

北區前導素養導向教案參考格式

課程/領域	理化/自然	設計者	李彬彬			
單元名稱	6-1 元素的探索 6-2 元素週期表	年級	八	節數	4	
設計依據						
設計理念	<p>化學史與元素符號在初學者的心中總是有點陌生與好奇，在這個全新的章節中，利用編排有序的實驗與活動讓初學的八年級學生可以了解化學史的推進過程，也可以順利記住往後要用到的元素符號。搭配雙語政策的來臨課堂中除了課室英語的使用，也同時讓學生認識專有名詞。</p>					
學習重點	學習表現	<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-1 Students can analyze and generalize, drawing charts and tables, apply methods using information and mathematics, and organize information or data.</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 pa-IV-2 Students can apply scientific principles, thinking intellectual skills, and mathematics to formulate explanations, discover unknown knowledge, obtain causal relations, solve problems, or find new questions from (received) information or data. Meanwhile, they can compare and contrast their investigation results with classmates' results or other relevant information, in order to cross-evaluate and confirm the results.</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 tm-IV-1 Students can realize a relatively complex model of nature via experiments and collaborative discussion. Moreover, they can evaluate the advantages and limitations of different models, and apply that further to scientific understanding or in daily life.</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pe-IV-2 Students can accurately and safely</p>		總綱/領綱核心素養	<p>B1 符號運用與溝通表達/ 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。/ 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 B1 Semiotics and Expression/ Possess the ability to understand and use various types of symbols, including languages, characters, mathematics and science, bodily postures, and arts to communicate and interact with others, and understand and feel empathy for others. Be able to make use of these abilities in daily life or at the workplace. 自-J-B1 Be able to summarize, analyze, create charts and graphs, use information, mathematical operations, and other methods to organize natural science knowledge or data. Use spoken words, photos or videos, texts, pictures, drawings or physical objects, scientific terms, mathematical formulas, models, etc., to express the process, findings and results, values, and</p>	

		<p>operate objects, equipment, and resources that are suitable for this particular learning stage. Students can objectively conduct qualitative observations or quantitative measurements and record them faithfully.</p>	<p>investigation's limitations. B2 科技資訊與媒體素養/ 具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。/ 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 B2 Information Technology Literacy and Media Literacy/ Possess the ability to effectively use technology, information, and media of all types, develop competencies related to ethics and media literacy, and develop the ability to analyze, speculate about, and criticize humans' relationships with technology, information, and media. 自-J-B2 Be able to use technological equipment and resources suitable for the learning stage. From learning activities, everyday experience, use of technology, natural environment, books, and online media, develop relevant ethics, discriminate the credibility of information, and conduct various planned observations to obtain information that is conducive to research and problem-solving.</p>
	<p>學習 內容</p>	<p>Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法 Aa-IV-5 Elements and compounds have specific chemical symbol representations. Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。 Aa-IV-4 The properties of the elements have regularity and periodicity.</p>	
<p>連結的議題與實質 內涵</p>	<p>科技教育 具備科技哲學觀與科技文化的素養；激發持續學習科技及科技設計的興趣；培養科技知識與產品使用的技能。</p>		
<p>與其他領域連結</p>	<p>英文</p>		

教學重點或架構圖



主要探究問題或關鍵提問

1. 科技對我們的生活影響巨大，在你們想到的影響現代生活中最有印象或是最有名的發現和開發者是什麼？
2. 我想怎麼分類物品？
3. 看到這五個元素(鐵、鋅、銅、石墨、硫)，你想怎麼分？
4. 你目前在學校有的用品中，個別找出一個是金屬材質與非金屬材質做成的物品。
5. 你家的寵物是如何取名字的？
6. 石墨和鑽石有什麼不同？K 金與 9999 純金有什麼不同？
7. 游泳四式中，相似的特質是什麼？
8. 規律的作息對運動員很重要，你覺得什麼是規律的作息？學校的生活有固定的週期嗎？

學習目標

- 能分辨金屬和非金屬的特性。
- 能配對元素中文名稱與元素符號。
- 能說出常見元素的特性。
- 能理解週期表中展現週期性的特點。
- 能辨識鹼金屬、鹼土金屬、鈍氣在週期表上的位置與特性。

