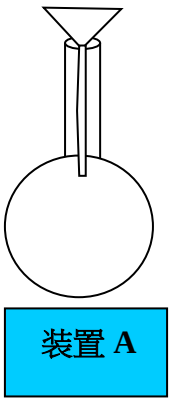
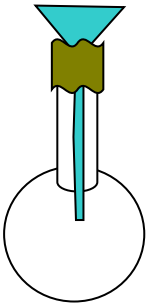
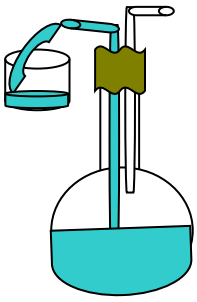
2015 年海峽兩岸教學觀摩研討會

呂春玲 老師教學設計

<table>
<tr><td>教學主題</td><td>《空氣佔據空間嗎》</td><td>教學年級</td><td>三年級</td></tr>
<tr><td>設計者</td><td>呂春玲</td><td>教學者</td><td>呂春玲</td></tr>
<tr><td>教學目標</td><td colspan="3">科學概念：
知道空氣和其他物質一樣，可以保持自己的空間，也可以取得其他物質的空間，即空氣也可以佔據空間。
過程與方法：
能利用實驗體驗空氣可以佔據空間，並分析空氣如何佔據空間；會用畫圖的方式將空氣佔據空間的過程視覺化。
情感、態度、價值觀：
樂於研究空氣佔據空間的相關內容；意識到空氣也是一種物質。</td></tr>
<tr><td>設計理念</td><td colspan="3">1. 維果茨基說：如果兒童在最近發展區接受新的學習，其發展會更有成果。建構主義者根據這一理論發展了一種新的教學模式——支架式教學。
2. 支架式教學就是指通過支架(教師的幫助)把學習任務逐漸由教師轉移給學生自己，最後撤去支架。在教學過程中，教師需要不斷地調整和修改提供給學生的支援的內容和形式，以最好地適合學生的發展水準。教師引導著教學的進行，使學生掌握、建構和內化所學的知識技能，從而使學生進行更高水準的認知活動。</td></tr>
<tr><td>教材來源</td><td colspan="3">書名：《科學》 出版社：教育科學出版社
出版日期：2002 年 5 月</td></tr>
<tr><td colspan="4">教 學 活 動</td></tr>
<tr><td>配合之教學目標</td><td>教學流程</td><td>教學資源</td><td>評量基準</td></tr>
<tr><td>利用遊戲，創設情境，且使學生知道蘿蔔這樣的固體，水這樣的液體物質</td><td>一、創設情境，集中話題
“蘋果・水”遊戲
1.教師出示裝滿水的燒杯，然後請學生預設，如果往裏面加入蘋果，會發生什麼？
2.學生回答：水會流出來</td><td>演示材料：燒杯一個 蘋果一個、水</td><td>學生能夠發現蘋果和水可以佔據空</td></tr>
</table>

可以佔據空間。進而提出問題，無色、透明的空氣是否也可以佔據空間，從而進入下一環節的探究。	3.教師提問：你的回答很有道理，你是怎麼想的？ 4.教師做深呼吸，談話：水和蘋果可以佔據空間，看不見、摸不著的空氣可以佔據空間嗎？ 5.教師板書課題,並談話:這節課我們就來研究這個問題。		間，並提出質疑，空氣是否可以佔據空間
本課難點之一就是理解什麼叫“佔據”，從百度百寇里知道，這個詞有兩重含義：一是用強力保持（自己的空間);一是用強力取得（其他物質的空間)。但僅從字面意思理解，對於學生來說過於抽象。所以借助搶椅子活動幫助學生突破難點。	二、探究與分析 **活動 1 搶椅子** 1.教師談話，引導學生用近義詞解詞法理解“佔據”這個詞。 2.教師出示課件：百度百科對“佔據”一詞的解釋 3.教師請名同學和老師合作搶椅子，一次老師搶到；一次讓同學搶到，但又被老師搶走椅子 4.教師請同學結合觀察到的解釋“佔據”的兩層含義，並板書 5.教師小結：空氣真的有這樣兩種本事嗎？想不想實驗看看？		學生通過和老師搶椅子的過程，能夠瞭解“佔據”一詞的雙重含義
這個活動意在借助可見可觸摸到的水，無法佔據空氣的空間，從而使學生完成“佔據”第一層含義的理解，即空氣可以用強力保持自己的空間。體驗之後的分析解釋工作，有助於學生將形象思維與抽象思維結合。第一	**活動 2 讓水出發** 1.教師出示漏斗、燒瓶，介紹名稱用途 2.學生預測，將水倒入裝置 A，會怎樣？ 3.請同學說說是怎麼想的。 4.教師演示：讓燒杯裏的水出發，借助漏斗進入裝置 A  **裝置 A**	演示材料：平底燒瓶一個、漏斗一個、水 分組材料：平底燒瓶一個、漏斗一個、橡皮泥、水	學生能夠從教師的裝置

