

新北市五峰國民中學 **115** 學年度 七 年級第 **2** 學期 校訂 課程計畫 設計者：張庭芳 老師

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：FUN 心玩科學 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)

各學年(自 112 學年度起)同一學期課程審閱意見	本學期課程精進內容
113 學年度 通過 114 學年度 通過	1. 部分學習內容融入數位科技輔助學習，提升學生觀察。

※上述表格自 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中小課程計畫備查資源網下載。

◎當學期課程初、複審後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及精進內容。

三、學習節數：每週(1)節，實施(21)週，共(21)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
依總綱核心素養項目及具體內涵勾選(至多以3個指標為原則)。 ☐ 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	因校訂課程無課程綱要，故學習目標由各校自行撰寫，請務必與總綱核心素養相互對應。 學習目標敘寫方式請依「能透過……活動，達成……目標，以展現……素養」格式撰寫。 1. 能透過生物栽培、分組實驗、角色扮演活動，培養合作學習的態度，達成共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力，展現團隊合作的學習素養。 2. 能透過觀察、文字與圖像閱讀等活動，欣賞大自然之美，達成體驗自然與生命之美的目的，展現藝術涵養與美感素養。 3. 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，達成身為地球公民的自我認識，並學習如何珍惜生物多樣性的目標，展現國際理解與永續發展的素養。

五、課程架構：(本部分務必填寫，不可刪除。若有跨年段延續課程，請務必一起呈現，並標註當年級部份。)



六、課程融入議題情形：

勾選注意事項，請仔細閱讀。

- (一) 安全教育(交通安全)、戶外教育及性別平等教育為教育部每年檢視重點，各學年請至少規劃融入 2 項為原則。
- (二) 融入議題於當週素養導向教學規劃的學習重點中，一定要摘錄議題的實質內涵。
- (三) 每一融入議題須規劃全學年至少 4 節課(亦即，上下學期各至少 2 節課)的深化課程內容，撰寫於當週單元/主題名稱與活動內容欄位要有融入課程引導說明。
- (四) 總體課程架構中，應載明前開任一議題融入彈性學習課程之實施年級及每學期實施節數(上下學期各至少 2 節課)，並敘明議題融入之單元/主題名稱、實施節數及教學重點，且非以班級會自治活動、班級輔導、全校性活動、社團等宣導活動，或提供部分學生選習之課程形式辦理。

1. 是否融入安全教育(交通安全)：☒是(第一週) ☐否

2. 是否融入戶外教育：☐是(第___週) ☐否

3. 是否融入性別平等教育：☐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

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
	學習表現	學習內容							
第 1 週	1. 了解 FUN 心玩科學第二學期學習內容。 2. 瞭解本課程需保持與組員良好的互動與合作。 3. 認識會使用的空間及記住相關的消防安全規範與設施使用方式。	重新編組，並進行分組學習角色分工。	課程概說 1. 重新編組並進行小組分工。 2. 消防安全滅火設備使用方式說明。 3. 以投影片介紹本學期會使用的兩間專科教室：生物實驗室、家政教室，並說明各個空間的空間管理規則及逃生事宜。 4. 進行學期的課程概要說明，及下一堂課需要攜帶的盆器與土壤。	1	投影電腦相關設備	直接教學法	參與態度	課程概說 安全教育 安-J9 遵守環境設施設備的安全守則。 防災教育 防-J9 了解校園及住家內各項避難器具的正確	
第 2 週	1. tc-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。 2. 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	香草的基本栽培技術，包括選擇合適的香草、土壤準備、灌溉方法及照顧管理。	單元一、生活中的香草 1. 認識生活中常見的香草，如羅勒、薄荷、迷迭香等的特性及用途。 2. 依據上學習的部定課程延伸，討論植物栽培需要的介質。並進一步解釋土壤的選擇和準備過程。	1	1. 種植器具 2. 大屏及各種數位設備 3. 薄荷、九層塔等範例植物	直接教學法	參與態度		

	網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。								
第3-5週	1. tc-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。 2. 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。	1. Da-IV-4細胞會進行細胞分裂，染色體在分裂過程中會發生變化。 2. Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。	單元二：植物的繁殖密技（一） 1. 結合部定課程的內容及上一堂生活中的香草課程，老師與學生進行植物無性生殖的討論，並分享幾種可以無性生殖的材料：九層塔、薑、薄荷葉、蘿蔔……等。 2. 請分組同學選擇一～二項香草植物進行連續三週的觀察紀錄，並設定各組欲探討的變因。老師可以進行記錄示範，例如：針對生長長度、葉片成長數量、光照控制、施水量等進行數據紀錄，同時也需要以照片進行紀錄，最後製作前後植栽記錄上傳PADLET。 3. 第三週課程中進行分享，分享的主題須包含無性生殖的觀察，以及各組設定的變因對植物的生長速度是否有影響。 4. 提醒學生香草植物需要持續照顧，期末會使用已培育茁壯的植栽進行課程。	3	1. 各組選定的無性生殖植物 2. 種植器具 3. 實驗紀錄表（各組討論設計） 4. PADLET 軟體 5. 電腦、大屏及各種數位報告設備	探究教學（結構性）	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力 4. 學習單的作答結果與完成度 5. 學生的口語能力		
第6-7週	1. tc-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，	1. Da-IV-4細胞會進行細胞分裂，染色體在分裂過程中會發生變化。	單元三：植物的繁殖密技（二） 1. 教師分享植物也可以利用有性生殖方式進行繁衍，讓學生就說明與無性生殖的差異與優劣。	2	1. 蔗糖 2. 蒸餾水 3. 氯化鈣 4. 燒杯	探究教學（引導式）	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力	單元二：植物的繁殖密技（二） 閱讀素養教育	

