

# 國小自然科 6 下第三單元活動 1 教案

| 單元名稱 | 第三單元 地球的生態<br>活動 1 生物彼此間有什麼關係 | 總節數                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 共 4 節，160 分鐘                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 設計依據 |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 學習重點 | 學習表現                          | <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。</p> | <p><b>領域核心素養</b></p> <p>【B2 科技資訊與媒體素養】<br/>自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。</p> <p>【B3 藝術涵養與美感素養】<br/>自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。</p> <p>【C1 道德實踐與公民意識】<br/>自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</p> <p>【C3 多元文化與國際理解】<br/>自-E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。</p> |
|      | 學習內容                          | <p>INa-III-10 在生態系中，能量經由食物鏈在不同物種間流動與循環。</p> <p>INc-III-8 在同一時期，特定區域上，相同物種所組成的群體稱為「族群」，而在特定區域由多個族群結合而組成「群集」。</p> <p>INc-III-9 不同的環境條件影響生物的種類和分布，以及生物間的食物關係，因而形成不同的生態系。</p> <p>INd-III-6 生物種類具有多樣性；生物生存的環境亦具有多樣性。</p> <p>INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互作用，常具有規則性。</p> <p>INe-III-13 生態系中生物與生物彼此間的交互作用，有寄生、共生和競爭的關係。</p> <p>INg-III-2 人類活動與其他生物的活動會</p>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |  |  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。<br>INg-III-3 生物多樣性對人類的重要性，而氣候變遷將對生物生存造成影響。<br>INf-III-1 世界與本地不同性別科學家的事蹟與貢獻。 |  |  |
| 核心素養呼應說明   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |  |  |
| 議題融入與其實質內涵 | 【人權教育】<br>人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。<br>【環境教育】<br>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。<br>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。<br>環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。<br>環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。<br>環 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。<br>【海洋教育】<br>海 E11 認識海洋生物與生態。<br>海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。<br>【品德教育】<br>品 EJU1 尊重生命。<br>【生命教育】<br>生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。<br>【資訊教育】<br>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。<br>資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。<br>閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。<br>閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。<br>閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。<br>【戶外教育】<br>戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。<br>戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。<br>【國際教育】<br>國 E4 認識全球化與相關重要議題。<br>國 E9 認識世界基本人權與道德責任。 |                                                                                                         |  |  |
| 與其他領域/科目目的 | 結合語文領域—六下「馬達加斯加，出發！」一文，提及馬達加斯加當地的生物，以及其生態景觀。<br>本單元中，學習地球上各種生態系的特色及其生存的生物特性，可以跨領域連結「馬達加斯加，出發！」一文，引發學生探究地球上不同生態系的興趣。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                         |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 連結                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 摘要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 學習目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>1-1 食物鏈</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>透過舊經驗推理生物間的食物鏈關係。</li> <li>透過觀察和討論，認識及記錄食物鏈，並了解生產者和消費者的差異。</li> </ul> <p><b>1-2 生物間能量的傳遞</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>引導學生以食物鏈思考生物間能量的傳遞。</li> <li>引導學生了解食物鏈的開端是光能，能量可以在不同物種間流動。</li> </ul> <p><b>1-3 生物間的關係</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>引導學生理解族群和群集的定義，並思考生物間的交互作用關係。</li> <li>透過討論，了解生物間競爭、共生和寄生的關係。</li> </ul> |
| 教材來源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 康軒版自然科學六下第三單元活動 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 教學設備/資源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>教師：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>食物鏈的相關圖片</li> <li>食物鏈中能量傳遞的圖片</li> <li>族群、群集及生物交互關係的相關圖片或影片</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>教學活動內容及實施方式</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>1-1 食物鏈</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>參與：分享生活經驗，討論生物的食物來源。 <ul style="list-style-type: none"> <li>→教師提問：為了要獲取營養和能量，我們需要吃哪些東西來維持生命？</li> <li>教師宜鼓勵學生自由發表，或針對課本圖片回答問題即可。</li> </ul> </li> <li>探索：討論不同生物的食物來源。 <ul style="list-style-type: none"> <li>→教師提問：我們吃的食物，例如羊和雞，牠們是如何獲取養分？</li> <li>學生可能回答：羊會吃草，雞會吃昆蟲。</li> <li>教師繼續提問：昆蟲吃什麼？</li> <li>學生可能回答：有些昆蟲會吃植物。如果學生無法回答，老師可以適時引導說明。</li> </ul> </li> <li>解釋：說明食物鏈的定義。 <ul style="list-style-type: none"> <li>→教師以課本圖例說明將生物以吃和被吃的關係依序相連，稱為食物鏈，並請學生討論分享，舉出不同的食物鏈。</li> <li>教師提問：從我們所吃的食物，可以發現牠們的食物源頭是什麼？</li> <li>學生可能回答：植物。</li> <li>教師提問：植物如何獲取養分？</li> <li>學生可能回答：植物可以進行光合作用，以獲得養分。</li> </ul> </li> <li>精緻化：定義食物鏈中的生產者和消費者的角色。 <ul style="list-style-type: none"> <li>→教師說明：自然界中可以自行製造養分的生物稱為生產者，透過攝食的方式才能獲得養分的稱為消費者。</li> <li>教師提問：哪些生物是消費者？為什麼？</li> <li>學生可能回答：獅子為消費者，因為牠會獵捕羚羊來吃。</li> <li>教師說明：以生產者為食物的生物，稱為一級消費者；以一級消費者為食物的生物稱為二級消費者，以此類推。</li> </ul> </li> <li>評量：能了解食物鏈的定義。 <ul style="list-style-type: none"> <li>→學生能舉出食物鏈的實例，並說明生產者、消費者分別是哪些生物。</li> </ul> </li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 6. 習作