次記錄讓學生用黑色筆，全班交流後，修改報告單時，用紅色筆。這樣做，可以清晰學生概念建立的過程，同時為科學記錄的研究提供依據	5.教師談話：你們想不想試試？ 6.學生試驗，裝置為：  裝置 B 7.學生觀察教師的裝置和自己的裝置有什麼不同，找出現象不一致的關鍵點。 8.教師出示 PPT 課件，展示裝置 A 和裝置 B 同時存在於畫面的一張照片 9.教師引導學生分析：水和空氣在裝置 A 裏的存在和流動情況 10.學生完成裝置 B 的實驗報告 11.全班交流，修改實驗報告 12.教師小結學生的解釋，並上升到科學概念：空氣可以保持自己的空間不被侵入。		和小組裝置的實驗結果的不同，找到空氣可以保持自己的空間不被侵入

在活動 2 的基礎上稍作調整，改進活動 2 中裝置為 B 的小組的裝置，使每個小組燒杯裏的水都借助漏斗進入燒瓶，順勢提出有挑戰性的問題，能否不傾斜燒瓶，取下漏斗，再給兩根吸管的情況下，讓水再次回到燒杯中。這個有難度的任務，在於引導學生理解空氣可以取得其他物質的空間這一科學概念。第一次記錄讓學生用黑色筆，修改報告單時，用紅色筆。這樣做，可以清晰學生概念建立的過程，同時為科學記錄的研究提供依據。可見的現象---水的運動情況用實線箭頭表示，而推想的現象---空氣的運動情況則用虛線箭頭表示。空氣分子用笑臉表示，這種細節的處理，有助於學生科學概念的形成。	**活動 3　讓水回家** 1. 教師談話：剛才大家的分析很棒！更具挑戰性的任務來了。 2. 教師指導學生想辦法將燒杯裏剩下的水全部倒入燒瓶中，取下漏斗放回材料盒 3. 教師提問：你能否想辦法在不傾斜燒瓶的情況下，讓水再次回到燒杯中，送水回家？需要什麼材料，告訴我，也許能幫到你。 4. 學生小組討論方法，彙報交流 5. 教師提供兩根吸管，幫助學生完善實驗設計 6. 學生實驗  **裝置 C** 7. 學生討論分析原因，完成裝置 C 實驗報告 8. 全班交流，修改實驗報告 9. 教師小結學生的解釋，並上升到科學概念：空氣可以取得其他物質的空間。	分組材料：在活動 2 材料基礎上增加兩根吸管	學生在教師啟發下，能夠在增加兩根吸管的條件下，讓水回到燒瓶中，從而能夠理解空氣可以取得其他物質的空間

在實驗探究的基礎上，由學生小結今天所學。教師引導學生將其上升為科學概念：空氣和其他物質（固體、液體）一樣，也可以佔據空間	三、回顧與反思 1.請學生小結 2.教師引導上升到本節課科學概念：空氣和其他物質（固體、液體）一樣，也可以佔據空間		學生能夠總結出結論
在前面學習的基礎上，提出新的問題，由學生利用所學解決新問題，有利於概念鞏固 在前面學習的基礎上，提出新的問題，由學生利用所學解決新問題，有利於概念鞏固	四、拓展延伸 **活動1　聽話的水** 1.教師提問：水已經“回家”，你有沒有辦法利用今天學的知識，在不破壞裝置的情況下，再讓燒杯裏的水回到燒瓶裏？ 2.學生回答，動手試一試（機動） 3.解釋原因 **活動2　神奇的收納袋** 1.教師談話，講述如何用神奇的收納袋解決生活中的難題 2.教師演示，打開壓縮好的收納袋 3.學生觀察，解釋看到的現象。		學生能夠應用課上所學，解決問題
本節結束			

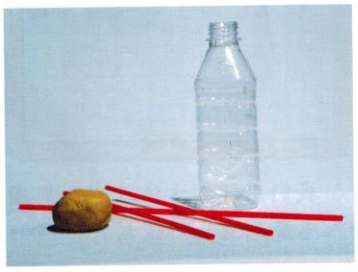
課名《空氣佔據空間嗎》

6 空气占据空间吗

我们已经知道空气确实存在，那么它能不能像水、石头等物体那样占据空间呢？

空气占据空间吗

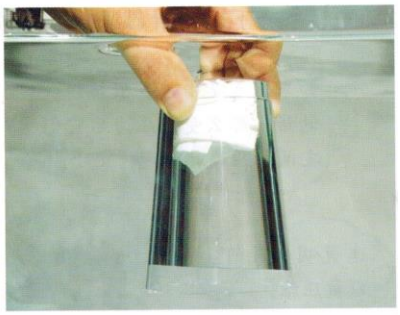
在乌鸦喝水的童话故事里，乌鸦为了喝到又细又高的瓶子里的水，衔来许多小石子放入瓶中，瓶子中的水面不断上升，它就喝到水了。



