

## 第二单元 溶解

### 第1课 《水能溶解一些物质》教学设计

#### 教学导航

##### 【教材分析】

溶解单元从观察食盐和沙子在水中的变化开始，引导学生进入到对溶解现象观察、描述的一系列活动中去，通过观察、比较几种物质在水中的变化，形成关于“溶解”的描述性概念，并进一步研究学生可能会提出来的一系列问题，引导学生围绕着溶解这一主题，逐步深入地开展观察研究活动。

本课是溶解单元的起始课，主要是让学生初步感知溶解，为形成“溶解”的描述性概念以及后续的探究活动做铺垫。教材由两个部分构成：一、观察比较食盐、沙在水中的状态；二、观察面粉在水中溶解了吗？在这一课中，学生们要运用观察和比较的方法去发现食盐、沙子和面粉在水中的状态有什么不同。教科书上又介绍了过滤的方法，让学生进一步观察、比较食盐、沙和面粉能否用过滤的方法从水中分离出来，这一课将帮助学生发展他们关于溶解的概念，同时培养观察和实验的技能，当学生们掌握了一些观察和实验的技能之后，他们就会在课外继续探究，并能有意识地去关注日常生活中的科学，学会科学的生活，从中培养学生参与活动时的科学态度、科学精神、科学行为习惯。

##### 【学情分析】

针对我校四年级学生心理、年龄特点以及实际情况，我对学情做如下分析：  
1、四年级的学生对于溶解是有一定认识的，如把少量糖或盐放在水里，就会慢慢化掉，类似这样的现象学生们都见过，甚至亲手做过。

2、一部分学生也听说过溶解一词，甚至已经在生活中使用它，但还不能准确地说清楚究竟什么是溶解，也还不能准确判断物质是否发生了溶解。

本课，通过观察、比较食盐、沙、面粉在水中变化的不同，发现溶解的主要特征，学习使用过滤的方法，并期望通过过滤发展对溶解和不溶解本质特征的理解和认识。

## 【教学目标】

科学概念：

- 1、一些物质可以溶解在水中，一些物质不能溶解在水中。
- 2、不能用过滤的方法把溶解了的物质从水中分离出来。

过程与方法：

- 1、观察和描述几种固体物质在水中的溶解和不溶解现象。
- 2、使用过滤装置分离几种固体与水的混合物。

情感、态度、价值观：

- 1、体验研究溶解与不溶解现象的乐趣，激发进一步探究溶解问题的兴趣。
- 2、严格按规范利用过滤装置进行实验。

## 【教学重点】

1. 观察、比较、描述食盐、沙和面粉三种物质在水中的溶解与不溶解。
2. 比较食盐、沙和面粉在水中的变化有哪些异同。

## 【教学难点】

过滤实验的规范操作。

## 【教学准备】

分组材料：食盐 1 包、沙 1 包、面粉 1 包、装水烧杯 3 个、筷子 2 根、玻璃棒 1 根、漏斗 1 个、滤纸 3 张、铁架台 1 架。（沙在使用前淘干净）

## 【课时安排】

1 课时

## 教学过程

### 一、创设情境,导入新课。

师:今天我为大家调制了一杯饮料,谁愿意来尝一尝,(品质保证,卫生,安全)。学生品尝,生:谈感受,味道很甜。

师:猜一猜,我是怎么调制的?为什么看不见糖呢?

生:化了,生:不见了,溶解了。生:糖在水中化了。

师:是的,糖在水中化了,我们在科学上用这个词叫“溶解”,(板书:溶解)这节课我们一起来探究有关溶解的科学知识。

(设计意图:一些学生也许听说过“溶解”一词,但不清楚究竟什么是溶解。我开门见山,先出示课题,然后从“溶解”一词入手,调动了学生原有的生活经验,导入本课,让学生轻松进入学习状态,激发起学生想要探究、想要主动参与的欲望,为下一步学生们能以饱满的热情进行学习做好铺垫。)

## 二、自主探究—动手操作,探索新知

师:刚才我们说糖在水中溶解了,盐在水中会溶解吗?大家猜一猜。

生:能。

师:你怎么知道盐在水中能溶解的,想想生活中的现象?

