

基于深度学习，走向核心素养的教学设计

邓玲玲

(深圳市龙岗区南湾街道沙湾中学广东深圳 518100)

摘要: 在“双减”背景下，提高课堂效率的最有效的方法就是让学生实现深度学习。本文以《水的净化》为例，设计多元活动，创设问题情景，让学生在实验探究中亲历问题的解决过程，通过深度互动，让学生深度思考，实现深度学习。

关键词: 高效课堂 深度学习 核心素养

中图分类号: G633.8 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.01.118

一、教学主题内容及教学现状分析

本节课是人教版(2012年版)《义务教育教科书·化学(上册)》第四单元《自然界的水》中的课题2《水的净化》。教材从纯水、自然界的水及自来水的不同，引入水的净化问题，以自来水厂水净化过程为例。将沉淀、过滤、吸附和蒸馏等净化水的方法有序地联系起来，并将认识水的角度从社会化转入化学学科。

从内容上看，本课题主要是分离混合物的一些化学实验操作方法的介绍，其间也穿插着纯水、软水、吸附等概念知识。在编排上，教材从纯水与自然界的的水在视觉上的差别引出沉淀、过滤、吸附等除去水中不溶性杂质的方法；以视觉上无差异的硬水与软水为例，说明澄清透明的水中仍可能含有杂质，进而借硬水软化方法介绍引出含可溶性杂质水的净化方法——蒸馏。在逐一学习上述水净化方法的过程中，学生对自然界的水、纯水、硬水、软水等有关水的认识也不断深化，逐步清晰。

学生知道天然水是混合物，水中有不溶性杂质和细菌，但不太清楚水中还有可溶性杂质。知道自来水来自自来水厂，但却不了解具体生产过程，不知道明矾沉降、活性炭的吸附，更不清楚吸附后仍然不是纯净水；生活中接触过过滤，但却不知道过滤的具体操作要求和注意事项；虽然掌握了一些简单的化学实验基本操作技能，但对化学探究学习方法的了解尚处于启蒙阶段。

二、教学目标

(1) 初步掌握水净化的各种方法，通过对沙湾水库的水净化方法的讨论与探究，了解净化水的方法，能将沉淀、过滤、吸附和蒸馏等净化水的方法有序联系起来，并将从水的角度从社会转入化学学科。

(2) 教师带领学生通过过滤器的制作以及过滤效果的评

价，分析过滤后仍然浑浊的原因，并进一步对过滤器进行改造，让学生体验科学探究的一般过程，并初步学会过滤这种净化水的方法。

(3) 通过在实验中制作过滤器培养学生勤于思考、勇于创新、大胆实践的探究精神。

(4) 通过本课题的学习，理解化学来源于生活有应用于生活；明白净化水的来之不易，要节约用水，减少污染

三、教学重点、难点

重点: 掌握过滤、蒸馏等实验技能。

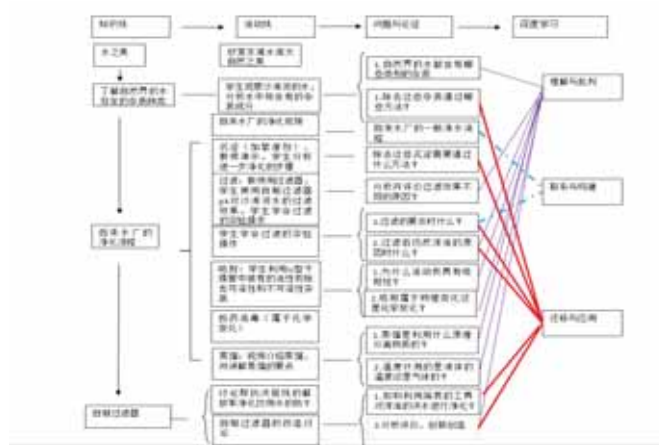
难点: 根据不同的杂质选择不同的净化方法，自制过滤器

四、教学准备

实验材料: 铁架台(带铁环)滤纸、漏斗、烧杯、玻璃棒、托盘、胶头滴管、学生自备过滤器一个，红墨水、装有活性炭的U型管，浑浊的河水。

媒体资源: 沙湾水库视频、PPT、教学设计。

五、教学流程图



六、教学环节

视频引入(2分)

【播放】东湖水库之美视频

【观看】欣赏东湖水库水之美

化学来源于生活，也应用于生活。(2分钟)

创设情境，激发学生的：【展示】沙湾河的水，每小组一瓶，引导学生观察杂质的成分(看、闻、晃动)

【观察】观察并分析水库中的水的杂质成分



对比东湖水库的水，分析河水中杂质的成分，(3分钟)

常见的除杂方法归纳：【设问】如何除去这些杂质，你知道有哪些方法?

【归纳】沉淀、过滤、吸附、消毒

【讨论】根据杂质成分，提供不同的除杂质的方法



通过小组讨论，分析出难溶性杂质和气味，细菌，可溶性杂质的去除方法。(3分钟)



自来水的净化流程：

【听讲】理解自来水的净化流程，并做笔记

构建水的净化的一般流程模型(5分钟)

学习常见的除杂方法：

沉淀法：

【演示】教师演示浑浊的水中加入絮凝剂，并展示静置24小时后的结果

【过渡】接下来又如何除去这些沉淀呢?

