

# 十二年國教課綱環境教育課程 1 「環境倫理」主題教學示例手冊（一版）

---

本計畫所完成之執行結果及成果（含教學示例）等報告，可使用於個人或教學目的，但請加註「資料提供：教育部環境教育議題配合領域教學實施示例計畫」。本計畫雖已於編輯過程盡量保留及註明資料來源，惟仍恐有所漏失，故經教育部同意再授權利用之人或單位，若意欲進一步引用、摘錄時，請特別注意向原資料來源者徵詢使用權，以免侵犯各資料來源之智慧財產權。

# 目錄

一版

編輯的話 .....	06
環境倫理重要名詞簡介與網路資源 .....	07
環境倫理教學示例 .....	43

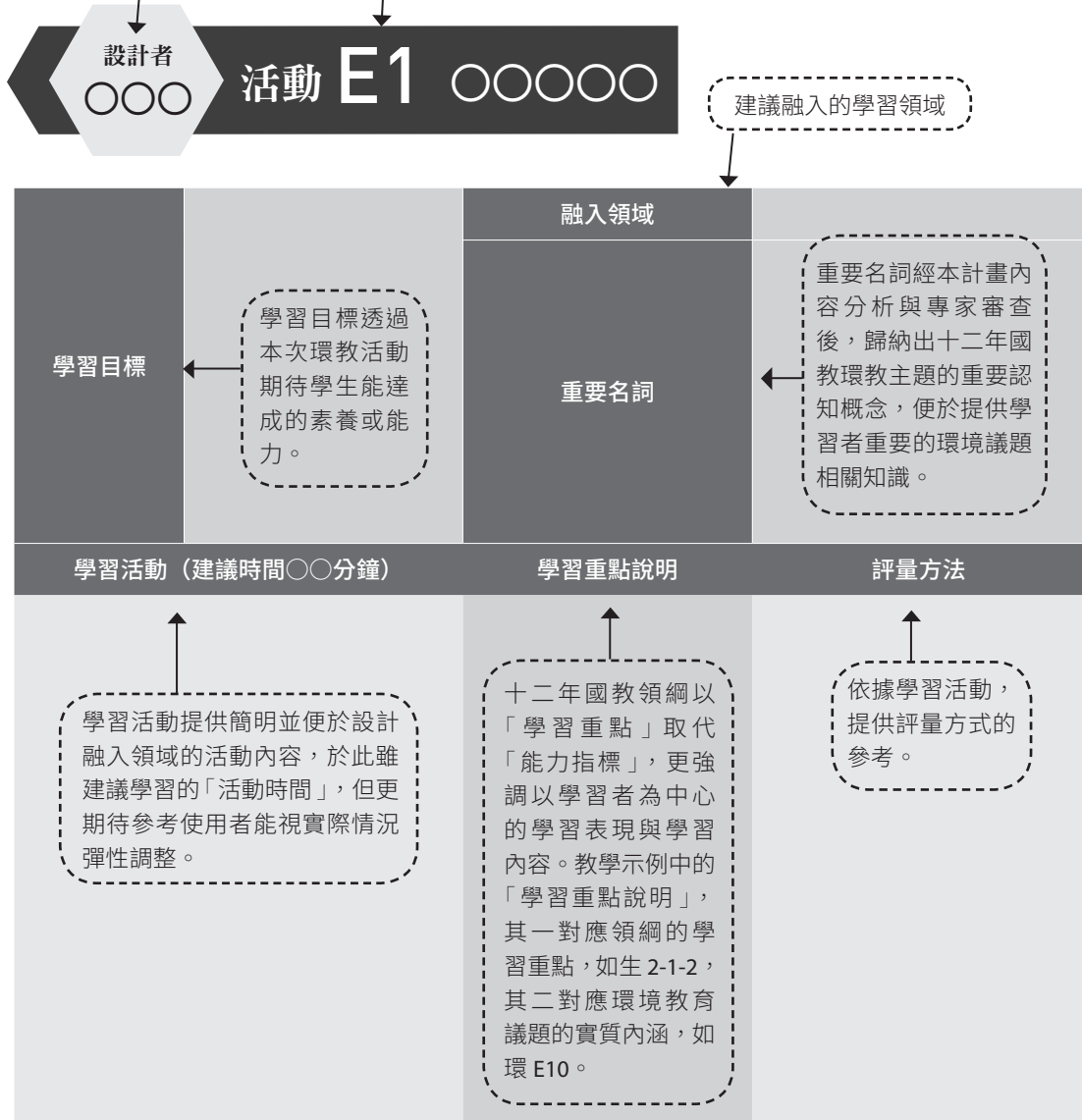
教學示例活動名稱	設計者	融入領域	學習階段	建議時間 (分鐘)
E1 我的新生活	董燕玲	生活課程	國民小學	30
E2 生物的生長環境	左漢榮、許素娟、 陳金香	自然科學	國民小學	80
E3 臺灣的自然環境	左漢榮、許素娟、 陳金香	自然科學	國民小學	40
E4 校園的生物棲地	左漢榮、許素娟、 陳金香	自然科學	國民小學	40
E5 生物與生物的關係	左漢榮、許素娟、 陳金香	自然科學	國民小學	40
E6 食物鏈	左漢榮、許素娟、 陳金香	自然科學	國民小學	80
E7 臺灣不速之客	左漢榮、許素娟、 陳金香	自然科學	國民小學	40
E8 環境汙染	左漢榮、許素娟、 陳金香	自然科學	國民小學	80
E9 資源回收與永續利用	左漢榮、許素娟、 陳金香	自然科學	國民小學	40
E10 大自然的樂章	巫偉鈴	健康與體育	國民小學	15
E11 寄居蟹狂想曲	巫偉鈴	健康與體育	國民小學	15

E12	生活中的大自然	巫偉鈴	健康與體育	國民小學	15
E13	到山林裡作客	巫偉鈴	健康與體育	國民小學	40
E14	尊重山林裡的主人	巫偉鈴	健康與體育	國民小學	40
E15	Brown Bear, Brown Bear, What Do You See?	駱羿姩	英語文	國民小學	40
E16	What Color Is This	駱羿姩	英語文	國民小學	40
E17	The Colors Song	駱羿姩	英語文	國民小學	40
E18	救救海龜	駱羿姩	英語文	國民小學	40
E19	叢林探險家	游依穎	英語文	國民小學	40
E20	動物人氣王	游依穎	英語文	國民小學	40
E21	Who Is the Monster?	游依穎	英語文	國民小學	40
E22	瀕臨絕種的動物	游依穎	英語文	國民小學	40
E23	救救北極熊	游依穎	英語文	國民小學	40
J1	文蛤的法寶	何懿洲	自然科學	國民中學	20
J2	一個飯糰	何懿洲	自然科學	國民中學	20
J3	生態調查	何懿洲	自然科學	國民中學	150
J4	小隊建立	蔡孟錡	綜合活動	國民中學	30
J5	我是環境小達人	蔡孟錡	綜合活動	國民中學	45
J6	露營停看聽	蔡孟錡	綜合活動	國民中學	45
J7	永續露營	蔡孟錡	綜合活動	國民中學	依學校安排
J8	臺灣特有動物	高桂懷	英文領域	國民中學	45
J9	澳洲特有動物	高桂懷	英文領域	國民中學	45
J10	臺灣黑熊	高桂懷	英文領域	國民中學	45
J11	The Butterflies Were Marked	高桂懷	英文領域	國民中學	45
U1	臺灣特有種	何懿洲	自然科學	高級中學	20
U2	認識入侵種	何懿洲	自然科學	高級中學	20
U3	生態公聽會	何懿洲	自然科學	高級中學	50
U4	氣候變遷的跡象	陳仕燁	自然科學	高級中學	20
U5	科技過後	周淑嬌	綜合活動	高級中學	50

# 「教學示例」使用說明

「教學示例」擷取於本計畫「教案」中屬於環境教育設計的教學活動，在此提供設計者姓名。

活動名稱係依據十二年國教學習階段的代號，E 表示國小學習階段，J 表示國中學習階段，U 表示高中學習階段，數字為流水號。



🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：領域\_\_學習階段\_\_教案名稱\_\_設計者

「教學示例」原來自於本計畫成果「教案專輯」中的「教案」，「教學示例」強調環教為主的教學活動，「教案專輯」強調領域為主的融入環教活動；若使用者想瞭解本活動原始的教案全文，可參考隨後資訊搜尋原始教案。

# 編輯的話

自 2007 年行政院宣布「十二年國民基本教育實施計畫」推動開始，歷經多年的研發與籌備，終於在 2015 年由國家教育研究院陸續提交十二年國教各領域課程綱要（以下簡稱領綱）草案，至教育部審查，並預計於 2017 年開始實施。環境教育與性別平等、人權、海洋教育並列為十二年國教四項重大議題，延續九年一貫課程之議題教育，獨立呈現於領綱附錄二「議題融入領域課程綱要說明」。

同時，聯合國甫於 2015 年「成立七十周年大會」之際，發表《改變我們的世界－2030 永續發展議程》，確認永續發展的三大核心要素為，「經濟增長」、「社會包容」和「環境保護」，這些因素相互關聯，且對個人與社會福祉都至關重要。聯合國教科文組織更呼籲：現在，教育比任何時候都可以—也必須—發揮決定的作用，為全世界的學習者提供知識、技能和價值觀，為應對當今永續發展遇到的挑戰尋找答案<sup>1</sup>。

教育部為配合政策同時呼應國際潮流，規劃十二年國教課綱實施前，將環境教育五大學習主題與各領域融入學生學習之機會做檢視，並期編纂相關教學示例，以提供未來學校落實環境教育及教材編輯之參考，故於 2016 年委託臺北市立大學學習與媒材設計學系執行辦理「環境教育議題配合領域教學實施示例計畫」。本計畫成果之一為完成「環境教育議題主題教學示例手冊」之編纂，以環境教育五大主題，包含：「環境倫理」、「永續發展」、「氣候變遷」、「災害防救」以及「能源資源永續利用」等，依不同主題分冊編纂。每冊的內容，包括：該主題的「重要名詞釋義」、可資參考利用的「網路資源」以及教師教學可利用的「教學示例」（含教學活動及學習單）。

本冊為「環境教育議題主題教學示例手冊」系列三之「氣候變遷」，收錄本計畫課程研發團隊在生活課程、自然科學、健康與體育、綜合活動、英語文等五個學習領域，共 19 個教學活動（學習單）。手冊內容以簡明方式呈現，希望便於環境教育教學及教材編輯者之參考使用，更寄望各界環境教育專家學者指正，並未來能在本手冊基礎上，持續發展擴充「氣候變遷」的教材與學習的內涵。

主編 高翠霞

2017 年 3 月於臺北市立大學學習與媒材設計學系

---

1 UNESCO (2014a). *Shaping the Future We Want: UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014) FINAL REPORT*. France: UNESCO.

A stylized illustration of a globe with a thick black outline, showing continents in a simplified, hand-drawn style. The globe is centered and partially obscured by a white banner with a dashed border. Above the globe are three hand-drawn clouds with diagonal hatching. The entire scene is set against a light gray background with a subtle shadow beneath the globe. The page is framed by a light gray border with registration marks at the corners and midpoints.

# 環境倫理重要名詞

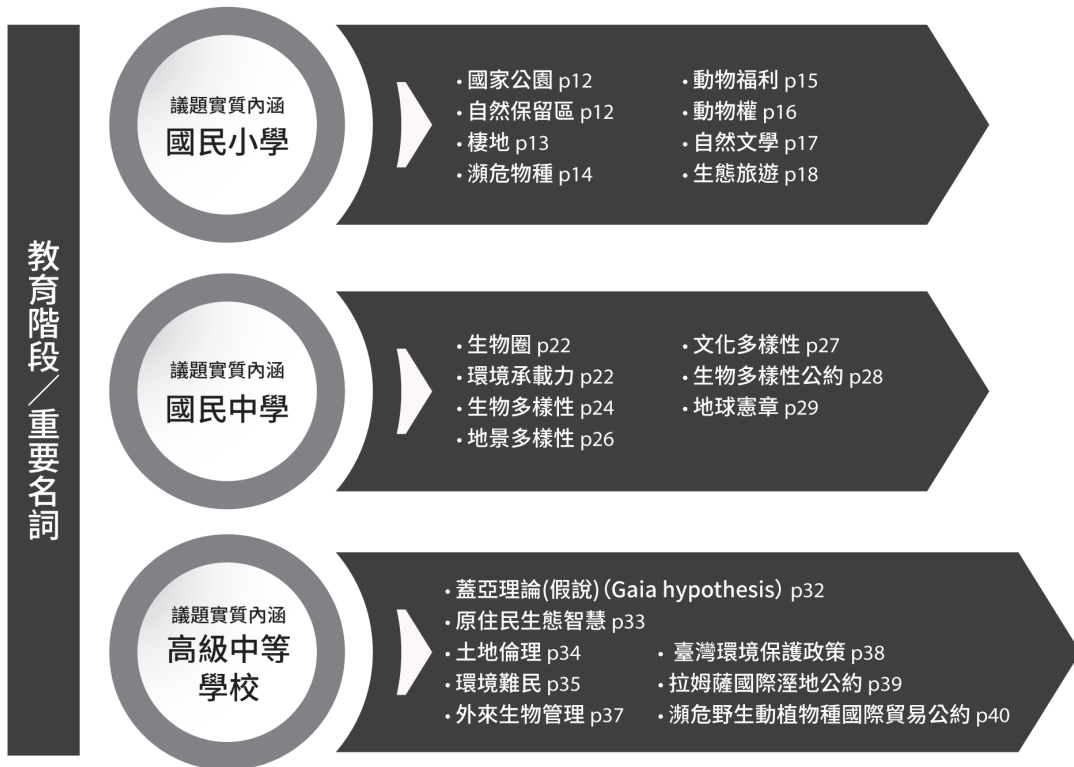
# 環境倫理

## Environmental Ethics<sup>1</sup>

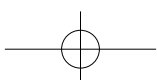
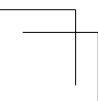
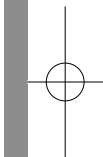
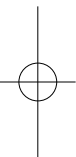
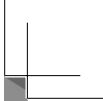
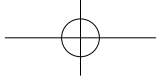
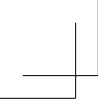
環境倫理就是人類對地球生態完整性應有的價值觀與行為，亦稱環境道德。人類應具有生態良知（ecological conscience），對地球上所有的生物及人類未來的子孫，肩負起愛護的責任與承諾，使人類社會與自然和諧共存。以往人類常視本身是超越自然，且是自然的統治者；人定勝天，征服自然的意念充滿人類思想中。人類為何會以這種態度對待自然，有人認為與宗教和哲學思想有關。在《聖經·創世紀》中曾記述：上帝照自己的形態創造了人，上帝賜福他們並說：「你們要生養許多兒女，使你們的後代遍滿全世界，控制大地。我要你們管理魚類、鳥類和所有的動物。」人類中心主義（anthropocentrism）認為人類是超越自然的，自然環境中的資源是無窮盡的，人類必須征服自然、利用自然，方能使經濟繁榮。但地球環境所能提供的資源是有限的，尤其是金屬和石油這些非再生性資源，用完後就無法再獲得。所以在一個資源有限的地球環境中，無限制的消耗資源將對地球環境造成極大的損害。地球上的生態系是由生物與非生物所組成，各組成因子間是相互依存、息息相關的，人類必須維護地球生態的完整性。我們不能用金錢來評估地球上任何物質的價值，而破壞地球生態所需付出的代價，亦是無法估量的，例如空氣汙染所造成的溫室效應及南極臭氧層的穿洞，都是人類破壞自然生態的後果。美國學者米勒（G. Tyler Miller）認為人類必須以下列信念與態度對待大自然：

1. 人類並非是所有價值的根源，僅是自然的一部分，不能脫離或超越自然。
2. 自然的存在並非僅為人類，而是為所有生物。
3. 地球上的物質與能量來源是有限的，不可恣意浪費。
4. 我們人類應共享地球有限資源，為人類及其他生物謀求福祉。
5. 物資不可能無限量的生產又消費，沒有任何一個國家或個人可以獨占地球上的有限資源。
6. 人類是自然的一部分，必須與自然和諧相處。





1 引用網址：國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1619207/>





# 環境倫理重要名詞

## 國民小學

## ■ 國家公園 National Park<sup>2</sup>

指具有國家代表性之自然或人文資產地區。國家公園的發展歷史最早可溯至西元 1860 年間，美國一群自然保護的先驅，鑒於優詩美地 (Yosemite) 山谷中的紅杉巨木遭受破壞，促請國會保存該地，1864 年由林肯總統簽署公告，將優詩美地區劃為第一座州立公園。1872 年美國國會根據此公告，通過設立世界第一座國家公園 - 黃石國家公園，優詩美地也在 1890 年改為國家公園。目前世界上約有 100 個以上的國家或地區，設立了近千處的國家公園。根據 1974 年國際自然暨自然資源保育聯盟 (IUCN) 認為的國家公園標準為：

1. 面積不小於一千公頃的範圍內，具有優美景觀的特殊生態或特殊地形，有國家代表性，且未經人類開採、聚居或開發建設之地區。
2. 為長期保護自然、原野景觀、原生動植物、特殊生態體系而設置保護區之地區。
3. 由國家最高權宜機構採取步驟，限制開發工業區、商業區及聚居之地區，並禁止伐林、採礦、設電廠、農耕、放牧、狩獵等行為，同時有效執行對於生態自然景觀維護之地區。

4. 維護自然狀態，僅准許遊客在特別情況下進入一定範圍，以作為現代及未來科學研究、環境教育、國民遊憩之地區。臺灣地區的國家公園是依據國家公園法規設立，目的在保護特有自然景觀、野生動植物及人文史蹟，並提供國民育樂及研究使用。從民國 71 年至今，依序設立了墾丁、玉山、太魯閣、陽明山、雪霸、金門、東沙環礁、台江、澎湖南方四島國家公園等九座國家公園，及成立壽山一座國家自然公園。

### 國家公園網路相關資源

- 臺灣國家公園數位典藏主題網 (內政部營建署)  
<http://npda.cpami.gov.tw/>
- 內政部營建署—臺灣國家公園  
<http://np.cpami.gov.tw>
- 內政部營建署—國家公園行動生物圖鑑  
<http://npgis.cpami.gov.tw/SpeciesGuide/Page/index.aspx>
- 內政部營建署—臺灣國家公園無障礙旅遊  
<http://np.cpami.gov.tw>
- 國家公園登山學校 <http://npms.taroko.gov.tw/Portaltw/Content.aspx?p=03040001>

