

學習吧認證課程教案

領域/科目	自然領域生物科	設計者	張元馨
實施年級	國七	教學節次	共 6 節
單元名稱	走進生態系的世界		
設計依據			
學習重點	學習表現	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能辨識並解釋生態系中不同族群、群集、能量金字塔的組成。 2. 能建立並說明特定生態系中的食物網模型及生物間的互動關聯。 3. 能分析能量的流動與物質(如碳)的循環過程並描述其意義。 	<p>核心素養</p> <p>A2 系統思考與解決問題:你安排學生分析並建構生態系統模型與食物網, 正促進其系統性思考與解難能力</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養:結合「學習吧」、「Canva」、「Padlet」進行探究與分享, 落實科技資訊媒體素養</p> <p>C1 道德實踐與公民意識:透過不同生態系探究與保育議題融入, 引導學生理解永續與生態尊重責任</p> <p>C2 人際關係與團隊合作:以小組共同製作、互相互評, 強化合作溝通素養</p>
	學習內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生物與環境:涵蓋生態系構成、生物因子與非生物因子 2. 能量的形式、轉換與流動:對應能量金字塔與食物網中的能量傳遞 3. 物質系統:對應物質循環(包括碳、水循環) 	
議題融入	實質內涵	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋教育:透過潮間帶、淺海、大洋等不同生態系主題, 讓學生關注海洋資源與保育議題。 	
	所融入之學習重點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識海洋基本知識:學生藉由分析潮間帶、淺海、大洋等生態系影片與報告, 了解海洋中的環境因子與生物角色。 2. 探討人與海洋的關係:學生小組討論影片內容、建立能量金字塔與物質循環時, 會接觸如海洋資源過度使用與汙染問題。 	
教材來源	翰林版生物課本		
教學設備/資源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習吧平台 2. YouTube 或教師提供的生態影片 3. Canva(小組簡報製作) 4. 黏土、紙張、B4紙箱、彩筆等手作材料 5. Rubrics 評量表 		

學習目標

1. 認識生態系的基本組成(族群、群集、生產者、消費者、分解者等)
2. 解釋能量金字塔與物質循環的概念與意義
3. 建構不同生態系的食物網模型
4. 發展資訊蒐尋、簡報製作與團隊合作能力
5. 運用科技工具進行自主學習與互動合作
6. 以科技輔助自主學習四學模式學習地球上各式各樣的生態系



教學活動設計

教學活動內容及實施方式

時間

備註

第一節課 | 沙漠生態系探索

目標: 認識生態系基本結構、能量與物質的流動概念

【準備階段】

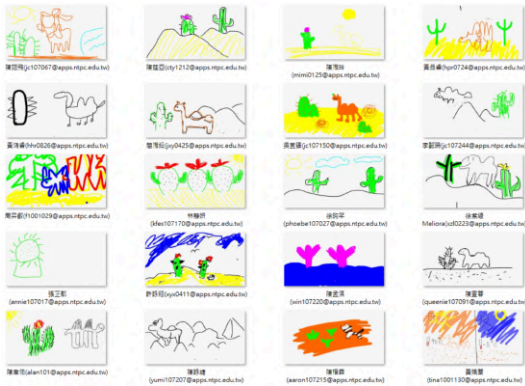
- 使用「學習吧」平台進行前測: 10 題選擇題, 涵蓋生態系相關基礎概念, 作為教師瞭解學生先備知識之依據。

