**以活动促认知 以实践提素养**

**——初中化学实验操作复习课的设计与思考**

摘要：复习课地位重要，但现状不尽如人意。中考复习的教学设计《海带中碘元素的分离及检验》，以具体的问题情境为载体，围绕生活中的物质提出问题、分析问题、设计方案、进行实验。过程中学生既复习了实验操作，更加深了对实验探究一般过程的了解。教师要精心设计复习课的教学内容以及相应策略，激发学生的学习热情。复习课设计时要以学生为主体、创设有意义的情境、开展适宜的活动、注意复习方式与复习内容之间的匹配。

关键词：复习课，教学设计，实验活动，科学素养

初中化学既是对学生的化学启蒙教育，但同时又面临着中考的巨大压力，复习课的重要性不言而喻。但教师对于复习课大都比较惧怕，因为复习课不像新授课，有明确的三维目标，很多教师复习时没有明确的思路和目标。审视复习课的现状，主要存在两个问题：一是内容重复无提升，很多复习课就是把新课的知识再进行一个地毯式的回顾，只是重复学生学过的内容，将复习课变成了“炒冷饭”，缺少知识的迁移训练，学生运用知识解决问题的能力没有提升。二是教学形式单一，学生以记忆作为复习阶段学习的主要形式，很多复习课都是教师的一言堂，教师的讲解代替了学生的活动、整理、归纳，不能有效地调动学生学习的主动性和积极性。

**一、教学设计《海带中碘元素的分离及检验》**

怎样的复习课才是有效的呢？下面以中考复习阶段教师都会开设的实验操作复习课为例来谈谈我的设计与思考。一节课，特别是一节复习课，如果没有思维深度，只是单纯的记忆，学生的收获大吗？经过思考，我决定将实验操作的复习放在一个具体的探究情境中，实验操作只是手段，目的是借助实验解决问题。通过课堂问题的生成和解决，提高学生思维的深度。本节课设计的探究情境是海带中碘元素的分离及检验，预设问题链，学生通过思考、阅读、交流、讨论，逐步明确实验原理，设计出具体的实验方案，再亲自动手实验，观察分析现象，得出结论。在这个过程中通过活动促进学生认知水平的增长，通过实践培养学生的变化观、实验观，提升学生的化学学科素养。

我的具体设计如下：

环节一：引入。展示加碘食盐及全国居民尿碘抽样调查结果，提问学生：“你觉得沿海省份的居民尿碘超标是由什么原因引起的？”学生猜测可能是海边城市的居民经常食用海产品，部分海产品含碘量较高导致的，由此引出探究实验——海带中碘元素的分离与检验。

环节二：设计实验方案探究碘元素。

1、探究实验原理。学生先回忆如何检验碘的存在，接着教师往海带的浸泡液中加入淀粉溶液，发现溶液没有变蓝。引发学生的认知冲突，学生纷纷猜测原因，有学生提出观点：海带中还是含碘的，只是碘元素以化合态的形式存在。通过海带的成分表，学生得知海带中的碘元素主要是以碘乙酸、碘代氨基酸、碘化钠等形式存在，证实了刚才的猜想，同时学生心中又产生了新的困惑：如何检验化合态的碘元素呢？有学生大胆提出转化的思想：可以将化合态的碘元素转化为碘单质。学生通过阅读资料，发现利用灼烧，可以将含碘有机物转化为碘离子，碘离子在酸性溶液中会被过氧化氢氧化为碘单质。教师和学生一起梳理了从海带中分离、检验碘的总体思路：含碘有机物→碘离子→碘单质。

2、设计实验方案。步骤一：先灼烧海带，将其中的含碘有机物转化为碘离子。步骤二：加水溶解海带灰，将得到的悬浊液过滤。步骤三：往滤液中滴加稀硫酸和过氧化氢溶液，将碘离子氧化为碘单质。步骤四：往混合物中倾倒少量淀粉溶液，检验碘单质。

环节三：观看课前录制的灼烧样品的视频，指出其中的错误之处，借此复习了蒸发皿及酒精灯的使用。由于灼烧所需的时间长，而且产生有刺激性气味的气体，若采用学生实验，污染大。故课前录制了灼烧海带的视频，并故意设置了一些蒸发及酒精灯使用上的常见的操作错误，让学生来“找茬”。

环节四：学生分组实验，继续完成实验探究。这个过程中涉及到的实验操作有固体取用、液体取用、溶解、加热、过滤。在学生实验过程中，教师注意巡视指导，并抓拍学生操作上的典型错误。实验结束后，请学生分享实验结果，学生观察到往处理后的溶液中加入淀粉溶液，溶液变为蓝色，证明海带中含有碘元素。教师展示抓拍的操作错误，学生分析纠正。

环节五：根据化学方程式定量计算海带中碘元素的含量。

某同学所做的定量实验：取100g海带，充分灼烧，加热水溶解，过滤得滤液，用适量水洗涤滤渣，并将洗涤液并入滤液。往滤液中逐滴滴加酸性高锰酸钾至溶液刚显浅红色（10I-+2MnO4-+16H+===5I2+2Mn2++8H2O）。往混合液中加入两滴淀粉溶液，逐滴滴加1.58%的Na2S2O3溶液，滴至终点时，一共消耗了2g Na2S2O3溶液（I2+2 Na2S2O3==2NaI+Na2S4O6）。求海带中碘元素的含量？