## ■ 自然保留區 Nature Reserve<sup>3</sup>

廣義的是指為維護人類居住地的良好品質，以及其社會、經濟、文化的持

續發展，必須保留某些地區的自然狀態，並給予適當的管理，凡依此目的劃設的地區。在臺灣，自然保留區源自於 1982 年公佈之《文化資產保存法》，將「自然文化景觀」依特性分為「生態保育區」、「自然保留區」及「珍貴稀有動、植物」三種，並依據《文化資產保存法施行法則》被定義為：「自然保留區，指依本法指定，具代表性的生態體系，或獨特地形、地質意義，或具有基因保存、永久觀察、教育研究價值及珍稀動、植物之區域」。自然保留區因依《文化資產保存法》所公告劃定，屬於法定區域，依法禁止改變或破壞其原有狀態。在行政措施的採取上，區內不供遊憩使用，禁止一般民眾任意進入，惟基於學術研究或教育目的需進入自然保留區者，需先向管理機關申請許可。臺灣的自然保留區的劃定或解除，目前由行政院農委會召集國內各相關學者及單位組成「自然文化景觀審議小組」依文化資產保存法來審查。管理方面，則由自然保留區所在的政府或農委會指定機關處理。臺灣目前共劃定了淡水河紅樹林、澎湖玄武岩、大武山等 22 處的自然保留區。

## 自然保留區網路相關資源

- 自然保育網（行政院農業委員會林務局） / 臺灣所有自然保留區列表  
<http://conservation.forest.gov.tw/reserve>
- 臺灣國家公園 / 臺灣的自然保護區  
<http://np.cpami.gov.tw/youth/index.php?option=comcontent&view=article&id=1073&Itemid=43>
- 自然保留區暨自然保護區進入申請系統（行政院農業委員會林務局）  
<http://pa.forest.gov.tw/ForestApply/>
- 申請進入自然保留區許可辦法 - 全國法規資料庫 - 法務部全球資訊網  
<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=M0040036>

## ■ 棲地 Habitat<sup>4</sup>

又稱為棲息地或生境。一個生物體或其群落所居住的地方，是指具體的特定地段上對生物起作用的生態因子總和。即什麼樣的生境條件下決定了生長什麼樣的生物種或生物群落。所以生境比一般所說的環境更有具體的意義。

2 引用網址：國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1318688/>

3 引用網址：行政院內政部營建署臺灣自然公園

[http://np.cpami.gov.tw/youth/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1073&Itemid=43](http://np.cpami.gov.tw/youth/index.php?option=com_content&view=article&id=1073&Itemid=43)

## 棲地網路相關資源

- 自然保育網（行政院農業委員會林務局）/ 棲地保育  
<http://conservation.forest.gov.tw/habitat>
- 棲地守護（荒野保護協會）  
<https://www.sow.org.tw/accomplishments>
- 臺灣重要野鳥棲地位置圖 -NGIS 生態資源資料庫網站  
（行政院農業委員會林務局）  
<http://econgisdw.forest.gov.tw/Download/Books.aspx>
- TBBCA/ 臺灣黑熊棲息環境（社團法人臺灣黑熊保育協會）  
[http://www.taiwanbear.org.tw/taiwanbear/taiwanbear#to\\_79](http://www.taiwanbear.org.tw/taiwanbear/taiwanbear#to_79)
- 科技大觀園 / 棲地破碎化的效應（科技部）  
<https://scitechvista.nat.gov.tw/zh-tw/articles/c/0/9/10/1/2493.htm>
- HABITAT <http://environment-ecology.com/what-is-habitat.html>

## ■ 瀕危物種 Endangered Species<sup>5</sup>

在不同之國家、法規及國際保育聯盟或公約上，針對物種之瀕危等級，分別有很明確而特別的定義或評估標準，例如我國文化資產保存法第四十九條及其施行細則第六十九條所規定之「珍貴稀有動物」及「珍貴稀有植物」。野生動物保育法第四條所規定之「瀕臨絕種野生動物」、「珍貴稀有野生動物」、「其他應予保育之野生動物」及「一般類野生動物」。美國瀕絕物種法（Endangered Species Act）所規定的瀕臨絕種（Endangered Species）、受威脅種（Threatened Species）以及華盛頓公約組織（CITES）所定附錄 I、II、III 等。這些都是實行保育工作時依據個別物種之族群數量及面臨的保育問題等而予以區分為不同等級，提供為推動保育計畫及管制之依據。為確保國際間的野生動物植物貿易不會危害到物種的生存，世界各國於 1973 年簽署了《瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約》（又稱為《華盛頓公約》，CITES），1975 年開始實施，其中公約內又將物種分為三種等級，附錄 I：是指族群正面臨絕滅危險之物種。其商業性貿易完全被禁止。附錄 II：係指如果其貿易行為不嚴加管制，則將面臨絕滅危險之物種。附錄 III：各會員國依據個別之特殊需要而請求其他國家合作管制輸出之物種。國際自然及自然資源保育聯盟（IUCN）將物種分為以下八級：絕滅（Extinct）、野外絕滅（Extinct in the Wild）、極危（Critically Endangered）、瀕危（Endangered）、易危（Vulnerable）、低危（Lower Risk）、資料不足（Data Deficient）、及未評估（Not Evaluated），其中瀕危物種的定義是一分類群正面臨在野外絕滅之危險，但未達嚴重瀕危之標準者，列為瀕危。

## 瀕危物種網路相關資源

- 臺灣生物多樣性資訊入口網（中央研究院生物多樣性研究中心） / 臺灣瀕臨絕種野生動物列表  
[http://taibif.tw/zh/theme\\_species/protected/i?page=pagererpage](http://taibif.tw/zh/theme_species/protected/i?page=pagererpage)
- The IUCN Red List of Threatened Species/ International Union for Conservation of Nature and Natural Resources  
<http://www.iucnredlist.org/>
- 聯合國環境規劃署 - 瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約網站  
United Nation Environmental Programme-CITES <https://cites.org>

## ■ 動物福利 Animal Welfare<sup>6</sup>

「動物福利 (animal welfare)」一詞，起源於人類對於農場動物與實驗動物的關心，加上對動物的感受知覺的認知與同理心，衍生出來的倫理觀念。對於人類飼養與照護的動物，他們的生活起居完全在人類的管領之下，如何滿足動物的生理與心理的需求，成為人類需要善盡的責任。1965 年英國政府布蘭貝爾委員會 (Brambell Committee) 報告提出的五項自由主張，就是近代最具代表性的基本動物福利訴求。五項自由 (Five Freedoms) 包含：免於飢渴的自由 (Freedom from hunger and thirst)、免於不適的自由 (Freedom from discomfort)、免於痛、傷與疾病的自由 (Freedom from pain, injury or disease)、能夠表現自然行為的自由 (Freedom to express normal behavior)、免於恐懼與焦慮的自由 (Freedom from fear and distress)。當以上任何一項自由受損，便會對動物的生理和心理造成負面之影響。在過去動物福利關注的動物感受的議題，是著重在避免或減少負面感受到最低的程度。現代的動物福利訴求，已經進展到要同時避免負面感受而且滿足正向心理行為需求，才算是保障了動物應有的動物福利。在 2012 年，世界動物衛生組織 (OIE) 的 178 個會員國，參考過去半個世紀以來的科學研究整理，歸納出 10 個農場動物的動物福利基本原則，供給訂定各種動物的動物福利標準參考：(1) 遺傳選拔如何影響動物健康、行為與脾氣；(2) 環境如何影響受傷、疾病傳染與寄生蟲感染；(3) 環境如何影響休息、活動與自然行為表現；(4) 動物群管理將衝突降到最低並且容許正向的社會行為表現；(5) 空氣品質、溫度與濕度對動物健康與舒適度影響；(6) 確保食物與飲水取得符合動物的需求與適應；(7) 疾病與寄生蟲預防控制，如果治療沒有痊癒

4 引用網址：國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1319202/>

5 引用網址：行政院農業委員會林務局自然保育網 <http://conservation.forest.gov.tw/0000527>

6 引用網址：關懷生命協會 <http://www.lca.org.tw/book/689>

可能給予人道安樂死處置；(8) 疼痛的避免與管理；(9) 創造人與動物之間正向的關係；(10) 確定動物管理人員有充足的技能與知識。其中已經開始將動物的正向需求納入，確保動物在生物功能維持、自然行為表現、正向心理感覺等三大層面都獲得充分保護，才能完善達成我們在動物福利的要求。

## 動物福利網路相關資源

- 世界動物衛生組織 World Organisation for Animal Health (OIE)  
<http://www.oie.int/>
- 全國推廣動物認領養平台 (行政院農業委員會)  
<http://animal-adoption.coa.gov.tw/>
- 動物保護資訊網 (行政院農業委員會)  
<http://animal.coa.gov.tw/html/>
- 關懷生命協會  
<http://www.lca.org.tw/>
- 臺灣動物福利網站  
<http://welfare.rabies.tw/>
- 臺北市動物福利 – Google Play Android 應用程式 (臺北市政府)  
[https://play.google.com/store/apps/details?id=tw.com.tcapo.app&hl=zh\\_TW](https://play.google.com/store/apps/details?id=tw.com.tcapo.app&hl=zh_TW)
- IFAW International Fund for Animal Welfare <http://www.ifaw.org/united-states>
- Universal Declaration on Animal Welfare (UDAW) – GlobalAnimalLaw.org  
<https://www.globalanimallaw.org/database/universal.html>

## 動物權 Animal Rights<sup>7</sup>

「動物權」(animal rights) 一詞是源自於動物倫理(animal ethics) 相關議題的探討，其主要涉及這樣的命題：人以外之動物是否亦享有神聖不可剝奪的權利？然而若要進一步掌握動物權的意涵與理論脈絡，則必須先對於背後相關的動物權哲學先予瞭解。動物權的倡議最早並非廣泛地針對所有的動物，而是僅限於那些被認為對於生理疼痛或心理痛苦有感知能力的動物，持此一立場之動物權擁護者的代表性人物當屬 Jeremy Bentham。Jeremy Bentham 乃為 18 世紀的英國政治哲學家，其最經常被引述的兩句話莫過為：長有幾條腿、皮膚是否長有絨毛、是否長有尾巴，皆不能構成剝奪一個生靈享有與人類同等被對待的原因；問題不在於動物能否思考，也不在於動物能否說話，在於牠們能否感受到痛苦。在此一基礎之上，部分動物保護者要求凡具有感知能力之生物皆應該被以道德之方式對待之，例如應該避免使其遭受痛苦，或是應該促進這類動



物的福利。對於具有感知能力之生物給予特別的保護，或可說是目前動物權與動物福利（Animal welfare）兩派論述的共同基礎。換言之，無論動物權擁護者或動物福利擁護者皆支持應避免使具有感知能力之動物遭受痛苦，或是應該促進這類動物的福利；只不過動物權擁護者並不滿足僅避免使這類動物遭受痛苦或為其促進福利，而是希望動物固有的尊嚴亦可能受到法律的肯定，並且具有權利主體之地位。

動物權利論則認為，無論是在實驗室裡、在養殖場中、還是在原野上，人類使用非人類動物在原則上即屬不當，這種行為應該制止。討論甚麼程度的痛苦和死亡算是必要，根本沒有掌握到問題核心之所在。既然原本便不應該用這些方式使用動物，任何程度的痛苦與死亡，當然都屬於非必要。除此之外，與福利論相反，權利論還主張，在我們判斷應該如何對待動物的時候，人類的利益根本不應該列入考慮。無論藉這些方式使用動物，會帶給人類甚麼好處，均非正道。

### 動物權網路相關資源

- 動保扎根教育平台（關懷生命協會） / 含教學包、電子書、教材與教案等  
<http://www.oie.int/>
- 動物保護教育網站資源（關懷生命協會） / 含教材與教案  
<http://www.lca.org.tw/implant/258/1029>
- 臺灣野生動物路死觀察網（行政院農委會特有生物研究保育中心）  
<https://roadkill.tw/>
- 動物保護法令專區（關懷生命協會） / 含法規連結、舊事論法等  
<http://www.lca.org.tw/law>
- TAEA 臺灣動物平權促進會  
<http://taeanimal.org.tw/>
- 動物權或動物福利（教育部人權教育諮詢暨資源中心）  
<http://hre.pro.edu.tw/>

## 自然文學 Nature Writing<sup>8</sup>

自然文學（natural writing），亦稱為荒野文學（wilderness），是屬於自然主

7 引用網址：教育部人權教育諮詢暨資源中心 <http://hre.pro.edu.tw/zh.php?m=16&c=1351670721>

8 引用網址：財團法人荒野基金會 [http://www.wildformosa.org/2014/05/blog-post\\_2402.html](http://www.wildformosa.org/2014/05/blog-post_2402.html)

義學派的文學。主張以大自然為母體，以優美動人的文句，發人深省的哲思，紀錄自然中的生命型態，人與自然之間微妙或整體的互動。基本上，它有一個基礎的文學架構、濃厚的人文精神，知識性或科學印證的專業觀點，更為重要的是它所具有的強烈來自心靈深處的反省、思考，經由觀察、紀錄等活動，而具備了一定的理論基礎，再加以還輯辯證所思考出來的觀點。它必須有非常確實牢靠的觀察或基本資料，就是所謂的田野工作（田野調查）；作者牢靠地踏在他們所觀察的土地上，無法偷懶，每日或每星期、每月紀錄。如劉克襄，曾自稱他是個定點流浪的鳥人。所謂「定點流浪」只是文字上的詩意轉化，換句話說，便是在同樣一處「樣區」反覆不斷地、長期的觀察紀錄。它並不是無病呻吟、出世、非常自我的文學，觀察紀錄的方法也隨人而不同，詩人採用浪漫感性的文字，動物學家則可能充滿科學與人文精神。長期觀察……要找一處野生生命豐富的地方並不難，在鄉下可能隨處可見；小樹林、小溪流、田野、沼澤、荒廢的田地，長滿了矮灌木和禾草；河口，廣闊而鮮少人跡。只要你稍微具有生物知識，再買一本植物圖鑑或鳥類圖鑑作輔助工具，閒暇假日便可前往鄉間尋找你的樣區。不必一定要往熱門路線去擠，隨處的山野荒地便都是你徜徉之地。選定了樣區，常常來，第一次看、第二次看、跟第三次、第十次絕對不一樣。你將發現，你會愈來愈瞭解你所站的這塊土地，它的四時變化，它的早晨和黃昏，它的生命型態，它有風經過和無風經過到底有何不同。原來以為此處只有兩三種鳥，幾種植物和昆蟲，隨著深入瞭解，它的物種便愈來愈豐富了。所謂野地裡「繁複的生命」，便是如此！自然文學便是透過文字的仲介，帶領人們的心靈反省、思考，回到大自然中去，重新開發人與自然的關係。假如人們的心中沒有存在過任何一棵樹，那麼他所生活的環境當然也會寸草不生。假若人們的心中荒漠灰暗，他所生存的環境也會荒漠灰暗。

### 自然文學網路相關資源

- 科技大觀園（科技部）/ 含科學新知、影音、文章  
<https://scitechvista.nat.gov.tw/zh-tw/articles/c/0/1/10/1/2170.htm>
- 荒野基金會 / 含自然講座、自然寫作、環境倫理等  
<http://www.wildformosa.org/2014/05/blog-post.html>
- Nature Writing <http://naturewriting.com/>

## 生態旅遊 Ecotourism<sup>9</sup>

生態旅遊，單純就字面意義可解釋為一種觀察動植物生態、自然環境的旅遊方式，也可詮釋為具有生態觀念、增進生態保育的遊憩行為。然而，這個名

詞涵蓋了廣泛且模糊的概念，容易導致大眾的誤解，甚至刻意被扭曲。於是乎，在國際生態旅遊協會（The Ecotourism Society）及國際自然保育聯盟（IUCN）的大力推動下，明確的將生態旅遊定義為：「生態旅遊是一種負責任的旅遊，顧及環境保育，並維護地方住民的福利」，逐漸改變世人對旅遊型態的樣貌。而行政院永續發展委員會在綜合了國內、外學者的意見後，於 2003 年底提出的「生態旅遊白皮書」中進一步定義生態旅遊為：「一種在自然地區所進行的旅遊形式，強調生態保育的觀念，並以永續發展為最終目標」。以兼顧國家公園的保育與發展的前提下，教育遊客秉持著尊重自然、尊重當地居民的態度，並且提供遊客直接參與環境保育行動的機會，在積極貢獻的過程中，得以從大自然獲得喜悅、知識、與啟發。為了讓大眾更清楚了解生態旅遊的定義，「生態旅遊白皮書」中提出了生態旅遊辨別的 8 項原則，如果有任何一項答案是否定的，就不算是生態旅遊了。

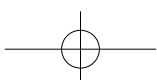
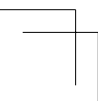
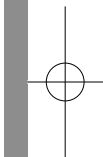
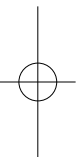
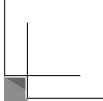
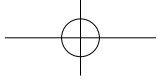
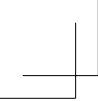
- (一) 必須採用低環境衝擊之營宿與休閒活動方式
- (二) 必須限制到此區域之遊客量（不論是團體大小或參觀團體數目）
- (三) 必須支持當地的自然資源與人文保育工作
- (四) 必須儘量使用當地居民之服務與載具
- (五) 必須提供遊客以自然體驗為旅遊重點的遊程
- (六) 必須聘用瞭解當地自然文化之解說員
- (七) 必須確保野生動植物不被干擾、環境不被破壞
- (八) 必須尊重當地居民的傳統文化及生活隱私

## 生態旅遊網路相關資源

- 臺灣國家公園（內政部營建署） / 含生態旅遊的規劃原則  
[http://np.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com\\_content&view=article&id301&Itemid=35](http://np.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com_content&view=article&id301&Itemid=35)
- 生態旅遊白皮書（交通部觀光局）  
[admin.taiwan.net.tw/upload/contentFile/auser/d/2002eco/news/white.doc](http://admin.taiwan.net.tw/upload/contentFile/auser/d/2002eco/news/white.doc)
- What is Ecotourism? The International Ecotourism Society  
<https://www.ecotourism.org/what-is-ecotourism>

---

9 引用網址：行政院內政部營建署臺灣國家公園  
[http://np.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com\\_content&view=article&id=301&Itemid=35](http://np.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com_content&view=article&id=301&Itemid=35)





