

彰化縣111學年度國民中小學「素養導向教學與評量」設計案例

一、課程設計原則與教學理念說明

國中七年級自然科第二冊康軒版第三章第二節安排了「生物的命名與分類」單元。生物的命名著重於學名的建立，屬名加種小名，對國中生而言生物的命名比較屬於記憶性的知識，大多數學生都可以理解、習得。

生物的分類在生物學中是一個重要的範疇，國中課程所教的是二分檢索，是一種基本的生物分類方式，利用生物的特徵，非是即否、非有則無，將多種生物經數次分類後得到關係圖表，特徵較多相似的生物，其親緣關係可能是較接近的。

每一所學校校園內都有不同的生態，也會有不同的生物物種，本課程設計除了要讓學生了解二分檢索的概念之外，也藉由練習讓學生更熟悉二分檢索的操作，知道選擇特徵的順序原則。除了課本中學習內容的習得之外，也希望藉由活動讓學生了解學校的環境、生存的生物物種，建立學生對校園環境的生物地圖印象。

二、教學與評量活動設計

(一) 教學方案

方案主題	二分檢索	送件 領域(議題) 別及設計者 姓名	自然科學輔導團全體輔導員 沈信忠、張靜茹、陳宏綸、 謝政良	
課程設計 領域科目	☐ 跨領域(科目範圍：_____) ☒ 單一領域 (科目單元： <u>生物的命名與分類</u>)	總節數	共 <u>2</u> 節， <u>90</u> 分鐘	
教材來源	☒ 教科書（ ☒ 康軒 ☐ 翰林 ☐ 南一 ☐ 其他_____） ☐ 改編教科書（ ☐ 康軒 ☐ 翰林 ☐ 南一 ☐ 其他_____） ☐ 自編（說明：_____）			
學習階段	☐ 第一學習階段（國小一、二年級） ☐ 第二學習階段（國小三、四年級） ☐ 第三學習階段（國小五、六年級） ☒ 第四學習階段（國中七、八、九年級） ☐ 跨學習階段（請填寫於右邊欄位） ☐ 其他（請填寫於右邊欄位）		實施年級	國中七年級
學生 學習經驗分析	（素養導向以學生為中心，教學須考量學生學習狀況而設計；可綜合小組成員任課學校列點述寫。） 1. 學生能區分生物與非生物。 2. 學生已經入學將近一個半學期，對校園環境空間有一定程度的熟悉了解。 3. 學生可以熟悉使用平板的拍攝功能，懂的傳遞照片，懂得應用文書處理軟體利用圖片建立二分檢索表。 4. 大部份學生已有上台分享報告的經驗。			
設計依據				
學科價值定位	（回歸學科本質一定要教的重點） 生物的二分檢索方法與二分檢索表的建立			

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-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。
學習重點	學習表現	(請注意階段碼別對應) 第一節：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。 第二節：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。 ◎可「分單元」列出或「每節課」皆列出(重複的可以合併敘寫)
	學習內容	(請注意階段碼別對應) 第一節：Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。 第二節：Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。 ◎可「分單元」列出或「每節課」皆列出(重複的可以合併敘寫)
教學方案目標		1. 使學生理解生物分類中的二分檢索方法 2. 將學生進行分組，以小組為單位進行校園生物踏查 3. 使用平板的照相功能，紀錄所觀察到的生物 4. 進行小組討論，將收集到的生物依特徵進行二分檢索，並建立檢索表 5. 以小組為單位，上台分享分類過程與結果
核心素養呼應說明		自-J-A2 利用已經學過的二分檢索方法，連結到學校觀察到的生物，藉由小組討論的結果，決定分類的特徵，分析收集到生物的特徵，將校園生物進行分類，完成小組的二分檢索表。 自-J-B2 平板的使用與操作，對國中階段的學生應是適合的設備。利用平板從事學習活動，甚至網路瀏覽功能也可以幫助學生解決無法藉由討論所得到的答案。
議題融入	實質內涵	環J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。
	融入節次	第二節
與他領域／科目連結		無
教學設備／資源		黑板板書、智慧教室設備、平板
參考資料		無

(二) 教案活動規劃(各團原已完成教案設計內容)

單元名稱：二分檢索 授課節數：2節（第一節）

【學習內容】

Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。

【學習表現】

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。

【設備與材料】

1. iPad
2. 黑板
3. 智慧教室設備
4. 簡報

【關鍵問題】

1. 二分檢索方法
2. 平板使用
3. 校園生態地圖建立
4. 檢索表建立

【準備工作】

異質性分組。準備平板每組至少一台。提醒校園內活動注意事項。

【教學流程】

導入活動

1. 說明課堂學習目標
2. 解釋課程流程，授課、分組活動、分析資料

* 本課程安排的學習內容單一明確。透過課程進行與小組活動的進行習得學習表現所要求。

授課

1. 講授二分檢索的方法
2. 說明二分檢索表的建立
3. 以課本的活動為例
4. 相同的物種，不同的檢索表建立者，會形成不同的檢索表

* 板書配合課本

分組活動

1. 再次提醒課堂中線原內活動的原則
2. 分組收集校園內生物並拍照，物種至少 10 種，種類不拘。
3. 收集生物時應注意進行分類時可能的特徵依據。

* 觀察後完成紀錄，比較預測與觀察是否相符

分析資料

1. 學生進行完生物收集後，即可回班上進行討論
2. 討論過程中，可先完成初步的二分檢索表
3. 決定報告說明方式，板書配合圖卡、電子檔簡報或其他小組決定的模式。

* 提醒學生在報告的過程中，重要的是照片的呈現，有照片的呈現才可以讓聆聽報告的同學了解分類的特徵依據

單元名稱：二分檢索 授課節數：2節（第二節）

【學習內容】

Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。

【學習表現】

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。

【設備與材料】

1. iPad
2. 黑板
3. 智慧教室設備
4. 簡報

【關鍵問題】

1. 二分檢索方法
2. 檢索表建立
3. 檢報技巧
4. 回饋分享

【準備工作】

異質性分組。準備平板每組至少一台。提醒上台報告注意事項。

【教學流程】

建立簡報分工、討論檢報內容

1. 分組完成簡報前的準備
2. 教師巡視各組結果，給與簡報內容建議
3. 詢問分工狀況，確認簡報主講人員
4. 建立小組簡報順序

* 上台前的準備工作，教師需注意流程、順序與時間限制

分組上台報告

1. 依順序請學生分組上台報告
2. 教師應控制小組簡報時間
3. 小組簡報結束教師得視需求給予回饋
4. 提醒學生應專心聆聽其他組別的報告，分組報告完之後至少選擇一組給予回饋。

* 提供黑板或智慧教室大平板電視作為學生簡報媒介

學生分組綜合回饋

1. 每一組至少給另外一個組別回饋。針對選擇生物種類、分類方式，給與不同的意見。

* 簡單回饋、控制時間

教師總結

1. 教師針對學生所選擇的物種、分類的方式進行綜合回饋。
2. 回饋可對應至生物分類階層，五大界，以界門綱目科屬種進行說明

* 收斂回生物的分類階層

