

新北市立鳳鳴國民中學 114 學年度 七 年級第 1 學期 部定課程計畫 設計者：黃炳雄暨自然領域團隊

一、課程類別：

1. 國語文 2. 英語文 3. 健康與體育 4. 數學 5. 社會 6. 藝術 7. 自然科學 8. 科技 9. 綜合活動
 10. 閩南語文 11. 客家語文 12. 原住民族語文：_____族 13. 新住民語文：_____語 14. 臺灣手語

二、課程內容修正回復：

當學年當學期課程審閱意見	對應課程內容修正回復

✍ 上述表格自 113 學年度第 2 學期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、小課程計畫備查資源網下載。

◎ 當學期課程審查後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及課程內容修正回復。

三、學習節數：每週(3)節，實施(21)週，共(63)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>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。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</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-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-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>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p>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。</p> <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>
--	---

※本課程計畫自編或改編之比例：25%（小幅度刪改） 50%（架構進度不變，內容調整） 75%（大幅度改編） 100%（自編為主）

五、課程架構：(自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。)

第一次段考：科學方法→尺度→進入實驗室→細胞特性與構造→養分

第二次段考：酵素→生物獲得養分方式→生物的運輸作用→免疫

第三次段考：神經系統→內分泌系統→生物的感應→恆定性。

六、素養導向教學規劃：

(一) 本課程未實施跨領域或跨科目協同教學，無需另申請鐘點費。

(二) 教師得於首週說明學習平臺路徑及相關數位學習資源應用（Google Classroom 或其他媒介）：

本課程相關學習平臺或資源：翰林行動大師 康軒雲 南一備課雲 真平語文
因材網 學習吧 酷客雲 均一教育平臺 Cool 英網 其他：

(三) 課程教學進度表

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 09.01-09.05	Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。	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	科學方法 第 1 節：巨觀尺度與微觀尺度 第 2 節：尺的表示與比較 進入實驗室	3	教學簡報檔。 複式顯微鏡。 放大鏡。 直尺。 計算機。	<input type="checkbox"/> 頭問答 <input type="checkbox"/> 紙筆作業 <input type="checkbox"/> 觀察 <input type="checkbox"/> 操作			

	<p>Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。</p> <p>INc-IV-1 宇宙間事、物的規模可以分為微觀尺度與巨觀尺度。</p> <p>INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位（以長度單位為例），尺度大小可以使用科學記號來表達。</p> <p>INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。</p> <p>INc-IV-4 不同物體間的尺度關係可以用比例的方式來呈現。</p>	<p>識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、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，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>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。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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。</p> <p>an-IV-1 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。</p>							
<p>第 2 週 09.08-09.12</p>		<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指</p>	<p>進入實驗室</p>	<p>3</p>	<p>教學簡報檔。 學習單。 實驗室常見器材 實驗室安全規範</p>	<p>口頭問答 觀察 操作</p>			

		<p>導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>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确性。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、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，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>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。</p> <p>an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>							
<p>第 3 週 09.15-09.19</p>	Da-IV-1 使用適當的儀器可觀察到細胞的	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由	<p>1• 1 生物的基本構造—細胞</p> <p>1• 2 細胞所需的物質</p>	3	教學簡報檔。 細胞模型	口頭詢問 觀察			

	<p>形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。</p> <p>Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。</p> <p>Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。</p> <p>Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。</p> <p>Gc-IV-3 人的體表和體內有許多微生物，有些微生物對人體有利，有些則有害。</p> <p>INc-IV-5 原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。</p>	<p>自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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。</p> <p>an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>				操作		
<p>第 4 週 09.22-09.26</p>	<p>Da-IV-1 使用適當的儀器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。</p>	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生</p>	<p>1• 2 細胞所需的物質</p> <p>1• 3 從細胞到個體</p>	3	<p>教學簡報檔。</p> <p>學習單。</p> <p>細胞模型</p> <p>複式顯微鏡</p> <p>解剖顯微鏡</p> <p>載玻片</p> <p>蓋玻片</p>	<p>口頭詢問</p> <p>觀察</p> <p>操作</p> <p>實驗報告</p>	性別平等教育	

	<p>Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。</p> <p>Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。</p> <p>Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。</p> <p>Gc-IV-3 人的體表和體內有許多微生物，有些微生物對人體有利，有些則有害。</p> <p>INc-IV-5 原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。</p>	<p>的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>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。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、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，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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。</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。							
第 5 週 09.29-10.03	Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。	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确性。 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。 pa-IV-2 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，確認結果。 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。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方	2.1 食物中的養分	3	教學簡報檔。 學習單。	口頭詢問			

