

新北市金山高中(國中部)112學年度三年級第二學期校定課程計畫 設計者：自然科教師團隊

一、課程類別：(請勾選並於所勾選類別後填寫課程名稱)

1.  統整性主題/專題/議題探究課程： 動動「金」手指    2.  社團活動與技藝課程： \_\_\_\_\_  
 3.  特殊需求領域課程： \_\_\_\_\_    4.  其他類課程： \_\_\_\_\_

二、課程精進：(本學期新創課程免填)

上一學期課程審閱意見	本學期課程精進內容

※上述表格自 112 學年度第二學期起試辦，將於 113 學年度起正式列入課程計畫備查必要欄位。

☆本局審閱意見請至新北市國中小課程計畫備查資源網下載。

三、學習節數：每週( 1 )節，實施( 18 )週，共( 18 )節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<ul style="list-style-type: none"> <li>■A1身心素質與自我精進</li> <li>■A2系統思考與解決問題</li> <li>■A3規劃執行與創新應變</li> <li>■B1符號運用與溝通表達</li> <li>■B2科技資訊與媒體素養</li> <li>■B3藝術涵養與美感素養</li> <li>■C1道德實踐與公民意識</li> <li>■C2人際關係與團隊合作</li> </ul>	<p>自-J-A1:能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2:能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3:具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p>

■C3多元文化與國際理解

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。

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。

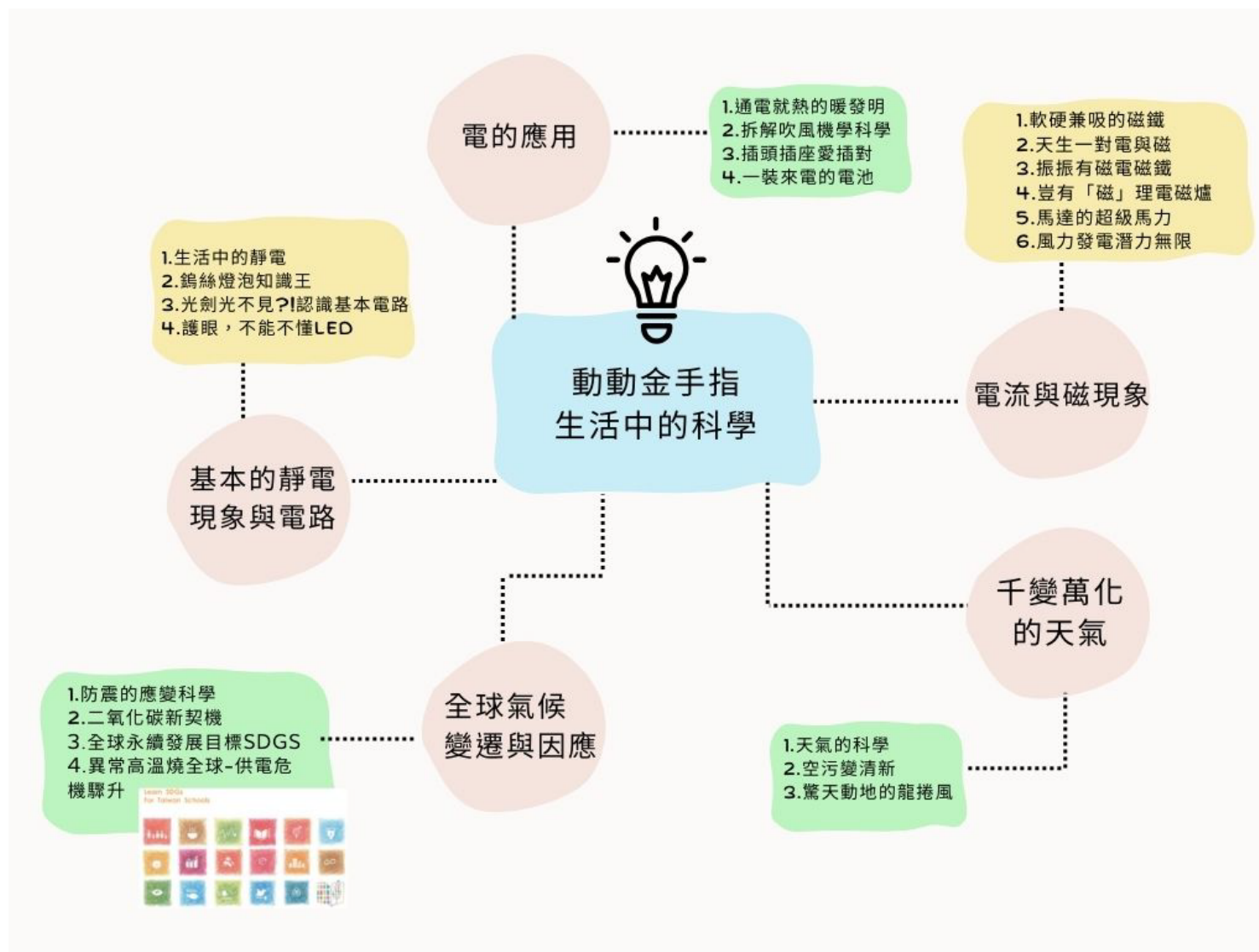
自-J-B3:透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。

