

中学化学教学中求异思维能力的培养策略

孙云

湖北省天门市实验高级中学

DOI:10.12238/jief.v4i2.4886

[摘要] 求异思维也称作发散思维,与学生的创新能力和实践能力息息相关,直接影响学生的思考能力与学习效率。对此,在中学化学教学中,教师要立足根本,大力培养学生的求异思维,引导学生多角度、深层次思考化学问题,加强学生的问题分析能力与问题解决能力,全面强化其学习思维与核心素养。下文结合教学实践,分析了培养学生求异思维的意义,提出了以“培养求异思维”“实施双基教学”“训练逆向思维”“创设多元情境”“加强多端训练”为主的教学策略。

[关键词] 初中; 化学教学; 学生求异思维能力; 教学策略

中图分类号: G633.8 文献标识码: A

Training Strategies of Thinking Ability of Seeking Differences in Middle School Chemistry Teaching

Yun Sun

Hubei Tianmen Experimental Senior Middle School, Tianmen

[Abstract] Thinking of seeking differences, also known as divergent thinking, is closely related to students' innovation ability and practical ability, which directly affects students' thinking ability and learning efficiency. In this regard, in the middle school chemistry teaching, teachers should base themselves on the fundamental principles, vigorously cultivate students' thinking of seeking differences, guide students to think about chemical problems from multi-angle and deep levels, strengthen students' problem analysis ability and problem-solving ability, and comprehensively strengthen their learning thinking and core quality. Combined with the teaching practice, it analyzes the significance of cultivating students' seeking thinking for differences, and puts forward the teaching strategies based on "cultivating thinking of seeking differences", "implementing double-base teaching", "training reverse thinking", "creating multiple situations" and "strengthening multi-end training".

[Key words] junior high school; chemistry teaching; Students' thinking ability of seeking differences; teaching strategy

培养学生求异思维,需要教师立足某个知识点,带领学生多角度、深层次思考与分析,为验证问题、解决问题提供更多可能。结合实践来看,求异思维最为主要的即促进学生发散思维,使学生跳出固有的思维限制,可以开放性、先进性的思考问题,对学生形成创新意识、发展创新能力具有重要帮助。同时,求异思维具有显著的变通性、多端性特点,需要学生保持深度思考,可以具有创造性的看待问题,加强思考能力与学习效率。对此,中学化学教师要结合教材,在授课期间大力培养学生的求异思

维与创新能力。

1 求异思维概述

求异思维即发散性思维,是学生思维训练中的重要内容,需要学生立足多个方向、深层次思考问题,实现横向拓展想象,纵向加深探索,帮助学生灵活分析、解决问题。思维过程可以反应事物本体属性,总结归纳事物内在关联,而求异思维需要站在各个角度看待事物,从而找出事物的其他规律与可能。求异思维的核心即发散思维,这是影响学生创新意识与创造能力的关键因素,需要学生开拓视野、延伸思维,结合已知信息持

续延伸、转换思维,保持思维的多元化与灵活性。求异思维的主要特点为多端性与变通性,前者也称作流畅性,在求异时要流畅、敏捷,多思考、多拓展,在多端训练中熟能生巧,精益求精;后者即灵活性,在求异时要学会举一反三、触类旁通,可以运用新思路思考问题、解决问题,在灵活变换思路的基础上,探究出问题的其他解决方案。

2 培养学生求异思维的意义

培养学生求异思维是发展创新型人才的重要举措,可以帮助学生突破思维限制,激发内在潜力、增强思考效率。在

教学期间,若学生不具备创新思维,不能多角度看待问题,就会受到思维限制,影响问题分析与解决效率。也就是说,培养学生求异思维,是在根本上加强学生思考能力与学习效率的基础和前提。同时,与过去相比,新课改后极为重视学生创新思维、知识运用能力与问题解决能力的发展,因此教师要摆脱固有模式,带领学生灵活学习、多角度思考,学会质疑、求异,运用发散思维深入探究、加深理解。此外,培养学生求异思维可以帮助学生高效整合现有信息,实现多角度、深层次考虑,使学生学会横向与纵向思考,彻底突破思维局限,逐渐形成良好的思维能力、创新意识,为学生全面发展做好准备。