		法，幫助自己做出最佳的決定。							
第 6 週 10.06-10.10	Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素。 Bc-IV-4 日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行，這些因素的影響可經由探究實驗來證實。	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确性。 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-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。 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。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。	2.2 酵素	3	教學簡報檔。 實驗器材。 米飯、水果。	口頭詢問 觀察 操作 實驗報告			10.06 中秋節 10.10 國慶日

		<p>pa-IV-2 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，確認結果。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>						
<p>第 7 週 10.13-10.17</p>	<p>Bc-IV-3 植物利用葉綠體進行光合作用，將二氧化碳和水轉變成醣類養分，並釋出氧氣；養分可供植物本身及動物生長所需。</p> <p>Bc-IV-4 日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行，這些因素的影響</p>	<p>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。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等</p>	<p>2.3 植物如何獲得養分</p> <p>2.4 動物如何獲得養分</p>	9	<p>教學簡報檔。</p> <p>實驗器材。</p>	<p>口頭詢問</p> <p>觀察</p> <p>操作</p> <p>實驗報告</p>		<p>10.15-10.16</p> <p>第一次定期考查</p>

	<p>可經由探究實驗來證實。</p> <p>Db-IV-1 動物體（以人體為例）經由攝食、消化、吸收獲得所需的養分。</p>	<p>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，確認結果。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>						
<p>第 8 週 10.20-10.24</p>	<p>Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。</p> <p>Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>pa-IV-2 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</p>	3 • 1 植物的運輸構造	3	<p>教學簡報檔。</p> <p>學習單。</p> <p>維管束模型。</p> <p>植物莖切片。</p>	<p>口頭詢問</p> <p>觀察</p> <p>操作</p> <p>實驗操作</p>	環境教育	

		<p>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，確認結果。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>							
<p>第 9 週 10.27-10.31</p>	<p>Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。</p> <p>Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等</p>	<p>3•1 植物的運輸構造</p> <p>3•2 植物體內物質的運輸</p>	3	<p>教學簡報檔。</p> <p>維管束模型。</p> <p>植物莖切片。</p>	<p>口頭詢問</p> <p>觀察</p> <p>操作</p> <p>實驗操作</p>	<p>環境教育</p> <p>CPR 急救教育</p> <p>生涯發展教育</p>		

		<p>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，確認結果。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>							
<p>第 10 週 11.03-11.07</p>	<p>Db-IV-2 動物體（以人體為例）的循環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。</p> <p>Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>3 • 3 動物體內物質的運輸</p>	<p>3</p>	<p>教學簡報檔。</p>	<p>口頭詢問</p>	<p>CPR 急救教育</p>		

		<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>							
<p>第 11 週 11.10-11.14</p>	<p>Db-IV-2 動物體（以人體為例）的循環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。</p> <p>Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。</p> <p>Dc-IV-3 皮膚是人體的第一道防禦系統，能阻止外來物，例如：細菌的侵入；而淋巴系統則可進一步產生免疫作用。</p> <p>Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p>	<p>3•3 動物體內物質的運輸</p> <p>3•4 人體的防禦作用</p>	3	<p>教學簡報檔。</p> <p>小魚顯微鏡</p>	<p>口頭詢問</p> <p>觀察</p> <p>操作</p> <p>實驗操作</p>			

		<p>pa-IV-2 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，確認結果。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>							
<p>第 12 週 11.17-11.21</p>	<p>Dc-IV-3 皮膚是人體的第一道防禦系統，能阻止外來物，例如：細菌的侵入；而淋巴系統則可進一步產生免疫作用。</p>	<p>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</p>	<p>3 • 4 人體的防禦作用</p>	<p>3</p>	<p>教學簡報檔。</p>	<p>口頭詢問 觀察</p>	<p>生涯發展教育</p>		

	<p>Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。</p>	<p>識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>pa-IV-2 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，確認結果。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>						
<p>第 13 週 11.24-11.28</p>	<p>Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。</p> <p>Dc-IV-5 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。</p>	<p>pa-IV-2 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</p>	<p>4.1 神經系統</p>	<p>3</p>	<p>教學簡報檔。</p>	<p>口頭詢問</p>	<p>反毒教育</p>	

		較對照，相互檢核，確認結果。							
第 14 週 12.01-12.05	<p>Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。</p> <p>Dc-IV-2 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內物質的恆定。</p> <p>Dc-IV-5 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。</p>	<p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>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。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 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，確認結果。</p>	<p>4.1 神經系統</p> <p>4.2 內分泌系統</p>	3	<p>教學簡報檔。</p> <p>學習單</p> <p>直尺</p>	<p>□頭詢問</p> <p>觀察</p> <p>操作</p> <p>實驗報告</p>	性別平等教育	12.02-12.03 第二次定期考查	