自-J-C1:從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。

自-J-C2:透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。

自-J-C3:透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。

五、課程架構：



六、課程融入議題情形：(若有融入議題當週，素養導向教學規劃的學習重點，一定要摘錄議題的實質內涵。其中安全教育、戶外教育及生命教育為教育部每年檢視重點，建議至少融入2項為原則。)

1. 是否融入安全教育(交通安全)：■是(第 17 週) □否

2. 是否融入戶外教育：■是(第 16、17 週) □否

3. 是否融入生命教育議題：■是(第 17 週) □否

4. 其他議題融入情形(有的請打勾)：□性別平等、□人權、■環境、■海洋、■品德、□法治、■科技、■資訊、■能源、■防災、

□家庭教育、■生涯規劃、□多元文化、□閱讀素養、□國際教育、□原住民族教育

七、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
第 1 週 2/15-2/17  第 2 週 2/18-2/24  第 3 週 2/25-3/2  第 4 週 3/3-3/9	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。  po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。  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	Mc-IV-5 電力供應與輸送方式的概要。 Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。 Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	※基本的靜電現象與電路  1. 生活中的靜電 (1)何謂靜電呢?靜電是靜止狀態的電荷。 (2)當電荷任意移動的時候，我們則叫它自由電荷。 (3)靜電是透過兩個不同物質的接觸、摩擦產生的。 (4)摩擦時，其中一個物質因為失去電子而帶正電，另一個物質則得到電子而帶負電。 (5)利用幾個小實驗讓大家知道靜電是如何產生，生活中哪裡會有靜電的產生?  2. 鎢絲燈泡知識王 (1)鎢絲燈泡會發光的科學原理是什麼? (2)為什麼鎢絲吹一吹，燈泡就亮了? (3)電阻的大小如何影響燈泡的亮度? (4)串聯燈泡怎麼搭配，才能通通亮?  3. 光劍光不見?!認識基本電路	4	1. 動畫或影片 2. 投影機 3. 課本圖片 4. 實驗器材(部分由學生自備)	1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 學生互評	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。	2/16(五)開學日  2/17(六)補 2/15(四)上班課  2/28 休假

