

113 學年度嘉義縣民雄國民中學特殊教育資優資源班第一二學期自然領域 教學計畫表 設計者：許榮榮 (表十三之二)

一、教材來源：■自編 □編選

二、本領域每週學習節數：3 節

三、教學對象：七年級 數理資優班

四、核心素養/課程目標

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	課程(學年)目標	評量方式
<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-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、科技設備與資源，規劃自然科學探究活動。</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，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。</p> <p>自-J-B3</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>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。</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>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。</p>	<p>Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。</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>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。 <b>(加廣：深入了解細胞內各類構造)</b></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>Ba-IV-2 光合作用是將光能轉換成化學能；呼吸作用是將化學能轉換成熱能。</p> <p>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。</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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能具備自然科學領域核心素養。</li> <li>2. 學生能擁有問題解決策略、技巧，並依循確認問題、蒐集有關資訊、擬訂解決方案、選定及執行解決方案。</li> <li>3. 學生能擁有教學實施應以培養探究能力、分工合作的學習、思考智能、操作技能等。</li> <li>4. 在合作的過程中，學生能夠相互欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人權利的態度。</li> <li>5. 學生能在生活中察覺問題情境，運用生活經驗以及既有知識為基礎，以形成問題意識。</li> <li>6. 學生擁有判讀多元資訊的能力，並能夠加以統整。</li> <li>7. 學生具有環境意識，熟悉生活環境議題，並能提出獨立觀點。</li> </ol>	<p>多元評量 實作評量</p>

<p>透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然之美。</p> <p>自-J-C1</p> <p>從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命的重要性。</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>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。</p> <p>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。</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>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。</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><b>（加深：光合作用的過程與機制）</b></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>Db-IV-8 植物體的分布會影響水在地表的流動，也會影響氣溫和空氣品質。</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><b>（加深：人體的免疫機制與發炎反應）</b></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>(加深：人體的交感神經、副交感神經系統與反射)</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>(加深：人體各類腺體間的調控)</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>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>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>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。</p> <p>(加深：轉錄、轉譯到染色體複製與動植物細胞分裂的機制)</p> <p>Db-IV-4 生殖系統（以人體為例）能產生配子進行有性生殖，並且有分泌激素的功能。</p> <p>Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。</p> <p>Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。</p> <p>Ga-IV-3 人類的 ABO 血型是可遺傳的性狀。</p> <p>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。</p> <p>Ga-IV-5 生物技術的進步，有助於解決農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題，但也可能帶來新問題。</p> <p>Ga-IV-6 孟德爾遺傳研究的科學史</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>Db-IV-8 植物體的分布會影響水在地表的流動，也會影響氣溫和空氣品質。</p> <p>Fc-IV-1 生物圈內含有不同的生態系。</p>		
--	--	--	--	--

		<p>生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。</p> <p>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。</p> <p>(加廣：生態保育與生態系復甦)</p> <p>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。</p> <p>Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。</p> <p>Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。</p> <p>Ma-IV-2 保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。</p> <p>Mc-IV-1 生物生長條件與機制在處理環境汙染物質的應用。</p> <p>Md-IV-1 生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。</p>		
--	--	--	--	--

