

机械效率”的实验原理公式是  $\eta = W_{有用} / W_{总} = Gh / Fs$ , 需用弹簧测力计测出重物的重力  $G$ 、绳子自由端的拉力  $F$ 、用刻度尺测出重物提升的高度  $h$ 、绳子末端移动的距离  $s$ 。若反思一下实验原理公式可变为:  $\eta = Gh / Fs = Gh / Fnh = G / nF$ 。此时可只需用弹簧测力计测出重物的重力  $G$ 、绳子自由端的拉力  $F$ 、观察承担物重的绳子的段数  $n$ , 即可方便地测出滑轮组的机械效率。如果学生对实验原理进行了总结, 就会加深对实验过程的理解, 明白实验中为什么要这样做, 而不是机械的学习了实验操作。学生的独立动手能力会得到迅速提高, 实验的兴趣也会增强。如果再利用多媒体动画课件展示出来, 让学生了解绳子自由端通过距离  $S$  是物体上升的高度  $h$  的  $n$  倍, 明白公式推导的准确性, 让学生明之有理。

### 三、应该确保实验现象的明显性

每次做完实验时都进行反思实验现象是否明显。例如在第十六章热和能第一节分子热运动时, 怎么说明分子在不断地永不停做无规则运动呢? 虽然用热水和冷水分别滴入红墨水, 发现热水中的红墨水扩散得快, 但不能让学生直观看到红墨水的分子扩散速度情况。因此充分利用多媒体制作的课件动画展示红墨水分子在热水中扩散的速度和在冷水中扩散速度比较, 较明显的显示出, 热水温度越高, 分子扩散的速度越剧烈。

特别是实验现象与事先预想的或与学生想象的不相符时, 找出造成这种现象的原因, 有利于改进实验教学, 提高实验教学能力。例如“组成串、并联电路”实验中, 两灯泡串联时发现一只灯泡亮, 另一只灯泡暗, 学生提出疑问: “串联电路中各处的电流相等, 两灯泡会同样亮, 怎么会一只亮一只暗呢?” 为此, 引导学生进行反思: (1) 这两只灯的灯丝长短绝对一样长吗? 对电流的作用会一样吗? (2) 学生学习了功率后, 还可以引导学生进行如下思考: 决定灯泡亮度的是灯泡的实际功率, 虽然串联电路中的电流相等, 但根据  $P = I^2 R$  可知实际功率的大小还取决于灯泡电阻。所以会出现灯泡一亮一暗的现象。通过对上述现象的反思, 学生就理解了决定灯泡亮度的是实际功率, 而不是电流或电阻大小。

### 四、充分利用多媒体辅助激活学生兴趣

物理实验演示力求趣味性和新奇性, 激发学生的好奇心理, 从而激发他们思索的欲望。例如, 在讲授“大气压”一节时, 可在装满水的杯上用硬纸片盖住并倒过

来, 发现水并不流出, 纸片也不下落, 使学生确信大气压的存在; 若有学生提出是水“粘”住了纸片, 教师可用事先准备好的, 用光滑的玻璃片代替硬纸片, 发现玻璃片没下落的实验事实让学生确信是大气压的作用。接着让两个学生做模拟马德堡半球实验, 使他们感觉到巨大的大气压力, 这样就会使学生对这节课感兴趣、印象深、易理解、记得牢。如果现再利用多媒体制作的动画课件展示16匹马拉马德堡半球的精彩情况。也可观看视频用抽气机把铁桶中空气抽出, 发现硬铁桶被外面的大气压压扁的事实。这些多媒体辅助教学更加能激发学生的兴趣, 使学生的注意力集中。