生:妈妈煮菜的时候,放了盐在菜里,盐溶解了。(真是留心生活的小科学家)

师:想知道盐是怎样在水中溶解的吗?我们可以做实验。

师:谁能说说我们在进行科学实验时,提醒同学们注意些什么呢?(课件展示实验注意事项)

### 实验活动(一)食盐在水中溶解

师:出示食盐、沙实物,我为每个小组准备了一些食盐、沙子,请小组长拿出来,大家用眼睛,手认真观察,说说盐什么样子的?生:白色,固体,颗粒状。

出示实验步骤:

- 1、把食盐分别放入装有水的烧杯里,不搅拌,认真观察。
- 2、稍过一会儿用玻璃棒轻轻搅拌,再观察,盐在水中的状态。
- 3、静置一会儿后,盐在水中是怎样的?

(根据提示,学生自主实验,师巡视。)

实验反馈:

师:指名孩子,根据自己小组所填写的实验记录进行反馈。

生:食盐放水中,没有搅拌前,食盐颗粒开始慢慢变小,搅拌后,食盐慢慢消失不见,静置一会儿后,食盐消失,没有出现沉淀。

小结:这些现象说明了食盐在水中溶解了,我们就说水能溶解像糖,食盐这样的物质。(补充板书)

### 实验活动(二),沙子在水中溶解吗?

师:是不是所有固体物质都能在水中溶解?沙子呢?在水中能溶解吗?

生:能,不能。

我们按照刚才的实验方法继续实验。

生:自主实验,师:巡视。

师:指名孩子,根据自己小组所填写的实验记录进行反馈。

生:沙放入水中,没有搅拌前沙子沉在水中的底部。

搅拌后沙子颗粒还是沉在水中,没有变化。

静置后有沉淀,沙子还沉在水中,不变。

师:食盐与沙子在水中的状态一样吗?我们来看看。(借助课件对比,同学说一说)

生:食盐颗粒消失,最后没有沉淀。沙子沉在水底,静置一会儿后,会沉淀。

小结:食盐在水里很容易溶解,形成的溶液叫做食盐溶液;沙子在水中没有溶解,叫做沙和水的混合物。

师:通过实验,这些现象说明了,食盐在水中溶解了,沙子在水中没有溶解。我们就说水能溶解一些物质。(补充板书:一些)

实验活动(三)面粉在水中溶解了吗?

通过刚才的观察比较,知道了像食盐这样放在水里经过搅拌,看不见了,静置后没有沉淀就是溶解,像沙子在水里经过搅拌还能看见颗粒,静置后有沉淀,就是没有溶解。面粉在水里又会怎样呢?大家大胆猜测?师:我们用前面的方法进行面粉在水中溶解了吗的实验?请各组长拿出老师为大家准备好的面粉,先观察,动手摸一摸,感受面粉的特点。

生:面粉的颗粒非常细,粉末状的固体物质。

出示实观察要求:

把面粉放入装有水的烧杯里,不搅拌,认真观察面粉在水中的状态。

稍过一会儿用玻璃棒轻轻搅拌,再观察。

放置一会儿后,是怎样的?

(学生自主实验,师巡视,反馈实验结果)

生:1、面粉放入水中水变混了。

2、搅拌后,面粉颗粒分散在水中。

3、静置后,面粉会沉淀。

师:刚才老师发现这小组同学发现一个很好的观察方法,对着光线观察,请这位同学说说你看到的现象。

师:请大家像这位同学一样,对着光线观察,看到什么现象?

生:水中分散着面粉颗粒,静置后,有沉淀物。

生:这些现象说明面粉不能在水中溶解。

师:比较面粉、沙子、食盐在水中的状态的什么相同和不同?

师:通过实验观察到的现象,有的小组判断面粉在水中状态盐很像,在水中溶解了,有的小组同学认为面粉在水中的状态和沙在水水的状态很像,所以在水中不能溶解。你们还有更好的方法证明吗?