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
	<p>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。</p> <p>c-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p>		<p>(1)光劍怎麼造，要準備哪些材料？</p> <p>(2)基本電路的運作原理，用水箱演示給你看。</p> <p>(3)電路短路還是斷路？教你三秒鐘輕鬆判斷。</p> <p>(4)善用三用電錶，電器故障，換你當偵探。</p> <p>4. 護眼，不能不懂 LED</p> <p>(1)LED 為什麼亮度強，耗電功率小？</p> <p>(2)它的發光原理是什麼？</p> <p>(3)LED 的藍光強，該如何降低藍光對眼睛的殺傷力？</p> <p>(4)省電燈泡 vs. LED 燈，光源特性差很大。</p> <p>光源有閃頻現象，容易視覺疲勞，教大家 LED，護眼睛</p>				<p><b>【資訊教育】</b></p> <p>資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資E8 認識基本的數位資源整理方法。</p> <p>資E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p><b>【生涯規劃教育】</b></p> <p>涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯J4 了解自己的性格特質與價值觀。</p> <p><b>【能源教育】</b></p> <p>能J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>能J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p>	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
第 5 週 3/10-3/16  第 6 週 3/17-3/23  第 7 週 3/24-3/30  第 8 週 3/31-4/6	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。 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。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。Mc-IV-5 電力供應與輸送方式的概要。 Ba-IV-4 電池是化學能轉變成電能的裝置。 Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。 Mc-IV-7 電器標示和電費計算。 Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。 Jc-IV-6 化學電池的放電與充電。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	※電的應用 1. 通電就熱的暖發明 (1) 靠手熱發電的手電筒，背後原理是什麼？ (2) 暖呼呼的 USB 發熱小物，到底內藏什麼發熱裝置？ (3) 冰與火，為什麼可以讓燈盒發光？ (4) 安全無虞的電熱片自己動手做。用它創造你獨一無二的發熱小物。 2. 拆解吹風機學科學 (1) 為什麼吹風機能吹出熱風？其中包含哪些科學原理？ (2) 吹風機加熱器是用什麼金屬線做成的？ (3) 吹風機壞掉別急著丟掉！裡面的零件都是寶！ 3. 插頭插座愛插對 (1) 什麼把插頭插上插座就有電呢？ (2) 發電廠是怎麼把電送到你身邊的？ (3) 為什麼出國旅行要準備不同的轉接頭與電壓轉換器呢？ (4) 什麼是高耗能？甚麼是低耗能？ (5) 你知道怎麼辨別電器的耗電功率嗎？ (6) 用電安全很重要，一不小心就會發生意外災害！生活中，有那些用電安全要注意呢？ 4. 一裝來電的電池 (1) 介紹電池原理，電池由伏打發明，並以他名字命名電壓為伏特。 (2) 比較碳鋅電池、鹼性電池、鈕扣電池與鋰電池的差異。	4	1. 動畫或影片 2. 投影機 3. 課本圖片 4. 實驗器材(部分由學生自備)	1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 學生互評	<b>【科技教育】</b> 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 <b>【品德教育】</b> 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 <b>【安全教育】</b> 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 <b>【資訊教育】</b> 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 <b>【生涯規劃教育】</b> 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 <b>【能源教育】</b> 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	4/4-4/5 清明連假

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
							能J8 養成動手做探究能源科技的態度。	

<p>第 9 週 4/7-4/13</p> <p>第 10 週 4/14-4/20</p> <p>第 11 週 4/21-4/27</p> <p>第 12 週 4/28-5/4</p> <p>第 13 週 5/5-5/11</p> <p>第 14 週 5/12-5/18</p>	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p>	<p>Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。</p> <p>Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。</p> <p>Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。</p> <p>Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。</p> <p>Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。</p> <p>Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。</p>	<p>※電流與磁現象</p> <p>1. 軟硬兼吸的磁鐵 (1)磁鐵怎麼水水的？誰說磁鐵一定是硬的，軟的不行嗎？ (2)磁性畫板為什麼一推滑動器，畫板上的塗鴉就全部清乾淨？ (3)悠遊卡、信用卡可以刷出資料，也和磁性原理有關係？ (4)如何 DIY 設計出可以變形的磁性玩具？</p> <p>2. 天生一對電與磁 (1)磁鐵的磁場看得見嗎？可以，透過磁力線的分佈就能看見。 (2)那電磁鐵的原理是什麼？為什麼電磁爐、電鈴、喇叭裡面都有電磁鐵？ (3)為什麼旋轉線圈，可以產生電力？想不想自己動製作發電機？</p> <p>3. 振振有磁電磁鐵 (1)哇！紙杯可以變喇叭？ (2)地球為什麼可以在空中旋轉漂浮？ (3)磁浮列車為什麼可以漂浮在軌道上飛馳？原來這都和電磁鐵有關係！ (4)金屬圈可以彈跳振動也和電磁鐵有關係！？ (5)運用電磁鐵的振動效應，可以玩出哪些創意？</p> <p>4. 豈有「磁」理電磁爐為什麼 LED 燈放在電磁爐上會發光？ (1)為什麼沒有插電的透明管，搖一搖燈就會亮？ (2)電磁爐裡為什麼放一個大線圈？ (3)為什麼有些鍋具用電磁爐加熱沒反應？ (4)到底電磁爐的加熱原理是什麼？</p> <p>5. 馬達的超級馬力 (1)你知道為什麼電風扇會旋轉嗎？因為裡面有馬達！ (2)沒有馬達的時代，動力從哪來？ (3)馬達為什麼會轉動？今天就讓你看仔細！ (4)馬達裡會有三組線圈？裏頭究竟藏有什麼祕密？ (5)馬達應用隨堂考，大家一起腦力激盪吧！</p>	<p>6</p> <p>1. 動畫或影片 2. 投影機 3. 課本圖片 4. 實驗器材(部分由學生自備)</p>	<p>1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 學生互評</p>	<p>【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。</p> <p>【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p>	<p>5/18(六) )、 5/19(日) )國中教育會考</p>
---	---	---	---	--	--	---	---