15分鐘

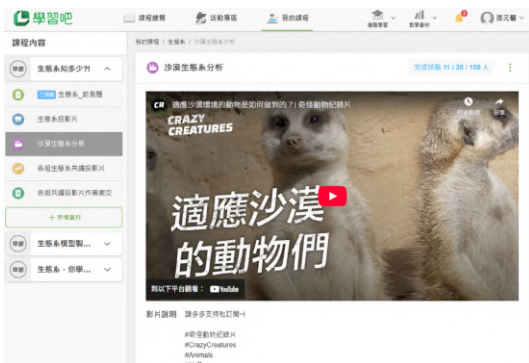


【發展階段】

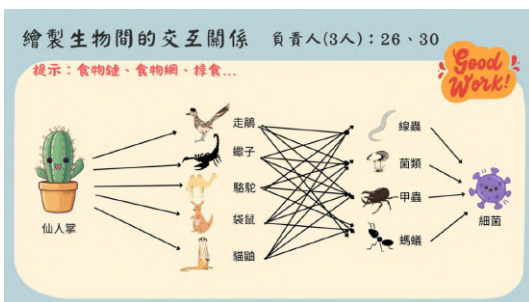
1. 引起動機：學生使用「學習吧」的繪圖工具，自由創作一個沙漠生態系圖，喚起興趣。



2. 影片分析：觀看沙漠生態系影片，教師引導學生觀察其中的環境因子、生產者、消費者、分解者。
3. **Canva** 共作簡報：小組合作編輯簡報，彙整所分析內容(圖片與文字並用)，並派一位同學進行口頭報告。



4. 圖示建構：各組繪製沙漠生態系的能量金字塔、物質循環圖與食物網，強化概念理解。



【總結階段】

- 教師回饋各組簡報與圖示作品，協助釐清錯誤概念，建立正確科學模型架構。

25分鐘

5分鐘

第二節課 | 生態系分組探索

目標:探索多元生態系樣貌, 延伸能量與物質流動的理解

【準備階段】

- 小組抽籤決定生態系主題(如熱帶雨林、河口、草原等)
- 教師提供生態系搜尋影片教學與關鍵字建議

Activity 3
Decide each group's topic

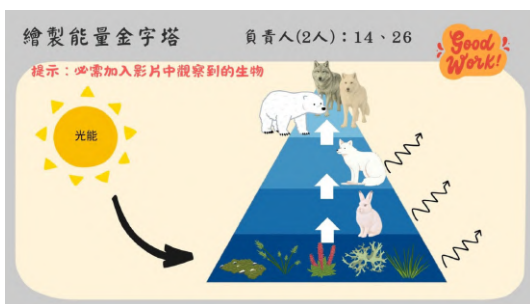
凍原 Tundra	針葉林 Coniferous forest	潮間帶 Intertidal Zone
草原 Grassland	落葉林 Deciduous forest	淺海區 shallow ocean ecosystems
莽原 Savanna	淡水生態系-河流或池塘 Freshwater ecosystems - Rivers or Ponds	大洋區 Pelagic zone
熱帶雨林 Tropical rainforest	河口生態系 Estuarine Ecosystem	

10分鐘

【發展階段】

1. 影片搜尋與分析:每組利用網路搜尋與主題相關影片, 自主分析其中環境因子與生物因子
2. 概念圖製作:小組繪製主題生態系的能量金字塔、物質循環圖與食物網
3. 互學分享:各組透過 Padlet 簡要分享成果, 進行同儕回饋與提問

