

學習主題名稱 (中系統)	科普大觀	實施年級 (班級組別)	九年級	教學節數	本學期共(18)節
彈性學習課程 四類規範	1. ■統整性探究課程 (■主題□專題□議題)				
設計理念	透過科普主題，培養學生認識各領域的科學新知				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界</p> <p>數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p>科-J-C1 理解科技與人文議題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。</p> <p>科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。</p>				
課程目標	增進學生對科學相關領域的知識整合與討論分析				
配合融入之領域 或議題 <small>有勾選的務必出現在 學習表現</small>	■國語文 □英語文 □ 英語文融入參考指引 □本土語 ■數學 □社會 ■ 自然科學 □藝術 □綜合活動 □健康與體育 □生活課程 ■ 科技 □ 科技融入參考指引				<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 ■環境教育 ■海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 ■科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 ■能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 ■多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育
表現任務 <small>須說明引導基準：學 生要完成的細節說明</small>	1. 學生對科普文章的閱讀與理解 2. 分析各類別科普文章的影響層面 3. 各小組觀看相關影片與進行討論				

課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)

<div> <div> 天文(3節) 1. 了解宇宙天體 2. 認識地球太空 </div> <div>→</div> <div> 數學(3節) 1. 了解機率使用 2. 認識數學認證 </div> <div>→</div> <div> 物理化學(4節) 1. 認識光的原理 2. 藥物的製造原理 3. 介紹萬有引力 </div> <div>→</div> <div> 生物(4節) 1. 介紹生物遷徙 2. 學習植物授粉 3. 生物間影響方式 </div> <div>→</div> <div> 農業(4節) 1. 糧食危機 2. 米糠功能 3. 防治果蠅 4. 玉荷包栽種 </div> </div>								
教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與參考指引或議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動 請依據其「學習表現」之動詞具體規畫設計相關學習活動之內容與教學流程	學習評量	自編自選教材或學習單
W1~3	3	天文 1. 向太陽借光 2. 衛星泰坦 3. 極光 4. 假如我們失去月球 5. 火星的景觀	1. 培養探究能力與建立科學的態度與本質。 2. 養成應用科學思考與探究的習慣。 3. 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	Ed-IV-1 星系是組成宇宙的基本單位。 Ed-IV-2 我們所在的星系，稱為銀河系，主要是由恆星所組成；太陽是銀河系的成員之一。 Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均	1. 探索宇宙與天體 2. 觀察地球與太空	1. 閱讀科普教材 2. 討論地球與天體的運行 3. 討論極光的原理和地理位置 4. 觀看太陽(恆星)與其他行星的影片 5. 討論九大行星的特色	1. 進行閱讀練習 2. 畫出九大行星的相對位置圖 3. 觀看極光影片	1. 九大行星學習單 2. 極光地理區學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

			度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。	繞太陽公轉。 Fb-IV-2 類地行星的環境差異極大。 Fb-IV-4 月相變化具有規律性				
W4~6	3	數學 1. 獲勝機率 2. 魔術方塊 3. 數學基礎的詭論 4. 阿貝爾獎與諾貝爾獎	1. 認識隨機變數，理解其分布概念，理解其參數的意義與算法，並能用以推論和解決問題。 2. 理解基本計數原理，能運用策略與原理，窮舉所有狀況。 3. 認識排列與組合的計數模型，理解其運算原	D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。 S-9-11 證明的意義：幾何推	1. 認識機率與數學論證	1. 閱讀科普文章 2. 練習魔術方塊和解法 3. 觀看新聞影片：外國樂透彩券 4. 檢視諾貝爾獎和阿貝爾獎的網站	小組報告： 討論台灣樂透彩券的使用方式和優缺點	自編教材： 1. 魔術方塊的練習秘訣 2. 樂透彩券學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

			理，並能用於溝通和解決問題。	理（須說明所依據的幾何性質）； 代數推理（須說明所依據的代數性質）。				
W7~10	4	物理化學 1. 光的散射 2. 禁藥與金牌 3. 機械鳥喙的運用 4. 惠勒守則 5. 食物外觀或氣味如何影響味覺 6. 牛頓與地心引力	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 2. 進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 3. 培養科學探究的興趣，養成應用科學思考與探究的習慣，分辨科學知識的確定性和持久性，	Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射律。 Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳謝，並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素。 Kb-IV-1 物體在地球或月球等星體上因為星體的引力作用而具有重量；物體之	1. 學習光的原理 2. 探索生物間的交互作用 3. 學習牛頓三大運動定律與萬有引力。	1. 閱讀科普文章 2. 觀看運動員競賽影片與禁藥組成介紹 3. 觀看水鳥獵食影片進行檢視	1. 畫出光的行進路線 2. 實驗活動：檢視顏色或味道的影響	自編教材： 1. 光的折射圖 2. 顏色與味道對人體反應介紹

