

臺北市 114 學年度一學期民生國民中學資賦優異班特殊需求領域課程計畫

領域/科目		■特殊需求 (□創造力 □領導才能 □情意發展 □獨立研究 ■專長領域) □其他：				
課程名稱		科學推理與科普推廣探索	課程類別	□必修■選修	每週節數	1
課程/教學設計者		謝璇瑩	實施年級	□7年級 □8年級 ■9年級 ■上學期 □下學期		
領域核心素養		特創-J-A1 具備盡情展現創造性人格特質的人性觀與自我觀，敏覺不尋常之處且追根究底，並主動接受與執行挑戰性任務。 特創-J-A2. 具備批判思考能力與習慣，區辨關鍵性問題，構思反省各種困難與解決策略。有效重組與提出最可能的問題解決模式。 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。				
學習重點	學習表現	特創 1a-IV-2 探索事物與現象的關鍵處與重點。 特創 1a-IV-3 即便受限/受挫的學習情境，仍能保有好奇發問的特質。 自 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。 自 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。				
	學習內容	特創 A-IV-1 問題的難易度及層次的分析。 自 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。 自 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。 自 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。Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。 自 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。 自 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。 自 Db-IV-3 動物體（以人體為例）藉由呼吸系統與外界 交換氣體。 自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具 有運輸功能。 自 Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。 自 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。 自 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。				
課程目標		1.能運用生物科的學科知識來察覺問題的關鍵、探索解題方法、進行推理來回答問題。 2.能了解解題的過程中遇到困難是正常的，即使遭遇挫折，只要能 and 同伴共同合作，交流彼此所學所知，也能克服困難、完成任務。				
議題融入實質內涵		閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。				
學生能力分析 (區分性教學設計)		能力高：依問題情境之難易度與複雜度能敏銳察覺不同階段與層次的問題，並找出不只一種解決問題的策略模式或原理原則。 能力中：能在同儕支持合作及示範成功的經驗中自行運用各種資源解決問題，並從中發現解決問題過程中最主要常用的策略模式或原理原則。 能力低：能在同儕協助及教師指導下逐步完成解決問題的步驟並能熟練運用。				
週次		單元/主題名稱	課程內容說明		備註	
1~2		科學競賽介紹	介紹學生可以挑戰的一些科學競賽			
3~4		科學競賽試題探究與解析 —學科主題：細胞學	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及細胞學的加深加廣學習。			

5~6	科學競賽試題探究與解析 —學科主題：植物生理	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及植物生理學的加深加廣學習。	
7~8	科學競賽試題探究與解析 —學科主題：植物形態及分類	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及植物形態及分類的加深加廣學習。	
9~10	科學競賽試題探究與解析 —學科主題：動物循環生理	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及動物循環生理的加深加廣學習。	
11~12	科學競賽試題探究與解析 —學科主題：動物神經生理	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及動物神經生理的加深加廣學習。	
13~14	科學競賽試題探究與解析 —學科主題：動物內分泌	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及動物內分泌的加深加廣學習。	
15~16	科學競賽試題探究與解析 —學科主題：動物呼吸生理	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及動物呼吸生理的加深加廣學習。	
17~18	科學競賽試題探究與解析 —學科主題：動物泌尿生理	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及動物泌尿生理的加深加廣學習。	
19~20	科學競賽試題探究與解析 —學科主題：動物體恆定的觀念	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及動物恆定性的加深加廣學習。	
教學資源	自編學習單與講義		
教學方法	講述、提問、小組討論		
教學評量	課堂表現 10% 小組分享解題思路 20% 學習單 70%		

