

# 2015 年海峽兩岸教學觀摩研討會

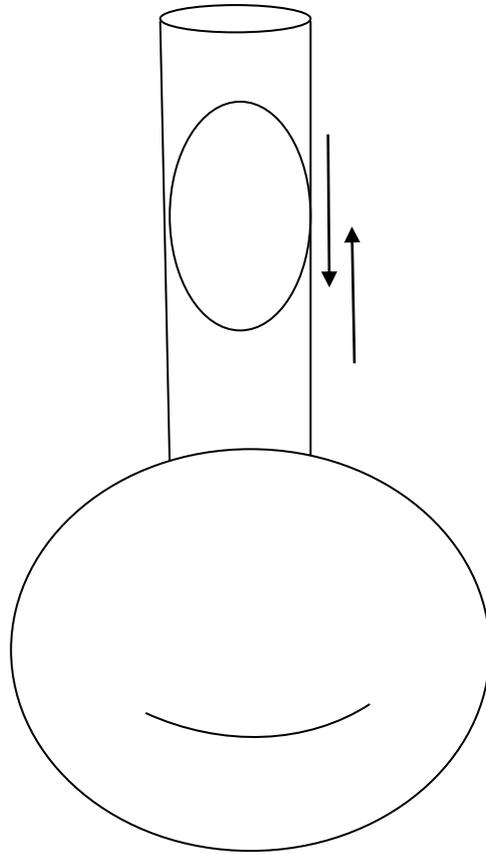
林燕文 老師教學設計

教學主題	看不見的空气— 空气的特性	教學年級	三年級上學期
設計者	林燕文	教學者	林燕文
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>藉由有趣的科學現象之呈現，引發學生對空气的特性主動探究的興趣。</li> <li>讓學生理解空气具有膨脹、收縮的和可被壓縮的特性。</li> <li>培養學生對空气膨脹、收縮的特性具備科學解釋的能力，並能透過探究活動瞭解其影響因素。</li> <li>讓學生探討空气和水可被壓縮程度的差異性，並藉由小組論證瞭解其成因。</li> <li>培養學生對科學問題解決的能力，並瞭解對科學現象的解釋，必須有證據作為背後的支持，才能獲得別人的認同。</li> </ol>		
設計理念	<ol style="list-style-type: none"> <li>教學者先呈現利用空气特性之有趣的科學現象，引發學生的好奇心，促使學生產生進一步探究的動機。</li> <li>教學者引導形成科學問題，先讓學生提出初步的科學解釋，再藉由動手實驗進行科學探究，並進行小組論證，修正原先的科學解釋。</li> <li>透過科學探究和小组論證的方式，引導學生瞭解科學解釋必須具有背後支持的證據，才能獲得認可。</li> <li>希望藉由小组論證和科學探究之學習活動促進學生對於空气膨脹、收縮、可被壓縮等相關科學概念的理解。</li> </ol>		
教材來源	康軒版三年級上學期第3單元：看不見的空气—空气的特性		
教 學 活 動			
配合之教學 目標	教學流程	教學資源	評量基準

<p>藉由有趣的科學現象之呈現，引發學生對空氣的特性主動探究的興趣。</p>	<p>活動過程(一)：聯結學生舊經驗(3分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>藉由互動討論，聯結學生先前學習過有關空氣存在環境周遭、空氣占有空間等相關舊學習經驗。</li> </ol> <p>活動過程(二)：引發學習動機(7分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>呈現關於空氣特性之「步步高升」有趣的科學現象，引發學生的好奇心與欲進一步探究的動機。</li> </ol>	<p>課本圖文 教學 ppt 實物攝影機 高頸反應瓶</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>學生能說明生活環境中充滿空氣並占有體積。</li> <li>學生表現出對呈現之科學現象具有高度的興趣與好奇。</li> </ol>
<p>讓學生理解空氣具有膨脹、收縮的和可被壓縮的特性。</p>	<p>活動過程(三)：進行科學解釋 (3分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>教師在學生觀察教師呈現的科學現象之後，提出關於空氣特性之科學問題讓學生試著回答。</li> <li>學生對教師所提之有關空氣特性之科學問題提出初始的科學解釋，並檢視其合理性。</li> </ol>	<p>記錄學習單</p>	<p>學生對教師提出的科學問題能做初始的科學解釋，並檢視其合理性。</p>
<p>培養學生對空氣膨脹、收縮的特性具備科學解釋的能力，並能透過探究活動與小組論證瞭解其影響因素。</p>	<p>活動過程(四)：進行科學實驗探究和小組論證 (12分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>讓學生進行實際實驗操作，對問題進行科學探究。</li> <li>學生蒐集實驗證據來修正自己原先對科學問題的科學解釋。</li> <li>教師從旁引導協助學生進行小組論證。</li> <li>透過學生小組的論證讓學生提出最終的解釋；而這個解釋必須是有證據加以支持的。</li> </ol>	<p>教學 ppt 記錄學習單</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>學生對空氣特性的科學問題能進行實驗探究。</li> <li>學生能利用小組論證的過程對科學問題提出有證據支持的科學解釋。</li> </ol>

