

南投縣立中興國民中學 111 學年度自然科學領域教學計畫表

領域	自然科學(生物)			
班型	資優資源班			
每週節數	3 節	教學者	林慧姍	
組別/教學人數	七年級 數理組 151/2、154/2			
核心素養	A 自主行動	<input type="checkbox"/> A1. 身心素質 與自我精進	<input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考 與問題解決	<input type="checkbox"/> A3. 規劃執行 與創新應變
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用 與溝通表達	<input type="checkbox"/> B2. 科技資訊 與媒體素養	<input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養 與美感素養
	C 社會參與	<input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐 與公民意識	<input type="checkbox"/> C2. 人際關係 與團隊合作	<input type="checkbox"/> C3. 多元文化 與國際理解
重大議題	<input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育			
	主題：閱讀素養—閱讀的情境脈絡、 海洋教育—海洋文化			
學習重點	調整後學習表現/學習內容： ◎ 學習表現： tm-IV-1-1 能從 <u>文獻搜尋</u> 、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 <u>並進行改進</u> ，進能應用在後續的科學理解或生活。 tr-IV-1-1 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、 <u>檢討其中的異同及造成差異的原因</u> ，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 po-IV-2-1 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題， <u>並進行研究設計與實作</u> 。 pa-IV-2-1 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， <u>分析可信度進而確認結果</u> 。 ai-IV-3-1 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 <u>及未來的各種可能性</u> ，建立科學學習及科學職業的興趣與自信心。 ah-IV-1-1 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， <u>蒐集多元之證據進行論證，並根據理由</u> ，評估其推論的證據是否充分且可信賴。			

◎ 學習內容：

- Bc-IV-1-1 瞭解生活中之催化劑及生物體中常見的酵素，並以實驗活動，分析並驗證影響酵素作用速率的因素。
- Bd-IV-3-1 瞭解生態系中，生產者、消費者和分解者共同促成能量的流轉和物質的循環，並能分析當其中任一生物發生改變後，生態系如何回復穩定。
- Da-IV-1-1 使用各種工具（例如手機顯微鏡、行動顯微鏡、自製顯微鏡等）可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造，並能比較各種顯微鏡的優點與限制。
- Db-IV-5-1 動植物體適應環境的構造常成為人類發展各種精密儀器的參考。能根據各式生物體適應環境的構造，設計能夠改善人類生活的儀器。
- Dc-IV-5-1 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。能自訂變項，探討生物體如何覺察外界環境變化、並採取相關的反應以使體內環境維持恆定。
- Fc-IV-1-1 生物圈內含有不同的生態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。能比較各種生態系內之生物與非生物因子之變動，對生態系之影響。
- Ga-IV-5-1 生物技術的進步，有助於解決農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題，但也可能帶來新問題。分析評鑑現今生物技術的進步對於現有生活帶來之優缺點。
- Gb-IV-1-1 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，並了解生物的演化歷程；但有些生物已經消失了，例如：三葉蟲、恐龍等。
- Gc-IV-4-1 瞭解人類文明發展中有許多利用微生物其他生物（例如細菌、真菌、甚至是病毒）的例子，例如：早期的釀酒、近期的基因轉殖等。並能在生活中體驗與實作生物科技之實例。
- La-IV-1-1 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。瞭解並分析現今生態系的演替現象中，人類的角色為何。
- Lb-IV-3-1 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。瞭解現今人類對於生態平衡的影響，提出並落實實際之環境保護行動。
- Ma-IV-2-1 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，共同調查、研究、監控、提出意見及實際行為以維護生物多樣性。
- Mb-IV-1-1 生物技術的發展是為了因應人類需求，運用跨領域技術來改造生物或製造生物產物。
- Mb-IV-1-2 發展相關技術的歷程中，也應避免對其他生物以及環境造成過度的影響。應能評估其對其他生物及環境的影響，並避免造成過度且無法回復的影響。

