



科學閱讀理解與策略



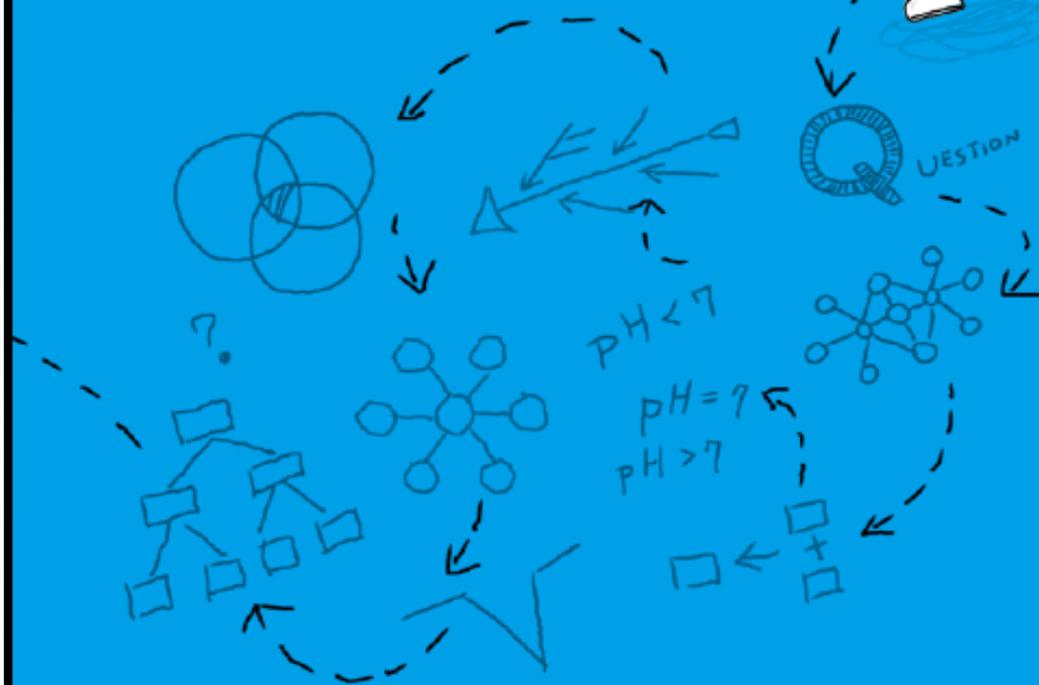
新北市淡水區新市國民小學
自然科學輔導團
翁昇豐



新北市新莊區榮富國民小學
自然科學輔導團
吳良彥

讀 + 科學

科學閱讀教學 36 問



雙十科學

科學閱讀教學推展研習

107學年度國教署
中央課程與教學輔導團
自然科學領域

科學(普)閱讀常使用的圖形組織

- 因果關係
- 事實和推論
- T圖
- 比較和比對
- 主要概念和細節
-



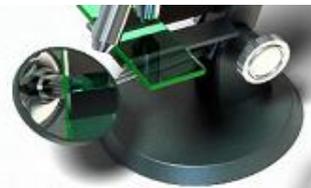
閱讀技巧：因果關係

- 了解因果關係能幫助我們知道閱讀的內容。一個原因可能引發一個以上的結果，而一個結果有可能是一個以上的原因所導致而成的。

原因



結果



閱讀技巧：因果關係

南一版六下自然第二單元習作



不鏽鋼大不同。

……在日常生活中，因為鐵製品很容易氧化產生褐色或深褐色鐵鏽，且生鏽的部份摸起來粗糙且凹凸不平，用力摸還會有鐵屑掉落。所以常會利用「不鏽鋼」(俗稱為白鐵)製作器物。

……「不鏽鋼」是由鐵、鉻、鎳等金屬所組成的合金，「鉻」的用途為抗鏽蝕，「鎳」的用途為抗酸鹼。一般而言，「鉻」含量至少要在 11% 以上，才能稱為「不鏽鋼」。倘若「鉻」的含量不足，不鏽鋼的外表便無法形成緻密的氧化鉻保護膜，不具備抗鏽蝕的功能。而「鎳」的含量高，則抗酸鹼的能力較佳，價格也較高。以市面上常見的 304 不鏽鋼為鉻 18% 鎳 8%，316 不鏽鋼為鉻 18% 鎳 10%。

