**新北市 溪崑 國民中學 112 學年度 八 年級第 一 學期校訂課程計畫 設計者：自然領域團隊**

一、課程類別：

1.■統整性主題/專題/議題探究課程： 生活與科學1 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、學習節數：每週（1）節，實施(21)週，共（21）節。

三、課程內涵：

|  |  |
| --- | --- |
| 總綱核心素養 | 學習領域核心素養 |
| □A1身心素質與自我精進  ■A2系統思考與解決問題  □A3規劃執行與創新應變  □B1符號運用與溝通表達  ■B2科技資訊與媒體素養  □B3藝術涵養與美感素養  □C1道德實踐與公民意識  ■C2人際關係與團隊合作  □C3多元文化與國際理解 | 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。  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-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。 |

四、課程架構:

生活與科學-科學發展史

感官的科學

能量的科學

五、本課程融入議題情形

1.是否融入安全教育(交通安全)：□是(第\_\_\_\_週) ■否  
2.是否融入戶外教育：□是(第\_\_\_\_週) ■否  
3.是否融入生命教育議題：□是(第\_\_\_\_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

六、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 |
| 1-8週 | 語文領域(跨域)  Bc-Ⅳ-1具邏輯、客觀、理性的說明，如科學知識、產品、環 境、制度等說明。  Bd-Ⅳ-1 以事實、理論為論據，達到說服、建構、批判等目的。  科學史系列  閱讀、問題討論與寫作  1.科學的起源  2.化學的起源煉金  3.化學之父-波以耳  4.史塔爾燃素說  5.燃燒氧化 | ah-Ⅳ-1對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋）， 能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否 充分且可信賴。  an-Ⅳ-2分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學 研究的時空背景不同而有所變化。 | 1.教師講述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  2.進行科學家所發現的科學知識討論彙整。  3.完成小組分組設定，並確實完成成員分工。  4.分組活動，過程中觀察、討論、記錄，完成學習單。  5.資料庫搜索技法說明與 練習。  6.進行題材關鍵字辨認訓 練。  7.開放小組討論課程時間完成資料搜尋  8.小組成員能彼此間完成對話討論，並藉由教師引導得到較為明確的方向。  9.心得撰寫  10.加強科技使用能力，資訊與通訊技術，以提升婦女權力。  第一課:科學的起源   1. 神話思維 2. 科學思維 3. <https://www.youtube.com/watch?v=azCoIpjx51Q> 4. 探究提問   (1)為什麼古人要把祭品丟入火中、水中、海中?  ?  (2)這樣的做法可以實際解決問題嗎?  (3)影片中提到科學的爸爸(把拔)是誰?  (4)承(3),他認為萬物是由甚麼組成?為什麼?  (5)承(4),你認為他的說法對嗎?  (6)你認為泰利斯最大的貢獻是甚麼?  (7)你認為真正的科學思維是甚麼?  (8)你認為科學思維和神話思維何者較好?  第二課:化學的起源煉金術   1. 煉金術的故事 2. <https://youtu.be/v92q7txUOaI> 3. 催化劑的概念 4. 器具發明緣由 5. 總結   (1)有沒有聽過煉金術?煉金術是甚麼?  (2)生活中有哪一項發明對你很重要呢？  (3)教師引導，請同學發表日常生活中的催化劑介紹:汽車觸媒轉換器,光觸媒,二氧化錳加入雙氧水製氧…。  請同學準備影片或投影片介紹  (4)請觀察燒杯、錐形瓶，並說明這樣設計有甚麼好處?  (5)你覺得煉金術對科學有何貢獻?  (6)你覺得過程和結果哪一項重要?為什麼? (7)人生經驗中有哪一件事情雖然結果不如人意但在過程中讓你學到很多東西?  第三課:化學之父-波以耳   1. 波以耳生平介紹 2. 化學家波以耳和煉金術師對元素理論辯論 3. <https://youtu.be/sASsIT4F0JQ> 4. 提問 5. 想想看：你是支持還是反對煉金術師的元素理論(三元素、 四元素)呢? 你支持或是反對的理由 6. **想想看：**你覺得波以耳為什麼可以推翻古老智慧,讓大家接受他的科學理論?   第四課:史塔爾燃素說   1. 燃燒現象討論 2. 貝歇爾的油土理論 3. 燃燒後的重量變化 4. 史塔爾的燃素說 5. 燃素說科普文章閱讀   六.討論  (1)生活中有哪些東西可以燒，有哪些東西不能燒?  你覺得是什麼原因？  (2)你覺得貝歇爾提出的油土來解釋物質可不可以燒合不合理?  (3)你支不支持史塔爾發表的燃素理論?說明你支持或不支持的理由為?  第五課:燃燒氧化  一.複習科學家史塔爾的燃素說  二. 科學家拉瓦節的問題、發現、觀察和猜測  三.提問  (1)科學家拉瓦節提到燃素說是錯的，為什麼呢？  (2)你覺得拉瓦節的發現可以推翻燃素說嗎?請簡單說明你的原因。  四.作業  (1)在影片中有提到酸的生成者氧（oxygen），請上網查查看並寫下5項有關氧的特性。  (2)在影片中有提到水的生成者氫(Hydrogen )關氫的特性,請上網查查看並寫下3項有關氫特性 | 6 | 1.文本閱讀  2.網路資料庫  3.完成成員分組  4.進行課程活動簡介  5.觀看影片  6.分組討論。並確認小組分工表現。  7.口頭詢問對於課程  內容安排的理解。  8.小組簡報  9.小組成員能於課堂中針對資料分布完成專案資料收集規劃。  10.提供 5-8分鐘的時間供其他組同學探討提問時間，增進知識交流。  11.學習單  12.教師依學生分享 內容進行彙整、評論，給予回饋。 | 1.觀察評量  2.口頭評量  3.報告  4.學習態度  5.觀察記錄  6.學習單  7.參與態度  8.合作能力  9.心得寫作  10.分組報告 | SDGs5:實現性別平等，並賦予婦女權力  性J7  性J4  閱J2  閱J10  環J5  環J7  科 J3  科 J7 |  |