30分鐘



【總結階段】

- 教師針對各組呈現的圖示進行講評, 強調不同生態系間的異同與共通性

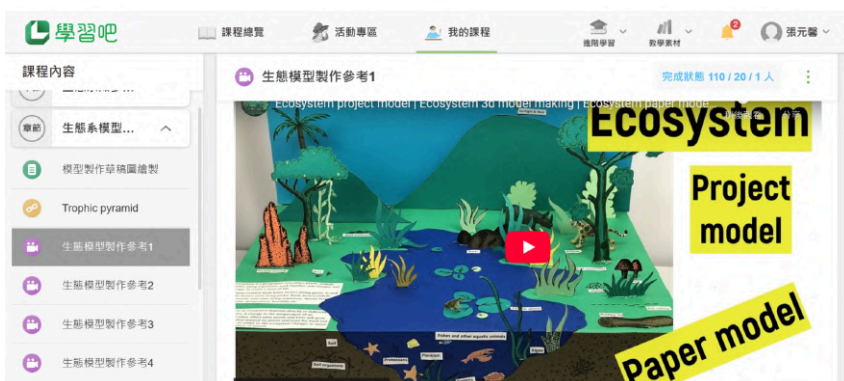
5分鐘

第三節課 | 立體生態模型製作

目標:整合所學知識, 創作生態系模型並具體呈現系統內部結構與關係

【準備階段】

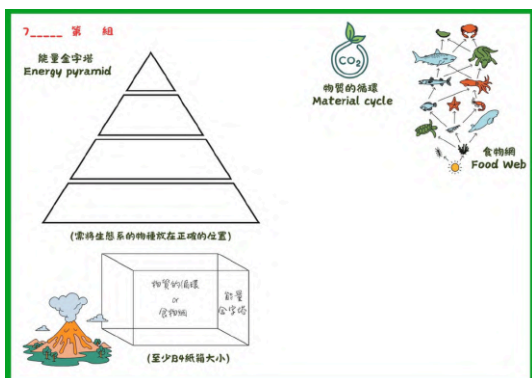
- 教師展示歷屆學生範例作品，說明模型製作要求與評分指標
- 發放 B4 紙箱與基礎材料(黏土、色紙、牙籤等)



10分鐘

【發展階段】

1. 模型構思與分工:小組討論模型設計與材料分配
2. 立體建構:動手製作生態系場景與其中成員(生產者、消費者等)
3. 附加圖示繪製:在模型外部附加能量金字塔、物質循環與食物網圖解



30分鐘

【總結階段】

- 教師巡迴觀察並口頭引導與輔導各組進行修正與優化

第四節課 | 口頭報告與英文挑戰準備

5分鐘

目標:協助學生組織口頭報告內容, 培養公開表達與簡報能力

【準備階段】

- 教師發放中文與英文講稿架構範本, 說明報告內容與順序:
 - 簡短自我介紹
 - 主題說明

- 非生物因子描述
- 生物因子描述(生產者、消費者、分解者)
- 物質循環、能量金字塔與食物網說明
- 總結

- 高成就學生可選擇全英文講稿進行挑戰

Speech script ☆ 7 _____ 第 組 ☆

outline	Context	
Introduction	<ul style="list-style-type: none"> • Hello everyone, we are _____ and _____ from Class _____. We are group _____. • Today, I want to show you our group's ecosystem model. 	
Topic	<ul style="list-style-type: none"> • Our topic is the _____ ecosystem (for example: forest, desert, coral reef, stream, etc.). • This ecosystem is important in nature and has many living things and special environments. 	
Abiotic Factors (Environment Features)	<ul style="list-style-type: none"> • Every ecosystem has different abiotic factors. • In the _____ ecosystem, the most special abiotic features are: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Landform: _____ (Example: mountain, flat land, wetland) ◦ Water: _____ (Example: little rain, fast river) ◦ Sunlight: _____ (Example: very sunny, lots of shade) ◦ Temperature: _____ (Example: big difference between day and night) ◦ Soil: _____ (Example: dry, sandy, soft) 	<ul style="list-style-type: none"> • Example • In the desert ecosystem, there is very little rain and big temperature changes between day and night. Only some drought-tolerant plants and animals can live there. • Our model is a stream ecosystem. It has fast water, cool temperature, and wet soil near the river. There is also a lot of sunlight, so plants can grow well. • In the mountain ecosystem, the temperature is low, the air is thin, and the soil is poor. Only some special tundra plants and animals can survive there.
Biotic Factors (Living Things)	<ul style="list-style-type: none"> • In our model, we have three kinds of living things: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Producers: _____ (like trees, seaweed) – they make food by photosynthesis. ◦ Consumers: _____ (like fish, birds) – they eat other living things. ◦ Decomposers: _____ (like fungi, bacteria) – they break down dead things. • In the ecosystem, matter moves and changes. • Here are two important cycles: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Water cycle: Water goes from the ground to clouds and comes back as rain. ◦ Carbon cycle: Plants take in carbon dioxide (CO₂) from the air. <ul style="list-style-type: none"> • Animals give out CO₂ when they breathe. • When things die, decomposers help return carbon to the soil and air. 	
Matter Cycles (Including Carbon Cycle)		
Energy Pyramid	<ul style="list-style-type: none"> • Our ecosystem has an energy pyramid: <ul style="list-style-type: none"> ◦ The bottom level is _____ (producers) – they have the most energy. ◦ The middle level is _____ (primary consumers) – they eat plants. ◦ The top level is _____ (secondary consumers or predators). • Each level only gets about 10% of the energy from the level below. 	
Food web	<ul style="list-style-type: none"> • Our ecosystem also has a food web. Here are some examples: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Grass → Grasshopper → Bird ◦ Leaves → Insects → Frog → Snake • This shows how animals eat and get eaten. 	
Conclusion	From this project, we learned how living things and the environment are connected. We also learned how energy and matter move in the ecosystem. Let's protect nature and keep ecosystems healthy.	