# 環境倫理重要名詞

## 國民中學

## ■ 生物圈 Biosphere<sup>10</sup>

生物圈是地球上所有生物居住的地方，也就是地球上的生物及其依存的地方，其範圍大約為海平面上下垂直 10 公里，這個範圍包括水域、低層大氣及部分地殼表面所組成的區域。大部分生物都集中在地表上下 100 公尺的大氣層、水圈、岩石層，這裡是生物圈的核心。如果將地球比作一個蘋果，生物圈的範圍就像蘋果的外皮。在這一層薄薄的區域內，供養著各式各樣包括人類在內的生物生長。

由來：一般認為生物圈是從 35 億年前生命起源後演化而來的，生物圈的概念是由奧地利地質學家愛德華·休斯（Eduard suess）在 1375 年首度提出。

### 生物圈網路相關資源

- 從生物圈到再生能源 - 科技大觀園（行政院科技部）  
<https://scitechvista.nat.gov.tw/zh-tw/articles/c/0/1/10/1/1556.htm>
- Biosphere 2（The University of Arizona）  
<http://biosphere2.org/>
- 人與生物圈（聯合國教育、科學、文化組織 UNESCO）  
<http://www.unesco.org/new/zh/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/>
- 生物圈保護區（UNESCO）  
<http://www.unesco.org/new/zh/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/>
- Biosphere Reserves（UNESCO）  
<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/>
- A-Z of Areas of Biodiversity Importance: Man and the Biosphere Reserves（MAB）（聯合國環境規劃署 人與生物圈計畫）  
<http://www.biodiversitya-z.org/content/man-and-the-biosphere-reserves-mab>

## ■ 環境承載力 Environmental Carrying Capacity<sup>11</sup>

1. 生態學上生物種群在環境中可以利用的食物量有其極限，此限值是動物群繁殖的一個限制因素，種群增長愈是接近這個上限，增長速度愈慢，直到停止增長。這個限值在生態學上稱為「負荷量」或「環境容量」。動物的繁殖過程，可用下列方程式（logistic equation）表示： $dN/dt = \gamma N (1 - N/K)$  式中，N 為種群個體數， $\gamma$  為該種群在不受環境限制的條件下的最大增長能力（只與繁殖能力、壽命、發育速度有關），K 即是環境容量。

2. 地球生物圈或某一地區環境對人口增長和經濟發展的承載能力，包括可供開發利用的自然資源、環境消解廢棄物的最大負荷量。

3. 在人類生存和自然生態不受危害的前提下，某一地區或水域所能承受的最大污染量。由於不易量化人類生存和生態所受危害，因此一般將其定義為污染物濃度不超過環境標準或基準的前提下，某地區或水域所能允許排放的最大污染量。同一地區之環境容量是一個變量，因地域、時間、環境條件以及環境品質的要求而異。是基本環境容量（或稱差值容量，即稀釋容量）和變動環境容量（或稱自淨容量）之和。前者是環境標準值與環境背景值差之函數，後者是指該環境的自淨容量。環境容量常被用來作為總量管制的依據。

### 環境承載力網路相關資源

- 水土保持局兒童網站（行政院農業委員會）  
<https://www.swcb.gov.tw/kids/>
- 水土保持局全球資訊網（行政院農業委員會）  
<http://www.swcb.gov.tw/>
- 臺灣永續發展原則及方向（國家發展委員會）  
<http://www.ndc.gov.tw/cp.aspx?n=F21FA086800D7F3C>
- 國家公園環境承載力、生態安全與遊憩資源價值評量模型之建立與應用研究（科技部政府研究資訊系統）  
<http://grbsearch.stpi.narl.org.tw/search/planDetail?id=2325730&docId=0>
- US Environmental Carrying Capacity (Carnegie Mellon University)  
<https://www.cmu.edu/steinbrenner/programs/fellows/index.html>
- One Planet, How Many People? A Review of Earth's Carrying Capacity (UNEP Global Environmental Alert Service)  
[https://na.unep.net/geas/archive/pdfs/geas\\_jun\\_12\\_carrying\\_capacity.pdf](https://na.unep.net/geas/archive/pdfs/geas_jun_12_carrying_capacity.pdf)

10 引用網址：教育部教育百科

<http://pedia.cloud.edu.tw/Entry/Detail/?title=%E7%94%9F%E7%89%A9%E5%9C%88>

11 引用網址：國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1320574/>

## ■ 生物多样性 Biodiversity<sup>12</sup>

「生物多样性」( Biological diversity 亦稱 Biodiversity ) 是指地球上所有形式的生命體及其所構成之各層次的生物組織，即包括基因 (genetic)、物種 (species) 與生態系 (ecosystem) 等三種層次的多樣性。物種多樣性為人類社會生存和發展基礎，農、林、漁、牧等產業經營對象，提供生活及醫藥科學發展必需物質。基因多樣性為物種內或物種間的基因多樣性，其變異愈豐富，對環境變動適應能力愈強，是農、林、漁、牧品種改良及遺傳工程的素材。生態系多樣性在維持物種和基因多樣性是不可或缺的，並為人類提供水土、養分等生活環境上重要服務，具備文化、倫理與美學、科學與教育、經濟及生態等價值。

生物多样性的快速喪失是廿一世紀全球環境重大議題之一，主要肇因於自然資源(如土地、水、空氣、海洋等)的濫用與移用，造成棲地破壞、縮減、污染，及地景破碎等。其次，野生物種之採伐、捕殺及外來物種之引進、農業生產系統同質化、人工培育經濟禽畜與作物，亦導致基因窄化與流失。地球環境因人類活動導致如全球暖化、臭氧層破壞、氣候變遷等狀況持續加劇，均對生物多样性造成威脅。根據研究估計，倘若生物多样性快速喪失之趨勢不予改善，到 2050 年時世界將有四分之一以上的物種自地球消失，並嚴重影響人類的生存與福祉。為解決此重大問題，世界各國於西元 1992 年 6 月在「地球高峰會議」(Earth Summit) 中簽署了「生物多样性公約」(Convention on Biological Diversity, 簡稱 CBD)，並積極展開生物多样性之保育與永續利用的相關工作。臺灣地區生物資源相當豐富，概佔全島的生物約 15 萬種，佔全球物種數的百分之 1.5。臺灣地理位置與生態環境跨亞熱帶與熱帶，有多樣性的棲地與生態系，是全球生物資源的重鎮，也是持續我國經濟發展、追求全民優質生活環境與長遠利益的基礎保障。我國雖因國際政治因素，無法加入公約成為締約國，但擁有豐富的生物與自然資源，同時也有能力與義務保育我國的生物多样性，故仍遵循生物多样性公約之目標與規範，朝永續利用與發展邁進，為我國的後代子孫並為全球生物多样性保育工作盡力。

有效保護和管理生物多样性不僅能確保生物的續存，也是人類永續發展的基礎。為達成「生物多样性公約」之三大目標：「保育生物多样性」、「重視與鼓勵生物多样性資源之永續利用」及「公平合理分享利用遺傳資源所產生的惠益」。我國未來除了要保障基因、物種和生態系的多樣性，另一方面儘速確認導致生物多样性衰退的各種威脅，並制定生物資源永續使用的方法、重視及保護原住民在生物多样性之傳統知識、推動生物技術及生物安全管理等，從而設法降低這些威脅所帶來的衝擊。



## 生物多樣性網路相關資源

- 臺灣生物多樣性資訊 (中央研究院生物多樣性研究中心)  
<http://taibif.tw>
- 臺灣生物多樣性資訊入口網 (中央研究院生物多樣性研究中心)  
<http://taibif.tw/>
- 國立自然科學博物館 / 學習資源包括氣象與天文、生物多樣性、動植物特輯、環境變遷、演化、科普文摘、自然觀察等  
<http://edresource.nmns.edu.tw/ShowObject.aspx?id=0b819d5e7e>
- 特有生物研究保育中心 (行政院農委會)  
[http://tesri.tesri.gov.tw/show\\_index.php](http://tesri.tesri.gov.tw/show_index.php)
- 特有生物研究保育中心提供 youtube 影片 (行政院農委會)  
<https://www.youtube.com/channel/UCQ3jrZ7ku6c15QPUBVWzu5A>
- 特有生物研究保育中心「小小保育家」互動遊戲 (行政院農委會)  
<http://tesri.tesri.gov.tw/content/kids/kids.htm>
- 生物多樣性教學指引與教學遊戲  
Secretariat of the Convention on Biological Diversity (Ed.) . ( n.d.) .Biodiversity,food and farming for a healthy planet (Teacher's Edition) . Retrieved from  
<https://www.cbd.int/doc/bioday/2008/ibd-2008-framing-booklet-en.pdf>
- 青少年與生物多樣性  
Convention on Biological Diversity/ Children & Youth <https://www.cbd.int/youth/>
- 生物多樣性小遊戲  
Game: Biodiversity Quiz (Royal Institution)  
<http://www.rigb.org/education/games/natural-world/biodiversity-quiz>
- 臺灣國家公園 / 生物多樣性  
<http://np.cpami.gov.tw>
- 生物多樣性國際日網站 International Day for Biological Diversity (United Nation) <http://www.un.org/en/events/biodiversityday/>

---

12 引用網址 : 行政院內政部營建署臺灣國家公園 <http://np.cpami.gov.tw>

## ■ 地景多樣性 Landscape Diversity<sup>13</sup>

自 1974 年國際生物多樣性公約提出之後，生物多樣性一詞在 1980 年代開始出現，並成為自然保育的重要議題。希望藉著保護地球上多樣的生物基因、物種與生態系統，以及彼此之間數不盡的關聯性，達到尊重生命、生態系服務（ecosystem service）與人類社會永續生存的目的。相較之下，地景多樣性一詞大約晚了 10 年之後，才出現在自然保育的文獻中。誰創造了這個名詞並無定論，但一般認為是澳洲塔斯馬尼亞省（Tasmania）的地質與地形學家起的頭。他們當初引用生物多樣性的概念，希望對塔斯馬尼亞島上豐富的地質、地形景觀與作用，進行有系統、有層次的調查與保育。之後這個名詞開始廣泛地在重視地景保育的國家中使用與推廣，特別是大英國協（Commonwealth of Nations，如英、紐、澳等國），希望藉此凸顯地景保育在自然保育工作中較未受政府與民眾重視的問題。什麼是地景多樣性？地景多樣性連結了人類活動、景觀與文化，各式各樣地質環境的現象與作用，創造了各有特色的景觀、岩石、礦物、化石與土壤，成為地球生命發展的基礎。簡單來說，地景多樣性是生物多樣性的基礎。地景多樣性的概念特別強調地球上無機的自然地景的多樣性，關注的問題包括：這些自然景物是由哪些礦物、化石與岩石所組成？哪些力量會形塑自然景物？是流水、風吹、冰河、海水、生物等外營力，還是來自地球內部的火山與板塊活動力量？自然地景發育的過程為何？它們代表的地球上的歷史與科學意義為何？更重要的是，地球上的生物（包含人類）和自然地景之間是如何相互影響？在多樣性的測量上，生物多樣性有明確的量化指標與計算方法，例如  $\alpha$  多樣性、 $\beta$  多樣性、 $\gamma$  多樣性、棲地多樣性、基因多樣性等，而地景多樣性則沒有。因此，有學者質疑是否應仿照生物多樣性創造地景多樣性，這是值得討論的。但部分學者認為，由於生命科學與地球科學在本質上與理論上有所不同，因此兩種多樣性拿來比較是不恰當的。更重要的是，地景多樣性牽涉到人類詮釋岩石與地貌背後所隱含的科學意義與環境變遷史，隨著概念、理論或時空尺度的改變，地景內容的詮釋與價值也會改變。舉例來說，利吉泥岩惡地在板塊構造運動模式尚未提出前，只是寸草不生、高低崎嶇的惡地景觀，和臺灣西南部的泥岩惡地景觀並無兩樣。但當板塊構造運動模式提出之後，利吉泥岩惡地的意義從此改變，它代表的是板塊碰撞的證據，記錄臺灣島形成的歷史片段，它的價值也就和西南部泥岩有所差異。換句話說，地景多樣性的價值絕非只取決於自然景物的種類與數量多寡，還包含它代表的科學意義與地球歷史。

### 地景多樣性網路相關資源

- 地圖與地景：地景多樣性與地景保育 - 科技大觀園（行政院科技部）

<https://scitechvista.nat.gov.tw/zh-tw/articles/c/0/9/10/1/1277.htm>

- 臺灣自然地景保育景點登 標準芻議（臺灣地景保育網）

[http://140.112.64.54/download.php?filename=5\\_298dd064.pdf&dir=publish&title=%E5%85%A8%E6%96%87%E4%B8%8B%E8%BC%89](http://140.112.64.54/download.php?filename=5_298dd064.pdf&dir=publish&title=%E5%85%A8%E6%96%87%E4%B8%8B%E8%BC%89)

- 臺灣地景保育網

<http://140.112.64.54/main.php>

- 自然保育網 - 地景保育（行政院農業委員會林務局）

<http://conservation.forest.gov.tw/landscape>

- 臺灣國家地質公園網絡

<http://140.112.64.54/TGN/news/news.php?Sn=7>

## 文化多樣性 Cultural Diversity<sup>14</sup>

聯合國教科文組織於 2005 年通過《保護文化內容及藝術表現多樣性公約》國際公約，其確認文化表現多樣性必須予以保護並推動；文化商品及服務具獨特性，有別於一般商品及服務；政府有權制定其文化政策並據以實施，以保存文化資產及促進文化與語言之多元表現；國際合作以保護並促進文化多樣性。提醒了過去、現在與未來，與文化多樣性之各種關聯。文化多樣性公約中文化多樣性的定義：「文化多樣性」指各群體和社會借以表現其文化的多種不同形式。這些表現形式在他們內部及其間傳承。文化多樣性不僅體現了人類文化遺產透過豐富多彩的文化表現形式來表達、弘揚和傳承的多種模式，也體現了借助各種模式和技術進行的藝術創造、生產、傳播、銷售和消費的多種模式。

### 文化多樣性網路相關資源

- 兒童文化館（文化部）

<http://children.moc.gov.tw/index>

- 《世界文化多樣性宣言》（國立成功大學 臺灣語文測驗中心）

[http://ctl.twn.ncku.edu.tw/kauhak/kanggi/UNESCO\\_cht.pdf](http://ctl.twn.ncku.edu.tw/kauhak/kanggi/UNESCO_cht.pdf)

- 文化多樣性（UNESCO）

<http://www.unesco.org/new/zh/culture/themes/normative-action/cultural-diversity/>

13 引用網址：行政院科技部科技大觀園 <https://scitechvista.nat.gov.tw/zh-tw/articles/c/0/9/10/1/1277.htm>

14 引用網址：朝邦文教基金會 <http://blog.yam.com/cpyen/article/28741511>

## ■ 生物多樣性公約 Convention on Biological Diversity<sup>15</sup>

為紓解生物多樣性的快速喪失之議題，世界各國於西元 1992 年 6 月在巴西里約熱內盧 (Rio de Janeiro) 舉行的聯合國環境及開發大會 (UN Conference on Environment and Development)，亦即「地球高峰會議」(Earth Summit)，與會各國領袖簽署了「生物多樣性公約」(Convention on Biological Diversity, 簡稱 CBD)，這份公約在 1993 年 12 月 29 日正式生效，為全球最大的國際保育公約之一。

生物多樣性公約最主要的目的就是要透過締約方的努力，來推動並落實公約的三大目標：「保育生物多樣性」；「重視與鼓勵生物多樣性資源之永續利用」及「公平合理分享利用遺傳資源所產生的惠益」。自 1993 年起，每 2 年召開 1 次締約國大會 (Conference of Parties; COP)，持續對未來國際生物多樣性保育方針制定了新的藍圖。

生物多樣性公約是環境保育與開發的里程碑，它第 1 次全面地嘗試解決全球生物多樣性和永續利用生物資源的問題。公約認為，各國對其生物資源擁有主權，同時各國也有責任保育它自己的生物多樣性，及以永續的方式利用它自己的生物資源。公約也述明，當生物多樣性因人類活動而遭受嚴重減少或損失的威脅時，應該斷然採取避免或減輕威脅的措施；而為拯救瀕危的生物多樣性，不僅應該補足資訊和知識，積極開發科學、技術和機構能力，還要提供充分的資金、適當取得有關的技術，以提高處理生物多樣性喪失問題的能力。此外，許多原住民和地方社區的傳統生活方式與生物資源有著密切的依存關係，因此，生物多樣性工作必需考慮原住民和地方社區。最後，生物多樣性的工作均有賴國家、政府間組織和非政府部門之間的區域和國際性合作，彼此分享資源與技術，唯有如此，才能增進國際的友好關係，實現人類和平的願望。

### 生物多樣性公約網路相關資源

- 自然保育網 (行政院農業委員會林務局) / 含棲地、物種、地景保育、保育教育、生物多樣性、國際公約等  
<http://conservation.forest.gov.tw/>
- 生物多樣性公約網站 CBD Home (UN environment)  
<https://www.cbd.int/>
- 生物多樣性公約 / 生物多樣性公約中文版下載  
<https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-zh.pdf>

## ■ 地球憲章 Earth Charter<sup>16</sup>

地球憲章是一份宣言、一項工具、也是一場運動，提供為建立一個公義、和平與永續的全球社會所需要的基本原則，指引我們選擇更好的生活方式。地球憲章自 1990 年開始起草，由不同領域的專家，以及世界各地的市民社會貢獻意見，歷經超過十年的討論，地球憲章在 2000 年定稿，其四項主要原則包含：

- 一、尊重生命看顧大地 (Respect and Care for the Community of Life)
- 二、維護生態完整性 (Ecological Integrity)
- 三、社會正義經濟公平 (Social and Economic Justice)
- 四、民主、非暴力、和平 (Democracy, Nonviolence, and Peace)

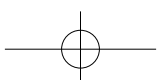
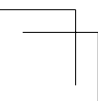
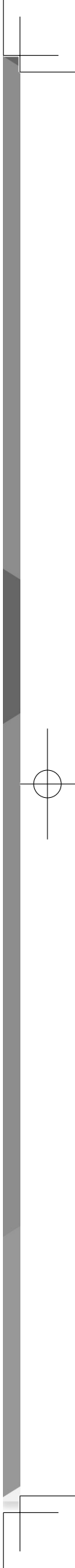
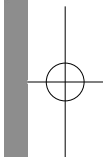
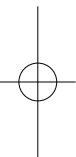
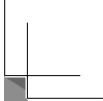
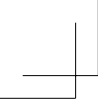
我們必須採取行動，讓地球憲章所揭示的全球保育和照管職責，成為人與自然、萬物以及後代的真正誓約。

### 地球憲章公約網路相關資源

- Earth Charter (Earth Charter Initiative)  
<http://earthcharter.org/>
- Earth Charter Cities  
<http://earthchartercities.org/>
- 地球憲章中譯全文  
<http://tesa.org.tw/wp-content/uploads/2016/04/Earth-Charter-Traditional-Chinese-New.pdf>
- TESA 臺灣生態關懷者協會網站  
<http://tesa.org.tw/>

