

## 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(自然專題-創意科學實驗)			
班型	資優資源班			
每週節數	2 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 type="checkbox"/> A2. 系統思考 與問題解決	<input checked="" 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 type="checkbox"/> C1. 道德實踐 與公民意識	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input 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 type="checkbox"/> 閱讀素養 <input checked="" 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：戶外教育—有意義的學習、 環境教育—環境倫理			
學習重點	調整後學習表現/學習內容： ◎ 學習表現： 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確性。 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> 。 ◎ 學習內容： Da-IV-1-1 <u>使用各種工具（例如手機顯微鏡、行動顯微鏡、自製顯微鏡等）</u> 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， <u>並能比較各種顯微鏡的優點與限制</u> 。 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， <u>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。</u>			

	<p>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。<u>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。</u></p> <p>Gc-IV-4-1 瞭解人類文明發展中有許多利用微生物<u>其他生物（例如細菌、真菌、甚至病毒）</u>的例子，例如：早期的釀酒、近期的基因轉殖等。<u>並能在生活中體驗與實作生物科技之實例。</u></p>	
<p style="text-align: center;"><b>學習目標</b></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"> <li>1. 能正確操作儀器或自製替代儀器，進行微觀尺度的探索。</li> <li>2. 能使用科學方法進行探究活動，並深入瞭解動物生理的運作方式及影響因素。</li> <li>3. 能瞭解生活中運用到的生物技術實例，並能夠藉由實作，瞭解這些產品對生活的幫助。</li> <li>4. 能藉由生活中常見的科技產品，探索個人的健康狀態，並瞭解科技產品運作的原理。</li> <li>5. 能藉由實際調查、分析，瞭解生活周遭的生物群集，培養對環境的關懷，進而能對生態保育提出可行的建議。</li> </ol>	
<p style="text-align: center;"><b>教學與評量說明</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教材編輯與資源 <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>教科書</li> <li><input type="checkbox"/>圖書繪本    <input type="checkbox"/>學術研究    <input type="checkbox"/>報章雜誌</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>影片資源    <input checked="" type="checkbox"/>網路    <input type="checkbox"/>新聞    <input checked="" type="checkbox"/>自編教材</li> <li><input type="checkbox"/>其他：_____</li> </ul> </li> <li>2. 教學方法 <ul style="list-style-type: none"> <li><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</li> <li><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</li> <li><input type="checkbox"/>講述法    <input checked="" type="checkbox"/>討論法    <input type="checkbox"/>觀察法    <input checked="" type="checkbox"/>問思教學法</li> <li><input type="checkbox"/>發表法    <input type="checkbox"/>自學輔導法    <input checked="" type="checkbox"/>探究教學法    <input type="checkbox"/>編序教學法</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>合作學習法 <input type="checkbox"/>價值澄清法    <input type="checkbox"/>角色扮演法</li> <li><input type="checkbox"/>問題解決教學法 <input type="checkbox"/>其他：_____</li> </ul> </li> <li>3. 教學調整 <ul style="list-style-type: none"> <li><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</li> <li><input type="checkbox"/>加深    <input checked="" type="checkbox"/>加廣    <input type="checkbox"/>加速    <input type="checkbox"/>濃縮    <input type="checkbox"/>其他：_____</li> </ul> </li> <li>4. 教學評量 <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>紙筆測驗    <input type="checkbox"/>口頭測驗    <input type="checkbox"/>指認    <input checked="" type="checkbox"/>觀察評量</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>實作評量    <input type="checkbox"/>檔案評量    <input checked="" type="checkbox"/>同儕互評    <input checked="" type="checkbox"/>自我評量</li> </ul> </li> <li>5. 其他 <i>描述質性教學內容</i></li> </ol>	
<b>第一學期</b>		
<p style="text-align: center;"><b>週次</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>單元名稱</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>單元目標</b></p>
<p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">科學方法的應用</p>	<p>1. 能察覺生活中的問題，並藉由科學方法進行探索。</p>