……「不鏽鋼」就永遠不會生鏽嗎？不鏽鋼抗鏽蝕的能力強弱，隨著鋼本身的組成及環境條件而異，倘若將不鏽鋼放在含有鹽分的濱海地區，還是會生鏽的。

【資料來源：南一 109 年 2 月三版六下自然第二單元〈防鏽與防腐〉習作 P.22-23 不鏽鋼大不同】

改寫者：新北市樹林國小胡秀芳

閱讀技巧：因果關係

原因

結果

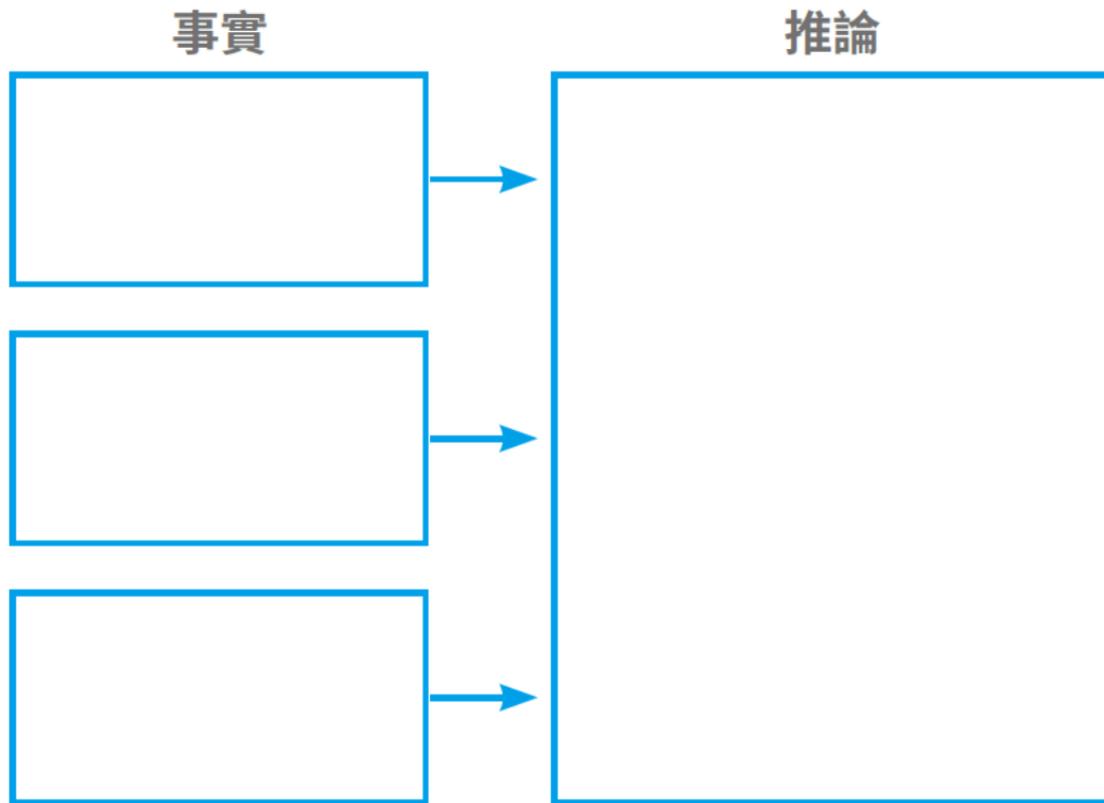
「鉻」的用途為抗鏽蝕。含量至少要11%以上，可形成緻密的氧化鉻保護膜。

「鎳」的用途為抗酸鹼。「鎳」的含量高，則抗酸鹼的能力較佳。

「不鏽鋼」是由鐵、鉻、鎳等金屬所組成的合金，具有抗鏽蝕的能力。

閱讀技巧：事實和推論

- 推論的意思就是用我們的已知來回答問題。進行推論時，我們從閱讀或觀察而得的事實去猜測。



閱讀技巧：事實和推論

康軒版四下自然第二單元課本



自來水怎麼來？

自來水廠通常設置在地理位置較高的地方，依連通管原理，水能從管線流到和自來水廠相同高度的用戶家裡。但大樓中有許多住戶都要用水，如果利用連通管原理送水，高樓層住戶可能面臨水壓不穩或無水可用的問題，這時就需要水塔的幫忙。

