

臺南市立建興國民中學 114 學年度第一學期 七年級資優生物(自然) 領域學習課程(調整)計畫(□普通班/■特教班)

教材版本	自編教材	實施年級 (班級/組別)	七年級	教學節數	每週(2)節，本學期共(42)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						
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		評量方式 (表現任務)	融入議題 實質內涵
				學習表現	學習內容		
第一週 8/31~9/6 9/1 開學	■ 觀察各式細胞與構造 1	2	■ 使用各式顯微鏡 ■ 觀察各式細胞與其構造。(花粉、維管束)	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。 tr-IV-1 能將所習得	■ 認識各式顯微鏡 ■ 了解各式細胞與其構造。	實作評量 檔案評量	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動關係，認識動物需求，並關切動物福利。
第二週 9/7~9/13	■ 細胞的化學組成	2	■ 分析組成細胞的分子 ■ 分析 DNA、脂質分子		■ 組成細胞的分子 ■ DNA、脂質分子介紹	口頭測驗	環J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。

第三週 9/14~9/20	■觀察各式細胞 與構造 2	2	■使用各式顯微鏡 ■觀察各式細胞與其構造。(口腔皮膜細胞、葉橫切)	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。 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。 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。 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。 pc-IV-1 能理解同學	■使用各式顯微鏡 ■觀察各式細胞與其構造。	實作評量 檔案評量	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、及氣候變遷的關係。 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。 環J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 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。 海J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 海J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。
第四週 9/21~9/27	■人體幹細胞	2	■說出幹細胞在生物體的功能 ■說出幹細胞在醫學上的額外使用方式		■幹細胞在生物體的功能 ■幹細胞在醫學上的額外使用方式	口頭測驗 紙筆測驗	
第五週 9/28~10/4	■觀察各式細胞 與構造 3	2	■使用各式顯微鏡 ■觀察各式細胞與其構造。(玻片標本)		■使用各式顯微鏡 ■觀察各式細胞與其構造。	實作評量 檔案評量	
第六週 10/5~10/11 (第一次定期考)	第一次定期考	2	整合第一階段學習內容		整合第一階段學習內容	紙筆測驗	
第七週 10/12~10/18	■病毒登革熱	2	■可以分析病毒的基本結構與特性 ■舉出病毒的種類		■病毒的基本結構與特性 ■病毒的種類	紙筆測驗 實作評量	
第八週 10/19~10/25	■徒手切片製作	2	■徒手製作玻片 ■使用正確的方式觀察特定構造		■玻片製作 ■特定構造的觀察	實作評量	

第九週 10/26~11/1	■植物維管束觀察 1	2	■比較單子葉與雙子葉植物維管束的差異	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。 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。 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-1 對研究議題辨別幻想與想像的差距。 特創 1b-IV-2 解釋看似無關聯事物間的關聯性。	■單子葉與雙子葉植物維管束的差異	實作評量	
第十週 11/2~11/8	第一階段進階評量	2	第一階段進階評量(資優考)		第一階段進階評量(資優考)	實作評量 檔案評量	
第十一週 11/9~11/15	■植物維管束觀察 2	2	■比較單子葉與雙子葉植物維管束的差異		■單子葉與雙子葉植物維管束的差異	實作評量	
第十二週 11/16~11/22	■植物體物質的運送	2	■講出養份是透過維管束運送至植物體全部 ■比較不同養分透過不同的維管束組織進行運送		■養份是透過維管束運送至植物體全部 ■不同養分透過不同的維管束組織進行運送	口頭測驗 紙筆測驗	
第十三週 11/23~11/29 (第二次定期考)	第二次定期考	2	整合第二階段學習內容		整合第二階段學習內容	紙筆測驗	
第十四週 11/30~12/6	■免疫防禦機制	2	■分析病原體入侵的防禦系統 ■比較專一性和非專一性免疫反應		■病原體入侵的防禦系統 ■專一性和非專一性免疫反應	口頭測驗 紙筆測驗	
第十五週 12/7~12/13	■光合作用(葉錠實驗)	2	■能說出光合作用的影響變因 ■操作光合作用應變變因具現化 ■操作科學方法		■了解光合作用的影響變因 ■光合作用應變變因具現化 ■科學方法的應用	實作評量	

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

			的應用	特創 1b-IV-3 將抽象概念之實施步驟予以具體化。			
第十六週 12/14~12/20	■排泄系統	2	■說明人體排泄作用的功能 ■分析尿液形成過程	特創 1c-IV-1 展示推論的理由並接受他人質疑。	■人體排泄作用的功能 ■尿液形成過程	實作評量 檔案評量	
第十七週 12/21~12/27 (12/22~12/24 戶外教育)	■呼吸與心搏的觀察	2	■觀察水蚤的構造 ■觀察水蚤的心跳 ■操作科學方法的應用	特創 1d-IV-1 挑戰自己，策劃創意活動並加以執行。 特創 2a-IV-3 概述各項事物與自己構想的關連性。	■了解水蚤的構造 ■測量水蚤的心跳 ■測量環境因素對水蚤心跳的影響	觀察評量 實作評量	
第十八週 12/28~1/3	校外教學	2		特創 2b-IV-1 在眾多資料中提出關鍵性的問題或結論。			
第十九週 1/4~1/10	■DNA 遺傳密碼	2	■描述 DNA 與基因的關係 ■講述 DNA 的組成單元 ■描述密碼子與蛋白質的關係	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。	■DNA 與基因的關係 ■DNA 的組成單元 ■密碼子與蛋白質的關係	實作評量 檔案評量	
第二十週 1/11~1/17 (第三次定期考)	第二階段進階評量	2	第二階段進階評量(資優考)	特創 4b-IV-2 與團隊合作減輕創造性活動的壓力。	第二階段進階評量(資優考)	同儕互評 自我評量 實作評量	
第二十一週 1/18~1/20	第三次定期考	2	整合第三階段學習內容		整合第三階段學習內容	紙筆測驗	