学生利用化学方程式进行计算，定性和定量相结合，通过计算得知海带中碘元素的含量。

环节六：学生分享本节课的收获。

1、通过海带中碘元素的分离与检验，复习了一些基本实验操作，如溶解、加热、蒸发、过滤、药品的取用等等。

2、透过海带中碘元素的分离与检验这个实验，师生一起归纳出从物质中提取、检验某元素是否存的一般思路：确定原始形态→确定目标形态→寻找转化方案→整合实验步骤→动手实验。

3、这堂课也拉近了学科与生活之间的距离，学生能感受到化学与生活的密切联系，科学探究并不遥远，完全可以利用所学的知识来解决生活中的疑惑。

这节课的设计考虑了学生的实际学情，突出“以实验为基础，引导科学发现；以思维为核心，开展问题研究；以学生为主体，促进知识内化；以小组为单位，构建研究氛围”，体现化学是一门以实验为基础的自然科学，体现学生“主动参与、乐于研究、交流合作”的学习方式[1]。这节课的设计有如下特点：1、体现了学生的主体地位，教师讲的不多，主要是抛出问题引发学生思考，整节课学生在教师的引导下发现问题、分析问题、解决问题，学生参与的积极性很高，学生的思维处在有效的活动中。2、以一个探究情境将初中阶段重要的实验操作整合起来，让学生意识到实验是学习化学、解决问题的重要手段，提升了学生灵活运用知识的能力，做到了知识的迁移。3、真正让学生在课堂上动起来，“实验”不再是纸上谈兵，做到了复习内容和复习方式的匹配。

**二、对于复习课的思考**

复习课的主要任务是巩固梳理已学过的知识、技能，并促进知识系统化，提高学生解决实际问题的能力。复习课就是要把平时相对独立的知识，以再现、整理、归纳的方式串联起来，进而加深学生对知识的理解，发现知识间的逻辑关系，提高分析问题与解决问题的能力。作为一种基本课型，复习课不同于新授课的探索发现，也有别于练习课的巩固应用，它承载着“回顾与整理、沟通与生长”的独特功能，在整个教学活动中处于承前启后的重要一环[2]。

因此教师要精心设计复习课的教学内容以及相应的策略，激发学生的学习热忱，让学生“温故而知新”。“新”包括学生的知识、技能的深化与熟练，还包括学生是否学会复习，学会反思，学会合作探索，学会知识的运用和创新，以及思维有没有深度与广度，实际生活的经验和能力有没有提高，是否会继续学习等[3]。

为了达到预期目标，教师在设计复习课时要注意以下几个方面：

1、以学生为主体。在复习过程中，要充分发挥学生的[自主性](https://baike.baidu.com/item/%E8%87%AA%E4%B8%BB%E6%80%A7/951561" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%8D%E4%B9%A0%E8%AF%BE/_blank)，让学生积极、主动参与复习全过程，特别是要让学生参与归纳、整理的过程，不要用教师的归纳代替学生的整理。在复习中要体现：知识让学生疏理；规律让学生寻找；错误让学生判断。充分调动学生学习的积极性和[主动性](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%BB%E5%8A%A8%E6%80%A7/9161251" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%8D%E4%B9%A0%E8%AF%BE/_blank)，激发学生[学习兴趣](https://baike.baidu.com/item/%E5%AD%A6%E4%B9%A0%E5%85%B4%E8%B6%A3/9152038" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%8D%E4%B9%A0%E8%AF%BE/_blank)。

2、创设有意义的情境。情境能激发学生的好奇心和求知欲，诱发学生主动学习的欲望。教师平时要留心收集素材，如生活素材、化学史、新闻热点、趣味性实验等，从化学的眼光思考这些素材中所蕴含的化学知识，合适时就能为我所用。纸笔测验可能更多的是考察学生对知识的记忆，在真实的情境中学生才能进一步提高运用知识解决问题的能力。

3、开展适宜的活动。学习金字塔理论告诉我们，通过听讲这样的学习方式，两周后学习的内容只留下5%，通过“阅读”方式学到的内容，可以保留10%。用“声音、图片”的方式学习，可以达到20%。采用“示范”的学习方式，可以记住30%。“小组讨论”，可以记住50%的内容。“做中学”或“实际演练”，可以达到75%。“教别人”或者“马上应用”，可以记住90%的学习内容。因此教师在复习课时要注重采用学生主动学习的方式，创设丰富多样的活动让学生动起来。例如，复习阶段也可以引入实验，做实验要比在黑板上讲实验直观得多；小组竞赛回答问题；勾画物质转化关系图，追寻物质转化的旅程；课前将复习任务布置给学生，由学生当一回教师指导其他同学；针对某一部分复习内容，由学生出题互相检测等。让学生通过多样的活动，巩固拓展知识，培养发展能力，激发体验情感，提升学科素养。

4、针对不同知识类型及知识迁移过程，寻求复习方式与复习内容之间的合理匹配。对于陈述性知识，复习课教学不仅要注重单一知识点的落实，还应该使知识系统化、网络化。教师在复习时可以指导学生尝试画思维导图，寻找知识之间的联系，通过比较整理，鉴别事物的相似性与相异性，加深对陈述性知识的理解，促进陈述性知识的保持、提取和应用[2]。程序性知识的复习涉及到基本概念、原理的掌握，还包含创造性地解决问题能力，这更需要教师创设丰富的活动，让学生在实践中完成程序性知识的熟练使用。

参考文献

[1]邱建荣.优化课堂教学设计提升化学核心素养[J].教育与装备研究,2018,(09):57-60

[2]何善亮.复习课教学存在的问题及其改进建议[J].当代教育科学,2012,(02):37-40

[3]朱建云.初中化学复习策略研究.[D].苏州:苏州大学,2010