| 9-12週 | Ka-Ⅳ-2波傳播的類型，例如：橫波和縱波。  Ka-Ⅳ-3介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影 響聲音傳播的速率。  看見「聲音」  1.了解「聲音」產生的原理  2.了解「空氣砲」產生的原理  3.藉由產生「聲音」讓「空氣砲」形成，讓「聲音」被看見 | 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。  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。 | 1.承接前期的教學概念，進一步養成重要的科學活動價值觀。  2.各組分享與實作，引發學生對於科學學習興趣並更加了解科學。  3.確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習  第六課:看見聲音  (空氣振動現象)   1. 認識空氣的特性 2. 了解聲音產生的原因 3. 藉由觀察、討論，認識聲音相關的科學 4. 從做中學，了解科學的實驗方法與步驟設計 5. 實作空氣砲 6. 討論 7. 空氣砲的炮筒越長，空氣砲的威力越強？ 8. 空氣砲的炮口形狀，是否會影響空氣砲的威力？ 9. 不同體積的炮筒，效果是否不同？ | 6 | 1.文本閱讀  2.網路資料庫  3.進行課程活動簡介  4.口頭詢問對於課程  內容安排的理解。  5.空氣砲製作器材  6.教師依學生分享內容進行彙整、評論，給予回饋。 | 1.觀察評量  2.口頭評量  3.報告  4.學習態度  5.參與態度  6.合作能力  7.操作 | SDGs4:優質教育  閱J2  閱J10  環J5  環J7  科 J3  科 J7 |  |
| 13-21週 | Bb-Ⅳ-4熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。  Bb-Ⅳ-5熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、 體積發生脹縮。  熱能的應用  1.認識海水的溫差發電法  2.了解海水溫差發電的類型  3.了解各類型發電的優缺點  4.認識地熱發電  5.了解地熱發電的原理與優缺點  6.認識發熱衣  7.了解各類型發熱衣的原理與優缺點 | 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。 | 1.完成小組分組設定，並確實完成成員分工。  2.各小組需完成各類型發電專題報告任務，並進行分享。  3.明辨反思危險事件迴避 法則與科研倫理規範。  4.學生能學習正確的資料索引、搜索正確度相對較高的指定資料  5.針對本學期課程內容與學生表現進行課程總結。  6.建設包容、安全、具防災能力與永續的城市和人類住區  7. 確保所有的人都可取得負擔得起、可靠、永續及現代的能源  8.保育及永續利用海洋生態系，以確保生物多樣性並防止海洋環境劣化  9.採用及強化完善的政策與可執行的立法，以促進兩性平等，並提升各個階層女性的權力。  第七課:海水的溫差發電法   1. 原理 2. 岸基式溫差發電廠 3. 離岸式溫差發電廠   第八課:地熱發電   1. 來源 2. 技術應用層面   三.提問  (1)政府發展的能源政策，需要克服的技術？  (2)不同類型發電的優缺點？  四.討論心得，各小組需完成各類型發電專題報告任務，並進行分享。  第九課:發熱衣  一.纖維吸濕發熱  二.纖維感光發熱  三提問   1. 發熱衣原理？ 2. 清洗發熱衣的注意事項？   第十課:紅外線熱像儀   1. 原理 2. 特點 3. 討論日常生活中，紅外線熱像儀的應用 | 8 | 1.文本閱讀  2.網路資料庫  3.完成成員分組  4.進行課程活動簡介  5.觀看影片  6.分組討論。並確認小組分工表現。  7.口頭詢問對於課程  內容安排的理解。  8.小組簡報  9.小組成員能於課堂中針對資料分布完成專案資料收集規劃。  10.各小組需完成各類型發電專題報告任務，並進行分享。  11.教師依學生分享提供 5-8分鐘的時間供其他組同學探討提問時間，增進知識交流。  12.教師依學生分享內容進行彙整、評論，給予回饋。 | 1.觀察評量  2.口頭評量  3.報告  4.學習態度  5.觀察記錄  6.學習單  7.參與態度  8.合作能力  9.心得寫作  10.分組報告 | SDGs5:實現性別平等，並賦予婦女權力  SDGs7:可負擔的潔淨能源  SDGs14:保育海洋生態  海J20  閱J2  閱J10  環J5  環J7  能J5  能J4 |  |

七、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 |
|  |  | □簡報□印刷品□影音光碟  □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