3 中学化学教学中求异思维能力的培养策略

3.1 培养求异思维,创新实验思路

培养学生的求异思维时,教师可以围绕化学实验,指导学生创新实验思路、改进实验装置,通过替换仪器、材料等方式,运用求异思维调整学习模式,鼓励学生自主研究、设计反应装置,从而创新实验过程与实验结果。这样一来,既能调动学生的实验积极性,还能加强学生的知识运用能力与实操能力,对学生后续分析、解决问题,形成严谨的实验态度具有重要帮助。例如,学生在制取氧气时,可以立足多个角度,通过多种方法制取氧气:①加热高锰酸钾制取;②分解双氧水与电解水制取氧气;③准备氯酸钾与二氧化锰混合物。教师可以将学生分组,要求学生选择自己感兴趣的方式制取氧气,随后交流心得与经验,掌握制取氧气的多种方法,在分析与比较下,确定最为合理的实验方案。通过此种方式,可以初步培养学生形成求异思维,由浅入深的指导学生操作,锻炼学生的实验能力,拓展学生的学习思维。需要注意的是,指导学生开展实验练习,需要教师重点关注学生的逻辑思维能力,可结合化学教学内容,适当融合数学思维,帮助学生深刻理解化学概念,运用相关表达式解决化学问题,逐步强化学生的学习思维。此外,针对比较复杂的化学实验步骤,教师要

提前指导学生规划实验方案,应先思考,确定实验思路,随后有序开展实验与探究,逐步完善学生的探究过程。

3.2 实施双基教学,加强思维训练

想要有效加强学生的求异思维,教师要关注学生的知识基础与基本能力,从学生的实际情况出发,引导学生逐步拓展思维、深入探究,避免急于求成影响教学效果。对此,教师要立足学生的“双基”出发,做好课程设计,帮助学生打好基础,在多个角度整合学习资源与信息,有效提升其求异思维能力。例如,在授课期间,部分学生无法正确画出某个原子结构示意图,而帮助学生充分理解原子的组成,可以加强其画图效率。对此,教师可以先讲解某原子的组成部分,为学生演示画图过程,如圈外弧线等,为学生展示原子结构示意图的基本框架,随后逐步拆分原子结构示意图的各个部分与代表内容,帮助学生掌握画图方法。总之,教师在培养学生的求异思维时,要指导学生巩固学习基础,只有扎实走好每一步,才能高效拓展、深化思维,取得良好效果^[1]。

除了巩固知识基础与基本能力,教师还要加强思维训练,拓展学生的思维广度。求异思维的特点即多端性与变通性,因此学生要灵活思考,可以高效整合现有信息,在此基础上进行延伸与拓展。同时,求异最为重要的即多角度看待问题,思考不同方法,通过深度剖析进行一题多解,加深学生的理解深度,训练其思维灵活性。其一,教师要以学生的学习基础与学习能力为前提,指导学生进行横向思考,如讲解金属的化学性质时,教师可以结合教材,指导学生分别学习金属单质、氧化物、最高价氧化物与盐的性质,还可以引导学生运用横向思维,将相关内容串联在一起,构成学习主线开展学习或复习,使学生自觉整合相关知识点,增强学习效率。其二,重点培养学生的纵向思维。例如,学生在解题时,教师要指导学生迁移运用化学知识点,学会举一反三,培养学生的思维流畅性,通过联想掌握更多知识、形成新的解题思路^[2]。

3.3 鼓励学生求异,训练逆向思维

初中生思维活跃、好奇心强,在教师的鼓励与引导下,可以充分激发学生的探索心理与创新意识。对此,在授课期间,教师要大力肯定学生,引导学生多角度思考提出质疑,在提出新想法与新思路后,实现思维求异。其中,针对善于提出不同想法的学生,教师要给予表扬与赞赏,持续调动其他同学的思维活跃性与探究积极性,为后续教学做好铺垫。同时,教师要重视培养学生的逆向思维,这是发展学生求异思维的关键因素。在化学教学期间,通过引导学生逆向思考,可以帮助学生反向探究问题,提出不同看法,还可以加深学生的理解深度,促进思维发展。其中,培养学生逆向思维可从逆向解题与推断入手,要求学生在常规思考后进行反向推断,通过正反对比与分析,全面掌握化学性质与实验原理,最终形成新思维与新论断。例如,褪色品红溶液可以使用 SO_2 ,但除了此种气体,其他气体可以使品红溶液褪色吗?通过此种问题,引导学生逆向思考,提出 O_3 或其他气体也可以出现褪色反应。在讲解加强学生逆向思维需要在正向思维的基础上开展,针对具有难度的化学问题,教师要循序渐进的培养学生的逆向思维,通过反复训练,持续强化学生的思维弹性^[3]。

3.4 创设多元情境,做好教学铺垫

创设多元情境可以很好地激发学生的求异思维,使学生在直观情境中理解抽象的化学概念。创设多元情境可从问题情境、生活情境与实物情境入手,以化学教材为基础,进行知识扩充,在创设情境时围绕教材求同存异,激发学生思考。其一,创设问题情境。依旧以“制取氧气”为例,当学生知道加热高锰酸钾可以制取氧气后,教师可以提问学生:“最终收集的氧气体积与计算结果不一致,原因是什么?”通过此问题,引导学生对相关知识产生探究欲望,从而逐步参与实验进行验证。教师在教学中可围绕某一现象,在多角度提问学生,借助发问引导学生发散思维。其二,建立生活情境。化学知识与实际生活息息相关,教师可以借

