

教材版本	自編教材	實施年級 (班級/組別)	三年級	教學節數	每週(1)節，本學期共(21)節		
課程目標	主要以實作、操作、觀察為主的實驗居多，希望可以培養動手做的能力 1. 以實驗驗證知識內容 2. 能夠找出實驗的操作、控制變因與應變變因 3. 培養科學基礎人才 1. 4. 增加未來應考時的臨場判斷						
該學習階段 領域核心素養	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。 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。 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。						
課程架構脈絡							
教學期程	單元與活動名稱	節數	學習目標	學習重點		表現任務 (評量方式)	融入議題 實質內涵
				學 習 表 現	學 習 內 容		
第 1 週 08/28- 09/01	課程介紹與準備方式	1	課程介紹	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；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。		口頭測驗	環 J1 了解生物多樣性及環境
第 2 週 09/04- 09/08	遺傳的奧秘	1	1. 說明遺傳物質的發現 2. 說明遺傳	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀	1. 了解發現遺傳物質的科學家，如：華生、克里克與富蘭克林。	紙筆測驗 實作評量	承載力的重要性。 環 J2

第 3 週 09/11- 09/15	遺傳的奧秘	1	物質的結構 3. 操作製作 DNA 模型 4. 分析遺傳物質的複製 5. 分析基因表現	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。 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。	2. 了解組成遺傳物質的化學分子是 DNA。 3. 講述 DNA 分子模型 4. 了解遺傳物質在細胞內複製的過程 5. 分析 DNA 如何表現成表徵		了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。
第 4 週 09/18- 09/22	細胞與科學繪圖	1	1. 使用各式顯微鏡觀察各式細胞與其構造	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。 po-IV-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（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。	1. 使用各式顯微鏡，如解剖顯微鏡與複式顯微鏡。 2. 觀察各式細胞與其構造（植物：石細胞、雜色體、結晶；動物：血球、肝細胞、肌肉細胞） 3. 學會使用相對應的染色藥劑		環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。
第 5 週 09/25- 09/29 (09/29 中秋節放假一天)	細胞與科學繪圖	1	植物：石細胞、雜色體、結晶；動物：血球、肝細胞、肌肉細胞) 學會使用相對應的染色藥劑 2. 科學繪圖與點圖	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-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	4. 以科學繪圖與點圖描繪生物	紙筆測驗 實作評量	環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷
第 6 週 10/02-	第一次定期考	1	整合第一階段學習	整合第一階段學習內容	紙筆測驗 實作評量		

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

10/06			內容	認結果。			的關係。
第 7 週 10/09- 10/13 (10/09~ 10/10 國 慶日放 假兩 天)	遺傳工程簡介	1	1. 分析基因轉殖技術 2. 舉出基因轉殖應用	pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果(或經簡化過的科學報告),提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現,彼此間的符應情形,進行檢核並提出可能的改善方案。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法,而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論,分享科學發現的樂趣。	1. 了解基因轉殖技術的現在發展。 2. 認識基因轉殖在醫學上、生活上可能的應用,如治療疾病、提高農作物產量。	紙筆測驗 實作評量	環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。
第 8 週 10/16- 10/20		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。			
第 9 週 10/23- 10/27	顯微鏡的操作	1	1. 使用徒手切片製作玻片標本	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。	1. 學習以徒手切片製作玻片標本,包括切片法、折撕法與拓印法。 2. 熟悉顯微鏡的使用	口頭測驗 同儕互評	環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。
第 10 週 10/30- 11/03		1	2. 使用顯微鏡觀察指定細胞構造	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。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。			
第 11 週 11/06- 11/10	認識花果葉	1	1. 分析花果葉的型態 2. 利用檢索表進行花果葉的分類	an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性,會因科學研究的時空背景不同而有所變化。	1. 學習花、果實與種子的型態與分類。 2. 利用檢索表進行花果葉的分類 3. 能使用檢索表將校學內質物進行分類	口頭測驗 同儕互評	
第 12 週 11/13- 11/17		1	3. 實際分類學校內的植物	特創 1b-IV-1 對研究議題辨別幻想與想像的差距。			
第 13 週	第二次定期考	1	整合第二	特創 1b-IV-2 解釋看似無關聯事物間的關聯	整合第二階段學習內容	紙筆測驗	