2	顯微鏡的應用	1. 能正確操作顯微鏡，並進行微觀物質的觀察與紀錄。 2. 能進行尺度的運算，正確推估微觀物質的實際大小。
3		
4	自製顯微鏡	1. 能認識顯微鏡的原理，以及不同類型的顯微鏡。 2. 能自製單式顯微鏡進行微觀物質的觀察與紀錄。
5		
6	探討植物細胞型態	1. 能進行植物的解剖，自製水埋玻片，觀察植物構造。
7		
8	營養消化與酵素	1. 能分析日常的食物中所含的營養價值 2. 能針對食物的營養組成與特性，設計創意料理
9		
10	認識生理測量相關科技	1. 能認識血氧機、血壓計、智慧手環等生理測量產品的原理。 2. 能提出可能影響生理特徵（例如心跳頻率、血壓、血氧等）的因素，藉由生活中常見的生理測量科技產品，持續記錄，並提出研究結果。
11		
12		
13	免疫與疫苗	1. 瞭解生活中常見的疫苗，並比較疫苗成分、防禦力及持續力等資訊。
14		
15	人體視覺	1. 藉由體驗活動，發現視覺產生的方式與限制；並能針對「視覺錯覺」產生的原因進行推理與討論。 2. 能察覺到產生視覺錯覺的原因，並創作圖像或模型，進行展示，並說明設計理念與其中的視覺原理。
16		
17	人體聽覺	1. 能藉由體驗活動及閱讀文獻，瞭解各種生物聽覺的差異，並且將其聽覺範圍繪製成比較圖。
18	人體嗅覺與味覺	1. 能瞭解嗅覺產生的原理。能將生物知識連結到相關文本內容，並進行文本解釋。 2. 能瞭解產生味覺疲勞的原因。能藉由「預測—觀察—解釋」的流程，驗證味覺疲勞。
19	以不變應萬變— 水分恆定	1. 能統整比較文本內容，作為人體恆定性探究實驗的知識基礎。 2. 能比較健康知識與個人生活習慣，瞭解個人飲水量是否符合健康標準，並進一步設定水份攝取的目標與策略。
20	以不變應萬變— 體溫恆定	1. 從自身生活體驗作為出發點，提出與體溫恆定有關的假設，並進行實驗驗證想法。 2. 能藉由實驗結果的比較與分析，瞭解核心溫度與體表溫度的差異。
21		
<b>第二學期</b>		
<b>週次</b>	<b>單元名稱</b>	<b>單元目標</b>

1	雞蛋	1. 藉由「預測—觀察—解釋」，瞭解醋蛋實驗的原理。
2		2. 藉由醋蛋實驗探索蛋殼的成分；並藉由醋蛋實驗結果，觀察雞蛋內部構造。
3	DNA	1. 藉由科學史的研究數據，進行 DNA 結構及成分的推理。
4		2. 能運用廚房中能取得的用具及食材進行 DNA 的粗萃取，並提出精緻化實驗的方法。
5	性狀調查局	1. 調查家人性狀，並能說明解釋其調查的族譜樹狀圖結果。
6	原核生物產品	1. 認識生活中利用原核生物改善生活的相關製品。
7		2. 藉由實作活動自製生物技術產品（例如優格、優酪乳等），並能探索影響產品品質的相關變因。
8	酵母菌產品	1. 藉由實作活動自製酵母菌產品（例如麵包、酒等），並能探索影響產品品質的相關變因。
9		
10	認識蕨類	1. 以巨觀尺度、微觀尺度觀察不同的蕨類葉片，分析其構造形態與功能的關係。
11		
12	可以吃的蕨類	1. 認識可以吃的蕨類，並設計菜單。
13	認識種子植物	1. 透過觀察及文獻閱讀，分析並比較種子植物不同生殖構造之功能及意義。
14		
15	校園動植物大搜查	1. 培養動植物觀察的要領，並利用圖鑑或網路資源辨識校園常見動植物。
16		2. 繪製校園動植物地圖。
17	校園外來種生物	1. 能學會辨識校園中常見的生態入侵種（例如：小花蔓澤蘭、福壽螺、白尾八哥等）
18		2. 能觀察並分析外來種對原始生態的影響。
19	校鳥選拔	1. 認識校園常見鳥類。
20		2. 能製作海報進行校鳥選拔的宣傳活動，進而促進同儕欣賞校園生態之美。
21	校園生物觀察報告	1. 針對自選校園生物，進行生物觀察報告的簡報分享