

[名师课件]化学实验中的思维训练 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/104/2021_2022__5B_E5_90_8D_E5_B8_88_E8_AF_BE_c65_104265.htm 中学化学教学大纲强调指出：“化学是一门以实验为基础的学科。实验教学可以帮助学生形成化学概念，理解和巩固化学知识，培养学生能观察现象、分析问题、解决问题，初步掌握一些常用的化学实验技能，培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和科学方法。因此，加强实验教学是提高化学教学质量的重要一环，也是评价教学质量的一个重要方面。”近几年来，提高化学实验教学质量越来越受到人们的重视，但实验教学仍然是化学教育中薄弱的一环。究其原因，除了部分学校和教师对实验教学不够重视和实验条件缺乏之外，实验教学过程中忽视必要的严格的思维训练，也是重要的因素。笔者认为：在具备必需的实验设备和条件之后，提高化学实验教学质量的关键在于必须强化实验教学中的思维训练为什么应当在化学实验教学中强化思维训练呢？第一，这是掌握化学科学知识的需要。化学实验既是化学学科的基础，又是掌握化学知识规律的入门的向导和手段。学生从实验事实出发，形成化学概念，上升为化学规律，进而编织知识网络，建筑知识架构，非经过由表及里、由此及彼、去粗取精、去伪存真的思维过程，由感性上升至理性不可。因此，教师在化学实验教学中，应当适时引导学生结合实验观察过程，激发思维活动，实现感性阶段向理性阶段的飞跃。第二，这是学习活动的需要。化学实验活动是学生学习活动的重要组成部分。学习活动的核心成分是思维。中学基础教育阶段思维训练的重点应

放在思维品质 独立性、整体性、逻辑性、精密性、发散性和敏捷性等的形成与锻炼上。而化学实验活动的过程，自始至终都充满着培养和锻炼学生上述多种思维品质的契机。化学教师如果没有引导学生在实验教学中有效地把握这些契机，是教学的严重失职。第三，这是素质教育的需要。化学实验教学是化学科学素质教育的有机组成部分，正如著名化学家戴安邦先生指出的：“化学实验教学是实施全面化学教育的一种最有效的形式”。培养化学科学素质应把着力点放在实验功能的开发上。笔者十分赞赏重庆市知名化学特级教师王作民先生把化学实验功能凝炼成“获知、激趣、求真、循理、育德”的十字概括，因为通过化学实验教学，应当也可能使学生在知识、能力、品格各方面得到综合提高，而它们的获取与提高，离不开思维的训练。事实是，由于“应试教育”飓风的吹袭，也由于不少师生对实验活动里思维训练的忽视，国内不少中学的化学实验教学出现许多大家司空见惯却又不能容忍的现象：有的教师指导学生观察或动手实验，只求机械记忆仪器名称、实验步骤、现象要点之1、2、3、4……，把生动活泼的实验活动，变成僵死呆板的条条，而忽略了诱导学生把在实验观察时激发起来的兴奋中心，及时转移到透过现象认识变化的原理和实质上来；有的学生对于课堂曾观察过乃至自己动手做过的化学实验，在脑海里留下的仅是一片空白，毫无印象；有的学生靠死记硬背对付实验问题，往往“张冠李戴”；有的学生做实验时求应付，走过场，未曾动手，就已经按课本所述，先填好实验报告的“正确结论”……。凡此种种，不正说明了实验教学欠缺思维训练的严重性么！应当怎样克服上述不良现象，切实加强

实验教学的思维训练呢?这先得全面了解一下化学实验思维训练的基本内容。笔者认为,重点是围绕实验的“三大原理”引导学生展开思维活动。化学实验理论的主体内容,可概括为实验原理;装置原理;操作原理。教师应当在具体的化学实验教学过程中,引导学生围绕对上述“三大原理”的探索、理解和辨析,自始至终渗透着思维训练活动。首先,是实验原理的思维训练。“实验原理”即反应原理,指的是每个具体的化学实验,反映了或说明了或推断了什么样的物质发生何种变化的理论。可以围绕如下的角度引发学生思考:

1. 变化实质 什么化学物质(有时还应进一步分析为什么要选用这些物质)?发生什么特征、属何类型的变化?得到什么结果?为何会得到此结果?
2. 定量关系 反应物之间采用怎样的物质的量(或质量、或体积、或微粒数目)的关系?为什么要采取此种定量或过量关系?
3. 反应条件 实验时应选择怎样的物质状态、变化温度、压强或催化剂条件?为何要选择这样的条件?

其次,是装置原理的思维训练。“装置原理”指的是为了达到某个具体实验的目的,应当选用何种仪器、设备,采用何种组合、联接方式的道理。可以围绕如下角度引发学生思考:

1. 仪器选用 根据实验原理,对特定的反应物或生成物,应选用哪种量取、混合、反应、加热、除杂、干燥、检验、收集、吸收、分离、缓冲(安全)的仪器?为何选用这些仪器更适宜?
2. 配套组合 根据实验需要,选用的仪器之间,大小、规格应怎样协调、搭配?如若不这样组合会出现什么弊端?能否作某种调换或代用?
3. 连接顺序 为达到良好效果,选用的仪器应采取怎样连接的位置顺序和安装与拆除的先后顺序?

为什么要安排这种顺序？不遵循此顺序会带来什么不良后果？100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com