

化学教学中学生证据推理能力提高方略探究

郭云涛 程 薇

(江苏省大港中学, 江苏 镇江 212028)

摘要:在当前课程改革持续深入的背景下, 学生综合能力的培养成为教学重点所在。对高中化学教学而言, 教师在教学中需要侧重学生证据推理能力的提升, 通过打造良好教学环境、丰富教学内容, 帮助学生掌握知识的同时, 提升其探究、思考和推理等综合学科素养, 进一步深化教学改革。本文就化学教学中学生证据推理能力的提升方略进行探究, 并提出了有关教学改革的对策, 希望对教师完善课堂教学提供更多参考。

关键词: 化学教学; 学生证据推理能力; 提高; 方略

纵观近几年以来的高中化学高考试题, 其题型不再是单一的方程式、概念等的考察, 而是要让学生围绕题干中所给的条件, 寻找破解入口并解开疑惑。面对这一情况, 教师在教学中要侧重对学生学科素养的培养, 使其可以从题目中找到线索, 并运用所学的知识破除疑惑, 并实现自我认知的发展。然而在教学中, 受很多外在原因的限制, 导致学生的证据推理能力难以提升, 教学也没有达到既定的效果, 为改善这一现状教师需要结合这些限制性因素, 落实有效措施, 借此来打造良好教学环境, 确保整体教学实效以及学生能力的发展。

一、高中化学教师培养学生证据推理能力存在的限制性因素

(一) 教师不够重视学生的证据推理能力培养

结合相关的调查资料来看, 目前高中化学教学中学生的能力得不到成长, 同时学生的学科素养、意识等相对落后。再结合当前化学教师的教学情况来看, 这些限制性因素出现的关键在于一些教师不够重视教学创新, 没有意识到学生在课堂中的主体性, 也没有积极顺应时代发展。不仅如此, 新教育时代要求教师在教学中侧重学生的学科素养培养, 在实际教学中结合教学内容强化学生思考、论证等能力, 不过很多化学教师没有意识到这一点, 在教学中依旧以知识讲解为主, 导致学生的证据推理能力难以有效发展, 新时期的教学目标也很难实现, 这在一定程度上限制了教学改革的发展。

(二) 教学方式与评价内容单一

此项内容也是限制教学效果提升、学生能力发展的关键所在。目前, 随着现代教育事业的不断发展, 具有针对性、利于学生综合发展的教学方式得以运用到教学过程, 给教师的有效课堂构建提供必要参考。不过一些化学教师因自身单一的育人思想, 不够重视这些方法、模式与教学的融合, 在教学中依旧以讲解法开展教学活动, 且评价内容、形式以学生的考试成绩为主, 刻意忽视了学生的学习过程, 使得学生无法及时、准确地掌握自身的学习弱点, 且教师难以有效调整教学方向, 教学效果难以提升。

二、高中化学教师培养学生证据推理能力的有效措施

(一) 生活化教学内容的引入

化学知识与生活存在密切且必然的联系, 而生活中的一些问题也可以借助化学知识解答, 这充分验证了将生活知识引入有利于培养学生的思考能力以及证据推理意识。从这一角度进行分析, 高中化学教师在教学中要重视生活化内容的引入, 而不是就教学内容一味地讲解。同时, 生活化知识的引入也打破了传统教学的限制性, 整个学习环境与学生的生活相关, 这不仅可以调动他们的学习主动性, 也可以为教学目标的实现做好充分保障。为此化学教师需要重视生活化教学环境的打造, 将教学内容与生活知识进行结合, 引导学生运用知识破除障碍, 并在这一过程中培养学生的综合素养, 切实提升教学效果。

例如, 在讲解有机化学反应“醋酸和乙醇的酯化反应”相关内容时, 笔者借助生活化知识培养学生的证据推理能力。本节教学内容是在学生已经掌握一定反应知识的基础上进行延伸, 引导学生掌握乙酸的酯化反应方程式, 并深刻理解这一概念和反应内涵; 初步把握酯化反应在生活中的实际应用, 并能够结合这些知识解释一些现象。为此笔者在教学中, 引出了生活中炒菜加入醋和酒, 能够让炒出的菜更香, 并引出反应方程式, 让学生了解乙醇和醋酸的反应。而为了培养学生的应用能力, 教师在之后的教学中可以让学生自行探究化合价的转变、反应类型等, 也可以引出生活中其他案例, 让学生尝试解答, 以此来深化他们对知识的理解以及运用, 这样在提升教学实效、打造较好学习环境的同时, 有利于学生思考能力以及证据推理能力的发展。

(二) 探究性教学环境的创设

在高中阶段的化学教学中, 教师为了进一步提升学生的证据推理能力, 则需要重视教学环境的构建, 通过引入相关的教学案例或运用有效的教学方式, 能够激发学生内在的学习主动性, 且一些具体、趣味的内容有利于学生自主学习以及探究意识的发展, 进而实现学生证据推理能力的发展。基于这一角度进行分析, 在