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

			會因科學研究的時空背景不同而有所變化。	質量與其重量是不同的物理量。				
W11~14	4	生物 1. 昆蟲擬態與環境 2. 長尾巨蜥的交配策略 3. 花的授粉方式 4. 共同孵蛋的冠羽畫眉 5. 美國的灰熊 6. 臺灣的保育物種	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 2. 進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。	La-IV-1 隨著生物間、生物與環境間的交互作用，生態系中的結構會隨時間改變，形成演替現象。 Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採采取行动來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、	1. 探討生物間交互作用 2. 認識動植物體的構造與功能	1. 閱讀科普文章 2. 介紹蜜蜂授粉和消失的原因 3. 觀看北極熊生存紀錄片並討論氣候演變	1. 繪製三種花和花粉的樣貌 2. 製作北極熊遷徙途徑	學習單 1. 花的生長圖 2. 流浪的北極熊

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

				交互作用， 以維持生態 平衡。				
W15~18	4	農業 1. 糧食援助 2. 糧食危機 3. 多功效的米 糠 4. 園丁計畫 5. 防治東方果 實蠅 6. 延長玉荷包 荔枝產期之 新技術	1. 對於有關科 學發現的報 導，甚至權 威的解釋， 能抱持懷疑 的態度，評 估其推論的 證據是否充 分且可信 賴。 2. 察覺到科學 的觀察、測 量和方法是 否具有正 當性，是受 到社會共同 建構的標準 所規範。	Lb-IV-3 人類可採取 行動來維持 生物的生存 環境，使 生物能在自 然環境中生 長、繁殖、 交互作用， 以維持生態 平衡。	1. 認識動植 物體的構 造與功能 2. 探索科 學、技術 及社會的 互動關係	1. 閱讀科普文章 2. 認識糧食危機與氣候變遷報 導 3. 影片介紹:玉荷包的種植與改 良 4. 米糠製作影片與相關產品介 紹	小組討論報 告小農網 站:玉荷包 介紹並給評 價	學習單: 1. 米糠的使 用和功能 2. 玉荷包生 長
						1.	1.	

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。

學習主題名稱 (中系統)	科普大觀	實施年級 (班級組別)	九年級	教學節數	本學期共(18)節
彈性學習課程 四類規範	1. 統整性探究課程 (主題 □ 專題 □ 議題)				
設計理念	透過科普主題，培養學生認識各領域的科學新知				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	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。 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-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。 科-J-C1 理解科技與人文議題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。 科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。				
課程目標	增進學生對科學相關領域的知識整合與討論分析				
配合融入之領域 或議題 <small>有勾選的務必出現在 學習表現</small>	<div><div><div>國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input checked="" type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語</div><div><input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動</div><div>健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引</div></div><div><div><input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育</div><div><input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 能源教育</div><div><input type="checkbox"/> 安全教育 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 多元文化教育</div><div><input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育</div></div></div>				
表現任務 <small>須說明引導基準：學生要完成的細節說明</small>	1. 學生對科普文章的閱讀與理解 2. 分析各類別科普文章的影響層面 3. 各小組觀看相關影片與進行討論				
課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)					