15 引用網址：行政院農業委員會林務局自然保育網 <http://conservation.forest.gov.tw/biodiversity>

16 引用網址：生態關懷者協會 <http://tesa.org.tw/earthcharter/>





# 環境倫理重要名詞

## 高級中等學校

## ■ 蓋亞理論 (假說) Gaia Hypothesis<sup>17</sup>

蓋亞假說 (Gaia hypothesis)，是詹姆士·洛夫洛克 (James Lovelock) 在 1969 年於美國新澤西普林斯頓舉行的一個有關地球生命起源的科學會議上首次提出。他認為地球就是一個「活物」，而這個「活物」他取名為蓋亞 (Gaia)，即希臘的大地女神 (大地之母之意)。在蓋亞假說中，地球這個大地女神的範圍包含了地球的生物圈、大氣層、海洋與土壤等，地球上的生物與環境。就像一個我們已知的生命一樣，可形成回饋或調控的體系，這個體系中的生物在改變地球環境，同時被改變的地球環境也推動著生物的演化，生物與地球環境相互影響，遂結合成一個能自我調控的大地之母，而這個大地之母一直為地球上的其他生命，尋求最適宜的物理與化學環境，並維持內環境穩定 (homoeostasis)。洛夫洛克提出許多大地之母能自我調控和監控的例子，例如透過微生物每年製造出十億噸的甲烷，甲烷可調控大氣中氧氣濃度的穩定，而地球上的植物則在積極穩定大氣中二氧化碳的濃度，可見大地之母自我調控的能力還需要廣大的生物來參與，如果地球失去生物多樣性，大地之母的調控能力將面臨考驗。對此洛夫洛克提出在大地之母存在的假設前提下，大地之母有三大原理特點：

一、大地之母的特質是使所有陸棲生物維持在平穩狀態，只要人類還未嚴重的干擾大地之母的內環境穩定。

二、大地之母的中樞在於地球上充滿生命的地方，人類施加在大地上所產生的效應，以人類施加於大地的何處而定。

三、大地之母對大地變遷產生的最壞反應，還必須服從系統調控學定律，其中時間常數與回饋控制是兩大重要因素。

蓋亞假說提出後引起許多科學界廣泛討論和爭辯，然而在 1993 年由生物多樣性之父 E. O. Wilson 出版的「親生命假說」(The Biophilia Hypothesis) 中，就是以蓋亞假說為主來探究地球上生命演化的問題。可見蓋亞假說已經逐漸受到科學界的重視及認同，蓋亞假說提出一個全新對生命的思維方式，生命可能不再只是會表現生命現象的個體，地球如果是一個生命，那大氣層就像哺乳類的毛髮一樣可以維持地球的溫度變化、而元素就像血液在蓋亞女神的體內循環一般。洛夫洛克認為大地之母身體的重要器官不在陸地，而是在港灣、溼地及大陸棚的淤泥，因為這些水域固定碳的速率，自動的調控大氣中氧的濃度，讓許多對生命重要的元素重返大氣層。因此在更了解這些水域扮演的角色之前，人類對水域的開發最好禁止或排除，以避免發生控制失調下的正回饋或持續波動的災變發生。



## 蓋亞理論（假說）網路相關資源

- 高瞻自然科學教學資源平台（國立臺灣大學） / 蓋亞假說（Gaia Hypothesis）  
<http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=8345>
- 臺灣地質知識服務網（行政院經濟部中央地質調查所） / 主張生物能影響地球環境的蓋亞（Gaia）假說  
<http://twgeoref.moeacgs.gov.tw/GipOpenWeb/imgAction?f=/2009/20090716/0086.pdf>
- 臺灣地質知識服務網（行政院經濟部中央地質調查所）  
<http://twgeoref.moeacgs.gov.tw/GipOpenWeb/wSite/mp>
- Gaia Theory <http://www.gaiatheory.org/>

## ■ 原住民生態智慧 Aborigines Ecological Intelligence<sup>18</sup>

所謂「原住民族的生態智慧」，似乎有過於推崇之意，實際上，這僅是我們祖先的生活知識，在口傳之中，呈現了族群文化過程與自然關係。原住民的傳統生活方式，主要是隨著環境而演變成經驗智慧的積累。由於我們必須與山共存、利用山林中的自然資源，因著這種生存的需要，便逐漸發展出獵取或使用山林資源的技巧。例如我們的獵人在進入山林前要先學習放空，放空之後再進入動物植物的思考模式；在這之前，還要先對山林環境有相當的熟悉度，包括山川、氣候、棲地的深層認識，以交互運用在生活中。

以布農族的狩獵文化為例，真正的好獵人不僅要能擁有絕佳的獵技，他穿梭在山林大地之間，是在跟自然對話，跟山林競爭，跟動物賽跑，他的態度必須靜默、嚴謹，不可談天嬉笑，且務必得敬守長老交代的戒律與禁忌。這些禁忌、戒律即可視為長老遺留下來的智慧傳承，例如各部落皆有獵場，互不侵犯，如此便可確保各獵場的動物不被濫獵。且獵人們入山前、狩獵結束，都要舉行祈禱，因為我們相信山林賜與你一切的獵物，也賜給你平安，你的虔敬會指引你，讓你得到豐收。布農族只在特定季節捕捉獵物，且絕不趕盡殺絕。所捕獲的獵物，則會全部分享給部落的每個人，並將其皮、毛、牙做為服裝或頭飾，一絲一毫都不浪費。原住民與自然相處的經驗，是經過數千年的累積而來的。

17 引用網址：國立臺灣大學高瞻自然科學教學資源平台

<http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=8345>

18 引用網址：環境資訊中心

[http://np.cpami.gov.tw/youth/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1073&Itemid=43](http://np.cpami.gov.tw/youth/index.php?option=com_content&view=article&id=1073&Itemid=43)

我們重視這塊土地比自己的生命還重要，即使過去一般人認為野蠻的 makavas（出草），也是為了要守護這塊大地而演變出的儀式。我們會遷移，但絕不是遺棄這塊土地。遷移也是利用土地的一種方式，藉由間歇利用，以保有土地肥力，使區域內的山林生態得以保存，也使整個族群生活得以持續下去。許多大陸型國家的人民，直到現在還是過著遊牧的生活，隨著季節演替，順著大自然的規律，到不同的草場放牧，這也正是他們的祖先為了保護草原生態，以使牧草年年青綠而流傳下來的生態智慧。

## 原住民生態智慧網路相關資源

- 臺灣原住民族環境智慧（行政院環境保護署）  
<https://www.govbooks.com.tw/books/100164>
- 原住民兒童網站（財團法人公共電視文化事業基金會）  
<http://wawa.pts.org.tw/index.php>
- 臺灣原住民族文化園區兒童網站（行政院原住民族委員會文化園區管理局）  
<http://kids.tacp.gov.tw/>
- 原住民傳統知識及鄉部落特色專區（行政院農業委員會林務局）  
<http://ecocommunity.ieco.tw/AboriginalInfo/>
- 原住民族的生態智慧：以布農族為例（環境資訊中心）  
<http://e-info.org.tw/node/37011>
- 原住民族資訊資源網（行政院原住民族委員會）  
<http://www.tipp.org.tw/>
- 臺灣原住民數位博物館（國立臺灣史前文化博物館）  
<http://www.dmtip.gov.tw/Index.htm>
- 原住民族語 E 樂園（行政院原住民族委員會）  
<http://web.klokah.tw/>

## ■ 土地倫理 Land Ethic<sup>19</sup>

土地倫理是研究「人與土地」如何維持和諧關係的學問。任何倫理思想都直接或間接地受到主客觀條件的影響，而有所興發更廢，土地倫理的誕生也不例外。土地倫理是建立在演化和生態的兩大基石上，它論述倫理的起源與發展，以及倫理的生態演化遞演過程；它擴展生態學的群落界線到土地上，而人類只是土地群落的成員；它倡導以「生態良知」來保護土地結構中的所有部分，使人類的社會良知延伸到土地上；它以「生物生存權利」與「生物內在價值」，作為土地倫理的替代品，引起人們更加關切植物、動物、礦物……所有物種的「生存

權利」；李奧波更明白表示「想要促進土地倫理規範的發展，必須停止將普通的土地使用視為純粹的經濟問題，應該從倫理和美學的角度來審視」。土地倫理的六大思想：

1. 倫理的遞演 (The ethical sequence)
2. 群落 (土地國) 的概念 (The community concept)
3. 生態良知 (The ecological conscience)
4. 土地倫理的替代品 (The substitutes for a land ethics)
5. 土地金字塔 (The land pyramid)
6. 土地健康與自然保育的分歧 (Land health and A-B Cleavage)。

### 土地倫理網路相關資源

- The Land Ethic | The Aldo Leopold Foundation  
<https://www.aldoleopold.org/about/the-land-ethic/>
- The Leopold Foundation  
<https://www.aldoleopold.org>
- 臺灣農村陣線  
<http://www.taiwanruralfront.org/>

## ■ 環境難民 Environmental Refugee<sup>20</sup>

難民長期以來都是人類歷史的一部份，由宗教、戰爭、政治到種族等原因而造成人民被迫遷移，因此「流離失所」一直是難民的關鍵詞。1950年聯合國難民署 (UNHCR) 也基於難民問題的複雜度與龐大數量而成立，隨即 1951 年的聯合國難民會議又將「個人難民」加上以往「團體難民」的考量，使得難民的範圍更多元化。1970 年代起，各種發展所帶來的環境破壞也引起了人民「流離失所」的問題，聯合國的環保署 (UNEP) 與上述的 UNHCR 開始一齊關注此項問題。1980 年代起，「環境難民」的稱呼開始在聯合國相關的會議上被提出，而見諸於文字則首見於 1984 年 (Timberlake, 1984)。

19 引用網址：臺灣生態學會 <http://ecology.org.tw/publication/magazine/m-6all/07-4.htm>

20 引用網址：中央研究院社會學研究所  
[http://www.ios.sinica.edu.tw/ios/seminar/sp/socialq/wang\\_jun\\_xiu.htm](http://www.ios.sinica.edu.tw/ios/seminar/sp/socialq/wang_jun_xiu.htm)

El-limnawi (1985) 接著在聯合國環保署文獻中為「環境難民」作了定義：由於顯著的環境破壞（含天災與人禍）有礙其生存並（或）嚴重影響生活品質，人民被迫暫時或永遠的搬離其原來居處。Jacobson (1988) 又強調「環境難民」其暫時性「流離失所」的三種情況：地區性災害如地震、雪（山）崩；環境問題影響生計與健康；土地沙漠化。Myers (1995) 進一步以環境與發展的角度來定義造成「環境難民」的因素：土地破壞（含乾旱、洪水、沙漠化、森林砍伐等）；資源匱乏（缺水等）；都市環境問題；緊急問題（全球溫室效應）；自然災害（颱風、地震等）。他特別強調「人禍」（anthropogenic factor）所造成的「環境難民」，例如政府管理不當而產生的「災難板機」效應，例如國土規劃不當、工業災害等。如由「環境難民」的分類觀點，Trollaldalen (1992) 提出三大類「環境難民」：自然災害型、長期環境破壞型；發展成災型。依聯合國環境保護署（UNEP）估計，由於人口的大量增加，每年流失 250 億噸的表土，更使得農業生產大受影響。在開發中國家，人口的增加也導致 79% 的森林破壞，72% 的耕地擴張及 69% 的家畜增加。在此情況下，農林的自然環境已不適合居住，而產生了人口移動，就此一項目則估計在 1993 年有 1700 萬的「環境難民」，1996 年已增加至 2500 萬人。邁入 21 世紀，環境難民將成為「主流難民」，數目將超過傳統難民，由非洲目前的情況可知一二。因此上述估計的 2500 萬環境難民將於 2050 年時增加至一億人（Myers, 1995）。但如果由「環境權」的角度出發，則「未能享有良好環境的基本生存權利」者則遠遠大於上述之數目，例如都市中受到各種污染影響的民眾，地點偏遠地區的原住民等皆屬之。而另一層次的合法與非法的「環境移民」也因為「經濟拉」（economic pull）與「環境推」（environmental push）而產生跨國人口流動，例如澳洲將成為「環境難民」的主要目標，據估計 2020 年止，每年會有 50 萬非法的「環境船民」加上合法的「環境移民」上岸（Nolch, 1994; Ramlogan, 1996）。由於「環境難民」不像「難民」般有其法定的正當位階，因此「環境難民」只是一個社會名詞，就像「階級」一樣，兩者的連結乃產生了環境社會學的想像空間。

### 環境難民網路相關資源

- 環境難民的階級論述：環境社會學的想像（中央研究院 社會學研究所）  
[http://www.ios.sinica.edu.tw/ios/seminar/sp/socialq/wang\\_jun\\_xiu.htm](http://www.ios.sinica.edu.tw/ios/seminar/sp/socialq/wang_jun_xiu.htm)
- 難民地位公約（台灣人權促進會）  
<https://www.tahr.org.tw/content/1918>
- 我國難民法制訂現況，含聯合國難民地位議定書（內政部入出國及移民署）  
<https://www.immigration.gov.tw/public/Data/15217541371.pdf>

- 聯合國難民署

<http://www.unhcr.org/hk/>

- 世界難民日

<http://www.un.org/en/events/refugeeday/>

- Environmental Refugees | Wilson Center

<https://www.wilsoncenter.org/article/environmental-refugees>

## ■ 外來生物管理 Alien Species Management<sup>21</sup>

所謂外來種 (alien species)，指原來在當地沒有自然分布，經由人為無意或有意引進的物種；入侵種 (invasive species) 則指外來種能在新的環境中繁衍後代，建立族群，並已威脅到當地之原生生物者。外來生物的引入途徑可區分為非蓄意及蓄意引入，非蓄意引入途徑複雜，如伴隨著運輸工具、貨品或合法輸入之動植物而引入，或是隨農畜產品而來的病菌與昆蟲，故難以防範；蓄意引入則通常與人類的利益有關，包括合法引進或非法走私用於育種、養殖、生物防治、科學研究、娛樂及觀賞等。入侵種對於社會、經濟、生態環境、人類健康所造成的影響已引起各界重視，如何有效管理已刻不容緩。為避免外來種入侵造成我國生態與經濟的衝擊，本會整合所屬機關單位，依照分工權責建立「入侵種生物管理機制」，推動各項重點工作，包括建置外來種之管制、防疫、檢疫及監測機制、鑑定外來種為入侵種之風險評估機制，以及引入、野放與含逸出外來種之影響評估、管理及監測機制，並且積極進行影響本土生物多樣性及人畜疾病之入侵種防治，以及建立外來種清單，以維護臺灣生態，保障農業生產安全。

### 外來生物管理網路相關資源

- 外來生物管理 (行政院農業委員會林務局自然保育網)

[http://conservation.forest.gov.tw/alien\\_species](http://conservation.forest.gov.tw/alien_species)

- 臺灣十大外來入侵種

<http://www.swan.org.tw/docdir/AZPH9O21Q4.pdf>

21 引用網址：林務局自然保育網 <http://conservation.forest.gov.tw/asmanagement>

- 臺灣入侵種生物資訊網（中央研究院生物多樣性研究中心）  
<http://taibif.tw/invasive/index.php?goto=intro>
- 臺灣地區外來種鳥類調查（中華民國野鳥學會）  
<http://www.bird.org.tw/index.php/component/content/article/3-2011-09-02-08-20-16/662-4-2-4-22>
- 物種攻防戰 - 外來種的入侵（中央研究院 數位文化中心）  
<http://digitalarchives.tw/Exhibition/1541/1.html>

## ■ 臺灣環境保護政策<sup>22</sup>

環境是全體國民的公共財，是支撐國家發展的基石，環保署以「前瞻而正義的環境政策」「循環而多樣的自然生態」「再生而節能的低碳家園」「潔淨而健康的生活環境」及「優質而幸福的社會氛圍」五願景為施政主軸，並以「堅持環境正義、善用科學技術、捍衛世代正義、擴大民眾參與、建立永續典範」為施政方向，擘劃永續環境的策略與行動，確保世代環境正義，守護臺灣美麗國土。環保政策共分為以下項目：

1. 健全環境影響評估制度
2. 推動環境教育
3. 推動細懸浮微粒（PM2.5）管制
4. 推動水質水量自動監測與連線
5. 推動水污染總量管制
6. 推動水污染防治費徵收
7. 推動畜牧糞尿作為農地肥分使用
8. 推動溫室氣體減量
9. 推動低碳家園
10. 推動環境整潔 美化
11. 推動資源循環利用
12. 推動及建立化學物質登 制度
13. 推動綠色消費
14. 環保法令綜合推動情形

### 臺灣環境保護政策網路相關資源

- 行政院環境保護署

<http://www.epa.gov.tw/mp.asp?mp=epa>

• 104 年版環境白皮書（行政院環境保護署）

<http://www.epa.gov.tw/public/Data/61141084671.pdf>

• 臺灣環境保護聯盟

<http://www.tepu.org.tw/>

• 認識環境保護政策（行政院兒童網）

<https://kids.ey.gov.tw/cp.aspx?n=11C0476A10437757>

• 環境 E 學院（行政院環境保護署）

<https://eeis.epa.gov.tw/e-school/Index.aspx>

## ■ 拉姆薩國際濕地公約 Ramsar Convention on Wetlands<sup>23</sup>

拉姆薩爾公約的全名為「關於特別是作為水禽棲息地的國際重要濕地公約」，又稱為：濕地公約（這是簡稱英文：**Ramsar Convention**），所以他們成立的目的就是在保護濕地，並希望用國家行動和國際合作來保護與合理利用濕地。拉姆薩公約成立的原因是從 1960 年起，歐洲國家的一些保育人士發覺濕地環境急遽消失、破壞，導致水鳥日益減少，便運作了名為 MAR（Marshes、Marecages、Marismas）的保育方案，開始推動溼地保育的工作，並討論相關議題。最後在伊朗體育及漁業部長的大力推動之下才促成拉姆薩公約草約的簽訂，後來獲得聯合國的重視與認同，將這份公約歸屬於聯合國教科文組織的所託管的國際公約，而成為聯合國第一個處理環境議題的公約。終於，濕地公約於 1971 年 2 月 2 日在伊朗的拉爾姆薩簽署，並於 1975 年 12 月 21 日正式生效。到 2009 年 10 月初，拉姆薩爾公約總共有 159 個締約成員。其中國際重要濕地名錄記載了《濕地公約》規定的地球上重要的濕地，登錄濕地 1847 處，總面積 1 億 8136 萬 5679 公頃。國際重要濕地名錄裡，英國有最多的溼地（166），墨西哥有 112 個，僅次於英國。為了紀念濕地公約的簽署，將每年的「2 月 2 日列為世界濕地日」（世界濕地日那天就是要提高大家對濕地的了解及促進溼地的保護）。