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

11/20-11/24			階段學習內容	性。 特創 1b-IV-3 將抽象概念之實施步驟予以具體化。		實作評量	跡及碳足跡。
第 14 週 11/27-12/01	■ 生物分類	1	1. 分析不同的分類系統 2. 分析各種的分類依據比較	特創 1c-IV-1 展示推論的理由並接受他人質疑。 特創 1d-IV-1 挑戰自己，策劃創意活動並加以執行。	1. 認識過去生物學的在不同時間的分類系統 2. 了解新證據的提出如何修正生物的分類系統。	紙筆測驗 實作評量	
第 15 週 12/04-12/08		1		特創 2a-IV-3 概述各項事物與自己構想的關連性。			
第 16 週 12/11-12/15	■ 蝦子解剖	1	1. 操作蝦子構造(步足、泳足、內臟團、鰓) 2. 解剖的技巧	特創 2b-IV-1 在眾多資料中提出關鍵性的問題或結論。 特創 3a-IV-1 對現象或問題快速連結多元的看法或解答方式。	1. 介紹蝦子構造(步足、泳足、內臟團、鰓) 2. 解剖的技巧	檔案評量	
第 17 週 12/18-12/22		1		特創 3c-IV-1 在凌亂無序的情況下發現規則並提出不同的處理方法。			
第 18 週 12/25-12/29	校外教學	1	整學期學習內容反思與回饋	特創 4b-IV-2 與團隊合作減輕創造性活動的壓力。	整學期學習內容反思與回饋		
第 19 週 01/01-01/05 (01/01 元旦放假一日)	■ 生物與環境	1	1. 說出族群的特徵 2. 分析族群中個體的年齡結構 3. 分析族群的大小變化	特獨 1b-IV-1 理解同儕報告，針對研究歷程提出相關的疑問或意見，形成評價並提出建議或改善方案。 特獨 2c-IV-3 預測問題解決構想在實行時可能產生的困難與解決方法。	1. 能說出族群的定義 2. 透過圖表分析族群中個體的年齡結構 3. 討論生物間的交物作用，如競爭、捕食等，如何影響族群大小的變化。	檔案評量	
第 20 週 01/08-01/12		1					
第 21 週 01/15-	第三次定期考 結業式	1	整合第三階段學習		整合第三階段學習內容	紙筆測驗 實作評量	

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

01/19			內容			
-------	--	--	----	--	--	--

◎教學期程以每週教學為原則，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎「學習目標」應為結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞)，整合為學生本單元應習得的學科本質知能。

◎「學習表現」與「學習內容」應為學校(可結合學年會議)應以學習階段為單位，清楚安排兩年內「學習表現」與「學習內容」如何規劃在各個單元讓學生習得。

◎「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字，非只有代號，「融入議題實質內涵」亦是。

◎依據 109.12.10 函頒修訂之「臺南市十二年國民基本教育課程綱要國中小彈性學習課程規劃建議措施」中之配套措施，如有每位學生上台報告之「表現任務-評量方式」請用不同顏色的文字特別註記並具體說明。

教材版本	資優自編	實施年級 (班級/組別)	三年級 資優班	教學節數	每週(1)節，本學期共(18)節		
課程目標	主要以實作、操作、觀察為主的實驗居多，希望可以培養動手做的能力 1. 以實驗驗證知識內容 2. 能夠找出實驗的操作、控制變因與應變變因 3. 培養科學基礎人才 4. 增加未來應考時的臨場判斷						
該學習階段 領域核心素養	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。 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。 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。						
課程架構脈絡							
教學期程	單元與活動名稱	節數	學習目標	學習重點		表現任務 (評量方式)	融入議題 實質內涵
				學習表現	學習內容		
第 01 週 2/12-2/16 (2/15 開學日)	■ 生態系與 環保議題	1	1. 分析群集消長 2. 繪製生物量塔 3. 分析台灣生態系的特色	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；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。	1. 認識群集消長的原因 2. 學習生物間的交互作用如何影響消長展性 3. 繪製生物量塔 4. 比較生物量塔與能量	口頭測驗 同儕互評	環J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環J2 了解人與周遭動物的互
第 02 週 2/19-2/23	■ 生態系與	1	4. 說明台灣生態永續經營的發展				