人們利用抽水馬達將水抽到樓頂的水塔中，住戶需要用水時，水直接從水塔往下流，不必受到自來水廠連通高度的限制，用掉的水量再利用馬達將地下室貯水池的水抽上來補充。有了設置在樓頂的水塔，用戶就隨時有自來水可用了。

【資料來源：康軒版四下自然第二單元〈水的移動〉課本 P.37 自來水怎麼來】

改寫者：新北市樹林國小胡秀芳



閱讀技巧：事實和推論

事實

自來水廠通常設置在地理位置較高的地方，依連通管原理，水能從管線流到和自來水廠相同高度的用戶家裡。

人們利用抽水馬達將水抽到樓頂的水塔中，住戶需要用水時，水直接從水塔往下流。

推論

水塔設置在樓頂，水直接從水塔往下流，不必受到自來水廠連通高度的限制。

閱讀技巧：T圖(T -Chart)

- T圖(T -Chart)可用於同一主題雙方贊成或反對的意見、優點和缺點，或是用於兩相對照的比較。
- 有時候，需條列式呈現同一主題雙方贊成或反對的意見、優點和缺點。
- 有時候，需條列式比較出兩個物體(或事件)的特色(或特徵)。

A



B



閱讀技巧：T圖(T -Chart)



康軒版五下自然第二單元課本

百年絕響的頭腦—拉瓦節

……西元十八世紀時，化學家對於物質燃燒的過程，提出「燃素說」，認為物質可以燃燒，是因為含有燃素，且物質在燃燒的過程中會逐漸釋放燃素。當時英國的化學家卜利士力(西元1733~1804年)認同燃素學說，並且實驗發現，有一種氣體可以讓物質燃燒得更劇烈，這種氣體後來被命名為「氧」。

……拉瓦節重新做了卜利士力的實驗，但他有不同的觀點，認為物質燃燒並不是釋放燃素，而是與空氣中的某種氣體結合。西元1777年，拉瓦節提出「氧化理論」，認為燃燒(氧化)是物質與氧氣結合的反應。此外，他還證實了金屬生鏽和動物呼吸都與氧氣有關。因此，在科學上有許多重大貢獻的拉瓦節，被尊稱為近代化學之父。

【資料來源：康軒109年2月四版五下自然第二單元《燃燒和生鏽》課本 P. 56-57 百年絕響的頭腦—拉瓦節】

改寫者：新北市樹林國小胡秀芳

閱讀技巧：T圖(T -Chart)

卜利士力

認同「燃素說」，認為物質可以燃燒，是因為含有燃素，且物質在燃燒的過程中會逐漸釋放燃素。

實驗發現，有一種氣體可以讓物質燃燒得更劇烈，這種氣體後來被命名為「氧」。

拉瓦節

提出「氧化理論」，認為燃燒(氧化)是物質與氧氣結合的反應。證實了金屬生鏽和動物呼吸都與氧氣有關。



閱讀技巧：比較和比對

- 比較和比對可以幫助我們全面地了解文本訊息（例如：物件、事件等）的特質。
- 比較文本內(或文本間)各項訊息的特質，說出它們相似之處;或比對後說出它們不一樣的地方。
- 用自己從文章中讀到的訊息，辨識出各項訊息間相似和相異的地方。