五、本學期課程內涵：第一學期評量

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一-五週	生命的發現	1. 認識大氣圈、水圈、岩石圈 2. 瞭解細胞的發現與動植物細胞基本構造(加廣：深入了解細胞內各類構造)，細胞內外的運輸，擴散作用滲透作用(加深：組成生物體的分子，生物體細胞的分工與階層)	地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 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。 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。(加廣：深入了解細胞內各類構造) 細胞是組成生物體的基本單位。 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。
第六-十週	生物的養分	1. 認識各類營養素及其來源 2. 認識人體的消化系統，以及酵素與運作的特性。 3. 認識植物的營養來源與光合作用(加深：光合作用的過程與機制)	光合作用是將光能轉換成化學能；呼吸作用是將化學能轉換成熱能。 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。 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。 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。(加深：光合作用的過程與機制) 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。 動物體(以人體為例)經由攝食、消化、吸收獲得所需的養分。
第十一-十五週	生物的運輸與防禦	1. 了解植物根莖葉的構造與功能，及植物體內的物質運輸 2. 認識動物體內血液的組成與運輸 3. 認識人體的循環系統、淋巴系統的組成與功能(加深：人體的免疫機制與發炎反應)	植物體的分布會影響水在地表的流動，也會影響氣溫和空氣品質。 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。 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。 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。(加深：人體的免疫機制與發炎反應)
第十六-十八週	生物的協調	1. 了解人體內分泌與神經系統對個體內的調節方法 2. 認識人體各大腺體的功能與分布(加深：人體各類腺體間的調控) 3. 瞭解人體的神經系統與感官或動作的調控方式(加深：人體	人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。 (加深：人體的交感神經、副交感神經系統與反射) 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內物質的恆定。(加深：人體各類腺體間的調控) 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。

		的交感神經、副交感神經系統與反射) 4. 認識植物體對環境刺激的反應	
第十九-二十二週	生物的恆定	1. 認識植物與動物氣體交換的方式。 2. 熟悉人體的恆定系統，如呼吸系統、血糖、水分及體溫的調節。	動物體（以人體為例）藉由呼吸系統與外界交換氣體。 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。

## 第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一-四週	生命的誕生	1. 認識染色體的構造與功能 2. 辨別減數分裂與細胞分裂的過程差異，以及發生時機 3. 分辨有性生殖與無性生殖的差異，並能舉出相對應繁殖方式的物種 4. 認識植物與動物體的生殖構造 (加深：人體的生殖構造與內分泌的關係)	細胞會進行細胞分裂，染色體在分裂過程中會發生變化。(加深：轉錄、轉譯到染色體複製與動植物細胞分裂的機制) 生殖系統（以人體為例）能產生配子進行有性生殖，並且有分泌激素的功能。 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。
第五-十週	遺傳與演化	1. 了解孟德爾遺傳實驗和遺傳法則及棋盤方格法的運用 2. 能指出基因與遺傳的關係、人類常見的遺傳表徵、血型等 3. 了解突變對於演化的重要性，並指出化石的形成與演化證據	人類的性別主要由性染色體決定。 人類的 ABO 血型是可遺傳的性狀。 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。 生物技術的進步，有助於解決農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題，但也可能帶來新問題。 孟德爾遺傳研究的科學史
第十一-十五週	形形色色的生物	1. 了解生物分類的意義及生物命名法則(加廣：生物分類法則的演進) 2. 認識各種物種的生物特徵，如	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。 (加廣：生物分類的意義，生物分類法則的演進) 加深：

		五界及動物界的常見不同動物門	<p>生物命名法則</p> <p>原核生物與原生生物的特徵</p> <p>菌物界、植物界、動物界</p> <p>植物界的基本分類與演化過程</p> <p>動物界的基本分類與各門特色</p> <p>)</p>
第十六-十九週	生物與環境	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解生態系的組成及生物間常見的互動關係</li> <li>2. 能說明生態系能量流動的原則</li> <li>3. 認識常見的生態系</li> </ol>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>植物體的分布會影響水在地表的流動，也會影響氣溫和空氣品質。<b>(加廣：生態保育與生態系復甦)</b></p> <p>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。</p>
第二十一-二十二週	人類與環境	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解人類對自然環境的影響與破壞</li> <li>2. 認識水循環、碳循環與環境汙染，並了解生態保育的重要性</li> </ol> <p><b>(加廣：生態保育與生態系復甦)</b></p>	<p>人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。</p> <p>人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。</p> <p>保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。</p> <p>生物生長條件與機制在處理環境汙染物質的應用。</p> <p>生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。</p>