			<p>6. 風力發電潛力無限</p> <p>(1) 當磁鐵遇到線圈，為什麼可以磁生電？</p> <p>風力發電機有兩種，垂直軸、水平軸發電效能有什麼不同？</p> <p>(2) 風力發電機神改造，怎麼改發電效率會更好？</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
第 15 週 5/19-5/25  第 16 週 5/26-6/1	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p>	<p>Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。</p> <p>Fa-IV-3 大氣的主要成分為氮氣和氧氣，並含有水氣、二氧化碳等變動氣體。</p> <p>Fa-IV-4 大氣可由溫度變化分層。</p> <p>Me-IV-3 空氣品質與空氣污染的種類、來源與一般防治方法。</p> <p>Ib-IV-2 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。</p> <p>Ib-IV-3 由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。</p>	<p>※千變萬化的天氣</p> <p>1. 天氣的科學 (1)是誰這麼厲害，預測出一個禮拜的天氣變化？ (2)學會看雲，你也是小小氣象分析師！ (3)高低氣壓是怎麼形成？又會帶來那些天氣的變化？ (4)天空為什麼會下雨還會下雪？了解其中原理，你能在家造雨和造雪喔！</p> <p>2. 空污變清新 (1)空氣清淨機的淨化原理是甚麼？ (2)影響空氣清淨機效能的變因有那些？ (3)靜電和負離子如何清淨空氣？ (4)該如何挑選空氣清淨機？</p> <p>3. 驚天動地的龍捲風 (1)生活中像龍捲風的漩渦現象在哪裡？ (2)龍捲風的成因有哪些？ (3)什麼是龍捲風形成的原理？ (4)自造龍捲風難不難！從生活取材，看誰製造的龍捲風厲害！</p>	2	1. 動畫或影片 2. 投影機 3. 課本圖片 4. 實驗器材(部分由學生自備)	1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 學生互評	<p>【科技教育】</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> <p>環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環 J11 了解天然災害的人為影響因子。</p> <p>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J5 了解我國國土地理位置的特色及重要性。</p> <p>海 J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p>	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
							海J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。 海J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 海J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。 海J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。 <b>【戶外教育】</b> 戶J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 戶J4 理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。 戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
第 17 週 6/2-6/8  第 18 週 6/9-6/15  第 19 週 6/16-6/22  第 20 週	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。	Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。 Nb-IV-2 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。 Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。	※全球氣候變遷與因應  1. 防震的應變科學 (1)台灣地震這麼多，我們可以做什麼事前預防嗎？ (2)可以做好家具固定，減少受傷的可能喔！ (3)固定家具不困難，運用科學原理做好居家防震！ (4)頂樓加蓋、打通拆牆，地震來時危險也跟著升級？ (5)善用隔震和減震科技，讓我們的生活更安全！  2. 二氧化碳新契機	2	1. 動畫或影片 2. 投影機 3. 課本圖片 4. 實驗器材(部分由學生自備)	1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 學生互評	<b>【科技教育】</b> 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 <b>【環境教育】</b> (含永續發展) 環 J4 了解永續發展的意義(環境、社會	畢業典禮週(暫定6/7)

