

「管」你「汽」多少—科學方法初探

設計者：張維倫、李祥菁與臺中自然團探究團隊

	此區自己寫	此區小組討論後寫下來【共商討】
觀察	<p>1.-左將吸管放入汽水中，請仔細觀察吸管的變化，以鉛筆繪圖或以完整的敘述說明你觀察到的過程與結果。</p>	<p>1.-右將你仔細觀察到的過程與結果與組員分享，有沒有原本你沒觀察到的新發現？</p> <p><input type="checkbox"/>沒有。</p> <p><input type="checkbox"/>有，新增加的發現是</p>
提出問題	<p>2.-左針對大家觀察到的現象，自己先提出一個問題。(例句：是不是XXXX影響了0000過程，造成△△△△呢？會不會是0000影響了XXXXXX？為什麼0000會XXXX？)</p>	<p>2.-右整組的成員一個一個發表自己提出的問題，討論出一個大家最感到疑惑、好奇的問題並寫下來。</p>
閱讀資料	<p>汽水又稱碳酸飲料，以糖漿和碳酸水等調製而成，糖分不低。汽水裡的氣體是加壓的二氧化碳，當壓力愈大，氣體溶解量愈多。當我們搖動瓶身，液面受到擾動，會把一些小氣泡帶進汽水裡，原本溶在汽水裡的二氧化碳，會和這些小氣泡結合，隨著浮力上升聚集在瓶口。這時如果打開汽水瓶蓋，汽水上方的壓力瞬間下降，氣泡受到的壓力變小了，自然衝口而出。(取自科技大觀園，來點兒科學 https://youtu.be/P_loXqby4iQ)</p>	
提出假說	<p>4. 在還沒實作之前，參考閱讀資料後先想一想，上一題的問題有沒有什麼可能的解釋或可能的答案。(例句：會有這樣的現象，可能是0000的差異；或許是△△△△的不同導致了XXXX的現象發生。) 【共商討】</p>	

設計 實驗	<p>5. 藉由實作來驗證我們預設的可能答案是必備步驟，才不會有「空口說白話」的嫌疑，更重要的是在實作過程中，要確定是我們提出的△△△△因素影響最後的結果，而不是其他不相干的因素造成結果。請根據上題我們這組提出的可能性解釋，設計一個實作以驗證我們的想法（可用鉛筆繪圖輔以文字描述步驟）。【共商討】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px;">實驗組</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px;">對照組</div> </div>
實驗、 紀錄 與 分析 實驗	<p>6. 凡走過必留下痕跡，凡實作必得有紀錄。請規劃並呈現我們的實作結果得以用怎樣的形式記錄下來（請用直尺、鉛筆把我們共同設計的紀錄格式畫在下方，在實作過程中檢查這樣的格式能不能真的紀錄到我們要觀察的結果）。【共商討】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px;">分析實驗結果(圖或表)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px;">實驗紀錄表格設計</div> </div>
	<p>7. 開始實作！謹慎操作、耐心等待與觀察，將結果確實記錄下來。【操作與紀錄】</p>
提出 結論	<p>8. 回顧我們的紀錄，可以提出哪些結論？這些結論有沒有驗證我們原先提出「可能的答案或解釋」？實作過程中，有沒有預期以外的新發現？（不能只寫「有」或「沒有」，好好陳述想法。）【共商討】</p>