<div> <div> <div>地球科學 (3節) 1. 辛樂克颱風 2. 恐龍生存與滅絕 3. 台北防範地震</div> <div>→</div> <div> <div>環保 (3節) 1. 倫敦單車道 2. 減碳秘訣 3. 夏季省電</div> <div>→</div> <div> <div>醫學心理學 (4節) 1. 創傷症候群 2. 核磁共振 3. 健康減肥 4. 電玩優與缺</div> <div>→</div> <div> <div>資訊電機工程 (4節) 1. 工程師與科學家 2. 資訊科技 3. 發電機</div> <div>→</div> <div> <div>中國古代科普 (4節) 1. 農作 2. 天文 3. 礦業 4. 地理</div> </div> </div> </div> </div></div></div>								
教學期程	節數	單元與活動 名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動 請依據其「學習表現」之動詞具體規 畫設計相關學習活動之內容與教學流 程	學習評量	自編自選教材 或學習單
W1~3	3	地球科學 1. 最「牛」的 辛樂克颱風 2. 恐龍滅絕之 謎 3. 鑲嵌踝類初 龍和恐龍的 競爭 4. 臺北不怕強 震怕久搖	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 2. 運用習得的 知識來解釋自 己論點的正確 性。	Ga-IV-6 孟德爾遺傳 研究的科學 史。 Gb-IV-1 從 地層中發現 的化石，可 以知道地球 上曾經 存在許多的 生物，但有 些生物已經 消失了， 例如：三葉 蟲、恐龍 等。 Md-IV-2	1. 認識天然 災害與防 治 2. 探索恐龍 演變的過 程	1. 閱讀科普文章 2. 觀看紀錄片：颱風的行徑 3. 連結氣象台的網頁進行資料 探索 4. 觀看 NHK 製作的311地震紀錄 片 5. 觀看恐龍化石紀錄片 6. 小組討論：恐龍面對的天災	1. 近5年颶 風登陸 台灣的 颱風特 色 2. 地震防 災演練 3. 列出恐 龍的滅 絕10大 因素	學習單： 1. 氣象圖大 解密 2. 地震防災 知識

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

				<p>颱風主要發生在七至九月，並容易造成生命財產的損失。</p> <p>Md-IV-3 颱風會帶來狂風、豪雨及暴潮等災害。</p> <p>Md-IV-4 臺灣位處於板塊交界，因此地震頻仍，常造成災害</p>				
W4~6	3	<p>環保</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 倫敦，一座有千里單車專用道的城市 2. 減碳小祕訣 3. 夏季冷氣省電小祕訣 	<p>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。</p>	<p>Na-IV-2 生活中節約能源的方法。</p> <p>Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 追求永續發展與資源的利用 2. 氣候變遷之影響與調適 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 閱讀科普文章 2. 單車行車道大調查 3. 討論家庭省電秘訣 4. 觀看冷氣機廣告並討論 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分析各項交通工具造成的污染 2. 小組進行各家庭的電費單分析 	<p>學習單</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台南單車道 2. 家用電費單

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

			2. 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題。	等做起。				
W7~10	4	醫學、心理學 1. 伊拉克戰爭的創傷後壓力症 2. 移動式磁共振造影儀 3. 水溶性纖維減肥法 4. 帶來快樂的健康食物 5. 電玩的優缺點	1. 分析個人與群體健康的影響因素。 2. 評估內在與外在的行為對健康造成的衝擊與風險	Fa-IV-5 心理健康的促進方法與異常行為的預防方法。 Fb-IV-1 全人健康概念與健康生活型態。	1. 認識身心健康與疾病預防 2. 認識人、食物與健康消費	1. 閱讀科普文章 2. 介紹創傷症候群 3. 新聞影片:減肥法大調查 4. 健康餐盒的風潮如何形成	1. 設計健康餐盒 2. 憂鬱指數大調查	學習單: 1. 健康餐盒PK便當 2. 憂鬱量表
W11~14	4	資訊、電機、工程 1. 工程師與科學家的差異 2. 何謂資訊科技 3. 發電機操作程序 4. 紅雞 G7700	1. 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 2. 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 3. 能選用適當	N-IV-3 科技與科學的關係。 A-IV-6 新興科技的應用。 S-IV-3 科技議題的探究。 S-IV-4 科	1. 認識科技應用與本質 2. 分析科技應用與社會關係	1. 閱讀科普文章 2. 介紹台灣科技產業種類和重要企業 3. 探索就業網站:科技人員職缺 4. 探索網站:發電機的介紹與種類	1. 完成科學園區地圖 2. 徵才網列印科技人員條件	學習單: 1. 台灣科學園區地圖探索 2. 科技人員徵才通知 3. 發電機使用手冊

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

			的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。	技產業的發展。 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。				
W15~18	4	中國古代科普 1. 備 穴 2. 磁石指南 3. 隕 石 4. 蠶 種 5. 大 鹽 6. 採硫記	1. 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋，能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 2. 應用所學到的科學知識與科學探究方法	Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 INa-IV-4 生活中各種能源的特性及其影響。 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。	1. 認識地球組成的元素和外來物質 2. 了解古代採礦與農作 3. 認識古代地形變化	1. 閱讀科普文章 2. 介紹 NASA 網站 3. 介紹溫泉的組成和味道	1. 認識隕石的質地和特色 2. 比較溫泉種類和氣味	學習單： 1. 隕石的特色 2. 溫泉的秘密

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。