### 五、导入新课的方法应该恰到好处

是否用实验或者充分利用多媒体的视频引入, 让学生亲身体验感受, 给学生设置悬念, 然后通过授课解决悬念。每节课的前段时间, 学生注意力集中, 如果教师能抓住这个有利时机, 根据欲讲内容, 做一些随手可做的实验, 就能激发他们的学习兴趣, 使学生的注意力更集中。如在讲重心高低与物体的稳定性时, 让两支相同的粉笔分别直立和横放在桌面上, 轻敲桌子可以发现直的粉笔倒下另一支仍稳稳停在桌子上, 稍加点拨学生会恍然大悟。又如在讲压强时, 可以两手的食指分别顶住铅笔的两端, 让学生直接感知压力的作用效果与压力作用面积大小的关系。再如在讲流体的压强与流速关系时, 让学生利用纸条直接通过实验感知; 又如讲浮力与液体密度关系时, 通过往烧杯中的清水中加食盐并搅拌观察鸡蛋从沉底到悬浮甚至漂浮。直观可信, 教学效果自然是水到渠成。例如在讲授物态变化中第一节温度计时, 先让学生欣赏一段音乐《你那里下雪了吗?》, 让学生欣赏以后, 感觉身临其境, 印象深厚, 雪是怎样形成? 制造悬念, 难以忘记, 心想探究。

总之, 在初中物理实验教学中, 我们还应该有更多更好的教学策略, 这只是我在教学当中的一些思考, 只要我们在教学中不断探索有效教法, 一定能够达到理想的效果, 这应该是我们共同的努力方向。

### 参考文献

- [1] 方清华. 初中物理实验教学的思考[J]. 科学咨询(教育科研), 2018(08): 132.
- [2] 刘金阁. 初中物理实验教学探析[J]. 中国校外教育, 2017(01): 121+123.

## 高中化学教学中学生化学核心素养的培养分析

武保华

(太原市第六十二中学 山西 太原 030021)

**【摘要】** 核心素养是一项综合指标, 在教育过程中, 核心素养不仅是学生基础能力、整体成绩的评估结果, 同时还要求学生兴趣知识兴趣, 产生实践意识, 具备创新思维、高中化学阶段, 教师应帮助学生解答疑惑, 促使学生构建化学逻辑思维, 在化学课程中, 可自动吸收知识, 深入理解知识, 拓展课后知识, 整合化学的有关元素, 对化学进行想象、创新思考, 突破化学的难点, 获得化学素养。

**【关键词】** 高中化学教学; 学生; 核心素养; 培养

### 引言

核心素养理念下的化学教学, 应考虑到化学实践性、抽象性较强的学科特点, 分析学生的学习状况, 因材施教帮助学生走出化学的知识混淆空间, 走进化学的情境视域中, 积极的展开化学的联想, 促使学生从被动学习状态中脱离出来, 开展主动学习互动, 激发学生的化学思维潜能, 促使学生的思维灵活起来, 认知意识积极起来, 在化学求知过程中, 领悟化学内涵。

### 1. 高中化学教学中学生化学核心素养的培养原则

#### 1.1 学生主体原则

核心素养理念要求学生具备化学的思维能力、自主学习能力, 这些都不可能通过教师的单方面信息传输来完成, 更重要的是学生的吸收结果、理解与否。教师应观察学生课堂上的表现, 留出更多的时间让学生来说明自己的想法, 一旦学生产生互动的热情, 有了发言的冲动, 教师就应停下脚步, 倾听学生的意见, 解答学生的疑惑, 而不是像传统教学模式一般, 整堂课都滔滔不绝的自我讲解, 学生们爱听不听, 他们理解的深浅教师也不知道, 只一味的灌输, 激情昂扬的自我讲述, 教师应尊重学生的想法, 鼓励学生主动学习, 鼓励学生自主课后钻研知识。

#### 1.2 实践互动原则

无论是课堂上还是课后, 都应采取实践互动的模式, 增加学生的印象, 提高学生的信心与兴趣, 化学是一门实践性较强的学科, 单一的理论授课, 并不能让学生充分的理解化学知识, 只有将理论与实践相互融合, 才能够调动起学生的互动积极性, 让学生在实践中感悟化学的真理。