生:过滤。

实验活动(四)过滤实验。

- 1、认识过滤实验器材。
- 2、强调过滤实验步骤。
- 2、讨论过滤实验注意事项,一贴,二低,三靠。(老师边演示)
- 3、师演示过滤实验。

(老师演示过滤实验,生认真观察,)

- 小组实验:1、分别过滤食盐溶液,沙和水的混合物,面粉和水混合物。
- 2、观察比较食盐、沙、和面粉是否能用过滤的方法从水中分离出来。
  - 3、实验交流反馈

小结现象:滤纸上留下了面粉和沙的颗粒,食盐没有留下颗粒。现在能判断面粉在水中溶解了吗?

小结:通过过滤实验让我们明白,在水中溶解的物质不能通过过滤分离;在水中不溶解的物质能通过过滤分离。

### 三、总结溶解特点:

师:通过刚才的实验,你们能说说什么是溶解?或者说你是怎样理解溶解的?(课件展示)

- 1.物质均匀地、稳定地分散在水中。
- 2.静止后不会沉淀。
- 3.不能用过滤的方法把溶液中的物质分离出来。

### 四、拓展延伸,

- 1、通过这节课学习探究,你们尝到了什么?
- 2、回家调查一下,家里哪些东西会溶解在水里?哪些不会溶解。

### 【板书设计】

#### 水能溶解一些物质

食盐	溶解	看不见	颗粒没了	溶化了	不能分离
沙子	不溶解	沉淀了			能分离

面粉 不溶解

能分离

**【教学反思】**

本次教学，作为执教者有很大的感触，尤其是对教材的理解和把握上面，有了很大的启发。通过专家的精彩讲评和组内教师的细致评课，对这堂课都有了新的认识。

本课是溶解单元的起始课，主要是让学生初步感知溶解，为形成“溶解”的描述性概念以及后续的探究活动做铺垫。在这堂课中，最为重要的是研究什么，哪些物质能溶解在水中，哪些物质不能溶解在水中。首先观察比较食盐、沙在水中的状态食盐和沙子在水中是否溶解，这是基于学生原认知判断的一个活动，不需要老师讲的很细致，学生根据平时的生活经验，老师稍微演示实验方法即可，然后让学生自己说做过实验后的实验想象，进行描述，分析。其次是观察面粉在水中溶解了吗？在这个环节中，学生们要运用观察和比较的方法去发现食盐、沙子和面粉在水中的状态有什么不同。而教科书上又介绍了过滤的方法，让学生进一步观察、比较食盐、沙和面粉能否用过滤的方法从水中分离出来，

通过这节课，把原先前面实验很多的实验记录单都取消，直接采取学生口头上分析，汇总，一来节约时间，为后面的过滤实验留有充分时间操作和观察，在最后过滤实验的做完之后，也有两个层次进行分析，一是三张滤纸上的现象，通过观察学生能够明显看到滤纸上的想象有所不同，二是面粉过滤后更像食盐还是更像沙子，过滤后的面粉更像沙子，因为有沉淀出现，学生通过自己的探究实验，能够很快知道探究的重要性，知道面粉在水中没有溶解，这为他们今后培养科学素养奠定了深厚的基础，对于这样的探究实验，学生今后会越来越有兴趣，同时这样的话很明确能够把一些科学知识点总结出来（教材中一些细节方面的内容将在课堂上体现）。

通过学生实验探究活动，这一课将帮助学生发展他们关于溶解的概念，同时培养观察和实验的技能，当学生们掌握了一些观察和实验的技能之后，他们就会在课外继续探究，并能有意识地去关注日常生活中的科学，学会科学的生活，从中培养学生参与活动时的科学态度、科学精神、科学行为习惯。

## 第2课 《物质在水中是怎样溶解的》教学设计

### 教学导航

#### 【教材分析】

本节课是《溶解》单元的第二课，主要研究物质在水中是怎样溶解的，选用溶解实验的典型材料“高锰酸钾”，让学生通过仔细观察、描述高锰酸钾溶解于水中的逐渐变化过程，想象食盐在水中溶解时可能出现的变化，形成“溶解”的描述性概念。通过进一步观察、比较食盐、沙、面粉和高锰酸钾在水中的不同状态，发现溶解与不溶解的主要区别和特征，加深对溶解现象的本质性理解，从而培养学生良好的科学品质和思维方式。在教学中主要采用了“实验观察”、“小组合作”等方法，帮助学生在自己感兴趣的活动中自主地愉快地探究学习。通过猜测、实验验证、比较分析、归纳整理的实验步骤，达到突出重点突破难点的教学目的。