22 引用網址：行政院

[http://www.ey.gov.tw/state/News\\_Content3.aspx?n=39F8C8D4F7210504&s=540C4FA4C75D05D6](http://www.ey.gov.tw/state/News_Content3.aspx?n=39F8C8D4F7210504&s=540C4FA4C75D05D6)

23 引用網址：內政部營建署國家濕地重要保育計畫

[http://wetland-tw.tcd.gov.tw/WetLandWeb/web-kid/trainingd\\_info.php?id=917](http://wetland-tw.tcd.gov.tw/WetLandWeb/web-kid/trainingd_info.php?id=917)

## 拉姆薩國際溼地公約網路相關資源

- 臺灣濕地網 (臺灣環境資訊協會)  
<http://wetland.e-info.org.tw/>
- 國家重要濕地保育計畫 - 教育版 (行政院內政部營建署)  
<http://wetland-tw.tcd.gov.tw/WetLandWeb/web-kid/index.php>
- 國家重要濕地保育計畫 (行政院內政部營建署)  
<http://wetland-tw.tcd.gov.tw/WetLandWeb/index.php>
- 拉姆薩國際溼地公約 / 拉姆薩國際溼地公約 (行政院農業委員會林務局自然保育網)  
<http://conservation.forest.gov.tw/0000431>
- 拉姆薩 Ramsar 國際溼地公約網站  
<http://www.ramsar.org/>
- 臺灣濕地保護聯盟  
<http://www.wetland.org.tw/>
- 臺灣濕地學會  
<http://www.wet.org.tw/>

## ■ 瀕危野生動植物種國際貿易公約

### Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)<sup>24</sup>

為確保國際間的野生動物植物貿易不會危害到物種的生存，世界各國於 1973 年簽署了《瀕危野生動植物國際貿易公約》(又稱為《華盛頓公約》，CITES)，1975 年開始實施，其中公約內又將物種分為三種等級，附錄 I：是指族群正面臨絕滅危險之物種。其商業性貿易完全被禁止，科學研究等非商業性買賣，則需先取得合法之輸出、輸入許可證。在核發許可證前，須由輸出入雙方國家之科學機構證明該物種之買賣不致於對該物種之生存產生危害。附錄 I 之規定只適用於野生動植物。附錄 I 之物種如係人工繁殖以供商業用途者，視同附錄 II 管制。附錄 II：係指如果其貿易行為不嚴加管制，則將面臨絕滅危險之物種。其輸出需先申請輸出許可證。只有輸出國家之科學機構證明其輸出不會為害該物種之生存時才會發給許可證。輸入則需憑輸出許可證才可核准。附錄 III：各會員國依據個別之特殊需要而請求其他國家合作管制輸出之物種。由附錄 III 物種之指定國輸出該物種時應先獲得其輸出許可。從指定國輸入附錄 III 之物種則需先提出其輸出許可。從其他國家輸入附錄 III 物種則需提出來源證明，俾證明其輸入物種不是來自附錄 III 物種之指定國家。自 1989 年在瑞士洛桑舉行第七次

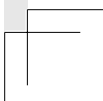
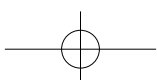
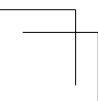
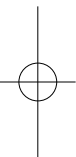
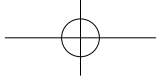
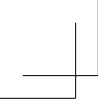


會員大會之後，以植物為例，即有 99 個分類群被列在附錄 I。有 48 個分類群被列名附錄 II，包括許多科，例如仙人掌科、沙欏科、蘇鐵科及蘭科等，總計有約 50,000 個物種。附錄 III 只有尼泊爾所指定的 5 種木本植物。除了少數之例外，CITES 之條款規定不僅適用於全株的活體及死亡植物，更適用於植物可辨識之各部分及其衍生物。

### 瀕危野生動植物種國際貿易公約網路相關資源

- 瀕危野生動植物種國際貿易公約網 United Nation Environmental Programme-CITES (聯合國環境規劃署)  
<https://cites.org>
- 瀕危野生動植物種所有物種查詢網站 Checklist of CITES species (聯合國環境規劃署)  
<http://checklist.cites.org/#/en>
- 瀕危野生動植物種國際貿易公約 附錄 I、附錄 II 和附錄 III (澳門特別行政區政府經濟局)  
[https://www.economia.gov.mo/zh\\_TW/web/public/pg\\_cites\\_intro;jsessionid=0DAF1F3DD4BB4D4E85CC6F31212DBDE8?\\_refresh=true](https://www.economia.gov.mo/zh_TW/web/public/pg_cites_intro;jsessionid=0DAF1F3DD4BB4D4E85CC6F31212DBDE8?_refresh=true)
- 物種瀕危等級及保育優先次序之評估 (行政院農業委員會林務局自然保育網)  
<http://conservation.forest.gov.tw/0000527>

24 引用網址：行政院農委會林務局自然保育網 <http://conservation.forest.gov.tw/0000527>



A stylized illustration of a globe with a thick black outline, showing continents in a simplified, hand-drawn style. The globe is centered and partially obscured by a white banner with a dashed border. Above the globe are three hand-drawn clouds with diagonal hatching. The entire scene is set against a light gray background with a subtle shadow beneath the globe. The page is framed by a light gray border with registration marks at the corners and midpoints.

# 環境倫理教學示例

設計者  
董燕玲

# 活動 E1 我的新生活

E1 我的新生活

學習目標	透過探索校園，能喜愛與自然景物的接觸。	融入領域	生活課程
學習活動（建議時間 30 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>一、拜訪校園校園尋寶</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師請學生發表，這幾天曾經到過校園哪些地方？</li> <li>2. 教師提醒學生，等一下要拜訪校園，請學生注意秩序和禮貌。</li> <li>3. 教師依照規劃的路線，以分組或是帶領全班的方式，參觀校園，包含介紹校園裡的各動植物、特色景點、各辦公處室、操場、遊戲場、資源回收室……。</li> </ol> <p>二、校園尋寶</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 指導學生每參觀一處，就在「學校教室校園的簡易平面圖」上相同的地點做上記號。</li> <li>2. 參觀完畢回到教室後，教師可帶領小朋友回憶一下，方才參觀過的地點，並且可以請兒童對照手上的平面圖，是否有詳實記錄。</li> <li>3. 請學生發表最喜歡的校園角落？為什麼？</li> <li>4. 鼓勵學生利用下課時間，多到校園中探索。</li> <li>5. 完成「我愛校園」學習單</li> </ol>		<p>生 6-I-1 覺察自己可能生活中的人、事、物產生影響，學習調整情緒與行為。</p> <p>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。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p>	<p>上課參與</p> <p>實地參觀 口頭發表</p> <p>學習單評量</p>

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：生活 \_ 國小一年級 \_ 新學校新生活 \_ 董燕玲

附件：「我愛校園」學習

我愛校園 一年 班 號  
姓名：\_\_\_\_\_

◆小朋友，請記錄你參觀過的地方喔！

參觀地點 你看到了什麼？

1.
2.
3.
4.
5.
6.

◆把你最喜歡的地方畫下來。

my School

學習單設計：董燕玲  
繪圖協助：林晏瑄

E1 我的新生活

說明：一年級小朋友剛進校園，可能無法完成準確的文字書寫，建議教師可以先把地點寫在學習單上再影印，或者用剪貼的方式，讓小朋友將地點貼上去。

設計者  
左漢榮  
許素娟  
陳金香

## 活動 E2 生物的生長環境

E2 生物的生長環境

學習目標	1. 能認識多樣的生態系。 2. 能認識臺灣的自然環境。	融入領域	自然科學
		重要名詞	棲地 生物多樣性
學習活動 (建議時間 80 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p>1. 教師介紹地球上各種不同的環境類型 (草原、海洋、熱帶雨林、極地、沙漠、河川湖泊)。</p> <p>2. 教師利用圖卡進行「生態環境」配對遊戲，圖卡內容包括生態系、環境特徵、代表性生物。 例如：</p> <p>(1) 草原 - 開闊平坦、乾濕季分明 - 羚羊、長頸鹿、斑馬、獅子、獵豹。</p> <p>(2) 海洋 - 鹹水環境 - 海豚、鯨、鯊、海鷗、深海魷魚。</p> <p>(3) 雨林 - 氣候炎熱，雨水充足、季節差異極不明顯 - 金剛鸚鵡、蜂鳥、紅毛猩猩、變色龍。</p> <p>(4) 極地 - 冬季寒冷，夏季涼爽、極晝極夜 - 北極熊、企鵝、海豹、海象、馴鹿、海雀。</p> <p>(5) 沙漠 - 氣溫高、水分少，日夜溫差大 - 仙人掌、跳鼠、駱駝。</p> <p>(6) 溪流湖泊 - 淡水水域、有流動和靜止水域 - 櫻花鉤吻鮭、蜉蝣、石蠶蛾幼蟲。</p> <p>3. 教師檢視學生配對結果，並公布正確配對答案。</p> <p>4. 教師展示不同環境類型的圖片，學生利用平板或到電腦教師蒐集資料。</p> <p>5. 每組負責一種地球環境生態，根據蒐集資料內容，分組討論環境中的代表性生物？各具有哪些特殊構造及生態行為來適應環境？</p> <p>(1) 草原：半年乾季、半年雨季，雨量較為稀少，約在 250~750mm 之間，生物必須適應草原生活，例如：羚羊長腳跑得快；斑馬利用斑紋混淆敵人視線；長頸鹿長脖子可以吃高處的嫩植物；獅子有良好的視覺。</p> <p>(2) 海洋：充滿鹹水環境，鯨豚、魚身體成流線型，減少水中阻力；海豚氣孔在頭頂，便於呼吸；深海沒有光線，許多深海動物本身可以發光；信天翁、海鷗有著狹長的雙翅在海面滑翔。</p> <p>(3) 熱帶雨林：長年氣候炎熱，雨水充足，正常年雨量大約為 1,750 毫米至 2,000 毫米，全年每月平均氣溫超過 26°C，季節差異極不明顯，多高大樹木，及附生植物，吸收陽光；猿猴前肢長，便於在森林中活動。</p> <p>(4) 極地：氣候嚴寒，北極熊、企鵝多豐厚脂肪，抵禦寒冷；雷鳥冬天羽色變白，和環境顏色接近；極地狐耳朵小，減少</p>		<p>自 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>自 INd-III-6 生物種具有多樣性；生物生存的環境亦具有多樣性。</p> <p>自 INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種。</p> <p>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。</p>	<p>能配對出正確環境特徵和代表性生物</p> <p>能討論各生態環境中，代表性動物適應環境的特殊構造和生態行為</p> <p>能上台報告討論內容</p>

熱量散失。

(5) 沙漠：氣溫高、水分少，日夜溫差大。仙人掌的針狀葉減少水分散失，粗壯的莖儲存水分；漠狐的耳朵大，便於散熱；駱駝的長睫毛和鼻孔自動閉合，防止風沙；跳鼠、駱駝會減少排尿，以降低水分的流失

(6) 溪流湖泊：流動或靜止的淡水水域，魚蝦、水下植物亦呈流線型，減少水的阻力，如櫻花鉤吻鮭；或呈扁平狀，可附著於石頭，避免被沖走，如：蜉蝣、石蠶蛾幼蟲、紫嘯鶉。

6. 各組上台報告各種地球環境中的代表性生物？各具有哪些特殊構造及生態行為來適應環境？

7. 教師小結：不同的生物會根據各種環境特徵，發展出適合該種環境的特殊構造和生態行為。

環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。

環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：自然\_國小高年級\_生物與環境\_左漢榮、許素娟、陳金香

E2  
生物的生長環境

附件：生態環境配對圖卡

草原	海洋	雨林
開闊平坦	鹹水環境	氣候炎熱
乾濕季分明	大片海域	雨水充足
羚羊	海豚	季節差異極不明顯
長頸鹿	鯨	金剛鸚鵡
斑馬	鯊	紅毛猩猩
獅子	海鷗	蜂鳥
極地	沙漠	溪流湖泊
冬季寒冷	氣溫高	淡水水域
夏季涼爽	水分少	有流動和靜止水域
極晝極夜	日夜溫差大	櫻花鉤吻鮭
北極熊	仙人掌	蜉蝣
企鵝	跳鼠	石蠶蛾幼蟲
海豹	駱駝	紫嘯鶉



設計者  
左漢榮  
許素娟  
陳金香

## 活動 E3 臺灣的自然環境

學習目標	融入領域	自然科學	
	重要名詞	棲地 生物多樣性	
學習活動（建議時間 80 分鐘）		學習重點說明	評量方法
1. 能認識多樣的生態系 2. 能認識臺灣的自然環境		自 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。  自 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。  自 INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種。  環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。  環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。	能安靜欣賞影片  能回答問題  能仔細聆聽          能完成配對活動
1. 播放「發現臺灣之美」影片 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XaZNIXLGnOk&amp;list=PLRBYuqWMtoJlyxchHwtE9uqmiej5dMV2A&amp;index=3">https://www.youtube.com/watch?v=XaZNIXLGnOk&amp;list=PLRBYuqWMtoJlyxchHwtE9uqmiej5dMV2A&amp;index=3</a> 2. 教師提問，從影片中，你看見臺灣有哪些自然環境？分享曾經去過的經驗。 3. 教師利用圖片介紹臺灣的自然環境。 (1) 高山：有箭竹林、冷杉林、玉山圓柏…，耐強風、低溫、強日照，葉有蠟質、絨毛等構造。 (2) 森林：3000 公尺以上，由耐寒的冷杉構成臺灣寒帶森林的主體；3000 公尺以下，有檜木、闊葉樹…，森林底層的植物耐陰，有許多附生植物，吸收水分，爭取陽光。常見動物有臺灣黑熊、臺灣獼猴、臺灣藍鵲、帝雉。 (3) 平原：陽光充足，多開墾為農田、茶園或果園。單一大面積作物加以長期人為干擾，動、植物常呈現物種數少而數量眾多的現象。 (4) 河口濕地：河口的含鹽量和水溫變化很大，生物種類眾多，渡冬候鳥的重要棲息地，有紅樹林、彈塗魚、招潮蟹…，這裡的生物必須耐鹽分、抗海風日照，水筆仔有胎生苗、排鹽等構造。 (5) 海岸：有沙岸、岩岸、珊瑚礁等不同環境，沙岸底層由細沙組成，生物相貧乏，常見的有沙蟹；岩岸底質由堅硬岩石構成，生物多樣性高，如螃蟹、寄居蟹、螺、貝、海星。珊瑚礁由大片石灰岩結構組成，分布於溫暖海域，水溫達 20 度以上，生物多樣性高。 4. 全班進行「臺灣自然環境與生物」之配對活動。 5. 教師小結：臺灣自然環境包括高山、森林、平原、河口濕地、海岸等生態系。不同的環境條件影響生物的種類和分布，因而形成不同的生態系。			

E3  
臺灣的自然環境

 教學參考

1. 「發現臺灣之美」影片
2. <https://www.youtube.com/watch?v=XaZNIXLGnOk&list=PLRBYuqWMtoJlyxcHwtE9uqmiej5dMV2A&index=3>
3. 國立自然科學博物館數位典藏

 教學示例全文請參見隨文光碟：自然\_國小高年級\_生物與環境\_左漢榮、許素娟、陳金香

附件：生態環境配對圖卡

高山

森林

平原

箭竹林

台灣黑熊

農田

冷杉林

台灣獼猴

茶園

玉山圓柏

檜木

綠竹林

河口濕地

海岸

海星

紅樹林

寄居蟹

珊瑚

水筆仔

招潮蟹

設計者  
左漢榮  
許素娟  
陳金香

## 活動 E4 校園的生物棲地

E4 校園的生物棲地

學習目標	1. 能認識多樣的生態系 2. 能觀察校園的生物棲地	融入領域	自然科學
		重要名詞	棲地 生物多樣性
學習活動 (建議時間 40 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p>1. 說說看，校園有哪些不同環境呢？ (有草地、水池、樹下、水溝、…)</p> <p>2. 哪些因素影響這些環境呢？ (不同環境受陽光、水分、溫度的影響)</p> <p>3. 教師說明各種環境因子對環境的影響：包括陽光強弱、水分多寡、溫度高低、是否通風。</p> <p>4. 說明生物棲地的概念：環境裡有生物棲息即為生物棲地</p> <p>5. 分組尋找校園中不同的生物棲地，詳細觀察並記錄各種環境的特色，及生活在這環境的生物，並完成「生物棲地調查紀錄表」。</p> <p>校園常見的棲地有：</p> <p>(1) 草地：陽光充足，水分稀少，有青草、蚱蜢、蝴蝶、小花、小草……</p> <p>(2) 菜圃：陽光、水分充足，有蚯蚓、雜草、菜…</p> <p>(3) 水溝：陰暗潮濕，有小魚、苔蘚、蕨類…</p> <p>6. 教師統整：生物的分布，會受陽光、水分、溫度、食物影響。例如：蚯蚓會生活在陰暗的土壤中，蝴蝶會飛在陽光充足的草叢中飛舞，蕨類植物會生長在潮濕的水溝旁。</p>		<p>自 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>自 INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種。</p> <p>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。</p>	<p>能仔細聆聽</p> <p>能尋找不同棲地，並完成調查表</p>

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：自然\_國小高年級\_生物與環境\_左漢榮、許素娟、陳金香

## 附件：生物棲地調查記錄表學習單

### 生物棲地調查紀錄表

小朋友，校園常見的棲地有草地、菜圃、水溝、花園、水池、樹下…，到校園中找尋不同的生物棲地，詳細觀察並記錄各種環境的特色，及生活在這環境中的生物。

#### 校園生物生長環境觀察表

觀察日期： 月 日

地點		
環境特徵		
環境中的植物		
環境中的動物		

1. 不同生物棲地的環境特徵相同嗎？
2. 生活在不同生物棲地的生物種類相同嗎？
3. 根據紀錄表，你發現哪些影響生物生長的可能因素？

設計者  
左漢榮  
許素娟  
陳金香

## 活動 E5 生物與生物的關係

學習目標	1. 能認識多樣的生態系 2. 能觀察校園的生物棲地	融入領域	自然科學
		重要名詞	棲地 生物多樣性
學習活動（建議時間 40 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>1. 教師請學生分組到校園棲地進行觀察，並完成族群調查表（可選擇花圃或草地），紀錄時需包含物種名稱（實物或畫圖）及數量（若數量太多可約略估算），並標示棲地位置及大小，及其環境特性。</p> <p>2. 利用平板或手機等行動裝置拍照或上網蒐集照片來製做海報或簡報。（並配合校園地圖標示棲地位置） Ps：如無行動裝置，老師可指導學生繪製海報或提供相關物種圖片給學生使用以製作簡報。</p> <p>3. 分組報告所調查的棲地內各族群的物種數量，並分享調查的心得。</p> <p>4. 教師小結：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>自 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>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。</p>	<p>能蒐集資料並製作簡報</p> <p>能報告分享調查的結果</p>