助生活情境促进学生思维发散。如讲解“燃烧和灭火”的相关知识时,针对灭火原理,教师可以提问学生:“生活中有可能发生火灾的场景有哪些?”在提问后要求学生结合不同场景制定灭火方案,或结合所学内容,积极运用灭火原理,将所学内容运用到生活情境中,加强学生对理论知识的联系,充分发散学生的学习思维。其三,构建实物情境。化学与工业、农业等产业息息相关,化学性质、变化等与实际现象紧密关联。在课上,想要激发学生的求异思维,教师可以展示实物内容,如讲解元素前,借助多媒体展示食品营养成分表,要求学生思考与化学知识相关的内容,借助实物开展直观教学,为发散学生的学习思维做好铺垫^[4]。

3.5 加强多端训练,落实变通训练

其一,开展多端性训练时,教师要立足四方面开展:一是指导学生多向发散,要求学生根据现有知识进行独立思考,探究新思路、新信息,如举例某一物质的性质,要求学生自主探究该物质的具体用途;二是指导学生多方论证,在提出论点后,要求学生立足其他角度探究新的论据;三是指导学生多因素分析,如学生观察实验现象时,要求学生分析产生此现象的所有因素,充分发散学生的学习思维;四是指导学生多方案开展实验。在进行某项实验前,教师要适当指导学生,随后要求学生各抒己见、集思广益,探究更多可行的实验方案,并尝试逐个操作,记录实验结果。其二,在变通性训练中,教师要加强学生的沟通联系,指导

学生变位、换元,加深学生对化学公式的理解与运用。同时,教师要加强学生的推理能力,如解题期间,要求学生运用思维逻辑进行推理,探究概念形式、公式推导、习题演练等,加强学生求异思维的变通性与灵活性^[5]。

3.6 引导学生创新,全面发展思维

新时期教学需要构建新型模式,从侧重于课堂教学,转变为课堂与课后相结合的方式,均衡开展教学活动,指导学生敢于创新、积极运用化学知识,在各个方面发展学生的求异思维。其一,教师可以指导学生自编习题,在学习相关内容后,结合各个层次的学生,要求其编创各层次习题。如优生可以汇总化学知识点进行编创;中等生模仿经典习题进行编创;后进生重点整理错题,纠正学习问题。通过此种方式,增强学生的思维能力。当学生自编习题后,教师可以统一整理进行归类,可以展示某位学生的优质习题,要求学生讲解思路与解题方法,调动学生的课堂参与度,为促进学生积极探究、思考做好准备。其二,教师可以定期组织学生创作小论文。如开展九年级下学期复习时,教师可以围绕水、酸、盐等,为学生布置论文任务,要求学生鉴定家中饮用水或受污染水质,通过自主调查与鉴定,编写小型论文,进一步开拓学生的学习视野,锻炼其实践能力。总之,教师在培养学生的求异思维时,要借助多种方式,以充分活跃学生的学习思维为前提,灵活变换教学方式。

4 结语

总结上文所述,中学生需要通过化

学学习认识物质属性与规律,了解物质本质。在学习期间,教师只有培养学生的求异思维,才能帮助学生深刻掌握规律、多角度看待问题,加强其学习效率。对此,教师要借助多种方法,激发学生的求异思维,要优化课程设计,实施开放性、创新性教学,引导学生多角度思考、高效解决问题。在讲解化学理论与规律时,教师要立足多个角度,实施双基教学、做好思维训练与启迪引导,基于求异思维的多端性与变通性,进一步活跃学生的学习思维,强化其化学核心素养。

[参考文献]

[1]库买·艾山.新课程理念下初中化学教学中学生发散性思维能力的培养[J].新教育时代电子杂志(学生版),2019,(036):19-20.

[2]郑宁汉.中学化学教学中求异思维能力的培养[J].嘉兴教育学院学报(综合版),1994,(Z1):69-72.

[3]陈雷兵.初中化学教学中培养学生的逆向思维能力[J].中学生数理化(教与学),2020,(005):109-110.

[4]胡国生,刘凯.中学化学新理念教学中三种思维能力的培养[J].福建教学研究,2019,(002):210-211.

[5]张文荣.化学教学应重视学生求异思维能力的培养[J].读与写(上,下旬),2020,8(010):25,28.

作者简介:

孙云(1969--),男,汉族,湖北天门人,本科,中教一级,湖北省天门市实验高级中学,研究方向:中学化学。