当前的教育背景下,教师要重视探究性教学环境的创设,以学生乐于参与的形式,吸引他们主动加入学习过程。立足高中生的心理特点进行分析,此阶段的学生学习压力较大,教师教学内容以及情境的构建关系到学生的参与意识,过于枯燥的内容容易使其产生倦怠心理,且他们会认为化学课程单一,仅掌握解题技巧即可,这就导致讲解模式下的化学教学实效难以提升。为此,教师要围绕学生证据推理能力的培养,打造精品教学课堂。

例如,笔者在讲“氧化还原反应”这一节时,考虑到此节内容较为抽象,但在高考中是常考的内容,于是笔者运用信息化手段,引导学生运用论证推理的方式,学习相关内容。在教学开始阶段,笔者用信息技术为学生展示两个实验视频:盐酸与氢氧化钠的反应(反应一)和钠与氯气点燃产生氯化钠的反应(反应二)在此之后,结合反应对学生提出相关问题:“大家思考一下,从微观与化合价变化价的角度进行分析,两个反应有什么本质差别。”在学生探究结束后,他们发现反应一前后化合价不变,而反应二的前后化合价发生改变。随后,笔者把内容进行总结,并引出氧化还原反应的定义:在化学反应中,元素化合价发生改变的反应成为氧化还原反应。这样,借助信息技术打造趣味且具有探究性的教学环境,可以帮助学生掌握更为深入的知识,并提升他们的证据推理能力,教学效果进一步提升。

(三) 围绕学生差异,落实分层教学

在证据推理能力教学中,化学教师还需要意识到学生之间的差异性,以此来确保教学的实效。结合教学内容以及学生的认知能力、学习能力等,化学教师将学生划分为不同层组,并为其布置不同的学习任务,有利于班级学生的共同发展,帮助学生掌握知识,提升他们的探究能力、推理论证能力。

例如,在讲解“氧化还原反应”这一节内容时,教师提前将学生分层,结合学生的兴趣、认知能力等,将其分为待进层组、成绩较好层组、能力拓展层组,随后让待进层组掌握相关的概念;成绩良好生则分析还原反应的内涵;能力较好层组的学生则分析反应前后化合价的变化。通过引导不同学习能力的学生自主学习,教学效果进一步提升,且化学课堂教学更具针对性。此外,教师还可以围绕证据推理,创新实验教学。通过实验教学形式的革新,有利于培养学生的综合学科素养。如,在“海水的利用”相关教学中,可以运用导图系统化的特点,将知识点以知识树的形式为学生呈现,并引导他们掌握实验步骤,通过动手探究原理。首先,借助信息技术让学生了解海水的利用,并展示出实验原理、实验步骤。其次,学生自主进行实验,让他们通过实验收集氯化钠晶体、氢氧化镁沉淀。整个教学过程教师需要给学生充足的证据推理空间,让他们结合学习问题进行思考、探索,这样能够进一步深化他们的知识的了解,并提升其整体学科素养。

(四) 侧重教学评价提升学生证据推理能力

这一目标的实现需要教师从多个角度对学生的学习过程、学习整体态度等进行评价,帮助学生及快速、准确地改正自身,也有利于教师调整教学方向。当前,评价的关键之处不在知识,而是学生在学习中的感悟、破解问题的能力等,这有利于教师进一步实现规划的教学改革目标,实现学生多元能力成长。

例如,在乙烯性质的相关内容教学中,在讲解完相关的反应之后,则可以对学生的学习进行适当评价,内容可以是学生的数据资料,这样也有利于强化学生的学习意识。再如,在实验教学中,可以结合学生的实验前准备、实验过程、合作情况以及实验结果等对其进行综合评价,让学生能够及时发现自身在学习中的空白,助力学生证据推理能力框架的完善。在完成对学生的评价之后,教师需要对学生的学习薄弱点进行分析,并以此为依据调整教学方向,确保之后教学活动的顺利开展。

三、结语

综上所述,高中化学教师转变自身的育人思想,侧重学生证据推理能力的培养,能够进一步深化教学内涵,引导学生在学习实现自我能力发展。为此,立足全新教育时代,化学教师需要顺应时代的发展,重视学科素养教学与课堂的融合,围绕证据推理能力培养,开展有效的教学活动,并针对当前教学中融合这一全新理念中存在的限制性因素,引入有效的方法,借助生活化知识,强化学生感知能力,培养他们的应用意识以及推理能力;打造良好学习环境,助力学生综合素养的发展;重视学生之间的差异,落实分层教学,实现班级学生的整体能力发展;完善教学评价,更为看重学生学习经过,切实实现新时期的教学目标,推动高中化学教学的进一步发展。

参考文献:

- [1] 卢志林. 化学教学中学生证据推理能力的培养研究[J]. 中学生数理化: 教与学, 2019(007): 46.
- [2] 林秉珠. 基于“证据推理与模型认知”素养培养的课堂教学策略研究[J]. 考试周刊, 2020(004): 145-146.
- [3] 韦新建. 基于核心素养以培养学生的证据推理能力[J]. 新课程导学, 2018(011): 91.