→進行習作第 32 頁。

## 7. 重點歸納

- 不同生物間的吃與被吃的關係，組成食物鏈，自行製造養分的是生產者，透過攝食獲得養分的是消費者。

### 1-2 生物間能量的傳遞

#### 1. 參與：討論能量在生物間傳遞的方式。

→教師提問：我們吃的食物提供我們活動的能量。想一想，能量是如何在大自然的生物間傳遞的呢？

- 學生可能回答：

- (1) 能量可以透過動物吃植物傳遞。
- (2) 能量可以透過動物吃東西傳遞。
- (3) 能量可以透過食物鏈傳遞。

#### 2. 探索：引導學生思考食物鏈的能量來源。

→教師提問：植物的能量從哪裡來？

- 學生可能回答：透過光合作用。
- 教師說明：植物利用太陽的光能製造養分，是能量進入食物鏈的開端。

#### 3. 解釋：說明食物鏈中能量流動的過程。

→教師提問：能量是如何經由食物鏈流動的？

- 學生可能回答：

- (1) 不同的生物間會互相吃，所以能量就可以流動。
- (2) 生產者可以將能量傳給一級消費者，一級消費者可以傳給二級消費者。

- 教師說明：食物鏈中的→，是代表能量傳遞的方向。

#### 4. 精緻化：了解食物鏈中的分解者。

→教師提問：生物死亡後，能量會傳遞到哪裡呢？

- 學生可能回答：生物死亡後，身體會分解回到大自然中，能量會傳遞給進行分解的生物。
- 教師說明：在自然界中有些稱為分解者的生物會將生物死亡的身體，或是排泄物等進行分解，並獲取能量，也是消費者的一種類型。分解者能使構成生物體的物質再回到環境中。

#### 5. 評量：能理解生物間能量傳遞的方向。

→教師提問：生物間能量傳遞的方向為何？

- 學生可能回答：生物間能量傳遞的方向是由生產者傳給消費者。

## 6. 重點歸納

- 在大自然中，能量是經由食物鏈在不同的生物間流動。

### 1-3 生物間的關係

#### 1. 參與：以生活情境說明生物的族群和群集。

→教師提問：你們知道哪些生物常會出現在同一個區域？

- 學生可能回答：學校的榕樹上有白頭翁和赤腹松鼠、草原上有獅子和斑馬。
- 教師說明：同時間生活在相同區域的同種生物個體所組成的群體，稱為族群；而同時間生活在相同區域內所有生物族群的集合，稱為群集。