【观察】观察加入絮凝剂的现象，有絮状沉淀，并分层



通过观察加絮凝剂后，沉降后的自然界的水，引出学生进一步思考，沉降后需要过滤，进一步净化(2分钟)

创设情境：【演示】教师用过滤法过滤沉淀

请裁判评价出过滤效果好的方案!

【分组实验1】用自备的过滤器过滤浑浊的河水，并把成果展示在讲台上，让教师和学生评委，评价过滤效果

通过师生、生生过滤效果的分析和评价，激起学生学习过滤法的兴趣，并为过滤装置的创新和改造，打下伏笔。(5分钟)

过滤法：【教师演示】介绍过滤法并贴出磁贴，讲解完后让学生用磁贴组装仪器



教师指导学生自制过滤器，观察学生的过滤实验操作，提醒存在的问题

【追问】观察员说出本组哪些做得好，哪些需要改正?

【学生实验2】

模仿制作过滤器，理解过滤要点，一贴、二低、三靠，并做好笔记。

【学生实验3】自制过滤器，并过滤河水。

小组分工：定人观察，定人制作过滤器，定人操作

1. 交流与评价，归纳出过滤后仍然浑浊的原因：

2. 滤纸破损

3. 仪器不干净

滤液高于滤纸

学生通过模仿应用，初步学会过滤法，通过对过滤效果的分析与评价，总结出过滤后仍然浑浊的原因(10分钟)

吸附法：【过渡】现在的水可以喝了吗?

【追问】如何去除可溶性杂质，异味?

【介绍】图片展示活性炭疏松多孔的结构，吸附能力比较强，用途极广。



活性炭层不仅可以过滤掉不溶性杂质，还可以利用它的强吸附性，吸附气体和可溶性杂质，除去臭味、颜色。

【讨论】学生总结出，还有可溶性杂质，颜色和异味没有除去。

【活动4】用U型管过滤红墨水，观察过滤效果(教师提示高进，矮出)



通过实验探究，了解活性炭的吸附能力，从微观的角度分析活性炭的性，这个过程属于物理变化（3分钟）

投药消毒：【过渡】辛苦了那么久，过滤好了的水，可以喝了吗？

4. 投药、消毒、杀菌
自来水就生成了

【设问】自来水是纯净物吗？

【思考并回答】不能，因为还有微生物的细菌，思考，并回答问题（可溶性杂质，离子等）

从宏观辨析自来水是否属于纯净物，并微观角度分析自来水还含有一些可溶性离子（2分钟）

蒸馏法：【过渡】如何让不纯的水变成纯净水呢？



【播放】蒸馏视频并讲解要点

【观看】并做笔记

蒸馏法，给液体加热，使它变为蒸气，再使蒸气冷却，凝聚成液体，这种方法叫作蒸馏，利用物质的沸点不同进行分离。

从微观的角度分析，蒸馏所得的产物只含有水分子，所以为纯净物（2分钟）

迁移与应用：【设问】2020年，疫情和洪水同时困扰着人民，奋战在抗洪前线的战士喝浑浊的水？你如何帮助他们？



【追问】你的过滤器能帮到他们吗？是否有需要改进的地方。

【小组讨论】思考并回答。

如何帮助人民子弟兵去净化水资源。

【评价与交流】通过对同学的方案评价，讨论其实施的可能性，并进一步优化。

【创新与创造】每个小组讨论，并提出了改进方案

通过创设情境，让学生利用课堂的知识解决生活中实际的问题，学会知识的迁移与应用。

在对过滤器的进一步改造的谈论，培养学生科学探究的精神，创新意识，培养学生的社会责任感（5分钟）

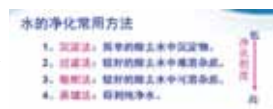
小结：【提问】这节课，你学到了什么？

【展示】节水徽记。



没有买卖就没有杀戮，没有污染就没有净化，所以我们除了节约每一滴水，还要注意环保，防止水质污染。

【思考并回答】



1. 归纳总结水的净化常用方法

2. 通过这节课，我们知道每一滴水都来之不易，所以要节约每一滴水。

通过展示与交流，构建学生有关水的净化的知识框架，并培养学生的社会责任感，学会力所能及地为节约用水，做自己能够做的事情。（2分钟）

板书设计：—————>>>>>>>>>>

作业设计：改造自己的过滤器，并了解家用过滤器的原理

七、课后反思

本节课是与学生的生活息息相关，所以学生参与度比较高。在设计自制过滤器与教师过滤器过滤效果比较好，更是激起了学生进一步探究和改造过滤器的兴趣，问题从身边的河水所含的杂质成分讨论，进一步讨论如何除杂，学习了不同的杂质选择不同的除去的办法，重点学习了过滤的操作，并对自己的过滤器进行改造，培养学生科学探究精神，并进一步应用所学到知识应用到生活场景，如何帮助人民子弟兵进行净化水的方法，增强学生的社会责任感。不如意的方在于，因为没有及时收走学生的过滤器，导致有些同学一直致力于改造自己的过滤器，并尝试过滤效果，没有进一步跟着学习。

参考文献

[1]胡柳蔚.水的净化[J].环境教育,2009(11):54-55.
[2]王千.镇宁县区域文化在初中化学情境教学中的应用研究[D].贵阳:贵州师范大学,2018.
[3]刘月霞,郭华主编.深度学习走向核心素养[M].北京:北京教育科学出版社.