在瓶子里装一些水，用几根吸管和一块橡皮泥，在不倾斜瓶子的情况下，我们能不能利用空气把水从瓶中挤出来？

我们如何解释实验中发生的现象呢？

再来做一个实验。把一团纸巾放在一个杯子的杯底，然后将杯子竖直倒扣入水中。预测一下，纸巾会被水浸湿吗？为什么？



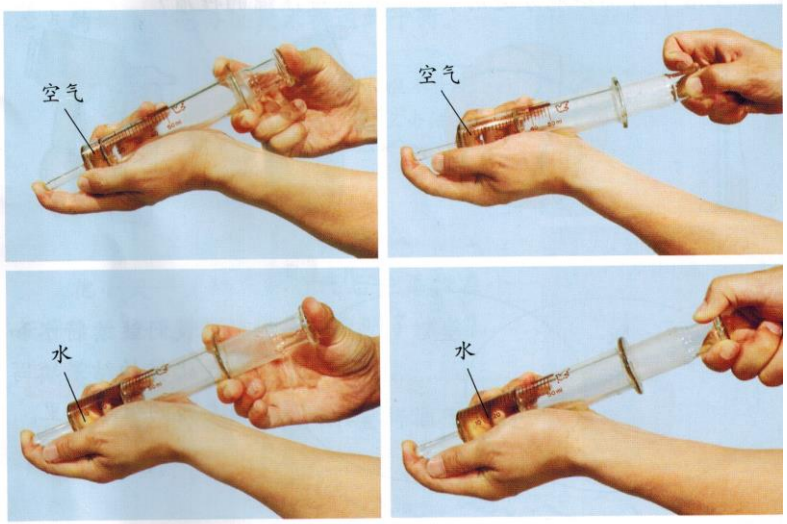
实验的结果和我们的预测一致吗？说说其中的原因。

空气占据空间的变化

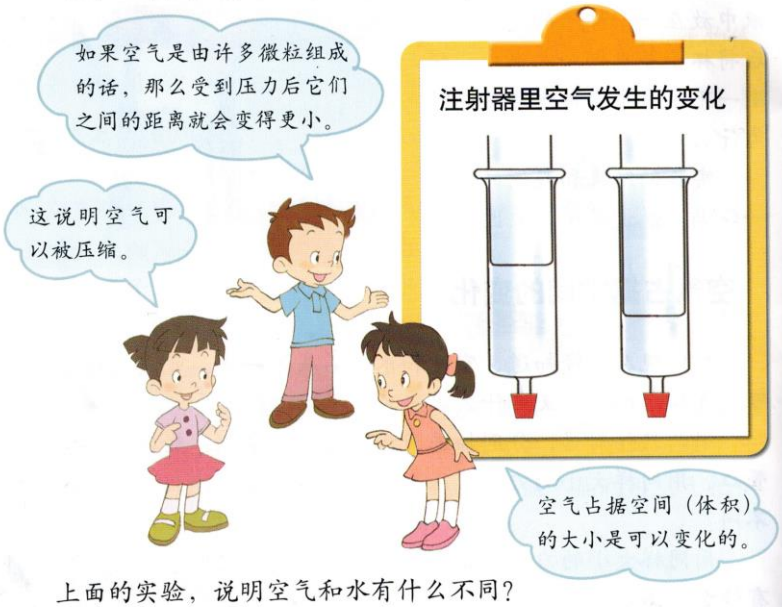
我们现在已经知道，空气和水、石头等一样，可以占据空间。可空气和水比较，又有什么不同呢？

用两只注射器，分别抽进同样多的水和空气，然后用手指堵住管口，用同样大小的力向下压活塞。我们观察到什么？它们有什么不同？

用同样大小的力向上拉注射器活塞，我们又观察到什么？它们有什么不同？

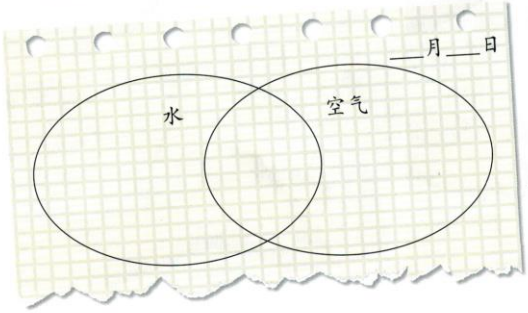


想象一下，注射器里的空气发生了什么变化？把它画下来。



上面的实验，说明空气和水有什么不同？

生活中有哪些地方运用了空气可以被压缩的性质？



我们继续将水和空气比较的结果填写在左面的维恩图里。