#### 【学情分析】

小学四年级的学生对科学课的学习已经有了一定的基础，求知欲和参与科学活动的愿望明显增强，对实验课兴趣非常浓厚。但是在思维上明显存在逻辑性不强、考虑问题不深入细致的问题；同时实验操作能力有待提高。因此，我抓住学生的这些特点展开了教学活动。给学生充分的实验时间，让学生在实验的过程中对高锰酸钾在水中的溶解过程进行充分的观察，指导学生详细记录观察到的现象，引导学生对不同物质在水中的变化进行细致的比较分析，通过实验，培养他们的实践能力和观察能力。努力使学生不仅掌握高锰酸钾溶解于水中的逐渐变化的过程而且能用语言描述观察到的现象，进而了解到溶解的本质特征。使学生观察交流、探究发现、口语表达、动手操作等综合学习能力得到进一步提高和发展。

#### 【教学目标】

知识与能力：

溶解是指物质均匀地、稳定地分散在水中，不会自行沉降，也不能用过滤的方法将物质从溶液中分离出来。

过程与方法：

观察和描述高锰酸钾在水中的溶解过程，并想象食盐的溶解过程。通过进一步观察、比较食盐、沙、面粉和高锰酸钾在水中的不同状态，发现溶解与不溶解的主要区别和特征。

情感态度与价值观：

认识到细致的观察、比较的重要性。

### 【教学重点】

描述高锰酸钾、食盐等物质溶解现象的主要特征。

### 【教学难点】

比较食盐、沙、面粉和高锰酸钾在水里的变化的异同。

### 【教学准备】

高锰酸钾、药匙、玻璃棒、烧杯、食盐溶液、面粉和水的混合液、沙子和水的混合液、过滤装置。

### 【课时安排】

1 课时

## 教学过程

### 一、复习导入

复习上节课的主要内容：水能溶解一些物质，引出本节课课题——物质在水中是怎样溶解的。

### 二、实验探究

1、讲解、观察高锰酸钾。

(1) 师出示高锰酸钾并介绍它的相关性质。(强调取用高锰酸钾的正确操作方法)

2、分组实验：高锰酸钾的溶解

(1) 猜测：把紫色的高锰酸钾放入水中会是什么样的呢？

设计意图：“猜测”对于科学实验来说，是很重要的一个环节，学生勇于猜测，敢于猜测，说明学生已开始为实验做准备，他要通过实验来验证自己的猜测是否正确，那么接下来的实验，他一定能够认真做好每个环节的。

(2) 出示实验要求。

(课件) 温馨提示:

- 1) 在一个装水的烧杯内, 轻轻地放入几小粒高锰酸钾。
- 2) 仔细观察高锰酸钾刚进水中的状态, 做好表格第一格的记录。
- 3) 再用搅拌棒轻轻搅拌一下水, 观察, 做好表格第二格的记录。
- 4) 继续观察水和高锰酸钾混合物静止时的变化, 做好表格第三格的记录。
- 5) 请小组长带领组员仔细阅读本提示, 做好人员分工(观察员、记录员、汇报员), 根据要求进行实验。

(3) 学生分组实验, 教师巡视、指导。

(4) 学生汇报。(在实物展示台上交流各组的实验记录单)

设计意图: 通过实验观察高锰酸钾的溶解过程, 引导学生对观察到的细节进行描述, 这些语言描述会越来越接近溶解的本质特征。

3、演示实验(高锰酸钾溶液过滤演示)。

(1) 让学生猜测高锰酸钾用过滤的方法是否可以从溶液中分离出来。

(2) 学生动手实验。

设计意图: 分离实验在上节课《水能溶解一些物质》中学生已经做过, 学生对过滤实验的一些注意点已经了解, 作为本课不属于重难点, 通过实验操作进一步熟悉过滤实验。

4、展开想象。

根据高锰酸钾的溶解过程想象食盐的溶解过程。

设计意图: 食盐和高锰酸钾都能溶解于水中, 但食盐溶解水中后没有颜色, 因此可以让学生根据高锰酸钾的溶解过程来想象并进行描述。四年级的学生是可以完成的。

### 三、观察、比较

观察、比较不同物质(面粉、沙、食盐和高锰酸钾)在水中的状态。

(1) 出示实验记录单, 指导填写。(课件)