E5  
生物與生物的關係

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：自然\_國小高年級\_生物與環境\_左漢榮、許素娟、陳金香

附件：常見生物族群之圖片學習單

常見生物族群之圖片學習單

螞蟻	蚯蚓	蝴蝶	大花咸豐草
繁星花	馬纓丹	黃花酢醬草	玫瑰
螞蟻	蚯蚓	蝴蝶	大花咸豐草
繁星花	馬纓丹	黃花酢醬草	玫瑰

## 附件：族群調查表學習單

### 族群調查表

小朋友，請選擇校園中的一種棲地，到此棲地進行族群調查。你可選擇花園或草地，或者其他你喜歡的地方。紀錄時需包含物種名稱（實物或畫圖）及數量（若數量太多可約略估算），並標示棲地位置及大小，及其環境特性。

族群調查表

觀察日期： 月 日

地點

面積大小  
(約幾平方公分 / 公尺)

環境特徵

物種名稱 (實物或畫圖)	族群數量 (若數量太多可約略估算)	族群狀況描述



設計者  
左漢榮  
許素娟  
陳金香

## 活動 E6 食物鏈

學習目標	融入領域	自然科學	
	重要名詞	棲地 生物多樣性	
學習活動（建議時間 80 分鐘）		學習重點說明	評量方法
1. 能了解族群與群集之意義 2. 能認識生物與生物間食物鏈之關係			
1. 引起動機：教師引導學生回顧生物生存的條件：陽光、空氣、水、食物 2. 欣賞動物進食的生態影片 （包含草食、肉食、雜食等動物）老鷹獵食 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=mZgSZBTTRcA">https://www.youtube.com/watch?v=mZgSZBTTRcA</a> 最驚人的野生動物攻擊 - 獵物 vs 捕食者戰鬥 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YvA-W4RPyzk">https://www.youtube.com/watch?v=YvA-W4RPyzk</a> 3. 教師與學生共同討論各種動物的食性： 草食：梅花鹿、長鬃山羊、蝗蟲、蝴蝶…… 肉食：獅子、石虎、大冠鷲、領角鴞、錦蛇…… 雜食：臺灣黑熊、臺灣獼猴、人…… 4. 教師以圖片介紹草原生態系 3 種代表性物種：獅子、羚羊、草，並說明 3 種生物間之關係（獅子吃羚羊、羚羊吃草）。 5. 進行「誰吃誰生存遊戲」活動： 每生手持 3 張小圖卡或字卡（獅子、羚羊、草） 遊戲開始，學生找另一位學生比對圖卡，每次只能使用 1 張，依照吃與被吃的關係分出勝負，輸的一方將圖卡交給剩的一方（獅子勝羚羊、羚羊勝草、草勝獅子） 遊戲進行 5 分鐘，手中圖卡最多者獲勝。 6. 教師小結：草原生態系 3 種生物間「食物鏈」的關係：獅子吃羚羊、羚羊吃草，即是食物鏈。 7. 教師回顧上一節食物鏈之定義，並以更多例子說明。 （草、蝗蟲、螳螂；花、蝴蝶、蜘蛛） 8. 以食物鏈的例子進一步說明生產者、消費者、分解者之定義，並進一步解釋一級消費者與二級消費者之不同。 9. 進行分類活動（學生分組進行）： 教師準備各種不同生產者、一級消費者、二級消費者、分解者生物的圖卡。 請學生將生物圖卡分成「生產者」、「一級消費者」、「二級消費者」、「分解者」四大類。		自 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。  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。  環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。  自 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。  自 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。	能蒐集資料並製作簡報  能報告分享調查的結果

E6  
食物鏈

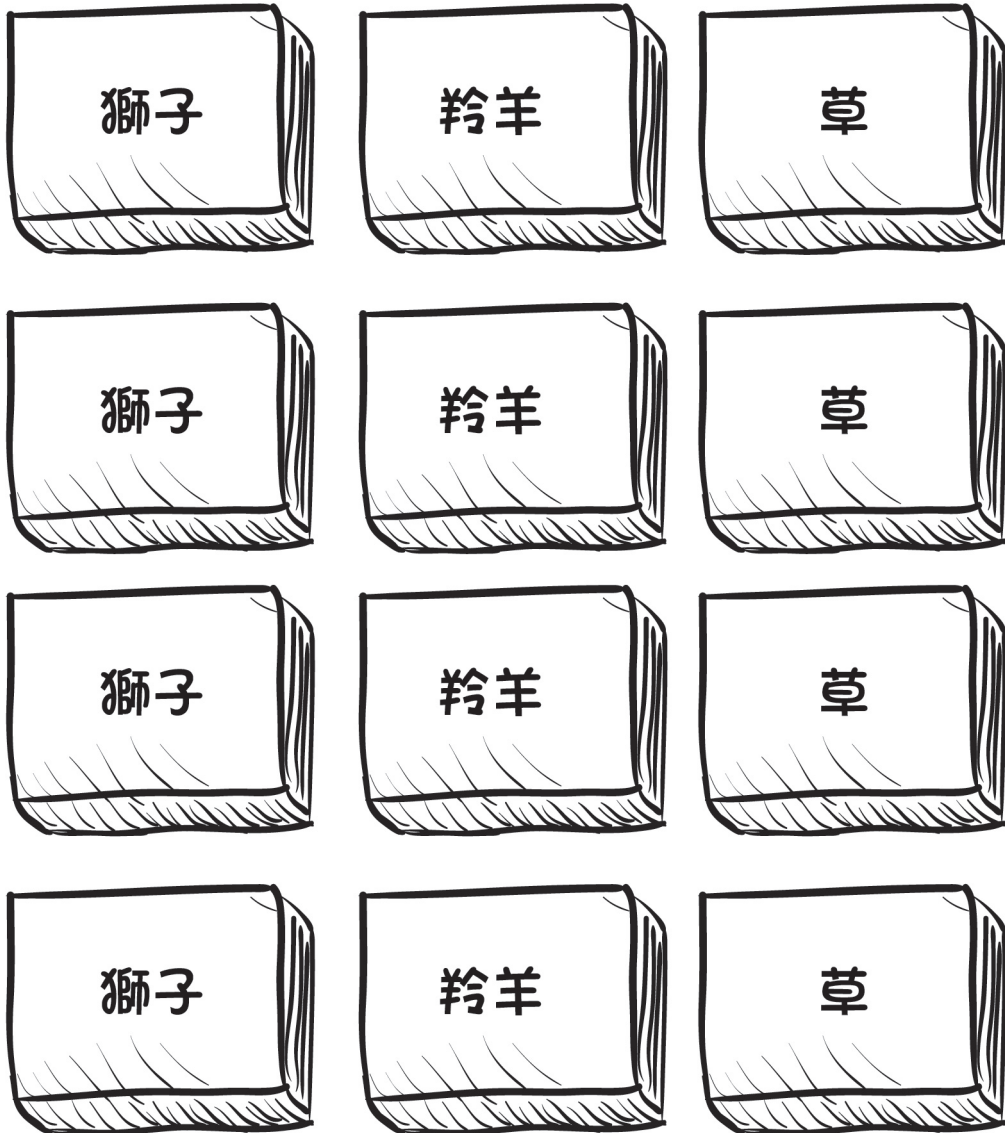
10. 根據分類結果，找出物種間的食物鏈關係（至少兩項）
11. 學生完成食物鏈學習單。
12. 教師總結：在生態系中，能量經由食物鏈在不同物種間流動與循環。

### 教學參考

1. 老鷹獵食 <https://www.youtube.com/watch?v=mZgSZBTTRcA>
2. 最驚人的野生動物攻擊 - 獵物 vs 捕食者戰鬥  
<https://www.youtube.com/watch?v=YvA-W4RPyzk>

 教學示例全文請參見隨文光碟：自然\_國小高年級\_生物與環境\_左漢榮、許素娟、陳金香

附件：「誰吃誰生存遊戲」活動字卡



附件：生態系生物字卡

生產者	一級消費者	二級消費者	三級消費者	分解者
大花咸豐草	紋白蝶	螳螂	白頭翁	靈芝
鯽魚草	蝗蟲	蜘蛛		香菇
玉米	蟲	麻雀	大冠鷲	木耳
蕃薯	老鼠	蛇	紅隼	
刺槐	長頸鹿	獅子	獵人	
松果	松鼠	老鷹	獵人	
青剛櫟	臺灣黑熊	獵人		

附件：食物鏈學習單

# 生物間的食物鏈關係

小朋友，請你將以下生物之間的食物鏈關係找出來，填入以下的空格中。

食物鏈地位	生物物種
生產者	大花咸豐草、鯽魚草、玉米、蕃薯、刺槐、松果、青剛櫟
一級消費者	紋白蝶、蝗蟲、老鼠、長頸鹿、松鼠、台灣黑熊
二級消費者	螳螂、蜘蛛、麻雀、蛇、獅子、老鷹、獵人

食物鏈關係（一）



食物鏈關係（二）



食物鏈關係（三）



設計者  
左漢榮  
許素娟  
陳金香

## 活動 E7 臺灣不速之客——外來種入侵

學習目標	1. 能知道外來種與入侵種對環境之影響	融入領域	自然科學
		重要名詞	棲地 生物多樣性
學習活動（建議時間 40 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>1. 猜猜看：教師展示數張外來種動物或植物的圖片，讓學生猜測圖片內容，並分享經驗。</p> <p>2. 共同討論：區分「原生種」、「外來種」、「入侵種」之間的差別？討論後請學生分享，並做歸納。</p> <p>3. 介紹臺灣常見外來種 教師向學生介紹臺灣常見之外來種動植物，以圖片或簡報方式呈現，介紹其來源、特性、傷害程度等。</p> <p>4. 播放影片「臺灣不速之客—外來種入侵」 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2uuryKBxc74">https://www.youtube.com/watch?v=2uuryKBxc74</a></p> <p>5. 如何防治入侵種？ 分組討論，並發下「學習單 - 防治入侵種，大家一起來」，請學生討論後將做法記錄下來。</p> <p>6. 分組上台發表。</p> <p>7. 教師小結：不當引進外來種植物會造成經濟損失和生態破壞，大家應小心謹慎。</p>		<p>自 INg-III-2 人活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p>	<p>能區分「原生種」、「外來種」、「入侵種」之間的差別</p> <p>能說出防治入侵種之做法並完成學習單</p>

E7 臺灣不速之客——外來種入侵

### 教學參考

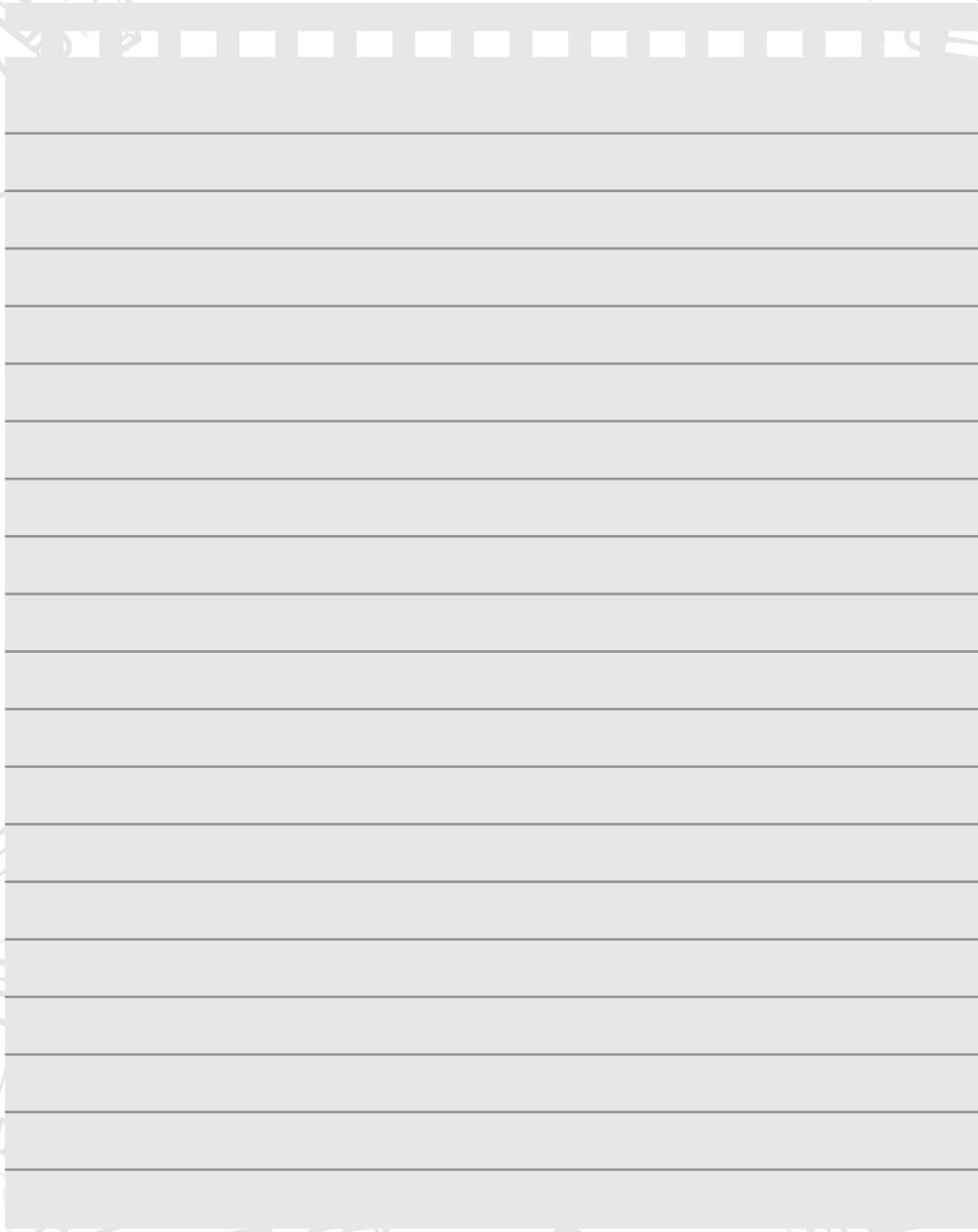
1. 教學影片「臺灣不速之客—外來種入侵」  
<https://www.youtube.com/watch?v=2uuryKBxc74>

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：自然\_國小高年級\_生物與環境\_左漢榮、許素娟、陳金香

附件：防治入侵種學習單

# 防治入侵種、大家一起來

小朋友，入侵種生物對我們環境裡的原生種生物有極大的威脅與生態破壞。  
為了保護我們的環境，有哪些做法可以來防治入侵種呢？大家一起來努力吧！



設計者  
左漢榮  
許素娟  
陳金香

## 活動 E8 環境汙染

學習目標	1. 能認識各種環境汙染 2. 能愛護環境，做好資源回收與永續利用	融入領域	自然科學
		重要名詞	棲地 生物多樣性 資源回收
學習活動（建議時間 80 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>1. 教師提問：你覺得人類行為會對環境造成哪些汙染？全班共同討論出「空氣汙染」、「水汙染」、「土壤汙染」等重要議題。</p> <p>2. 分組討論「空氣汙染」、「水汙染」、「土壤汙染」的來源、造成的影響及如何降低汙染。</p> <p>3. 各組派代表上台報告討論結果。</p> <p>4. 教師引導學生分組進行社區汙染事件調查工作計畫：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 選定社區汙染類型</li> <li>• 決定調查地點、時間</li> <li>• 調查方式（訪談、實地觀察、上網查資料）</li> <li>• 對生活造成的影響</li> <li>• 工作分配</li> </ul> <p>注意事項：</p> <p>(1) 學生利用課餘時間進行資料蒐集及調查工作。</p> <p>(2) 若社區無明顯汙染事件，則可進行新聞事件蒐集報告。</p> <p>5. 教師指導學生進行資料整理、並製作簡報或海報。</p> <p>6. 各組上台報告調查結果。</p> <p>7. 教師小結：人類活動與其他生物的活動會相互影響，地球只有一個，每人均應為降低環境汙染盡一份心力。</p>		<p>自 INg-III-1 自然景觀和環境一旦改變或破壞，極難恢復。</p> <p>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。</p>	<p>能說出人類對環境造成的汙染類型</p> <p>能分組進行社區汙染事件調查</p> <p>能進行資料整理與報告</p>

E8  
環境汙染

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：自然\_國小高年級\_生物與環境\_左漢榮、許素娟、陳金香



設計者  
左漢榮  
許素娟  
陳金香

## 活動 E9 資源回收與永續利用

學習目標	1. 能認識各種環境汙染 2. 能愛護環境，做好資源回收與永續利用	融入領域	自然科學
		重要名詞	棲地 生物多樣性 資源回收
學習活動（建議時間 40 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>1. 地球只有一個，每人均應為愛護環境盡一份心力。教師提問：平常生活中，哪些行為是愛護環境的做法？</p> <p>2. 全班共同討論愛護環境的做法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 資源回收：垃圾減量、資源回收做環保…</li> <li>● 低碳生活：自備環保杯筷、盡量搭乘公共交通工具、少用一次性包裝材質物品……</li> <li>● 資源永續利用：太陽能、水力能、風力能等綠能產業發展。</li> </ul> <p>3. 認識節能與綠能標章。 節能標章 綠能標章</p> <p>4. 學生完成學習單 ~「我是環保小尖兵」 我是環保小尖兵，為了保護環境，我能做到以下事情… (學生自由作答，並記錄在學習單中)</p> <p>5. 教師小結：人類活動會對環境造成破壞，為了愛護環境，大家一起來，人人都是環保小尖兵。</p>		<p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>自 INg-III-1 自然景觀和環境一旦改變或破壞，極難恢復。</p> <p>自 INg-III-2 人活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。</p>	<p>能說出愛護環境的做法</p> <p>能完成學習單</p>