臺北市 114 學年度二學期民生國民中學資賦優異班特殊需求領域課程計畫

領域/科目		■特殊需求（ <input type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 領導才能 <input type="checkbox"/> 情意發展 <input type="checkbox"/> 獨立研究 ■專長領域） <input type="checkbox"/> 其他：					
課程名稱		科學推理與科普推廣探索		課程類別	<input type="checkbox"/> 必修■選修	每週節數	1
課程/教學設計者		謝璇瑩		實施年級	<input type="checkbox"/> 7年級 <input type="checkbox"/> 8年級 ■9年級 <input type="checkbox"/> 上學期 ■下學期		
領域核心素養		特創-J-A1 具備盡情展現創造性人格特質的人性觀與自我觀，敏覺不尋常之處且追根究底，並主動接受與執行挑戰性任務。 特創-J-A2. 具備批判思考能力與習慣，區辨關鍵性問題，構思反省各種困難與解決策略。有效重組與提出最可能的問題解決模式。 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。					
	學習表現	特創 1a-IV-2 探索事物與現象的關鍵處與重點。 特創 1a-IV-3 即便受限/受挫的學習情境，仍能保有好奇發問的特質。 自 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。 自 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。 自 pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。					
	學習重點	特創 A-IV-1 問題的難易度及層次的分析。 自 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。 自 Bd-IV-1 生態系中的能量來源是太陽，能量會經由食物鏈在不同生物間流轉。 自 Bd-IV-2 在生態系中，碳元素會出現在不同的物質中（例如：二氧化碳、葡萄糖），在生物與無生物間循環使用。 自 Bd-IV-3 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。 自 Da-IV-4 細胞會進行細胞分裂，染色體在分裂過程中會發生變化。 自 Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。 自 Ga-IV-3 人類的 ABO 血型是可遺傳的性狀。 自 Ga-IV-4 遺傳物質會發生變異，其變異可能造成性狀的改變，若變異發生在生殖細胞可遺傳到後代。 自 Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。 自 Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。 自 La-IV-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。 自 Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。					
課程目標		1.能運用生物科的學科知識來察覺問題的關鍵、探索解題方法、進行推理來回答問題。 2.能了解解題的過程中遇到困難是正常的，即使遭遇挫折，只要能和同伴共同合作，交流彼此所學所知，也能克服困難、完成任務。 3.能了解自己的長處，選取適合自己的任務，正確描述科學探究的過程、發現和結果。					
議題融入實質內涵		涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。					
學生能力分析 （區分性教學設計）		能力高：依問題情境之難易度與複雜度能敏銳察覺不同階段與層次的問題，並找出不只一種解決問題的策略模式或原理原則。 能力中：能在同儕支持合作及示範成功的經驗中自行運用各種資源解決問題，並從中發現解決問題過程中最主要常用的策略模式或原理原則。					

	能力低： 能在同儕協助及教師指導下逐步完成解決問題的步驟並能熟練運用。		
週次	單元/主題名稱	課程內容說明	備註
1~3	科學競賽試題探究與解析 —學科主題：遺傳學	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及遺傳學的加深加廣學習。	
2~6	科學競賽試題探究與解析 —學科主題：分子生物學	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及分子生物學的加深加廣學習。	
7~8	科學競賽試題探究與解析 —學科主題：生物技術原理與應用	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及生物技術原理與應用的加深加廣學習。	
9~10	科學競賽試題探究與解析 —學科主題：演化生物學	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及演化生物學的加深加廣學習。	
11~12	科學競賽試題探究與解析 —學科主題：生態學	藉由大考(會考、學測等)及科學競賽(國中科學奧林匹亞)試題解析，進行科學推理及生態學的加深加廣學習。	
13~14	台積電盃科學競賽介紹及作品觀摩	介紹台積電盃科學競賽，了解科普傳播的重點並進行作品觀摩，了解競賽主題及競賽內容	
15~18	台積電盃科學競賽實作	1.分組選擇試作的競賽類型(科學創意表達或科普書籍導讀) 2.確定科普傳播主題 3.規劃內容大綱，與組員和老師討論 4.初步完成作品	
20	分組成果發表	各組發表自己的成果	
教學資源	自編學習單與講義		
教學方法	講述、提問、小組討論		
教學評量	課堂表現 10% 小組合作表現 20% 學習單 70%		