	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。 2. 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。 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。	2. Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。 3. 學生能練習從文獻閱讀的過程中，嘗試設計實驗，深入體驗科學方法的過程。	2. 學生進行分組觀察生活中各種花材的花粉，並先進行未萌發花粉的顯微鏡觀察紀錄。 3. 文獻閱讀時間：老師提供的相關花粉管誘發文章，討論出全班欲使用的花粉管培養液濃度，並進行調製，做為下一堂課使用。 4. 依據上一節課的討論，每組分配至少三個培養皿，進行二十分鐘的花粉管培養。等待時間各組製作紀錄表格，內容須包括對照組——清水，以及另外兩個不同鈣離子濃度的培養液。 5. 以複式顯微鏡進行觀察，學習單進行繪製。 6. 分享討論結果，與文獻是否吻合。並提醒同學持續培養		5. 百合或劍蘭 6. 複式顯微鏡 7. 實驗記錄表		4. 實驗記錄表的作答結果與完成度 5. 學生的口語能力	閱 J8：在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料解決困難。	
第 8 週	1. 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。	1. Da-IV-4 細胞會進行細胞分裂，染色體在分裂過程中會發生變化。 2. Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。	單元四：人類生命奇蹟—生殖醫學 1. 延伸部定課程的學習，確定學生的先備知識：體內受精、受精場所等概念。 2. 以討論互動的方式引起動機，與學生確認他們對生物科技——試管嬰兒的了解。 3. 播放：送子鳥試管嬰兒 I V F 的影片，讓學生了解試管嬰兒的流程。 4. 討論：	1	1. 電腦、大屏及各種數位播放設備 2. 試管嬰兒影片	直接教學法 問題討論	學生的討論分享的內容		

			(1) 此生殖技術屬於有/無性生殖。 (2) 這項技術開發對於那些父母有幫助。 5. 老師說明此項技術在開發過程中受到的質疑，並與學生討論科技發展可能產生的好處與問題。						
第 9-10 週	1. 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。 2. 能說出性狀、特徵和遺傳的意義。 3. 能從家庭實驗記錄說出個體間遺傳性狀表現的差異。 4. 能學會資料蒐集的過程。	1. Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。 2. 能從族譜調查中體驗科學方法中數據蒐集與分析的歷程。	單元五： 超級比一比—人類遺傳調查 1. 認識身體的性狀表現並進行紀錄。並與同學進行性狀特徵比較。 2. 根據比較的結果進行討論：老師選擇的性狀相似的同學，是否其他性狀也會很相似？從而認識人類的遺傳多樣性。 3. 老師說明人類還有許多性狀，因此僅從幾個挑選的性狀的相同相異，並沒辦法說明彼此的親緣關係。 4. 分享乾耳朵與濕耳朵的特色與基因。並進行族譜繪製介紹，讓學生完成自己家庭的族譜繪製，下週帶回學校進行討論。 5. 學生回家進行乾耳朵與濕耳朵調查，並將調查結果畫在家譜紀錄上。 6. 各組分享乾濕耳朵的族譜繪製結果，並從各組的分享中討論：乾耳朵、濕耳朵哪一個是顯性。	2	1. 電腦、大屏及各種數位播放設備 2. 學習單 (1) 個人性狀紀錄 (2) 家譜紀錄	實驗探究教學	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力 4. 實驗記錄表的作答結果與完成度 5. 學生的口語能力		
第 11-12 週	1. tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與	1. Gb-IV-1 從地層中發現的化石，可以知道地	單元六：時光印記，化石觀察 1. 老師預先借用平板教室提早進行化石分類與跑台規劃。	2	1. 電腦、大屏及各種數位播放設備	觀察與問題討論	1. 跑台紀錄紙的完成度		

