟通、经验共享,确保在合作学习中探究多元化解题方式,满足不同条件下的解题需要,充分锻炼学生的开放创新思维能力。

(五)使用思维导图解决实际问题

从实际情况来看,各类化学知识与实际生活息息相关,如果教师可在开展课堂授课期间积极引进生活化问题,就可进一步强化学生的解题能力及学习积极性。教师应站在学生的立场科学选择化学教学素材,引导学生利用思维导图的方式详细阐述并深入分析生活中常见的化学现象及问题,进一步帮助学生在制作问题导图期间锻炼解题思维,提升思考深入性,丰富其知识储备量。

以人教版“化学反应原理”第四章第二节“化学电源”为例,教师可在课前导入阶段提出问题:在实际生产生活中,各类电气设备的运行均离不开电池,那么电池具体可起到什么作用?相较于其他类型的能源具有哪方面的使用优势?通过提出这一问题,教师可引导学生从生活中寻找答案,并充分激发其讨论、探索的热情。在教师的指导下,学生可绘制出基本思维导图框架,并在实际授课环节不断丰富导图内容,使其充分认识到电池在高效供能、维护更换、能源转化等方面的使用优势,由此对生活中常见的各类化学电池进行

有序分类,结合思维导图探究其构成元素、使用优缺点及具体的反应过程,帮助学生加深对电池知识的了解。

(六)运用思维导图进行教学总结

做好教学总结工作可帮助学生全面梳理现有教学体系及知识框架,加深对知识点的理解及记忆,这有助于培养学生灵活解题的思维能力。为进一步凸显课堂总结活动的作用,教师可结合思维导图法为学生呈现出相对立体、多元的知识网络,引导其了解并掌握多元化解题技巧,使得学生可在不断地深入沟通交流中锻炼思维能力。

以人教版“物质结构与性质”第三章“晶体结构与性质”为例,为使学生可掌握较为清晰的知识脉络,并灵活利用不同的解题方式解决同一问题,教师可在教学总结期间以自己制作的思维导图框架为例,引导学生回忆并解释各思维导图要点及内容,给予学生相互评价、个人反思的时间,促进学生间的交流互动。在学生总结后,教师可额外展示条理较为清晰、内容更加完整的问题导图,使其可起到一定的启发作用,及时帮助学生做好查缺补漏,丰富解题技巧,掌握知识要点。

三、结束语

综上所述,思维导图在高中化学学科教学中得到了充分的应用发展,并结合人本主义、建构主义等多元化教育理念,保证了思维导图的实际应用成效。教师可围绕思维导图提出具体问题、开展问题分类、明确考点信息、设计合作学习、解决实际问题、进行教学总结,以期在提高化学学习趣味性的同时提升学习效率,帮助学生解决课本及生活中的问题,有效锻炼其综合素质能力。

【参考文献】

[1]卢映琼.思维导图在高中化学教学中的应用现状及对策[J].中国科技经济新闻数据库教育,2023(6):156-159.

[2]李永彩.思维导图在高中化学教学中的应用研究[J].学苑教育,2023(1):52-53,56.

(本文为江苏省教育科学“十四五”规划2021年度一般课题“指向高中学生高阶思维养成的高中化学“问题化”教学研究”的阶段性成果,课题批准号:D/2021/02/246)