#### 1.3 因材施教原则

高中时期学生的成绩差异已经较为明显了, 化学课程中, 有的学生基础较好兴趣较浓, 学习起来不费力, 有的学生基础差兴趣也不高, 学习起来有很多的障碍, 教师应构建层次化的教学模式, 帮助学生夯实基础, 在自我基础上得到循序的进步, 教师还应充分的考虑到学生高中学习压力大等心理因素, 帮助学生掌握化学的学习技巧, 简化学习模式, 让学生更轻松的把握知识, 带有兴趣的记忆知识点。

### 2. 在高中化学教学中培养学生化学核心素养的有效途径

#### 2.1 实验教学培养核心素养

实验开展的主体可由教师向学生转移, 实验中教师应与学生替换角色, 学生进行实验, 教师观察实验的步骤、反应, 提出意见, 鼓励学生进行自主实验总结, 留存深刻的实验印象。如教学“化学能与热能”时, 选用的材料是试管、化学晶体、烧杯、玻璃片、玻璃棒等, 要求学生探究化学反应, 写出化学式, 结合实验中的化学反应与方程式进行总结, 在氢氧化钡晶体和氯化铵晶体的反应探究实验中, 教师让学生代表, 组成小组上前进行实验, 选择几名实验兴趣较高, 实验操作能力较强

的学生先进行实验, 然后让学生们分成小组, 分别按照实验流程, 摸索实验规律, 进行组间实验, 而后在小组中抽查, 提问学生, 要求小组进行实验总结, 其他小组可进行总结内容的补充。另外针对有多种形式的实验, 鼓励学生课后申请材料, 寻找生活可利用材料等, 进行多实验创新, 如在“物质分离提纯”实验下, 鼓励学生小组选择一种方式进行实验记录, 课堂上分享彼此结晶和重结晶、蒸馏冷却法、过滤法、萃取法、溶解法、增加法、吸收法、转化法的路径、结果。强化学生的实验创新、自主活动意识。

#### 2.2 结合生活培养核心素养

抽象的知识可通过生活元素转以直观, 复杂的知识可通过生活内容得以简化, 化学若是与生活联合起来, 一些疑难杂问都更好理解, 生活元素可成为化学知识的引导, 引导学生展开对化学的深入摸索。如教学“生活中两种常见的有机物”时, 教师可导入生活条件, 促使学生进行化学与生活的对比、归纳、推理。在导入环节, 教师可介绍我国的酒文化, 让学生说一说自己对酒的了解, 喝过哪种酒, 酒的味道怎么样, 酒有哪些分类, 最终从生活中的酒转移到酒精这个关键词上来, 分析酒精的作用, 接着从化学的视角, 分析乙醇的物理性质, 调动了学生的探索积极性, 使得乙醇问题分析变得更直观、有逻辑。

#### 2.3 构建情境培养核心素养

化学情境构建可借助多媒体开展, 情境模式, 有助于拓展学生的视野, 让学生的兴趣一下子被激发, 如教学“化学能与电能的转化”时, 教师播放“伽伐尼解剖青蛙”视频, 当学生在观看的过程中, 看到已经死去的青蛙, 还能够抽搐的时候, 学生们都感到十分惊奇, 当学生产生了好奇心, 聚精会神的进行观察时, 教师这时将视频中的化学原理, 利用图文形式进行梳理, 而后让学生回顾教材中的信息, 本着探索的科学积极心态, 展开情境之下的问题思考。

### 结语

化学核心素养的教育, 应通过多种形式展开, 期间教师应明确核心素养教育的原则, 从各项原则出发, 寻求教学模式的创新途径, 争取吸引学生的注意力, 激发学生的探索热情, 通过有效的互动, 强化学生的思维能力, 提高学生的化学理解能力, 推进核心素养的教学进程。

### 参考文献

- [1] 明道毅. 基于学生核心素养的高中化学课堂教学[A]. 教育理论研究第五辑, 2019.
- [2] 缪娟. 高中化学教学中如何培养学生的核心素养[J]. 课程教育研究, 2018(40): 179-180.
- [3] 邵久贵. 高中化学教学中学生化学素养的培养研究[J]. 成才之路, 2016(28): 47.