

高中生对化学误解的成因分析及纠错建议

王中秀

(海西州高级中学 青海 海西蒙古族藏族自治州 817000)

[摘要] 我国教育事业最近几年发展非常迅速。化学学科作为中学阶段的重要学科组成部分,其重要性不言而喻,高中阶段是青少年逐步形成并固定三观及价值取向、意识形态的重要时期,也是一个人知识储备的飞速增长期,因此在高中阶段对青少年实施严谨、专业的自然科学教育就显得格外必要。

[关键词] 高中生对化学误解;成因分析及纠错建议

引言

科学技术的快速发展使我国快速进入现代化发展阶段,同时很多高科技运用到各行业中使其自身发展更为迅速。高中化学知识兼有记忆和理解的特点,再加上化学的知识点多且杂乱,学生往往付出和收获不成比例。通过日常观察和问卷调查,发现高中生普遍存在对化学的误解。

1 高中生对化学误解的成因分析

在平时与同校、异校乃至外地的非化学竞赛学生交流的过程中常谈及化学学科的特点,发现学生总会表达“我认为化学是最不严谨的学科”之类的意思,每当这时,老师会告诉他们“不是化学学科不严谨,是高中化学不严谨”,可仔细推敲不难看出他们产生这种想法的原因无非就是高中化学没有教会他们如何正确地理解大量在他们看来十分松散的知识点,更没有让他们以正确的思维把这些看似繁杂的知识点联系起来并进行“知识迁移”,以至于让他们感到“要用毫无逻辑的方式把一些知识联系起来,做题还需主观臆测”,于是常常会出现一种情绪冲动:“这个知识点我不能理解,我很生气,我歧视化学,我要羞辱化学一番……”老师也看到,有很多学生在一些本应思路很严谨的问题上,偏偏用了不严谨的思维,并将其归纳为“解题秘籍”(即产生了相异构想)。究其原因,无疑是学生心中“化学不严谨”的观念根深蒂固。换言之,学生基于“化学不严谨”的先行条件,通过对日常习题的不完全归纳得出了一些更不严谨的、离谱的结论用于解题,例如:(1)“易溶于水就代表该物质溶解度受温度变化的影响很大”(浙江省某重点中学高三实验班某成绩前三学生之观点);(2)“阴离子如果含金属元素,就有强氧化性”。这些观点会出自成绩优秀的学生,说明当前高中化学的教学未能使学生正确地、深刻地理解化学。

2 高中生对化学误解纠错建议

2.1 培养学生良好的科学素养

高中阶段的学生经过三年的学习和发展,能够解答出一些相对困难的化学习题,但是就高中阶段学生的学科文化素养而言,学生对其概念是非常模糊的,因此在开展化学教学活动中,教师要培养高中阶段学生良好的科学素养,使学生不仅能够熟练掌握化学知识,而且还能使高中阶段学生具备良好的科学素养。例如,对“苯”的相关知识进行教学时,其结构在课本上是以非常简单的形式体现出来,但是在实际中,从苯的发现到对苯的结构产生认知,这个过程经历了非常漫长的时间。很多学生在学习的过程中并不知晓此部分内容,甚至部分学生将化学实验当成一件很简单的事情,对化学枯燥且艰辛的认知没有正确的认识。因此教师在开展化学课堂教学活动中,可以有意识地培养高中阶段学生严谨的学习态度,将科学的科学性充分体现出来,让学生在学的过程中能够全面的了解化学及其相关文化,从而做到真正的热爱化学学习,使高中阶段学生能够形成良好的科学素养。

2.2 思辨与讨论

为何学生会普遍难以找到大量化学知识点的正确“打开方式”,普遍地认为“化学很不严谨”呢?可以从高中的有机化学说起。在一些水平较高的化学竞赛学生群体中,流传着这样一句话:“真正的有机化学不是你随便框个框就能脱水下来的,也不

是咔咔掰两半就能加成的。”其调侃的正是当下高中有机化学所处的窘境:不去讨论真实具体的反应机理,反而让学生以一些悖谬的方式去理解。要让普通学生都能熟练运用反应机理来理解有机反应,这固然不是朝夕之事,但假如通过两三个课时,以抓重点的模式把与反应机理有关的物理化学、结构化学知识概述性地“科普”一遍,学生对各种有机反应的理解和运用能力将会显著提高,无论从效率还是从学生自身发展的角度看,都明显胜过让学生自行“盲目”地去理解乃至死记硬背。一个已经敲定的有机反应机理可以被物理化学和结构化学解释,反过来也可以由物理化学和结构化学推出。物理化学、结构化学是化学学科最底层、最基础的内容之一,上层的描述性化学是依靠这些底层理论建立起来的,描述化学中的任何一个实验事实,最终都应该由底层理论来解释和归纳。

2.3 梳理学科知识结构,完成学生思维引导

高中阶段的化学教学中,教师必须在知识系统上进行有效的梳理,使学科知识网络更加清晰,从而帮助并引导学生对学科内容产生更加系统性的认识。在进行整体知识网络构建的过程中,需要强调知识内容之间的关联性,通过有效的组织结构形成知识内容的整合,更加明确的强调化学知识的学科特点。由此,以防止学生在学习知识过程中出现应试性、碎片化的问题,通过有效学习方法的引导,使学生能够更好的将学科知识内容转化并提升自身的科学素养,从而实现教学方法与内容的提升,更好的巩固学生的记忆,帮助学生建立完整的知识系统。

2.4 对考纲的建议

应该将一些结构化学的基本知识点加入考纲,例如原子轨道、分子轨道、分子空间结构、晶体学初步等,同时应在考纲中提醒师生将结构化学、物理化学这些工具性知识应用于有机化学、元素化学。如此可以使有机题和元素化合物题拥有区分不同学生对描述性化学知识点理解程度的深层作用,提升工具性知识在考试中的影响力,促使广大师生重视对工具性知识的教学,使高中化学与大学化学更好地衔接,深化学生对化学学科整体的理解,使学生能花更少的时间将更多的知识正确地理解并熟练地运用,从而实现“减负”与“培养化学学科核心素养”兼得,落实素质教育。

结语

高中学生全体对化学的认知是否正确、全面,是衡量高中化学教育课程改革成功与否的一大指标;“立德树人”是我国教育课程改革的根本任务。高中学生误解化学学科及产生学科歧视,是与这些指导思想及其目标相悖的,故亟待采取措施以弥补这些教育漏洞。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中化学课程标准(2017年版). 北京:人民教育出版社, 2018
- [2] 浙江省教育考试院. 浙江省普通高校招生选考科目考试说明. 杭州:浙江摄影出版社, 2018: 69-89
- [3] 豆佳媛. 基于化学学科核心素养培养的高中实验教学策略研究. 汉中:陕西理工大学硕士学位论文, 2018