閱讀技巧：比較和比對



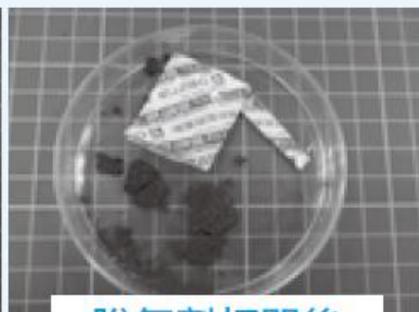
乾燥劑



乾燥劑打開後



脫氧劑



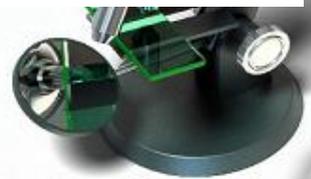
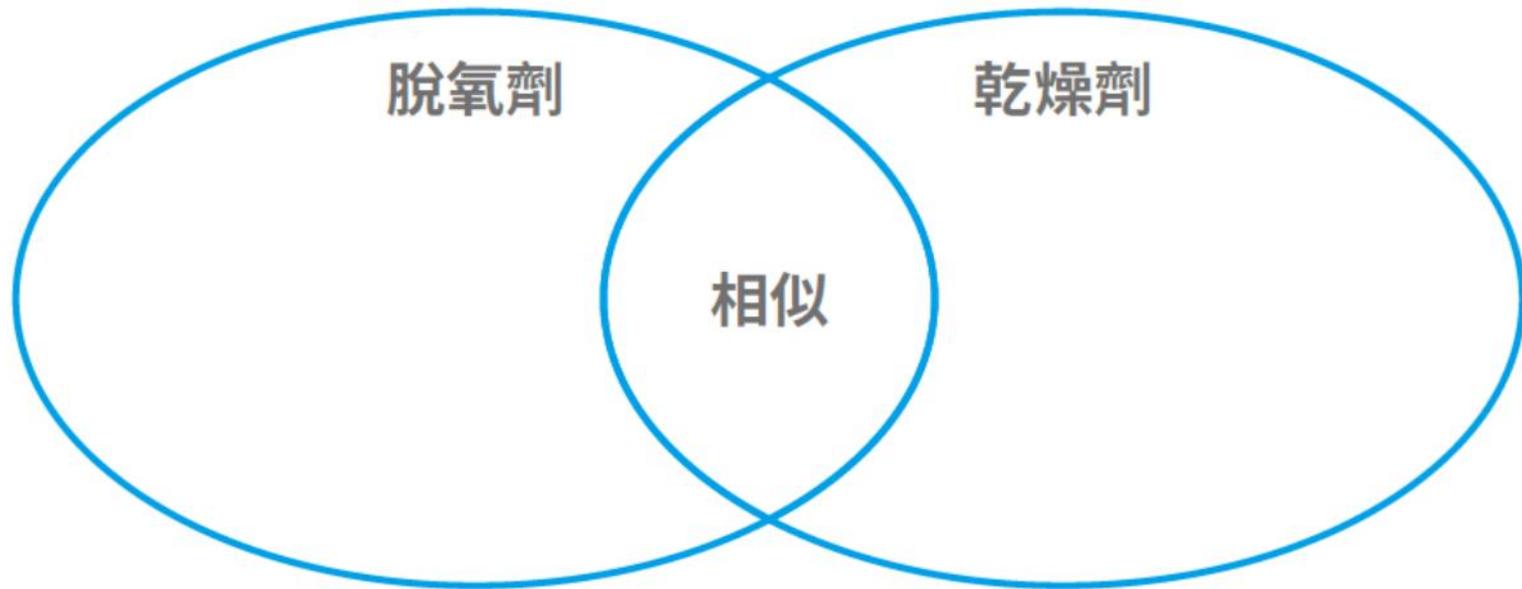
脫氧劑打開後

為了長久保存食物，祖先們用鹽、糖醃製食物使食物脫水，現代人則有了新的發現，知道隔絕空氣中的氧或水即可以延長保存期限。打開食物包裝，可以發現一小包不能食用的脫氧劑或乾燥劑。裡面到底是什麼呢？脫氧劑的外包裝成份寫著鐵粉、活性碳粉。拿磁鐵試試看，真的吸起來了。乾燥劑裡面的成份是石灰粉，剪開後看到白色的粉末。

註：改寫自桃園市自然團蔡本慧老師之閱讀單張〈脫氧劑和乾燥劑〉

閱讀技巧：比較和比對

試著做做看 列出自己從文章中找出的事實，做一個組織圖，比較和比對脫氧劑和氧化劑相似和相異之處。



閱讀技巧：比較和比對

脫氧劑

鐵粉
活性炭粉
黑色

相似

延長保存期限
不能食用
粉末狀

乾燥劑

石灰粉
白色



閱讀技巧：主要概念和細節

- 學習去發現文章中的主要概念和細節，能幫助我們了解和記憶閱讀的內容。細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。
- 請用自己的話，寫下主要概念。
- 請用短句或做一個表格，寫下細節。