臺南市立建興國民中學 114 學年度第二學期七年級資優生物(自然)領域學習課程(調整)計畫(□普通班/■特教班/)

教材版本	資優自編		實施年級 (班級/組別)	七年級	教學節數	每週(2)節，本學期共(40)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						
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		評量方式 (表現任務)	融入議題 實質內涵
				學習表現	學習內容		
第一週 2/8~2/14 (2/11 開學) 2/11-13 調整於 1/21-23 上課	■解剖顯微鏡的使用與觀察	2	■能使用解剖顯微鏡觀察生物的構造 ■描述解剖顯微鏡的使用時機	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。	■認識解剖顯微鏡構造與功能 ■解剖顯微鏡的使用時機	實作評量 檔案評量	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動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 環J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的
第二週	春節放假	0					

動物生殖策略 2

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

			配偶的基準	資訊及數學等方法， 整理資訊或數據。 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。 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。 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-1 對研究 議題辨別幻想與想像 的差距。	偶的基準		生態的影響。 海J19 了解海洋資源之有限 性，保護海洋環境。
第八週 3/29~4/4 (第一次定期考) (4/3-4/6 日) 清明連假	第一次定期考	2	整合第一階段學 習內容	整合第一階段學習 內容	紙筆測驗		
第九週 4/5~4/11	■蕨類植物的觀 察	2	■觀察蕨類植物 的構造 ■比較蕨類植物 與被子植物的不 同	■蕨類植物的構造 ■比較蕨類植物與 被子植物的不同	實作評量 檔案評量		
第十週 4/12~4/18	■動物的求生之 道資優班	2	■描述動物在不 同生態系的適應 方式 ■描述動物在乾 旱環境下的適應 ■描述動物在高 鹽環境下的適應	■描述動物在不同 生態系的適應方式 ■描述動物在乾旱 環境下的適應 ■描述動物在高鹽 環境下的適應	檔案評量		
第十一週 4/19~4/25	■植物子房、胚 珠與胎座的觀察 1	2	■描述花的心皮 數量 ■描述果實的胎 座類型	■描述花的心皮數 量 ■描述果實的胎座 類型	實作評量 檔案評量		
第十二週 4/26~5/2	■植物子房、胚 珠與胎座的觀察 2	2	■調查校園內植 物的花與果實	■調查校園內植物 的花與果實	觀察評量		
第十三週 5/3~5/9	■生態緒論	2	■描述不同的生 態系特徵 ■講述不同生態	■描述不同的生態 系特徵 ■講述不同生態系	檔案評量		

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

			系代表性物種	特創 1b-IV-2 解釋看似無關聯事物間的關聯性。	代表性物種	
第十四週 5/10~5/16 (第二次定期考)	第一階段進階評量 第二次定期考	2	第一階段進階評量(資優考) 整合第二階段學習內容	特創 1b-IV-3 將抽象概念之實施步驟予以具體化。	第一階段進階評量(資優考) 整合第二階段學習內容	紙筆測驗
第十五週 5/17~5/23	■文蛤的解剖	2	■使用解剖用具解剖文蛤 ■指出文蛤對應的構造	特創 1c-IV-1 展示推論的理由並接受他人質疑。	■使用解剖用具解剖文蛤 ■指出文蛤對應的構造	檔案評量 實作評量
第十六週 5/24~5/30	■生態調查實作 1	2	■使用樣區法調查校園植物 ■使用穿越線法調查校園植物	特創 1d-IV-1 挑戰自己，策劃創意活動並加以執行。	■使用樣區法調查校園植物 ■使用穿越線法調查校園植物	實作評量 檔案評量
第十七週 5/31~6/6	■生態調查實作 2	2	■使用捉放法模擬動物的調查 ■比較不同生態調查方式的優劣	特創 2a-IV-3 概述各項事物與自己構想的關連性。	■捉放法模擬動物的調查 ■不同生態調查方式的優劣	觀察評量 實作評量
第十八週 6/7~6/13	■天擇現象模擬	2	■操作天擇模擬網站 ■講述影響天擇的原因	特創 2b-IV-1 在眾多資料中提出關鍵性的問題或結論。	■操作天擇模擬網站 ■講述影響天擇的原因	檔案評量
第十九週 6/14~6/20	第二階段進階評量	2	第二階段進階評量(資優考)	理方法。	第二階段進階評量(資優考)	口頭測驗實作評量 檔案評量
第二十週 6/21~6/27 (第三次定期考)	第三次定期考	2	整合第三階段進階評量	特創 4b-IV-2 與團隊合作減輕創造性活動的壓力。	整合第三階段進階評量	紙筆測驗
第二十一	暑假任務佈達	2	說明生物科普書		說明生物科普書籍	檔案評量

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

週 6/28~6/30			籍專題任務		專題任務		
----------------	--	--	-------	--	------	--	--

◎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」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。

◎若實施課中差異化教學之班級，其「學習目標」、「學習重點」、「評量方式」應有不同，本表僅是呈現進度規劃，各校可視學生學習起點與需求適時調整規劃。