

# 基于科学思维培养的初中化学实验教学探索

贾广玲 马红珍

(青州市东城学校, 山东 潍坊 262500)

摘要: 随着教育教学改革实践的不断深入, 初中化学教学实践中, 教师逐渐意识到了化学实验教学对学生科学思维培养的重要意义。随着时代的发展与变化, 对学生的学习能力、综合素养的培养逐渐成为了教学的重点, 科学思维能力的提升能够激发学生的学习热情, 提升学生的综合素养, 初中化学教师要正确认识科学思维对学生发展的重要性, 不断提升化学实验教学的质量。基于此, 本文将围绕如何在初中化学实验教学中培育学生的科学思维、提升实验教学质量展开探索, 探究行之有效的教学策略。

关键词: 科学思维; 初中; 化学; 实验教学

初中化学实验教学中, 教师应当结合学生的学习实践特点, 对教学方法进行优化与改革, 对实验教学的步骤进行改进, 培养其创新思维、科学化思维能力, 将科学观念融入教学的各个环节之中, 使得学生养成良好的探索与思考习惯。

## 一、初中化学实验教学的实践意义

### (一) 激发学生学习兴趣

初中化学学习实践中, 实验教学是教学的必要组成部分, 实验教学有利于学生动手能力的提升, 也能够对学生的化学思维培养起到重要的促进作用。初中化学教学中, 实验是重要的教学环节, 通过实验教学, 传统的化学课堂能够得到改革, 更具趣味性, 使得学生的注意力得到吸引, 对化学教学产生兴趣。学生在动手实践的过程中, 对化学学科知识的记忆也会更加深刻, 获得趣味性的学习体验。化学实验教学有利于学生的积极性得到提升, 促进学生对化学知识的深入探究与学习, 激发学生上课下学习的主动性, 对重点知识进行巩固。

### (二) 提高学生实践能力

在初中化学实验教学中, 学生的动手实践是重点, 通过学生的自主操作、探究, 学生的个人能力能够得到有效提升。同时, 实验教学展开的过程中, 学生会根据实验的具体要求, 对实验过程进行观察, 学习并记忆实验流程, 促进自身能力的提升。因此, 实验教学中, 学生在观察能力、实际动手能力等方面能够得到有效提升, 学生对化学实验教学的参与积极性也会随之提升。

### (三) 培养学生思维能力

初中化学实验教学中, 学生对于各类实验内容、实验现象会产生更加深入的思考, 学生会将实验内容与化学教材结合起来, 在动手操作中分析教材与实验内容的差异或联系, 一定程度上能促进学生的思维与探究能力的提升。具体来说, 实验教学这一形式, 能够引导学生对化学问题的深入探讨, 提升学生的化学素养、自主学习能力, 对教师来说, 也能够促进教学质量的提升。实验教学是基础教学中的重点项目, 也是培养学生化学素养的关键, 化学实验的开展有利于活跃学生的思维、提高教学质量, 对学生的思路扩宽、眼界扩展有着重要的意义。

## 二、初中化学实验教学现状

以往的初中化学实验教学实践中, 实验教学的内容较为单一, 这类实验教学的内容中缺少了对学生思维能力与创新意识的培养, 没有树立起全面化的教学目标。利用现代化技术深化实验教学的机会也相对较少, 无法充分体现化学教育发展的真实水平。传统教学实践中, 化学教师会在实验教学前先对实验内容、实验流程进行详细的讲解, 会使得学生动手实践的时间减少, 不利于学生的主动性发挥、自主进行学习。初中化学教学实践中, 教师会过

于重视教材知识的体现, 对实验环节的设置很少创新, 这就导致了教学方式较为死板的问题, 学生的创新能力较弱。在这一模式下, 学生的学习过程难度会加大, 过于死板的教学模式限制了学生的视野与主动性, 对学生的知识掌握、运用而言, 有着较大的困难。