主要概念

細節

細節

細節

閱讀技巧：主要概念和細節



水蠶 (蜻蜓的稚蟲)，喜歡躲在水草叢中。住在水裡的牠用什麼呼吸呢？吃些什麼？蛻皮幾次呢？

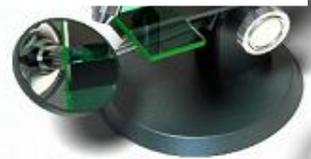
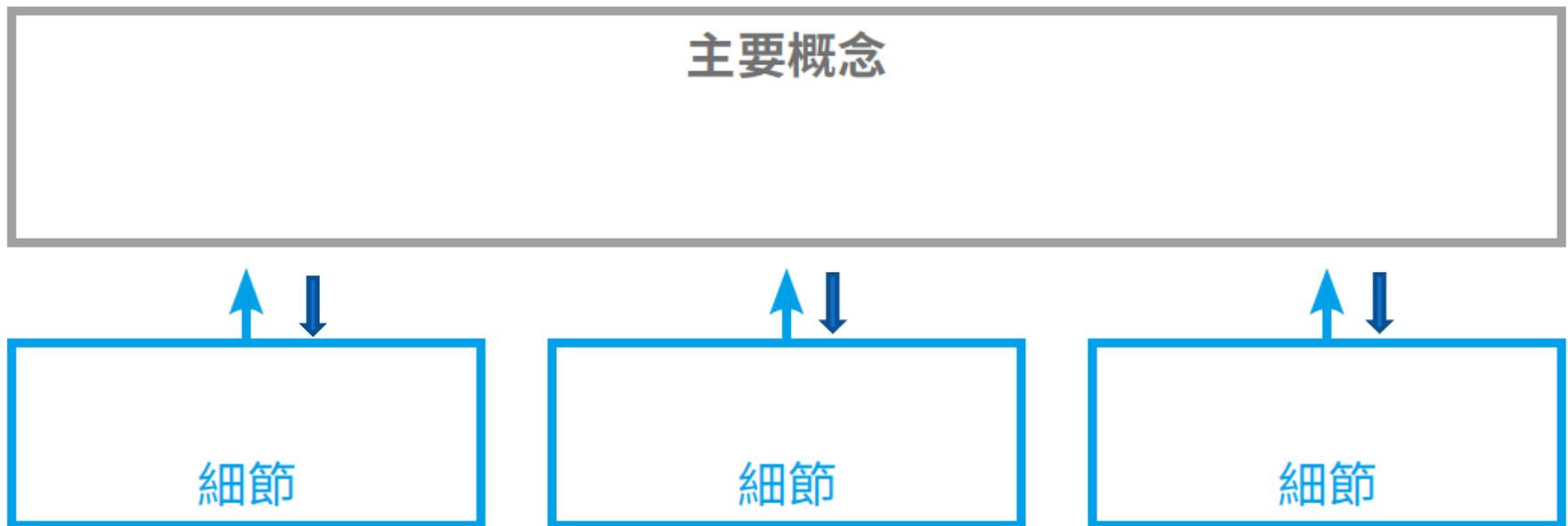
水蠶的肚子裡的直腸鰓，能藉由收縮力量吸水和排水時，吸收氧氣。牠的下顎可以伸縮自如，以迅雷不及掩耳的方式把獵物蝌蚪、大肚魚、孑孓咬住。當水蠶的外殼容納不下成長的身體時，就會蛻皮。種類不同，蛻皮的次數也不同，一般會經歷 10-15 次的蛻皮，才會羽化變成蜻蜓。



註：改寫自桃園市自然團蔡本慧老師之閱讀單張〈池塘小霸王～水蠶〉

閱讀技巧：主要概念和細節

- 列出自己從文章中找出的主要概念和細節，做一個組織圖。



閱讀技巧：主要概念和細節

主要概念

住在水草叢中的水蠶。

以直腸鰓在水中
呼吸。

細節

吃蝌蚪、大肚魚、
孑孓。

細節

蛻皮 10~15 次才
會羽化成蜻蜓。

細節