	<p>Md-IV-1-1 瞭解生物保育知識與技能在防治天然災害與恢復自然生態的應用，並評鑑現今之環保作為是否落實。</p> <p>Me-IV-1-1 認識環境汙染物對生物生長的影響及應用，並提出具體可行之防治方案。</p>						
<p style="text-align: center;">學習目標</p>	<p>轉化學習表現及學習內容後之課程學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能設計實驗，完整標示各式變因，並藉由實作驗證影響酵素活性之因素 2. 能藉由調查，瞭解生態系的組成；並能設計模型，繪製成圖或以其他方式呈現，以說明生態系的組成與能量傳遞、物質循環。 3. 能藉由工具觀察細胞構造，並設計模型呈現不同的細胞型態及其內部構造 4. 能藉由觀察、蒐集資料，將各種生物的特色整理成圖表；並能以此為基礎，設計改善生活的工具 5. 能設計實驗，並藉由實作探討人類生理之變化與穩定 6. 能藉由書報文章等資訊，瞭解目前生物科技的發展以及其所造成的影響，並提出建議方案以達到生態系永續利用的目標 7. 能建立模型（流程圖或動畫），說明化石的形成歷程及地球上的生物演變歷程 8. 能建立模型（圖、表、動畫或 3D 模型），說明各生態系中的生物與環境組成藉由觀察及蒐集資料，說明人類活動對於環境的影響；並提出個人、社區、政府等不同層級可達成的實際環保作為 						
<p style="text-align: center;">教學與評量說明</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教材編輯與資源 <ul style="list-style-type: none"> ■教科書（翰林版本，第一、二冊） <input type="checkbox"/>圖書繪本 <input type="checkbox"/>學術研究 <input type="checkbox"/>報章雜誌 ■影片資源 ■網路 ■新聞 ■自編教材 <input type="checkbox"/>其他：_____ 2. 教學方法 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>直接教學法 <input type="checkbox"/>工作分析教學法 <input type="checkbox"/>多層次教學法 <input type="checkbox"/>結構式教學法 <input type="checkbox"/>交互教學法 <input type="checkbox"/>圖片交換系統 <input type="checkbox"/>識字教學法 <input type="checkbox"/>社會故事教學法 ■講述法 <input type="checkbox"/>討論法 <input type="checkbox"/>觀察法 ■問思教學法 <input type="checkbox"/>發表法 <input type="checkbox"/>自學輔導法 ■探究教學法 <input type="checkbox"/>編序教學法 ■合作學習法 <input type="checkbox"/>價值澄清法 <input type="checkbox"/>角色扮演法 <input type="checkbox"/>問題解決教學法 <input type="checkbox"/>其他：_____ 3. 教學調整 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>簡化 <input type="checkbox"/>減量 <input type="checkbox"/>分解 <input type="checkbox"/>替代 <input type="checkbox"/>重整 ■加深 ■加廣 <input type="checkbox"/>加速 <input type="checkbox"/>濃縮 <input type="checkbox"/>其他：_____ 4. 教學評量 <ul style="list-style-type: none"> ■紙筆測驗 ■口頭測驗 <input type="checkbox"/>指認 ■觀察評量 ■實作評量 <input type="checkbox"/>檔案評量 ■同儕互評 ■自我評量 5. 其他 描述質性教學內容 						
第一學期							
<p style="text-align: center;">週次</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 30%; text-align: center;">單元名稱</th> <th style="width: 55%; text-align: center;">單元目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>多采多姿的生命世界</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能初步認識地球演化史，並瞭解各種因素（例如溫度、空氣組成、氧氣濃度等）對生物演化的影響。 2. 能認識各種生態系中的特殊生物，並分析其生物之所以適 </td> </tr> </tbody> </table>		單元名稱	單元目標	1	多采多姿的生命世界	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能初步認識地球演化史，並瞭解各種因素（例如溫度、空氣組成、氧氣濃度等）對生物演化的影響。 2. 能認識各種生態系中的特殊生物，並分析其生物之所以適
	單元名稱	單元目標					
1	多采多姿的生命世界	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能初步認識地球演化史，並瞭解各種因素（例如溫度、空氣組成、氧氣濃度等）對生物演化的影響。 2. 能認識各種生態系中的特殊生物，並分析其生物之所以適 					