## 三、科学思维能力对初中化学学习的重要性

### (一) 实验教学中的科学思维体现

化学学科的教育教学实践中, 学生的科学思维培养能够有助于学生的成长与发展, 能够落实教育工作。科学思维在化学实验课程中的体现, 以化学知识与化学原理为主体, 不仅是化学基础知识, 还是学生在化学知识学习中的能力提升、知识内化过程中形成的各类知识型技能。化学实验教学中的科学思维能力是化学科学知识与学生智力水平的结合, 包含了三个方面的内容。首先, 需要科学化地理解事物的本质, 构建化学模型, 学生在对化学知识的学习中, 需要利用好化学实验, 提升学生对化学知识的理解与掌握。通过对化学知识的本质的理解, 对化学模型进行构建, 进而培养学生的灵活思维能力、科学思维方法。其次, 要对化学知识进行科学化总结, 推进学生的知识迁移能力, 化学实验涉及较多的方程式, 学生容易产生记忆困难的问题, 因此, 在实验教学中, 学生需要掌握好学习方法, 对化学知识进行类比与迁移, 解决现实问题的同时应用好已学知识, 实现思维能力的提升。再者, 学生需要具备实验探究与反思能力, 从思维层面出发, 对实验活动提出假设、展开科学化的论证, 分析实验的结论与教材内容间的有机联系, 提升学生的化学综合素养。

### (二) 科学思维培养对学生化学学习的重要性

随着新时代的发展, 对于学生的实际能力要求标准逐渐提升。作为人才竞争的核心, 优质的创新能力与思维能力能够引起教师的重视。对于学生而言, 要实现学科思维能力, 不仅要具备良好的思维意识, 还要重点关注对基础知识与化学基本原理的学习, 培养对问题的分析与解决能力。随着新课程教学对学生科学思维能力的关注, 科学思维能力得到了更加广泛的重视, 对于中学生的教育工作来说, 化学教育有着一定的抽象性, 学生的理解与接受有着一定的困难。因此, 需要教师在学生接受教育的同时, 形成良好的学习习惯, 提升学生的科学化意识, 为学生的后续发展创造良好的基础。学生要对化学知识进行深入探索与研究, 逐步养成科学化的思维习惯, 提升思维能力, 解决实际的问题。新的课程改革背景下, 教师要重视以学生为主体, 有规划、有目标的提升学生的学习效率与质量, 通过对化学思维的重点培养, 帮助学生理解并掌握知识, 将化学实验课程与其他课程充分融合, 推进学生综合素养的提升。实验教学作为化学教学的重点, 也是教师培养学生科学思维的重要环节, 教师要合理化地设计实验教

学内容,引导学生展开探索,促进学生结合已学知识与技能,思考化学实验中问题的解决思路,鼓励学生的创新实践。

#### 四、基于科学思维培养的初中化学实验教学策略

##### (一) 发挥学生主体作用

初中化学教师要重视在实验教学环节中确保学生占主体地位,推进学生的主体作用得到充分发挥。教师在教学环节中除了要传授学生基础知识,还要培养学生的自主学习主动性,推进教学目标的完成。教师要关注学生在实验环节的主动性,为学生讲解学习方法的养成方法,重视学生的学习过程与思路的养成,进而为学生的良好学习习惯、学习思维的培养打下良好的基础。教师要充分意识到学生的自主学习意识养成的重要性,让学生掌握学习方法,才能够鼓励其在学习过程中发现问题,对这类问题进行尝试与探究,进而养成自主学习的习惯。教师通过为学生解答问题、辅助学生完成自主学习的目标,激发学生的积极性,培养其学习习惯与思维能力。实验教学能够有效促进学生的思维能力发展,激发学生的探究意识,培养其创新思维,初中教师在化学实验教学中,一般会采用提问、实验、小组合作、总结等几个教学环节,充分体现学生的主体地位,将学生的综合能力提升放在重要的位置之上,进而获得更加理想的教学效果。教师的教学思路层面上来说,教师首先需要让学生对实验相关的问题如实验原理、实验流程进行思考,在自主思考中调动学生的积极性,依据教师的引导,确定实验的目标。随后,教师提问学生如何高效地获得实验结果、达到实验目标,鼓励学生结合自身的经验与知识储备进行分析,解决问题,完善实验,在动手实操的过程中获得更多的经验。实验完成后,教师可以根据具体的学习情况,要求学生展开小组讨论,结合实验过程展开深入探究,让学生由以往教学模式下的被动思考转为主动探索,巩固学生在课堂教学中的主体地位。学生主体地位的巩固,也带动了师生关系的拉近,教师在课上的引导作用得到了更加充分的发挥,有利于教学质量的提升。