	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。	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。 2. Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 3. Hb-IV-2 解讀地層、地質事件，可幫助了解當地的地層發展先後順序。	2. 學生進場依據跑台分配，進行跑台化石分辨、平板檢索與地質年代紀錄。 3. 依據老師的提問完成最後的問題討論並繳交跑台紀錄紙。 4. 第二堂課，老師先與學生討論跑台過程中學生的想法，引起學習動機。 5. 介紹化石的種類，以及化石在演化上的功能。		2. 各種地質年代化石 14 種 3. 跑台紀錄紙 4. 平板		2. 參與態度 3. 學生分享報告的積極度與內容		
第 13-15 週	1. 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。 2. 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。 3. pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝	1. Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	單元七：生物分類大挑戰 【挑戰一、校園植物賓果】 1. 老師複習植物的型態與特徵。並與學生確認校園賓果遊戲觀察的範圍，確定學生的活動安全。 2. 學生帶著賓果遊戲卡與手機/平板，在校園完成尋寶集點遊戲。最快完成三條線的組別獲勝。 【挑戰二、動物分類心臟病】 1. 學生於分組教室進行課程。每組會拿到一組牌卡，學生先依據牌卡特徵進行分類判讀。 2. 老師與學生討論分類卡牌的特徵確定每一個生物的類別。 3. 第二節課學生進行同質化分組，進行心臟病遊戲，學生輪流依據翻出來的牌卡答出他的分類，答錯者須拿走桌上的牌卡。依此類推直到手卡完全歸	3	1. 電腦、大屏及各種數位播放設備 2. 校園活動地圖 3. 賓果學習單 4. 學生的手機或平板 5. 六組動物分類牌卡 6. 學生獎勵品	小組遊戲競賽法	1. 討論歷程 2. 參與態度 3. 合作能力 4. 實驗記錄表單的作答結果與完成度 5. 學生的口語能力 6. 遊戲競賽成果		

	影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。		零的同學出現。老師可以給予分組學生表現正向鼓勵。						
第16週	1. 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。 2. pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程。	1. Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。 2. 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。	單元八：數位捉放法--池塘內的蝌蚪 1. 教師說明族群數量估算對於生態基礎調查的意義。 2. 發下雙語學習單與平板，讓學生進入國外的捉放法模擬網站。 3. 學生以實際的操作，認識捉放法的流程與統計學估算的概率問題。	1	1. 電腦、大屏及各種數位播放設備 2. 平板 3. 捉放法統計表 4. 討論學習單	直接教學法 資訊融入教學	1. 討論歷程 2. 實驗記錄 3. 學習態度 4. 合作能力 5. 學生的口語能力		

	程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。								
第 17-20 週	1. pc- IV -2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。	1. 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。 2. Ma- IV -2 保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。 3. Na- IV -3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 4. Na- IV -4 資源使用的 5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。 5. Na- IV -5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。	單元九：我們的地球 【第一堂、共讀美麗的地球】 1. 老師發下共讀書箱〈美麗的地球：圖解生態系，了解我們生存的自然環境〉。 2. 老師進行書籍導讀，說明接下來的生態海報製作說明。學生需要針對自己的主題進行環境介紹及當前碰到的永續議題及人類應該有的作為，並將之做成 CANVA 海報。 3. 學生選擇想報告的生態環境及困境，分成三部分：環境困境說明、生物瀕臨的危機以及各組對這件事情的觀點與想法。進行說明 4. 老師簡單介紹 CANVA 平台 【第二~四堂、分組實作】 1. 學生與老師共同來回確認階段任務完成與正確性。 2. 學生可以利用 AI 協助文句字詞的優化。	4	1. 共讀書箱及書籍各項紀錄表 2. 電腦、大屏及各種數位播放設備 3. 平板 4. CANVA 5. CHAT GPT	ORID 焦點討論	1. 討論歷程 2. 數位海報的內容與設計美感 3. 學習態度 4. 合作能力 5. 學生的口語能力	單元九：我們的地球 環境教育 環 J4：了解永續發展的意義與原則。 環 J5：了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。	

		6. Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 7. Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。							
第21週	1. 2d-IV-1 運用創新能力，規畫合宜的活動，豐富個人及家庭生活。 2. 能在長期作物栽培過程中，初步體驗農作過程的辛苦，從而能珍惜食物。	1. 家 Ab-IV-2 飲食的製備與創意運用。 2. 童 Da-IV-2 人類與生活環境互動關係的理解，及永續發展策略的實踐與省思。 2. 品味從期初各組培育的植栽，並學習珍惜食物。	單元十：香草茶湯會 1. 各組將培育成功的香草及蘋果、紅茶、柳橙等材料帶到家政教室。 2. 將水煮沸，沖泡紅茶。並將切丁的水果及香草放入茶壺中，水果的種類及香草的量老師可以提供建議，但由各組學生可以自行調整，尋找自己最喜歡的濃度。 3. 同學分享整個學期培育各種品種薄荷/迷迭香/九層塔...等植物的心得。	1	1. 個人的茶具。 2. 當季水果及紅茶包 3. 刀子、砧板、電磁爐	分享	1. 學習態度 2. 合作能力 3. 植物栽培狀態		

八、本課程是否有校外人士協助教學：(本表格請勿刪除。)

☐ 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及活動之申請表一致。