#### 2. 探索：討論生物間的關係有哪些。

→教師提問：想一想，群集中生物彼此可能會有什麼關係？

- 學生可能回答：
- (1)可以形成食物鏈。
- (2)蛙和鳥可能會搶食物。

3. 解釋：說明生物間的競爭關係的成因和結果。

→教師說明：環境中的食物、陽光、水和空間等資源是有限的，當生物之間須爭取相同的資源時，會產生競爭關係。

- 教師提問：哪些生物之間有競爭關係呢？
- 學生可能回答：
- (1)蛙和鳥都捕昆蟲為食，會互相搶奪食物，產生競爭關係。
- (2)植物之間為了獲取陽光，會產生競爭關係。

• 教師可補充說明同一種生物的個體之間也會有競爭關係。

4. 精緻化：討論生物間還有共生和寄生的關係，以及兩者間的差異。

→教師提問：生物之間還有其他的交互關係嗎？

- 學生可能回答：共生的關係和寄生的關係。
- 教師繼續提問：哪些生物有共生關係？
- 學生可能回答：榕樹和榕果小蜂、螞蟻和蚜蟲、蕨類和樹木、鯽魚和鯊魚。
- 教師繼續提問：哪些生物會寄生在其他生物上呢？
- 學生可能回答：菟絲子寄生在樹木上、平腹小蜂寄生在椿象的卵中、跳蚤寄生在狗上。
- 教師歸納：有些生物的一生或是某些階段，會與其他生物有密切有利的關係，稱為共生關係。寄生關係則是寄生生物獲得利益，而損害被寄生生物利益的關係。

5. 評量：能完整說出生物間的交互關係。

→不同生物之間有哪些交互關係？

- 學生可能回答：競爭、共生和寄生等交互關係。

6. 習作

→進行習作第 33、34 頁。

7. 重點歸納

- 生物間的交互作用有競爭、共生和寄生等關係。

### 習作指導

習作第32頁(配合活動1-1)

〈指導說明〉

引導學生了解食物鏈的關係，並了解生產者與消費者的角色。

〈參考答案〉

一、

1. 蟬；螳螂

2.

- 植物
- 蟬
- 螳螂

習作第33頁(配合活動1-3)

〈指導說明〉

引導學生了解生物間的競爭關係。

### 〈參考答案〉

二、

1. 5

2. 草→斑馬→獵豹

3. 競爭

### 習作第34頁(配合活動1-3)

#### 〈指導說明〉

引導學生了解生物間共生與寄生的關係。

#### 〈參考答案〉

三、

1. ②

2. ②

#### 參考資料

- 戴夫·古爾森(盧相如譯)(民 111)。寂靜的地球：工業化、人口爆炸與氣候變遷，昆蟲消失如何瓦解人類社會。臺灣商務。
- 黃家勤(民 111)。環境科學概論：原理與台灣環境。五南圖書出版。
- 約瑟夫·萊希霍夫(鐘寶珍譯)(民 111)。熱帶雨林：多樣、美麗而稀少的熱帶生命。日出出版。
- 馬克·馬斯林(趙睿音譯)(民 112)。氣候變遷：亟待解決的人類共同問題。日出出版。
- InfoVisual 研究所(童小芳譯)(民 112)。生物多樣性：守護生態基因庫，一同為地球物種共生努力。臺灣東販。
- 米萊童書(民 112)。這就是生物 6：地球生態需要保護。南門書局。
- 佐保圭(何珮儀譯)(民 112)。漫畫圖解：地球環境與 SDGs2 一同守護！認識生物多樣性。晨星出版。
- 行政院農業部林業及自然保育署／自然保育網：  
<https://conservation.forest.gov.tw/>
- 國立海洋生物博物館：<https://www.nmmba.gov.tw/>
- 荒野保護協會：<https://www.sow.org.tw/>
- 臺灣物種名錄：<https://taicol.tw/>
- 農業部生物多樣性研究所：<https://www.tbri.gov.tw/>
- 環境部／綠色消費：  
<https://greenlifestyle.moenv.gov.tw/about/intro/flipShopping>
- 環境部／資源循環零廢棄：<https://www.reca.gov.tw/Overview>
- 聯合國／生物多樣性公約：<https://www.cbd.int/>
- 聯合國／永續發展目標：<https://sdgs.un.org/>