

一 年級 自然科學 領域 教學課程設計

| | | | | | |
|----------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 主題/單元名稱 | | 2·1 解開遺傳的奧秘(棋盤方格法) | | 設計者 | 黃正仁 |
| 實施年級 | | 一年級下學期 | | 節數 | 1節 |
| 總綱核心素養 | | A 自主行動 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 | | B 溝通互動 B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養 | |
| 領域學習重點 | | 核心素養 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。 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-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。 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。 | | 學習主題 1. 人權與生活實踐。 | |
| 學習表現 | | 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 | | 實質內涵 人J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。 人J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。 | |

| | | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | <p>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-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> | |
| 學習內容 | Ga-IV-6 孟德爾遺傳研究的科學史。 | |

| | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 學習目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解性狀、特徵和遺傳的意義。 2. 了解孟德爾進行豌豆高莖、矮莖試驗的實驗設計和結果。 3. 了解控制生物遺傳性狀的遺傳因子有顯性和隱性之分。 4. 知道遺傳因子的組合和性狀表現的相互關係。 5. 知道孟德爾的遺傳法則。 6. 了解孟德爾的研究精神。 7. 了解並應用棋盤方格法。 8. 了解親代透過生殖作用將基因傳給子代，影響子代性狀的表現。 9. 知道基因控制性狀的遺傳。 10. 了解遺傳因子、基因與等位基因的意義及之間的相互關係。 11. 知道基因型和表現型的定義及相互關係。 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-------------|-------------|
| 教學資源 | 1. 投影片、投影機。 |
|-------------|-------------|

學習活動設計

| 學習活動內容及實施方式 | 時間 | 備註 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| 1. 使用投影片或課本圖，解釋棋盤方格法，並利用棋盤方格法推算子代基因型和表現型的比例，以驗證孟德爾遺傳法則。 | 15' | |
| 2. 根據課本圖，利用棉線或童軍繩說明遺傳因子、基因、DNA 和染色體的關係。兩條相同的棉線或童軍繩可視為 DNA，上面有許多遺傳因子；將棉線或童軍繩纏繞起來，則相當於濃縮的染色體。在兩條相同的棉線或是童軍繩上，相對位置的遺傳因子則是現代所稱的基因。 | 15' | |
| 3. 藉由投影片或課本圖，說明基因位於染色體上，並連結生物行有性生殖、減數分裂和受精作用時，成對基因隨著同源染色體分離再配對。 | 15' | |