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

	環保議題		性		塔的異同		動關係，認識動物需求，並關切動物福利。	
第03週 2/26-3/1	■ 無脊椎生物	1	1. 比較各無脊椎生物的分類階層	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。	5. 講述台灣生態系的特色	口頭測驗 檔案評量	環J3 經由環境美學與自然環境的倫理價值。	
第04週 3/4-3/8	■ 無脊椎生物	1	2. 操作各無脊椎生物的生物構造解剖	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。	1. 各無脊椎生物的分類階層 2. 各無脊椎生物的生物構造解剖		環J4 了解永續發展的意義(環境、社會、與經濟的均衡發展)與原則。	
第05週 3/11-3/15	■ 生物與能量	1	1. 分析能量的來源與轉換	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。	1. 能量的來源與轉換 2. 能量的貨幣單位 3. ATP、ADP 的轉換 整合第一階段學習內容 1. 使用樣區法調查校園植物數量 2. 使用檢索表調查校園植物名稱 3. 使用二岔式檢索表描述校園植物 4. 觀察校園生物	口頭測驗	環J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。	
第06週 3/18-3/22	■ 生物與能量	1	2. 分析能量的貨幣單位	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。			紙筆測驗	環J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。
第07週 3/25-3/29	第一次定期考	1	3. 分析 ATP、ADP 的轉換	po-IV-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(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。		指認觀察評量		環J9 了解氣候變遷減緩與適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷
第08週 4/1-4/5 (4/4~ 4/5 清明 連假)	■ 校園巡禮 I	1	整合第一階段學習內容	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。			指認觀察評量	
第09週 4/8-4/12	■ 校園巡禮 II	1	1. 使用樣區法調查校園植物數量	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				
第10週 4/15-4/19	■ 校園巡禮 III	1	2. 使用檢索表調查校園植物名稱					

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

第 11 週 4/22-4/26	■ 科學家與 科技演進	1	1.說明愛上跳蚤的 虎克 2.說明巴斯德小傳	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。	1.愛上跳蚤的虎克 2.巴斯德小傳	檔案評 量 同儕互 評	調適的政 策。 環J14 了解能量流 動及物質循 環與生態系 統運作的關 係。 環J15 認識產品的 生命週期， 探討其生態 足跡、水足 跡及碳足 跡。
第 12 週 4/29-5/03	■ 科學家與 科技演進	1	1.說明孟德爾與 他的寶貝豌豆孩 子 2.說明法蘭克林與 DNA 結晶	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而 獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	1.孟德爾與他的寶貝豌 豆孩子 2.法蘭克林與 DNA 結晶	檔案評 量 同儕互 評	
第 13 週 5/6-5/10	■ 科學家與 科技演進	1	1.操作 DNA 萃取	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。	1.操作 DNA 萃取	檔案評 量 同儕互 評	
第 14 週 5/13-5/17 (第二次 定期考)	第二次定期考	1	整合第二階段學 習內容	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。 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。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因 科學研究的時空背景不同而有所變化。 特創 1b-IV-2 解釋看似無關聯事物間的關聯性。 特創 1b-IV-3 將抽象概念之實施步驟予以具體	整合第二階段學習內容	紙筆測 驗	
第 15 週 5/20-5/24	■ 標本製作 I	1	1.操作螃蟹標本 製作 2.操作玻片標本 製作 3.操作雞肌肉分 布、構造與骨骼標 本製作	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。 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。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因 科學研究的時空背景不同而有所變化。 特創 1b-IV-2 解釋看似無關聯事物間的關聯性。 特創 1b-IV-3 將抽象概念之實施步驟予以具體	1.螃蟹標本製作 2.玻片標本製作 3.雞肌肉分布、構造與 骨骼標本製作	紙筆測 驗 實作評 量	
第 16 週 5/27-5/31	■ 標本製作 II	1					
第 17 週 6/03-6/7	■ 標本製作 III	1					
第 18 週 6/10-6/14 (6/10 端 午節放假 一天)	■ 標本製作 IV	1					

<p>第 19 週 6/17-6/21</p>	<p>畢業典禮</p>	<p>0</p>	<p>化。</p> <p>特創 1d-IV-1 挑戰自己，策劃創意活動並加以執行。</p> <p>特創 2a-IV-3 概述各項事物與自己構想的關連性。</p> <p>特創 2b-IV-1 在眾多資料中提出關鍵性的問題或結論。</p> <p>特創 3c-IV-1 在凌亂無序的情況下發現規則並提出不同的處理方法。</p> <p>特創 4b-IV-2 與團隊合作減輕創造性活動的壓力。</p> <p>特獨 2c-IV-3 預測問題解決構想在實行時可能產生的困難與解決方法。</p> <p>特獨 2c-IV-4 重組原有問題解決構想產出新穎的構想。</p> <p>特獨 2c-IV-5 承接問題，並能有效、合理的去處理，獲得可信的成果。</p>			
-----------------------------	-------------	----------	--	--	--	--