<p>第 15 週 12.08-12.12</p>	<p>Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。 Dc-IV-2 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內物質的恆定。 Dc-IV-5 生物體能觀察外界環境變化、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。 Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。</p>	<p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。 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。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 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，確認結果。 an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>	<p>4.2 內分泌系統 4.3 生物的感應</p>	<p>3</p>	<p>教學簡報檔。 學習單 直尺 水盆 植物種子 培養皿（開孔） 紙箱</p>	<p>口頭詢問 觀察 操作 實驗報告</p>	<p>反毒教育 性別平等教育 性侵害防治 環境教育</p>		
-------------------------------	--	---	--------------------------------	----------	---	------------------------------------	---	--	--

<p>第 16 週 12.15-12.19</p>	<p>Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。 Dc-IV-5 生物體能觀察外界環境變化、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。 Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。</p>	<p>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确性。 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。 pa-IV-2 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，確認結果。 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。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>	<p>5•1 恆定性及其重要性 5•2 體溫的恆定</p>	<p>3</p>	<p>教學簡報檔。</p>	<p>□頭詢問 觀察</p>	<p>生命教育</p>		
<p>第 17 週 12.22-12.26</p>	<p>Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各</p>	<p>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</p>	<p>5•2 體溫的恆定 5•3 呼吸與氣體的恆定</p>	<p>3</p>	<p>教學簡報檔。 學習單 聽診器</p>	<p>□頭詢問 觀察 操作</p>			<p>12.25 行憲紀念日</p>

	<p>種狀態能維持在一定範圍內。</p> <p>Dc-IV-5 生物體能觀察外界環境變化、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。</p> <p>Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。</p> <p>Db-IV-3 動物體（以人體為例）藉由呼吸系統與外界交換氣體。</p>	<p>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。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、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，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>pa-IV-2 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，確認結果。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的</p>		<p>計時器 氯化亞鈷試紙 石灰水 綠豆 實驗器材</p>	<p>實驗紀錄</p>			
--	---	--	--	---	-------------	--	--	--

		<p>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。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>							
<p>第 18 週 12.29-01.02</p>	<p>Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。</p> <p>Dc-IV-5 生物體能觀察外界環境變化、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。</p> <p>Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。</p> <p>Db-IV-3 動物體（以人體為例）藉由呼吸系統與外界交換氣體。</p>	<p>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确性。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、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，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方</p>	<p>5·3 呼吸與氣體的恆定</p> <p>5·4 血糖的恆定</p>	3	教學簡報檔。	口頭詢問 觀察		01.01 元旦	

		法，幫助自己做出最佳的決定。							
第 19 週 01.05-01.09	<p>Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。</p> <p>Dc-IV-5 生物體能觀察外界環境變化、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。</p> <p>Db-IV-3 動物體（以人體為例）藉由呼吸系統與外界交換氣體。</p>	<p>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。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、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，進而應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>pa-IV-2 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</p>	<p>5.4 血糖的恆定</p> <p>5.5 排泄作用與水分的恆定</p>	3	<p>教學簡報檔。</p> <p>學習單</p> <p>氯化亞鈷試紙</p> <p>石灰水</p> <p>綠豆</p> <p>實驗器材</p>	<p>口頭詢問</p> <p>觀察</p> <p>操作</p> <p>實驗紀錄</p>			

		<p>較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>						
<p>第 20 週 01.12-01.16</p>	<p>Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。</p> <p>Dc-IV-5 生物體能觀察外界環境變化、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。</p> <p>Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。</p> <p>Db-IV-3 動物體（以人體為例）藉由呼吸系統與外界交換氣體。</p>	<p>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。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、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，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	5.5 排泄作用與水分的恆定	3	<p>教學簡報檔。 氯化亞鈷試紙 石灰水 綠豆 實驗器材</p>	<p>口頭詢問 觀察 操作 實驗紀錄</p>	01.15-01.16 第三次定期考查	

		<p>資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-2 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，確認結果。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>						
<p>第 21 週 01.19-01.20</p>	<p>Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。</p> <p>Dc-IV-5 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</p>	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>5•5 排泄作用與水分的恆定</p>	<p>3</p>	<p>教學簡報檔。 學習單</p>	<p>口頭詢問 觀察</p>		<p>01.20 結業式</p>

	變自變項的方式來探討。	媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 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。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。							
--	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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
		<input type="checkbox"/> 簡報 <input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟 <input type="checkbox"/> 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。