學習活動設計			
學習活動流程	學習評量	時間	備註
<p>第一節開始 (包含教師的引導、學生的學習任務等) 一準備活動(共 15min) 1. 顯示投影片，老師開始講述元素分類歷史的演進 (i)從教室設備的演進，引導學生思考現代的科技進步，並不是生為數位原住民的學生所覺得的理所當然。 (ii)提問:科技對我們的生活影響巨大，在你們想到的影響現代生活中最有印象或是最有名的發現和開發者是什麼? (iii)歷史的呈現 希臘時期 亞里斯多德 ↓ 中世紀 煉金術士 ↓ 十七世紀 波以耳 ↓ 十八世紀 拉瓦節 <u>本段落會使用的英文專有名詞</u> element 元素 alchemy 煉金術 alchemist 煉金術師 二發展活動(共 25min) 2. 解說分類的原則 (i)利用體育組球具室的整理，電腦內的處存的檔案要如何分類整理，來引申元素的發現與分類。 任務一：提問與回答:完成第一段問題與回答-我想怎麼</p>	<p>(註明與任務對應的評量類別:形式/工具，評量規準則列於流程表之後)</p>	<p>15min</p>	<p>關於教材、學習單、環境、設備、人力資源的提醒，或教學過程中的注意事項。</p>
<p>使用便利貼，</p>		<p>10min</p>	

<p>分類物品?</p> <p><u>本段落會使用的英文專有名詞</u></p> <p>metal 金屬</p> <p>non-metal 非金屬</p> <p>3. 學生操作金屬和非金屬的分類(鐵、鋅、銅、石墨、硫)</p> <p>(i) 提問: 直覺式看到這五個元素, 你想怎麼分?</p> <p>(i) 教師使用實物投影機先展示樣品介紹並示範操作注意事項與小細節</p> <ul style="list-style-type: none"> • 觀察目標 <ul style="list-style-type: none"> a. 觀查顏色 b. 砂紙摩擦後的光澤 c. 導電性 d. 延展性 <p><u>本段落會使用的英文專有名詞</u></p> <p>color 顏色</p> <p>luster 光澤</p> <p>apperance 外觀</p>	<p>讓學生寫下設於投影於黑板上的提問。</p>	<p>15min</p>	
<p>三綜合活動(共 5min)</p> <p>任務二: 完成課本 p181 表格與問題</p>	<p>學生將實驗觀察結果紀錄在課本上。</p>	<p>5min</p>	
<p style="text-align: center;"><u>第一節結束</u></p> <p><u>第二節開始</u></p> <p>一準備活動(共 15min)</p> <p>1. 使用課本鏡像銀幕和投影片講述整理金屬與非金屬分</p>		<p>15min</p>	

<p>類的特性</p> <p>(i)觀察上次實驗結果，由上次每項觀察目標紀錄結果來將五個元素分組。觀察這四組紀錄結果的異同。</p> <p>(ii)整理金屬、非金屬的特質</p> <p>(iii)提問:你目前在學校有的用品中，個別找出一個是金屬材質與非金屬材質做成的物品。</p> <p><u>本段落會使用的英文專有名詞</u></p> <p>classification 分類</p> <p>metallic luster 金屬光澤</p> <p>ductile/ductility 延性</p> <p>malleable/malleability 展性</p> <p>electrical and thermal conductivity 電與熱的傳導性</p>			
<p>二發展活動(共 25min)</p> <p>2. 使用投影片講述中、英文元素命名法則，搭配使用字卡認識課本表格中的元素符號和中英文名稱。</p> <p>(i)提問:你家的寵物是如何取名字的?</p> <p>(ii)複習之前七下的生物命名原則</p> <p>(iii)中、英文元素命名法則講述</p> <p>(iv)使用字卡認識中文、英文與元素符號</p>		10min	
<p><u>本段落會使用的英文專有名詞</u></p> <p>lithium 鋰 platinum 鉑 phosphorus 磷</p> <p>sodium 鈉 silver 銀 bromine 溴</p> <p>magnesium 鎂 tungsten 鎢 hydrogen 氫</p> <p>aluminum 鋁 manganese 錳 nitrogen 氮</p> <p>potassium 鉀 lead 鉛 oxygen 氧</p> <p>calcium 鈣 gold 金 chlorine 氯</p> <p>titanium 鈦 iodine 碘 argon 氬</p> <p>copper 銅 silicon 矽 mercury 汞</p> <p>iron 鐵 sulfur 硫 carbon 碳</p>		15min	