Speech script ☆ 7 _____ 第 組 ☆

outline	Context	
Introduction		
Topic		
Abiotic Factors (Environment Features)		
Biotic Factors (Living Things)		
Matter Cycles (Including Carbon Cycle)		
Energy Pyramid		
Food web		
Conclusion		

【發展階段】

1. 講稿撰寫: 小組合作完成報告稿撰寫, 可使用 Google 文件共編
2. 演練與回饋: 每組練習一次口頭報告, 教師或同儕給予具體建議與修正建議

【總結階段】

- 教師強調口語表達的技巧與報告內容邏輯性
- 完成最終講稿定稿, 供下節課正式使用

第五節課 | Gallery Walk

目標: 進行成果展示與同儕互評, 提升學習動機與表達能力

【準備階段】

- 教師設計評分 rubrics (包含內容完整性、創意性、準確性、口語表達與合作表現)
- 學生依組準備展區、模型與報告材料

10分鐘

30分鐘

5分鐘

ECOSYSTEM REPORT RUBRICS
 自己的組別不評分 姓名：_____ 座號：_____

評分項目	描述
模型製作	模型結構合理性 模型中的生態結構（如生物分布、能量流向、水域/陸域位置）安排合理，符合實際生態運作邏輯。
	模型呈現與創意表現 模型美觀清楚，有創意與細節，使用材料得當，有助於觀察理解生態互動。
口語表達	主題與內容完整性 主題清楚聚焦，內容涵蓋該生態系的主要特色，並能準確描述其非生物因子（abiotic factors）與生物因子（biotic factors）等核心組成要素。
	能量金字塔呈現 能夠清楚說明能量金字塔，表達不同層級間的關係與能量轉換。
	生物間交互關係或物質循環理解 對食物網、碳循環或水循環有正確認識，能運用正確術語說明。
	表達與溝通技巧 使用正確且流暢的語言進行報告，句型結構清楚，能讓聽眾理解。

右側展示了四個學生的評語表，每個表格都包含「模型製作」和「口語表達」兩大類，每類下有四個細項，並設有最高分欄位。

10分鐘

【發展階段】

1. 輪流報告：採 Gallery Walk 模式，每組依序報告，各組成員輪流參觀其他組作品並評分
2. 記錄與提問：觀展學生需在觀察紀錄單上記錄每組優點與疑問

【總結階段】

- 教師整合各組表現，公布最佳作品與獎勵
- 分享優秀組別的報告特色與表現亮點

30分鐘

第六節課 | 總結與統整

5分鐘

目標：總結單元重點，鞏固學生整體理解

【準備階段】

- 教師準備簡報統整各生態系重點與常見迷思概念

【發展階段】

1. 講解回顧：教師系統整理不同生態系的優缺點與特色
2. 概念統整任務：學生完成簡答題或概念圖填空作業

10分鐘

【總結階段】

- 回顧整體學習歷程，引導學生反思學習收穫
- 發放学後評量單進行成果檢核與回饋

30分鐘

5分鐘

附錄：