<p>讓學生探討空氣和水可被壓縮程度的差異性，並藉由實驗探究與小組論證探討其原因。</p>	<p>活動過程(五)：空氣和液體可被壓縮特性的探究（12分鐘）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師先示範講解在針筒中分別壓縮空氣和水的實驗，並提示注意事項。</li> <li>2. 讓學生分組進行實驗探究，並作成記錄。</li> <li>3. 學生進行小組論證探討空氣和水被壓縮程度的差異的原因。</li> <li>4. 學生依據證據提出小組的科學解釋。</li> <li>5. 從實驗探究和小組論證過程讓學生體認所提出的科學解釋必須具有證據作為背後的支持，才能獲得別人的認同。</li> </ol>	<p>針筒、水槽 實物攝影機 記錄學習單</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能說出空氣和水可壓縮程的不同。</li> <li>2. 學生能提出有證據的科學解釋來說明其差異。</li> </ol>
<p>科學概念學習統整</p>	<p>活動過程(六)：綜合統整（3分鐘）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生學習概念心得發表。</li> <li>2. 引導學生對本次學習概念進行綜合統整。</li> </ol>	<p>教學 ppt 記錄學習單</p>	<p>學生能將所學習到的科學概念統整說明。</p>
<p>本節結束</p>			

科學現象呈現示意圖



步步高升



# 3

## 看不見的空氣

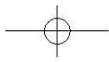
空氣無色透明、無所不在。雖然我們看不見空氣，但是它具有神奇的特性，讓我們一起來發現它，證明它的存在吧！



### 活動1 空氣的特性

氣球裡面裝的是什麼呢？





利用注射筒，分別觀察空氣和水被擠壓的情形。

**操作 空氣被擠壓的情形**

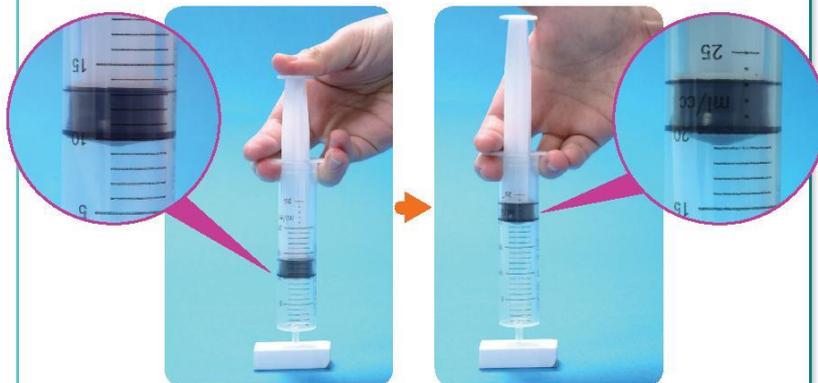
1. 將注射筒的活塞拉至20毫升(簡稱毫升)的位置。



2. 用橡皮擦堵住注射筒的出口。

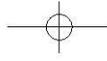


3. 用力壓下活塞，再放開活塞，觀察活塞移動的情形。



**注意**

操作「空氣和水被擠壓」的實驗時，裝空氣和水的位置要相同。



### 操作 水被擠壓的情形

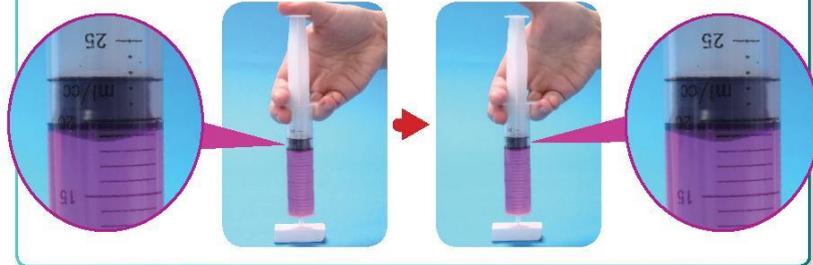
1. 將注射筒的活塞壓到底部。
2. 筒口放入水中，將活塞拉至20毫升的位置。



### 注意

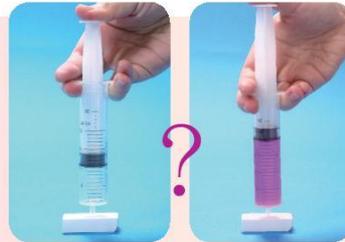
為方便觀察，可以在水中加點顏料。

3. 用橡皮擦堵住出口，用力壓下活塞，再放開活塞，觀察活塞移動的情形。



### 討論

1. 哪一個注射筒活塞容易被壓下去？
2. 放開手後，兩個注射筒活塞的位置都會改變嗎？



說一說，空氣和水的體積都能被壓縮嗎？