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
6/23-6/29	<p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p>	<p>Ing-IV-2 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。</p> <p>Ing-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。</p> <p>Ing-IV-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。</p> <p>Ing-IV-6 新興科技的發展對自然環境的影響。</p> <p>Ing-IV-7 溫室氣體與全球暖化的關係。</p> <p>Ing-IV-8 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。</p> <p>Ing-IV-9 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。</p>	<p>(1)乾冰是固態的二氧化碳？聞不到摸不著的二氧化碳，要怎麼變身固態乾冰呢？</p> <p>(2)你可能知道二氧化碳可以當滅火器，但你知道煙火爆竹不能用它來滅火嗎？</p> <p>(3)二氧化碳為什麼會是全球暖化的兇手，到底它做了什麼？</p> <p>(4)碳足跡自己算，讓我們一起減少碳排放量。</p> <p>3. 全球永續發展 SDGs</p> <p>(1)SDGs 永續發展目標是什麼？有幾項目標？</p> <p>(2)SDGs 的核心概念？</p> <p>(3)目前 SDGs 執行現況如何？</p> <p>(4)舉例說明 SDGs 目標 11 為「建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村」，並了解其中細項目標。 例如：11.2 2030 年前，為所有人提供安全、可負擔、易於使用及永續的交通運輸系統，改善道路安全，尤其是擴大公共運輸，特別注意弱勢族群、婦女、兒童、身心障礙者及老年人的需求。</p> <p>(5)討論 SDGs 目標 11 中的有關交通運輸安全細項目標之實踐，請同學分組討論並上台發表。</p> <p>4. 異常高溫燒全球-供電危機驟升</p> <p>(1)全球氣候變遷引發異常高溫，也讓用電大增。越來越熱、時間越來越長的夏季，對穩定供電造成嚴峻挑戰，各國政府、電力事業需超前準備，以度過用電高峰期。</p> <p>(2)全球氣候變遷威脅下，我們將面臨高溫、酷寒、溫差、強降雨、旱災及強風等六大極端氣候型態。其中，與臺灣關係密切的異常高溫，近年來對於全球電力事業已造成重大衝擊。極端氣候下的異常高溫情境，具備兩大特徵：一、高溫季節提早到來；二、持續且較長週期的異常高溫。</p> <p>(3)世界電力新聞選讀；</p> <p>①酷暑乾旱-美國 PG&amp;E 熱到破產</p> <p>②高溫缺水憂斷電-伊朗嚴陣以待</p> <p>③備轉容量創新低-日本怕奧運停電</p> <p>④美國迎來大乾旱年-模擬極端情境促各州因應</p>				<p>與經濟均衡發展)育原則。</p> <p>環J5 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。</p> <p>環J6 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。</p> <p>環J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> <p>環J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>環J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環J11 了解天然災害的人為影響因子。</p> <p>環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海J5 了解我國國土地理位置的特色及重要性。</p> <p>海J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>海J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p>	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
			(4)綜合前述，除了乾旱導致水力發電不足，高溫季節提前、持續週期加長，用電量大增已導致全球各地供電吃緊。對於各國電力部門—尤其是位處於溫帶及亞熱帶國家，造成普遍性影響，也使風險驟增，同樣位於亞熱帶的臺灣應如何深思警惕？請同學分組討論並上台發表。				<p>海J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>海J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。</p> <p>海J18 探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>海J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p> <p>戶J4 理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。</p> <p>戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防J3 臺灣災害防救的機制與運作。</p> <p>防J4 臺灣災害預警的機制。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生J1 思考生活、學校與社區的公共議</p>	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
							題，培養與他人理性溝通的素養 <b>【安全教育】</b> (含交通安全) 安J3 了解日常生活容易發生事故的原因。(認識維護交通設施的基本常識，知道緊急時的救援方法) 安J4 探討日常生活發生事故的影響因素。(了解交通設施對個人、社會與國家的重要)	

八、本課程是否有校外人士協助教學

否，全學年都沒有(以下免填)

有，部分班級，實施的班級為：\_\_\_\_\_

有，全學年實施

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		<input type="checkbox"/> 簡報 <input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟  <input type="checkbox"/> 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：			

\*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致