<p>3. 使用投影片、搭配影片講述課本中提到的元素的特性。</p> <p>(i) 提問: 石墨和鑽石有什麼不同?</p> <p>(ii) 帶入同素異形體的概念。</p> <p>(iii) 提問: K 金與 9999 純金有什麼不同?</p> <p>(iv) 帶入合金的概念。</p> <p>(v) 介紹其他元素。</p> <p><u>本段落會使用的英文專有名詞</u></p> <p>diomand 鑽石 zinc 鋅 mechanical pencil 自動鉛筆 graphite 石墨 tin 錫 pencil refill 筆芯 karatgold K 金 nickel 鎳 bronze 青銅 alloy 合金 chromium 鉻 braze 黃銅 stainless steel 不鏽鋼</p>			
<p>三綜合活動(共 5min)</p> <p>任務三：使用認識元素符號 APP，複習元素符號。</p>	<p>使用平板鏡像於電視上學生作答於紙上練習</p>	<p>5min</p>	
<p style="text-align: center;"><u>第二節結束</u></p>			
<p><u>第三節開始</u></p> <p>一準備活動(共 10min)</p> <p>任務四：使用認識元素符號 APP，複習元素符號。</p>	<p>使用平板鏡像於電視上學生作答於紙上練習</p>	<p>10min</p>	
<p>二發展活動(共 27min)</p> <p>1. 使用影片，投影片講解鈉與鉀的相似性質。</p> <p>(i) 提問: 游泳四式中，相似的特質是什麼?</p> <p>(ii) 帶入異中求同的整理手法。</p> <p>(iii) 帶入影片，投影片看看鈉和鉀的特質的異同。</p> <p><u>本段落會使用的英文專有名詞</u></p>		<p>10min</p>	

<p>phenolphthalein indicator 酚酞</p> <p>2. 教師使用實物投影機操作鈉、鉀、鐵與水的實驗。</p>		17min	
<p>三綜合活動(共 8min)</p>			
<p>任務五：完成 p188 示範實驗的問題。</p>	<p>學生將問題回答完成於課本</p>	3min	
<p>任務六：使用字卡抽籤再複習一次元素符號。</p>	<p>使用撲克牌字卡，配對中文與元素符號</p>	5min	
<p><u>第三節結束</u></p>			
<p><u>第四節開始</u></p>			
<p>一準備活動(共 10min)</p>			
<p>任務七：使用字卡抽籤再複習一次元素符號。</p>	<p>使用撲克牌字卡，配對中文與元素符號</p>	10min	
<p>二發展活動(共 30min)</p>			
<p>1. 使用投影片講述元素的規律性，週期性</p> <p>(i) 提問: 規律的作息對運動員很重要，你覺得什麼是規律的作息?</p> <p>(ii) 提問: 學校的生活有固定的週期嗎?</p> <p>(iii) 帶入規律性與週期性的描述與講解。</p> <p>(iv) 使用投影片講述現代週期表的排列模式。</p>		15min	
<p><u>本段落會使用的英文專有名詞</u></p>			
<p>periodic trend 週期性</p>			
<p>group 族</p>			
<p>period 週期</p>			
<p>periodic table 週期表</p>			
<p>2. 使用投影片與影片搭配介紹鹼金屬族、鹼土金屬族、鹵素與鈍氣的特性</p>			
<p>(i) 複習上次上課的鈉鉀反應的相似性。</p>		15min	

(ii)說出鈉鉀的位置，帶出鋰的位置。 (iii)標出鹼金屬族的位置，說明特質。 (iv)說明鹼土金屬、鹵素、鈍氣的位置與特性。 <u>本段落會使用的英文專有名詞</u> alkali metals 鹼金屬 alkaline-earth metals 鹼土金屬 halogens 鹵素 noble gases 鈍氣 三綜合活動(共 5min) 任務八：講解完成課本 p192 例題 6-2 <p style="text-align: center;"><u>第四節結束</u></p>			
---	--	--	--

5min

學習目標：

表現任務：

表現等級 基準向度	非常棒	良好	通過
任務一 完成第一段問題 與回答-我想怎麼 分類物品?	想出兩個以上分類圖書或是 球具室物品的分法。	想出一個分類圖書或是球 具室物品的分法。	經由提示，可以了解分 類的方法。
任務二 完成課本 p181 表格與問題	完整完成表格，並答對問 題。	完整完成表格。	認真參與活動。
任務三 使用認識元素符 號 APP，複習元 素符號。	能夠記憶，回答對應的元素 符號。	能夠經由查詢，回答對應 的元素符號。	認真參與活動。
任務四 使用認識元素符 號 APP，複習元 素符號。	20 個元素符號，可以成功 記得 15 個。	20 個元素符號，可以成功 記得 10 個。	20 個元素符號，可以成 功記得 5 個。
任務五 完成 p188 示範 實驗的問題。	完整完成表格，並答對問 題。	完整完成表格。	認真參與活動。
任務六 使用字卡抽籤再 複習一次元素符 號。	能夠配對成功 15 個元素符 號。	能夠配對成功 10 個元素 符號。	能夠配對成功 5 個元素 符號。

任務七 使用字卡抽籤再 複習一次元素符 號。	能夠配對成功 18 個元素符 號。	能夠配對成功 15 個元素 符號。	能夠配對成功 10 個元 素符號。
任務八 講解完成課本 p192 例題 6-2	完整完成表格，並答對問 題。	完整完成表格。	認真參與活動。