##### (二) 针对学生特点设计问题

初中化学实验教学中,教师教授的内容是基础,教材上有的操作类实验学生无法独立进行,因此,教师在实验课程中就需要更多地关注学生的能力,及时解决学生的问题,对实验中的各类问题进行指导,引导学生多思考、多进行尝试与探索。独立思考的能力与深入探究的意识有利于学生的科学思维养成,同时,教师也要重视学生的探究思维能力的提升,在对实验问题进行把控的同时,教师可以在学生的探究过程中提出一些问题,让学生思考实验的可行性。教师要提前对实验教学中可能遇到的问题与解决的方案进行探讨,考虑实验过程中学生的反馈,在实验教学的设计阶段,就要结合学生的认知水平与实际能力进行分析,设计学生能够解决的问题。一些较为复杂的问题,教师则可以进行简单化、具象化的处理,降低学生的理解难度,使学生的学习得到有效提升。例如,教师在展开镁带的燃烧实验中,就可以考虑这一实验涉及的知识点与范围是否较为广泛,对其中的知识内容进行分析,对于刚接触化学学科的学生来说,金属燃烧的问题在记忆与理解上还有着一定的难度,教师可以向学生提出引导向较强的问题:金属铁在氧气中的剧烈燃烧,火星四射,放出大量热,生成一种黑色固体,那么镁带在空气中的燃烧会有什么现象呢?教师要应用合理化的启发方式,为学生将实验拆解为具体的步骤,引导学生循序渐进、完成实验。教师可以向学生提出具体的问题:铁和镁燃烧的化学方程式分别是什么?用到的实验工具有哪些?

如何保障实验安全?这些问题能够促进学生在学习的初级阶段掌握一定的思维方法,养成思维能力,为学生进一步掌握思维方法、培养思维意识打下良好的基础。教师还可以结合化学实验中产生的多元化实验现象,激发学生的积极性,调动学生在化学实验中的探索欲望,使学生感受到化学实验的魅力,从而培养学生的科学化思维。

##### (三) 实验探究方式多样化

随着新课程改革的深入推进,初中学生的个人综合能力与学科素养已经逐渐成为了教师投入最多重视的环节。化学作为实验为主的学科,教师应当将重点放在学生的思维培养上,化学教材内容、原理基本都来源于实践,在实践中接受检验才能够为学生的学习打下基础,如果化学教学离开了实验,学生的科学素养培养工作也会受到一定的影响。化学学科属于理科,学生的科学、逻辑思维能力的培养是同步展开的,尤其在实验教学中,更要重视对学生谨慎、清晰思维习惯的养成,学生在面对化学问题时,能够把握重点,建立科学化的化学模型,形成正确的思路解决问题。例如,在学习化学肥料时,可设计增加一个跨学科家庭小实验——自主种植植物探究化学肥料对植物生长的影响。教师就可以通过对学生的观察,针对性地提升对教材内容的理解,通过实验的步骤记录,帮助学生进行判断与分析,引导学生归纳结论。教师也要给予学生独立思考的空间,组织实验主题课程,邀请学生规划实验方案,探索化学肥料对植物生长的影响这一问题。教师要留出足够的空间让学生进行自主探索,将实验过程与实验结果展现给学生,激发其学习兴趣,鼓励其实验的信心。再例如,在学习二氧化碳时,教师就可以启发学生利用不同的实验,得出二氧化碳的密度比空气大、能溶于水的结论,学生的自主探究过程与得出的实验结果,都能够让学生对知识点的记忆更加深刻,并增加学生的实践经验、观察能力,进而有助于学生的各项思维能力提升。

总而言之,实验教学是初中化学教学的重要组成部分,也是教师教学工作的重点,对学生科学思维的培养反映了教师对学科素养的重视,对于刚接触化学学科的初中生来说,思维方式的养成对后续的深入学习与研究有着重要的作用。因此,初中化学教师要做好对化学实验教学的设计工作、将学生放在教学的主体位置上,设计问题引导教学模式,提升学生的科学思维能力与综合素养,推进初中化学教学质量的有效提升。

#### 参考文献:

- [1] 张鹤. 在初中化学教学中培养学生的科学思维能力——以“二氧化碳的制备和性质探究”教学为例[J]. 现代教学, 2022(S2): 82-83.
- [2] 叶坤灵, 温勇康. 基于证据推理与模型建构培养科学思维教学实践——以人教版初中化学“二氧化碳的性质”教学设计为例[J]. 化学教与学, 2022(19): 59-63.
- [3] 颜乐, 缪向光, 占文芳. 培养高阶思维能力的化学实验教学研究——以“科学认识含氯消毒剂”为例[J]. 福建教育学院学报, 2022, 23(06): 9-12+129.
- [4] 徐芳, 王军涛, 郭帅均. 物理化学实验课程教学新模式对学生创新性科学思维的培养[J]. 广东化工, 2019, 46(05): 255+253.