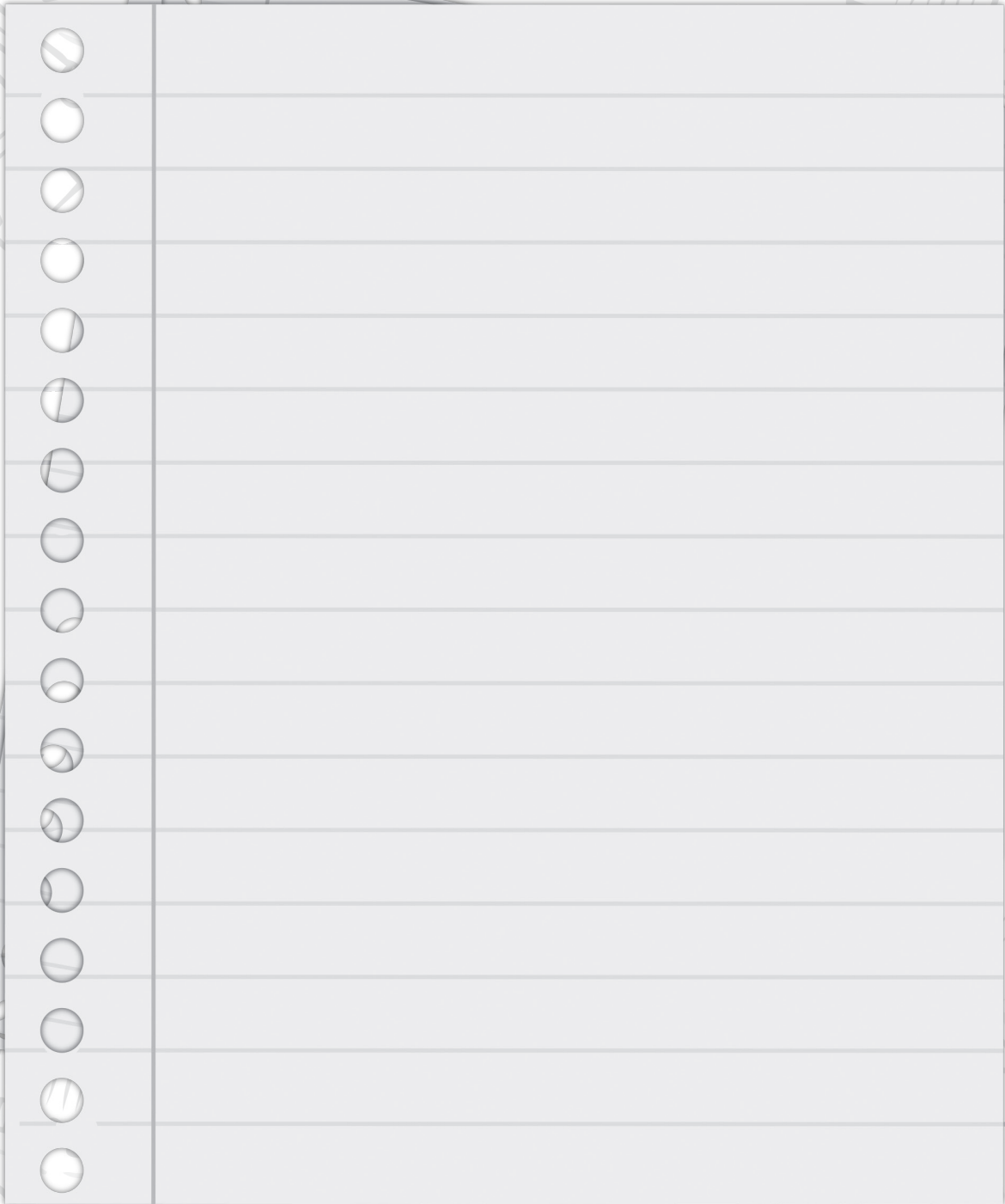
E9  
資源回收與永續利用

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：自然\_國小高年級\_生物與環境\_左漢榮、許素娟、陳金香

附件：我是環保小尖兵學習單

# 我是環保小尖兵

我是環保小尖兵，為了保護環境，我能做到以下事情…



設計者  
巫偉鈴

## 活動 E10 大自然的樂章

學習目標	1. 喜愛接觸大自然，體認大自然與健康的關係。	融入領域	健康與體育
	2. 進行戶外自然環境探索活動，並分享親近、欣賞、體驗自然環境的心得。	重要名詞	棲地
學習活動（建議時間 40 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>一、教師播放一段噪音，讓兒童分辨噪音的來源並說出對噪音的感受。</p> <p>二、教師播放大自然音樂或自然景觀相關影片，引導兒童體會置身大自然中舒暢、輕鬆和愉快的感受。</p> <p>三、請兒童展示課前所準備的戶外旅遊相片，並和全班分享戶外旅遊的經驗和感受。</p> <p>四、教師統整：多親近大自然可以呼吸新鮮空氣、紓解壓力、消除疲勞和緊張的感覺，對身心健康有很大的幫助。鼓勵兒童探訪自然美景，並將你心情與感受記錄或畫下來。</p>		<p>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。</p> <p>健 Ca-I-1 生活中健康環境的認識、體驗與感受。</p> <p>健 2a-I-1 發覺影響健康的生活態度與行為。</p>	<p>發表：能覺知大自然與健康的關係。</p> <p>問答：能說出親近大自然的經驗和喜歡的理由。</p>

E10  
大自然的樂章

## 教學參考

1. 錄製噪音（交通噪音、工程噪音或下課時的生活噪音）
2. 大自然的音樂或介紹自然景觀的影片
3. 大自然音樂 - 晨歌（森林狂想曲）

<https://www.youtube.com/watch?v=s8BbaqG66JQ>

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：健體 \_ 國小低年級 \_ 親近大自然 \_ 巫偉鈴

設計者  
巫偉鈴

# 活動 E11 寄居蟹狂想曲

E11  
寄居蟹狂想曲

學習目標	1. 培養檢視人類行為與環境關係的能力。	融入領域	健康與體育
	2. 覺知動植物生存於大自然。	重要名詞	棲地
學習活動（建議時間 20 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>一、案例報導「塑膠寄居蟹」</p> <p>背著貝殼緩緩爬行，是大多數人對寄居蟹的印象。但是，現在寄居蟹的造型卻跟以往不同，在墾丁的海岸林裡，許多陸寄居蟹背著各式各樣的塑膠瓶蓋、甚至破玻璃瓶為家，難不成他們正在舉辦環保創意大賽，把許多原本要丟棄的垃圾拿來做成衣服穿？還是發生了什麼事，讓他們不得不把這些瓶蓋拿來當做容身之所？</p> <p>海邊的貝殼又到哪裡去了？</p> <p>（資料來源：塑膠寄居蟹 <a href="http://e-info.org.tw/column/ourisland/2003/ou03101001.htm">http://e-info.org.tw/column/ourisland/2003/ou03101001.htm</a>）</p>  <p>二、教師說明寄居蟹一般生活在沙灘或是海邊的岩石縫隙裡，而且會隨著體型不斷成長變化，找尋適合的貝殼居住，除了可以保護柔軟的腹部，遇到危險時，也能夠縮回貝殼裡躲開敵人攻擊，不過因為人類濫捕貝類和撿拾貝殼，導致許多寄居蟹面臨無殼可以棲身的生存危機。</p> <p>三、教師引導討論：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果你是找不到殼的寄居蟹，你會有什麼感受？</li> <li>2. 要怎樣才能幫助寄居蟹找到適合的殼呢？</li> <li>3. 你到過海邊嗎？常見到哪些人為的汙染？</li> <li>4. 如果你是遊客？你覺得可以為美麗的大海和岸邊的生物做些什麼？</li> </ol> <p>四、教師統整：大多數的環境問題都是人類與環境互動下所形成的，平常多關心生活中的環境訊息，用行動來呵護大地生命，保護生態環境。</p>		<p>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。</p> <p>健 2a-I-1 發覺影響健康的生活態度與行為。</p> <p>健 4b-I-1 發表個人對促進健康的立場學習內容。</p>	<p>問答：能省思人類行為與環境關係。</p> <p>自評：能覺知動植物生存於大自然。</p>

## 教學參考

1. 財團法人臺灣環境資訊協會 <http://www.e-info.org.tw/zh-hant>

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：健體 \_ 國小低年級 \_ 親近大自然 \_ 巫偉鈴

設計者  
巫偉鈴

## 活動 E12 生活中的大自然

學習目標	1. 運用感官體驗自然環境之美。 2. 覺知自然環境與生活息息相關。	融入領域	健康與體育
		重要名詞	棲地
學習活動（建議時間 15 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>一、教師說明體驗自然很簡單，不需要昂貴沉重的裝備，只要與生俱來的感官，包括眼、耳、鼻、皮膚，和一顆心。</p> <p>二、帶領兒童到學校或附近公園樹多的地方圍個圓圈，在樹下進行深呼吸，體驗空氣中花香、草香、泥土香，這些氣味都會帶給兒童特別的感受。</p> <p>三、請兒童用眼睛觀察小花、小草或昆蟲，教師說明眼睛就像一臺照相機，幫你拍天上的白雲、花草樹木的顏色、動物美妙的身影，通通拍下來，存放在腦海裡。</p> <p>四、請兒童閉上眼睛，試試看能不能聽到鳥叫聲、風吹樹葉的沙沙聲、蜜蜂拍打翅膀、甚至花朵掉落的聲音。每聽到一種不同的聲音就在心裡默數一次，比比看，誰聽到最多不同的聲音。</p> <p>五、請兒童脫下鞋襪，用皮膚感覺小草的碰觸，也可以躺在草地上，自由伸展四肢。</p> <p>六、體驗自然最重要的是一顆開放、好奇的心。自然環境中充滿了奧妙和神奇，只要用心體會就會有很大的收穫。</p>		<p>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。</p> <p>健 Ca-I-1 生活中健康環境的認識、體驗與感受。</p> <p>健 2a-I-1 發覺影響健康的生活態度與行為。</p>	<p>觀察：能放鬆心情，享受自然之美。</p> <p>發表：能分享運用感官體驗自然的經驗與感受。</p>

E12  
生活中的大自然

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：健體\_國小低年級\_親近大自然\_巫偉鈴

設計者  
巫偉鈴

# 活動 E13 到山林裡作客

學習目標	1. 描述人類活動對自然環境所造成的負面影響。	融入領域	健康與體育
	2. 認同無痕山林的理念，尊重山林裡的動植物。	重要名詞	生態旅遊 動物權
3. 公開表達戶外旅遊時保護自然環境的具體做法。			
學習活動 (建議時間 40 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p>一、引起動機</p> <p>(一) 教師詢問學生是否到過國家公園、森林遊樂區或其他自然景點？請學生分享自己的經驗。</p> <p>(二) 配合臺灣山林悠遊網兒童版，簡介國家森林遊樂區、國家步道及親子步道。</p>  <p>資料來源：臺灣山林悠遊網兒童版 (行政院農委會林務局) <a href="http://recreation.forest.gov.tw/KID_Version/00_index.htm">http://recreation.forest.gov.tw/KID_Version/00_index.htm</a></p> <p>二、發展活動</p> <p>(一) 教師詢問學生在旅遊的過程中常見到哪些人為的汙染？對這些人為汙染有什麼感受？</p> <p>(二) 教師說明臺灣百分之九十以上的面積屬於山林，每到假日有越來越多的人想走向山林投入大自然的懷抱，但是遊客不當的為卻一點一滴侵蝕著山林的寧靜美好。配合「臺灣山林悠遊網」介紹「無痕山林」的概念。說明「無痕山林」主要在提醒我們要關懷自然環境，儘可能減少衝擊的活動方式與行為，達成親近山林的體驗。這些減少環境衝擊的方法，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事前充分的規劃與準備</li> <li>2. 在可承受地點行走宿營</li> <li>3. 適當處理垃圾維護環境</li> <li>4. 保持環境原有的風貌</li> <li>5. 減低用火對環境的衝擊</li> </ol>		<p>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。</p> <p>健 Ca-III-3 環保行動的參與及綠色消費的概念。</p> <p>健 1a-III-2 描述生活行為對個人與群體健康的影響。</p>	<p>觀察：認真觀賞網站內容</p> <p>發表：說出常見的人為汙染及避免或減少的方法。</p>

E13  
到山林裡作客

6. 尊重野生動植物  
7. 考量其他的使用者



臺灣山林悠遊（行政院農委會林務局）

<http://recreation.forest.gov.tw/>

（三）教師說明「問題解決」技能的步驟：

1. 確定問題所在
2. 分析形成這個問題的原因
3. 出解決問題的方案
4. 選擇並執行可行的方法做做看
5. 評價 / 檢討後再實行

教師以學生參加過的戶外旅遊地點為例，請學生發表遊客對旅遊地點所造成的衝擊，再請學生演練「問題解決技能」找出可行的解決方案。例如：隨意棄置的垃圾汙染自然環境，要怎樣讓遊客不再亂丟垃圾，以保護生態環境呢？（也可以讓學生思考範圍擴大到「無痕旅遊」概念，思考旅遊時的食衣住行育樂。）

三、教師統整：適當地運用無痕山林的概念，可以讓喜歡戶外的民眾，在享受自然生態之美的時候，也能減少因活動而對自然環境、野生動植物及其他使用者所造成的衝擊。

四、綜合活動

鼓勵學生發揮尊重自然環境的精神，設法在自然中活動卻不留痕跡，並配合完成「無痕旅遊有一套」學習單。

健 4b-III-1 公 開  
表 達 個 人 對 促  
進 健 康 的 觀 點  
與 立 場。

實 作：能 運 用 問  
題 解 決 的 技 能，  
減 少 垃 圾 汙 染 對  
旅 遊 地 點 所 造 成  
的 衝 擊。

自 評：能 公 開 表  
達 戶 外 旅 遊 時 保  
護 自 然 環 境 的 具  
體 做 法。

E13  
到 山 林 裡 作 客

教學參考

1. 臺灣山林悠遊網兒童版（行政院農委會林務局）  
[http://recreation.forest.gov.tw/KID\\_Version/00\\_index.htm](http://recreation.forest.gov.tw/KID_Version/00_index.htm)
2. 臺灣山林悠遊（行政院農委會林務局）  
<http://recreation.forest.gov.tw/>

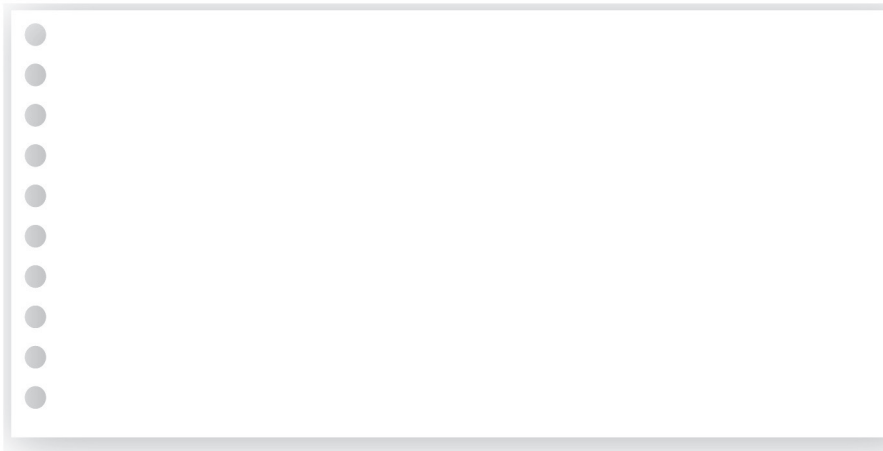
🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：健體\_國小高年級\_旅遊新視野\_巫偉鈴

## 附件：「無痕旅遊有一套」學習單

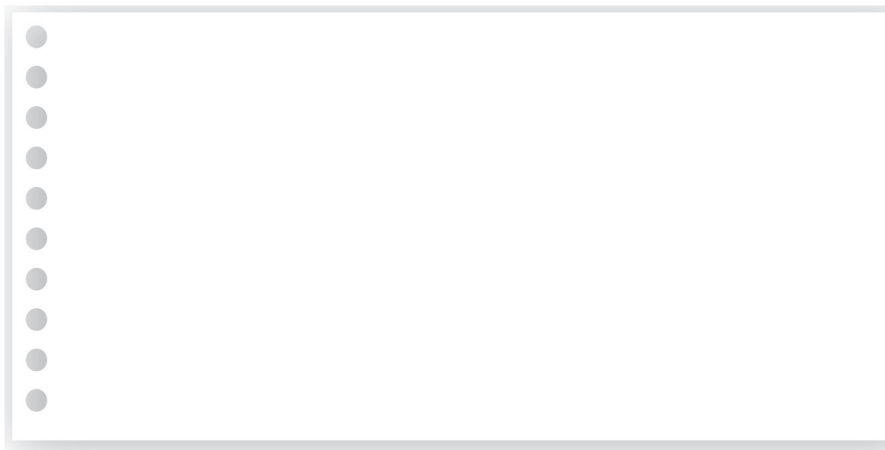
一、你到過國家公園、森林遊樂區或其他自然景點嗎？最喜歡的是哪裡？



二、在上述地點中，有哪些人為破壞的行為讓你覺得很糟糕？



三、要怎樣運用「無痕山林」的概念，避免自然景點受到破壞？  
請寫出你能做到的具體做法。





設計者  
巫偉鈴

## 活動 E14 尊重山林裡的主人

學習目標	1. 描述人類活動對自然環境所造成的負面影響。	融入領域	健康與體育
	2. 認同無痕山林的理念，尊重山林裡的動植物。	重要名詞	生態旅遊 動物權
	3. 公開表達戶外旅遊時保護自然環境的具體做法。		
學習活動（建議時間 40 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>一、引起動機</p> <p>配合「臺灣山林悠遊網兒童版—育樂天地（森活糾察員）」，讓全班分二組進行搶答，看哪一組能正確說出畫面中錯誤的地方。（例如：到山上不要穿戴顏色花俏的衣服或帽子，以免引來蜂群的攻擊）。</p> <p>二、發展活動</p> <p>（一）教師詢問當我們拜訪大自然時應該注意哪些事？學生自由發表。</p> <p>（二）進行○×大考驗遊戲，請學生根據老師所說的題目內容，認為正確者雙手高舉過頭合成圓，認為錯誤者雙手於胸前打叉。（打叉的題目請教師追問原因及正確做法）。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>戶外旅遊時，垃圾可以掩埋起來，不用帶回家。</li> <li>野生動物要找食物很辛苦，所以我們可以把食物留在地上給牠們吃。</li> <li>野生動物如果吃人的食物可能會生病或改變飲食習慣。</li> <li>沒有危險性的野生動物可以靠近觀察或捕抓。</li> <li>廚餘會腐敗，所以可以棄置在草叢中當堆肥。</li> <li>行走時可以沿路折斷樹枝或刻字作記號。</li> <li>看見稀有動植物，可以開啟閃光燈拍攝。</li> <li>到山林中活動，應該儘可能保持的像沒人到訪過一般。</li> </ol> <p>（三）以角色扮演的方式，表演人類到山林裡作客，如何尊重野生動植物，表現作客禮儀。</p> <p>（四）師生共同討論尊重野生動植物的具體做法，例如：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>有距離的觀察 - 與動物保持距離（可使用望遠鏡來觀察）。</li> <li>不破壞 - 不隨意破壞動植物的棲息地。</li> <li>不餵食 - 不可以餵食動物，以免影響動物健康，改變食性。</li> <li>不遺留 - 不將食物、廚餘和垃圾遺留在步道上。</li> <li>不侵犯 - 不隨意侵犯動物的生存領域。</li> </ol> <p>三、綜合活動</p> <p>教師統整：到山林裡作客要尊重住在裡面的野生動植物，當個好客人。</p>		<p>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。</p> <p>健 Ca-III-3 環保行動的參與及綠色消費的概念。</p> <p>健 2b-III-1 認同健康的生活規範、態度與價值觀。</p> <p>健 4b-III-1 公開表達個人對促進健康的觀點與立場。</p>	<p>問答：知道無痕山林的概念及尊重山林裡動植物的做法。</p> <p>觀察：能表現尊重野生動植物的態度。</p>