(2) 让学生观察、比较面粉、沙、食盐和高锰酸钾在水中的状态。

(3) 学生汇报, 交流。

设计意图: 由于面粉、沙子、食盐和高锰酸钾与水的混合实验学生都已亲自动手实验过, 本环节不再让学生重复实验, 直接提供食盐溶液、高锰酸钾溶液、沙子和水的混合液以及面粉和水的混合液让学生观察比较, 引导学生对先前的观察和描述进行客观、细致的比较分析, 从中概括出溶解的特征。

、思考：物质在水里是否溶解了，我们能观察和区别了吗？怎样观察和区别的？

## 2、指导小结：

本节课要学的溶解的概念，溶解是指物质均匀、地分散在水中，不会自行沉降，且用过滤的方法不能分离出来。

## 3、扩展延伸：

在我们的生活中还有一些液体物质，比如食用油、酒精、洗洁精等能溶解在水中吗？

设计意图：通过思考、小结，学生能够更清楚本节课主要的学习内容，再通过扩展延伸来引导学生课后继续学习探究了解，为下一节课学习做铺垫。

## 【板书设计】

物质在水中是怎样溶解的

面粉                    没有溶解

沙                        没有溶解

食盐                     溶解

高锰酸钾                溶解

## 【教学反思】

县教研室今天到我校进行教学视导，听了 15 节课，其中我上了一节四年级的科学课《物质在水中是怎样溶解的》。

虽然得到了领导的一大堆肯定与表扬，但还是留下了一些有些不足与遗憾。个人感觉教学效果与我的预设还是有些距离的。

前面的探究活动开展得生动而有序，最后环节巩固总结，引导学生如何判断“物质在水中是否溶解”，学生没有预设反应得那么强烈，举手的学生不足一半。第一个问题“现在我们能判断物质在水中是否溶解了吗？”孩子们肯定的回答很响亮，但是对于下一个“怎样判断物质在水中是否溶解了呢？”却有那么多学生表现出了茫然。

一、可能是由于对于学生感性生动的语言描述的过度肯定影响了学生对科学现象本质的观察与描述。

学生在观察的交流汇报中，孩子们观察得很细致，他们用了许多十分形象的

如“高锰酸钾刚放入水中时如同一条条紫色的丝带沉入水底”“像升腾的蘑菇云”等，对于孩子们如此生动的描述我给予了十分的肯定，也许正是对于孩子们这些形象语言描述的肯定才使得孩子们忽略了科学本质的观察与描述吧，像有的孩子说到“用玻璃棒搅拌后发现高锰酸钾的颗粒慢慢变小了，后来就不见了。”这样的描述就相应少些。

## 二、比较“是否溶解的主要特征”需再强调

第一组实验后，孩子能自行得出高锰酸钾在水中溶解了，肉眼看不见颗粒了，继续引导启发才得出“在水中分布均匀”的认识。

第二组实验：进一步比较水、食盐、面粉、高锰酸钾在水中变化的实验，各组基本能完成比较记录表。

总结中孩子们很响亮地回答：沙和面粉在水中会自行沉淀，可以用过滤的方法分离出来，而溶解了的高锰酸钾和食盐就不可以。

至此我认为孩子完全可以区别判断物质在水中是否溶解的主要特征了，但并不是所有孩子都可以。

我想在两组实验后应该进一步强调比较，使他们更充分地认识，溶解的物质在水中是什么状态，不溶解的物质在水中是什么状态。然后再抛出最后的问题，他们可能会更明白老师意思，真正达到灵活运用。

## 3 课 《液体之间的溶解现象》教学设计

### 学导航

一课，让学生制造几种液体与水的混合物，观察这几种液体能否溶解在水中。第一个是它们在水中是漂浮还是下沉？第二个问题是它们在水中是怎样扩散的？学生可以清晰的发现它们在水中缓慢扩散的过程，这可以使他们联想到高锰酸钾在水中的扩散过程，并与之进行比较。第三个问题是搅拌之后，它们溶解了吗？这一课选用一些学生生活、学习中非常熟悉的几种液体让学生观察、比较它们在水里的溶解情况，发现有些液体可溶于水，而有些液体不溶于水。在充分调动学生大量感性经验的基础上，引导学生建立科学的溶解概念。