		應該環境的特殊構造或行為。
2	探究自然的科學方法	1. 能使用科學方法進行生活中的問題解決 2. 能設計具有信效度的科學實驗，進行探究與實作，並完成簡單學術報告。
3	生物體的基本組成	1. 能藉由科學史的歷程，進行推理與演繹；比較自己的決策與科學史的發展，進而瞭解科學本質。
4	細胞的構造	1. 能藉由分析胞器的數量，推理出某細胞的功能與特色。
5	物質進出細胞的分法	1. 能進行實驗設計，探討影響物質運輸的變因。
6	生物體的組成層次	1. 能藉由原理原則，判斷生活中常見的各食物分別屬於何種生物層次。
7	微觀與巨觀	1. 能計算放大與縮小的尺度，選用生活化的例子來類比微觀或巨觀尺度的概念，並與同儕分享。
8	食物中的養分與能量	1. 能根據食物的養分及人體的需求，為特殊族群（例如貧血患者、代謝症候群患者、糖尿病患者等）設計菜單
9	酵素	1. 能設計並進行探究實驗，探討影響酵素活性的因素。
10	植物如何製造養分	1. 能設計並進行探究實驗，探討影響光合作用速率的因素。
11	人類如何獲得養分	1. 能瞭解人類消化器官的特徵，並進行滷味攤食物的辨識。 2. 能分析影響消化作用的可能因素，並提出日常保健建議。
12	植物體內物質的運輸	1. 能設計並進行探究實驗，探討影響植物運輸速率的因素。
13	人類的循環系統	1. 能探討人類循環系統相關疾病的成因、症狀與保健方法。
14		
15	神經系統	1. 能設計並進行探究實驗，探討影響反應時間的因素。 2. 能藉由文本的閱讀，統整各種人類神經系統相關疾病的成因、症狀與保健方法。
16		
17	內分泌系統	1. 能藉由文本的閱讀，統整各種人類內分泌系統相關疾病的成因、症狀與保健方法。 2. 能認識「環境賀爾蒙」，並提出如何避免其影響正常生理功能的策略。
18		
19	恆定性	1. 能認識人體氣體、水分、體溫、血糖等因子維持恆定的方式，以及無法維持恆定時，可能會有的反應與後果 2. 能自選主題進行恆定性的主題探究，並產出研究報告。
20		
21		
第二學期		
週次	單元名稱	單元目標
1	細胞的分裂	1. 能認識細胞的分裂方式，並判斷當其中某個階段出現錯誤時，可能造成的結果。

2	生殖	1. 能分析無性生殖與有性生殖的優缺
3	遺傳、染色體與基因	1. 能藉由遺傳史的研究發現，提出可能的結論，進而建立遺傳相關認知模型。
4		
5	人類的遺傳	1. 能藉由族譜的調查，分析家族血型或遺傳病史。 2. 能認識生活中易造成突變的行為或設施，並提出健康生活的建議。
6		
7	生物技術	1. 能瞭解生物技術發展史，並根據過去與現在的技術水準，推測未來二十年可能的生物科技發展。
8	化石與演化	1. 能藉由角色扮演，體驗科學史的發展歷程，建立「演化」的概念模型，並提升科學本質觀。
9	生物的分類	1. 能認識病毒構造，並藉由閱讀文本，比較各種防疫措施，進而提出符合社會需求的最佳防疫方法。
10	原核、原生生物及菌物界	1. 能提出生活中與原核、原生生物及菌物界生物密不可分的生物依存關係
11	植物界	1. 認識植物界生物的重要特徵，並探討校園植物分布，繪製校園植物觀察地圖。
12		
13	動物界	1. 認識動物界生物的重要特徵，並能以多元的方式呈現個人所建立的「動物分類模型」。
14		
15	生物間的互動關係	1. 探討校園中各種生物的互動關係，進行至少一週的觀察，並寫成生物觀察報告，進行發表。
16		
17	生態系的類型	1. 分析比較各種不同的生態系中生物的適應構造及方式
18	生物多樣性	1. 能針對特定生物多樣性議題（例如淨灘、海龜吸管、走私動物撲殺等），提出見解（支持／反對理由），並與同儕進行論證。
19		
20	保育與生態平衡	1. 能認識不同層次（個人、政府、國際等）的生態保育作為 2. 能針對 SDGs 其中一個目標，設定個人可達成之作為，並落實於生活中。
21		