#### 【学情分析】

1、学生在平时的生活经验以及经历了《溶解》单元的前两课活动之后，对溶解已经有一个初步的了解。

2、四年级的学生此时已经具备一定的自主探究能力。已有初步收集信息和处理信息的能力，理解收集、处理信息的技术对科学探究的意义；具有一定的表达和交流的能力。学生初步形成分析的能力和综合的能力。然而在实际过程中，仍需要教师的悉心引导，如何悉心引导学生经历一个科学的探究过程，就是本课教学设计的关键所在。

#### 【教学目标】

科学概念：

初步感知和认识溶解现象可以发生在多种状态的物质之间（液体和固体，液体和液体，液体和气体）；

过程与方法：

能借助实验进一步观察多种物质之间的溶解现象，根据溶解的主要特征区分一些常见的溶解现象。

情感态度价值观：

中产生探究更多溶解现象的欲望。

根据溶解的主要特征区分其他更多的容易溶解与不容易溶解的现象

### 【教学难点】

观察和感知水中溶解有空气

### 【教学准备】

教师：一个烧杯，玻璃棒，一个试管架，3支大试管，3支小试管，酒精、醋、食用油合适的量。

学生：一个烧杯，玻璃棒，一个试管架，3支大试管，3支小试管，酒精、醋、食用油合适的量。

### 【课时安排】

1 课时

## 学过程

### 一、复习旧知识，引入新课

1. 谈话：通过前面的学习，我们已经知道哪些物质能够溶解于水，哪些物质不能溶解于水？

2. 谈话：我们已经知道食盐、高锰酸钾能溶解在水中，而面粉和沙子不能溶解在水中。这是一些固体在水中的情况，今天我们要研究的是液体之间的溶解现象。黑板板书和 PPT 出示课题：液体之间的溶解现象。

### 二、洗发液能溶解在水中吗

过渡语：我们先来看看洗发液在水中的情况。

1. 学生猜测：洗发液能溶解在水中吗

2. 师生共同制定研究计划，学生填好实验记录表。课件出示实验步骤和记录表。教师口头讲解步骤。

①取一小匙洗发液，慢慢地倒入盛水玻璃杯中，观察洗发液是怎样进入水中的？它们在水中是飘浮还是下沉的？

③先轻轻搅拌，观察有什么现象？再充分搅拌，继续观察。④静止放置一会儿，再观察。洗发液在水中溶解了吗？

3. 学生汇报实验结果。

(1) 生交流记录表上的记录信息：醋和酒精在水中的溶解过程和食用油在水中的情况。

(2) 师生共同得出结论：充分搅拌后，洗发液能均匀分布在水中，形成稳定的溶液。洗发液能溶解在水中。

过渡语：我们已经知道，洗发液能溶解在水中，大家想不想观察更多液体的溶解情况？是不是所有液体都能溶解在水中呢？

1. 介绍实验器材和药品。

2. 预测：醋、酒精和食用油能在水中溶解吗？

3. 指导观察步骤。和观察洗发液的溶解情况一样。用振荡的方式混和药品和水。

4. 汇报交流：醋和酒精在水中的溶解过程和食用油在水中的情况：充分振荡后，醋和酒精能均匀分布在水中，醋和酒精能溶解在水中。食用油不能均匀分布在水中，它们漂浮在水面，不能溶解在水中。

#### 四、课堂总结。

1. 不是所有液体都能溶解在水中，洗发液、醋和酒精等液体能溶解在水中而食用油等液体则不能溶解在水中。

2. 一些液体在水中的溶解速度快，一些液体在水中的溶解速度慢。

#### 五、拓展

课后思考：某些固体和液体能溶解在水中，那么气体呢，气体也能溶解在水中吗？

#### 【板书设计】

##### 液体之间的溶解现象

溶解过程	洗发液	醋	酒精	食用油
------	-----	---	----	-----

怎样进入水中				
在水中如何扩散				
充分搅拌或振荡后的 状态				
是否溶解				

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/667136143141006025>