E14  
尊重山林裡的主人

### 教學參考

1. 臺灣山林悠遊網兒童版—育樂天地（行政院農委會林務局）  
[http://recreation.forest.gov.tw/KID\\_Version/game\\_piquet.html](http://recreation.forest.gov.tw/KID_Version/game_piquet.html)
2. 無痕心生活—臺灣山林悠遊網（行政院農委會林務局）  
[http://recreation.forest.gov.tw/LNT/LNT\\_3\\_1.aspx](http://recreation.forest.gov.tw/LNT/LNT_3_1.aspx)

 教學示例全文請參見隨文光碟：健體 \_ 國小高年級 \_ 旅遊新視野 \_ 巫偉鈴

## 附件：「無痕心生活」參考資源

### 一、無痕飲食

「吃飯皇帝大」，上山的飲食非常重要。但食物的殘餘及包裝，卻也是山上主要的垃圾來源。最好的方法就是「源頭減量」，在準備與規劃時，就事先去除多餘的包裝，或是避免購買過度小包裝的產品，畢竟這些包裝最後都會成為垃圾。另外，使用密封袋分裝食物，也可以避免帶整包過量的食品上山，吃不完的同時也製造廚餘，徒增自己的負擔。可以用秤重的方式，計算該攜帶食物的重量，也可以試試看，用「產生最少殘餘物」的角度去思考該吃些什麼（Ex. 皮跟種子都可以吃掉的水果）。多一點準備、多一點用心，你也可以吃得很「LNT」喔！

### 二、無痕衣裝

山區氣候變化劇烈，不管出門的時候天氣如何，都應該備妥保暖、防水等衣物及用品，保護自己也友善環境。另外，鞋子也可以講求「輕快」，厚重的登山靴容易使土壤緊實，造成步道破壞，可以留待較高挑戰性的路線再使用。柔軟的棉T、耐磨的牛仔褲，其實都不適合上山。棉質的衣物雖然吸汗，但是不易乾，而在山上穿著溼衣服是容易失溫的。應該選擇舒適且排汗快乾的衣褲，並盡可能以大地色系為主，是較為接近自然的顏色。別在山上當那「萬綠叢中一點紅」，因為，對山上的動物們而言，太過刺激的聲音甚至顏色，都是一場人為的打擾。

### 三、無痕宿營

好的營地是「選擇」來的，不是「創造」來的。紮營的地表要夠堅硬，才能承受帳篷及我們躺臥一晚的體重。如果連續紮營數晚，更建議應該更換帳篷的位置，否則被壓扁的草地，可能在拔營後也無法復原。選擇前人已經使用過的營地，避免地表衝擊的面積繼續擴大，是簡便的好方法。居住之餘，排泄物的處理、水源的維護，以及營繩營釘在架設時避免傷害樹木，也都是宿營活動中重要的事情。火邊小酌雖然快意，星空夜飲也會是另一種瀟灑：請不要為了讓氣氛更好，而在營地起火！火焰的高溫會在土壤中悶燒，對周遭的植物和土壤中的小動物都將是一場浩劫。

#### 四、無痕行跡

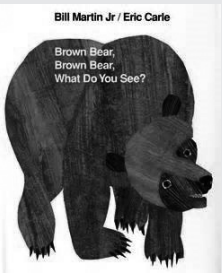
漫步山林的同時，也請多看看腳下的步徑。原始而生意盎然的野草地，只要經過人為密集的踩踏，野草就會死亡。不斷地開發新生路徑，將破壞原有的植被，造成步徑的土壤流失，最終邁向崩塌。所以，即使是「之」字形的緩坡步道，也別再切捷徑了！放慢心情，隨每一步的轉折細細體會山林之美。輕裝、徐行，在速攻山頭之外，也嘗試另一種友善的親山態度。

資料來源：無痕心生活—臺灣山林悠遊網（行政院農委會林務局）

[http://recreation.forest.gov.tw/LNT/LNT\\_3\\_1.aspx](http://recreation.forest.gov.tw/LNT/LNT_3_1.aspx)

設計者  
駱羿姩

## 活動 E15 Brown Bear, Brown Bear, What Do You See?

學習目標	1. 能聽懂、辨識並說出所習得的顏色單字 blue, green, red, black, pink, yellow。	融入領域	英語文
	2. 能聽懂並以正確的語調說出回答顏色名稱 It's _____ 的直述句型。 3. 能朗讀繪本之內容。 4. 能觀察並說出生活環境中，動物的顏色。	重要名詞	動物權
學習活動（建議時間 40 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>【暖身活動】 “Brown Bear, Brown Bear, What Do You See?” (影片長 3 分 12 秒) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ek7j3huAApc">https://www.youtube.com/watch?v=ek7j3huAApc</a></p> <p>1. 教師播放繪本影片，引導學生說出看到的顏色。 2. 透過繪本中的動物圖片，讓學童覺知並關懷動植物的美與生命價值。</p> <p>【字彙教學】 進行顏色相關字彙的教學 blue, green, red, black, pink, yellow</p> <p>【句型教學】 教師貼上 It's _____ 的句型條，將單字填入帶領學生唸讀。</p> <p>【繪本教學】</p> <p>繪本： Brown Bear, Brown Bear, What Do You See? 作者：Bill Martin Jr., Eric Carle</p>  <p>1. 教師先讓學生閱讀繪本，並提問看到什麼？引導學生回答。 師：What do you see? 生：I see a bear. 師：What color is the bear? 生：It's brown.</p> <p>2. 教師帶領學生朗讀繪本內容，讓學生熟悉不同動物的顏色，並補充課本中沒有的顏色單字。 例如：brown, purple, white, gold</p> <p>3. 請學生兩兩一組一起閱讀，並輪流說出該動物的顏色。 4. 教師拿出事先準備好的動物照片或圖卡（附件一），並在黑板上貼上顏色的字卡。</p>		<p>英 B-III-2 國小階段所學字詞及句型的生活溝通。</p> <p>英 2-V-5 能以正確的發音及適切的語調說出常用句型的句子。</p> <p>英 B-V-6 引導式討論。</p> <p>英 Ae-III-12 簡易歌謠、韻文、短文、故事及短劇。</p> <p>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。</p>	<p>口頭評量 參與度評量 觀察記錄</p> <p>口頭評量 參與度評量</p> <p>口頭評量 參與度評量 觀察記錄 態度評量</p>

E15  
Brown Bear, Brown Bear, What Do You See

5. 請學生上台抽一張動物照片或圖卡，並唸出該圖卡的句子，例如：

It's a green frog.

It's a blue horse.

It's a yellow duck.

6. 學生念完句子後，將動物照片或圖卡貼在黑板上對應的顏色字卡旁，即可得分。

【總結活動】

1. 複習本課顏色單字。

E15

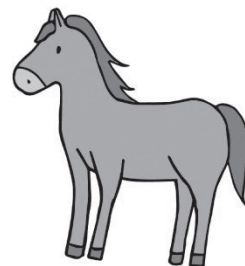
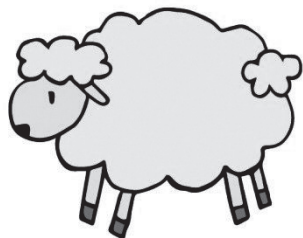
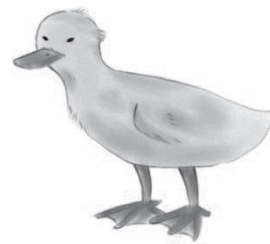
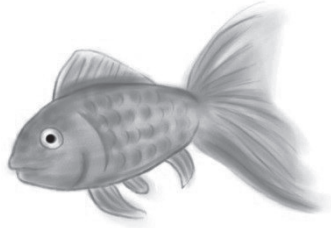
Brown Bear, Brown Bear, What Do You See

### 教學參考

1. 教科書：國民小學 - 英語 Dino on the Go! 第一冊 - 翰林 -105 學年度
2. 英語繪本：Bill Martin Jr., Eric Carle (1996) .Brown Bear, Brown Bear, What Do You See?Henry Holt & Co.
3. Brown Bear, Brown Bear, What do you see? (影片長 3 分 12 秒)  
<https://www.youtube.com/watch?v=ek7j3huAApc>

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：英語 \_ 國小三年級 \_ What Color Is This\_ + 環境倫理 \_ 駱羿姩

附件：動物圖卡



繪圖協助：呂伊柔

設計者  
駱羿奴

# 活動 E16 What Color Is This

學習目標	1. 能辨識、唸讀顏色的單字 blue, green, red, black, pink, yellow。	融入領域	英語文
	2. 能正確拼寫出顏色的單字 blue, green, red, black, pink, yellow。	重要名詞	動物權
	3. 能以 What color is this? 的句型詢問他人顏色，並以 It's _____ 的句型回答。		
	4. 能理解並朗讀繪本內容。		
	5. 能依照繪本內容將動物塗上顏色。		
	6. 能覺知自然環境與動植物的美與價值。		
學習活動 (建議時間 40 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p><b>【暖身活動】</b> 利用上節課讀過的繪本，引導學生說出 It's _____ 的句型。</p> <p><b>【字彙複習】</b> 1. 教師利用顏色圖卡與字卡進行字彙練習活動。 2. 使用上堂課與環境教育相關之動物照片或圖卡，複習顏色單字。</p> <p><b>【句型教學】</b> 1. 教師將句型條 What color is this? 貼在 It's _____ 的上面，進行句型問答教學。 2. 以單字圖卡及字卡做以上句型的替換練習。 3. 學生熟悉本課句型後，教師運用上節課閱讀過的繪本與學生進行對話問答。例如： 師：What color is the bird? 生：It's red. 師：What color is the frog? 生：It's green.</p> <p><b>【繪本學習單】</b> 1. 運用繪本影片，複習上節課所讀過的繪本內容。 “Brown Bear, Brown Bear, What Do You See?” (影片長 3 分 12 秒) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ek7j3huAApc">https://www.youtube.com/watch?v=ek7j3huAApc</a> 2. 教師再次帶領學生朗讀繪本故事。 3. 教師準備真實的動物照片(附件一)，並提問 What color is it? 請學生回答。 4. 教師請學生觀察並說說看周圍自然環境、其他動物或植物有什麼不同的顏色，讓學生學會欣賞具有五彩繽紛、美麗顏色的大自然環境與生物。例如： a blue sky, the blue sea, the yellow sun, gray elephants, black nights, white clouds, purple flowers, pink roses, green trees</p>		<p>英 B-II-2 第二學習階段所學字詞及句型的生活溝通。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>英 2-V-5 能以正確的發音及適切的語調說出常用句型的句子。</p> <p>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。</p> <p>英 B-V-6 引導式討論。</p>	<p>口頭評量 參與度評量 態度評量</p> <p>口頭評量 觀察記錄</p> <p>作業評量 學習單</p>

E16

What Color Is This



【總結活動】

1. 教師引導學生欣賞世界的美與價值，並關懷動、植物的生命。
2. 完成學習單（附件二）的單字填空，並依照繪本內容著上顏色。

 教學參考

1. 教科書：國民小學 - 英語 Dino on the Go! 第一冊 - 翰林 -105 學年度
2. 英 語 繪 本：Bill Martin Jr., Eric Carle（1996）.Brown Bear, Brown Bear,What Do You See?Henry Holt & Co
3. Brown Bear, Brown Bear, What do you see?（影片長 3 分 12 秒）  
<https://www.youtube.com/watch?v=ek7j3huAApc>

E16

What Color Is This

 教學示例全文請參見隨文光碟：英語 \_ 國小三年級 \_What Color Is This\_ + 環境倫理 \_ 駱羿姩

### 附件：Brown Bear, Brown Bear, What Do You See?

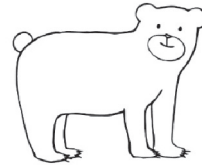
Class : \_\_\_\_\_ Number : \_\_\_\_\_ Name : \_\_\_\_\_

#### Brown Bear, Brown Bear, What Do You See?

by Bill Martin Jr / Eric Carle

Brown Bear, \_\_\_\_\_ Bear, what do you see?

I see a red bird looking at me.



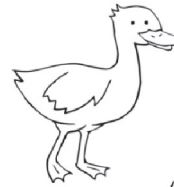
Red Bird, \_\_\_\_\_ Bird, what do you see?

I see a yellow duck looking at me.



Yellow Duck, \_\_\_\_\_ Duck, what do you see?

I see a blue horse looking at me.



Blue Horse, \_\_\_\_\_ Horse, what do you see?

I see a green frog looking at me.



Green Frog, \_\_\_\_\_ Frog, what do you see?

I see a purple cat looking at me.



Purple Cat, \_\_\_\_\_ Cat, what do you see?

I see a white dog looking at me.



White Dog, \_\_\_\_\_ Dog, what do you see?

I see a black sheep looking at me.



Black Sheep, \_\_\_\_\_ Sheep, what do you see?

I see a goldfish looking at me.

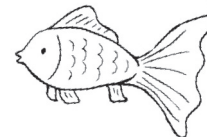


Goldfish, Goldfish, what do you see?

I see a teacher looking at me.

Teacher, Teacher, what do you see?

I see children looking at me.



Children, Children, what do you see?

We see a brown bear, a red bird, a yellow duck, a blue horse, a green frog, a purple cat, a white dog, a black sheep, a goldfish and a teacher looking at us.

That's what we see.

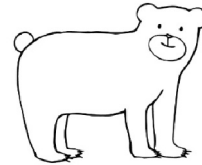
學習單設計：駱羿奴 / 繪圖協助：呂伊柔

附件：Brown Bear, Brown Bear, What Do You See? (參考答案)

Class : \_\_\_\_\_ Number : \_\_\_\_\_ Name : \_\_\_\_\_

**Brown Bear, Brown Bear, What Do You See?**

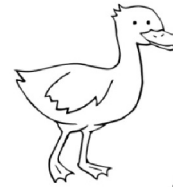
by Bill Martin Jr / Eric Carle  
 Brown Bear, Brown Bear, what do you see?  
 I see a red bird looking at me.



Red Bird, Red Bird, what do you see?  
 I see a yellow duck looking at me.



Yellow Duck, YellowDuck Duck , what do you see?  
 I see a blue horse looking at me.



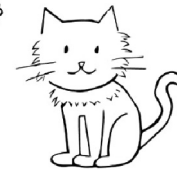
Blue Horse, Blue Horse, what do you see?  
 I see a green frog looking at me.



Green Frog, Green Frog, what do you see?  
 I see a purple cat looking at me.



Purple Cat, Purple Cat, what do you see?  
 I see a white dog looking at me.



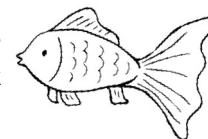
White Dog, White Dog, what do you see?  
 I see a black sheep looking at me.



Black Sheep, Black Sheep, what do you see?  
 I see a goldfish looking at me.



Goldfish, Goldfish, what do you see?  
 I see a teacher looking at me.  
 Teacher, Teacher, what do you see?  
 I see children looking at me.



Children, Children, what do you see?  
 We see a brown bear, a red bird, a yellow duck, a blue horse, a green frog, a purple cat, a white dog, a black sheep, a goldfish and a teacher looking at us.  
 That's what we see.

學習單設計：駱羿玟 / 繪圖協助：呂伊柔

設計者  
駱羿奴

# 活動 E17 The Color Songs

學習目標	1. 能了解歌曲曲意並欣賞歌詞內容。	融入領域	英語文
	2. 能吟唱歌曲中與顏色相關的歌詞。	重要名詞	動物權 棲地
	3. 能辨讀並說出圖片中自然環境與動物的顏色。		
	4. 能覺知自然環境與動植物的美與價值。		
	5. 能了解環境汙染對自然環境與動物的影響。		
學習活動 (建議時間 40 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p><b>【暖身活動】</b></p> <p>1. 教師利用繪本《Brown Bear, Brown Bear, What Do You See?》，引導學生說出 It's _____ 的句型。</p> <p>2. 教師利用顏色圖卡與字卡進行句型替換練習活動。</p> <p><b>【課文對話】</b></p> <p>教師進行課文的故事教學。</p> <p><b>【歌曲教學】</b></p> <p>The Colors Song (影片長 2 分 57 秒)  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pUPM3DtK9so">https://www.youtube.com/watch?v=pUPM3DtK9so</a></p> <p>1. 播放歌曲影片 2 遍，請學生仔細聆聽並觀察影片中出現的動植物與自然景象之顏色。</p> <p>2. 影片觀賞後，請學生發表所看到的內容或聽到的歌詞。</p> <p>3. 重複播放歌曲，發下歌詞 (附件：The Colors Song 歌詞)，請學生跟唱。</p> <p><b>【綜合討論】</b></p> <p>1. 請學生說說看，在我們生活的自然環境中，自己喜愛的植物或動物，是什麼顏色？為什麼？</p> <p>2. 討論是否有看過不是藍色的天空，為什麼會這樣？</p> <p>3. 教師運用 PPT 檔 (附件：環境照片簡報)，播放沒有被汙染與被汙染的照片，討論被汙染的自然環境、動植物，變成什麼顏色？</p> <p>4. 討論如何防止美麗的颜色被汙染。</p> <p><b>【總結活動】</b></p> <p>1. 教師提醒學生多多觀察自然環境中的各種顏色，並發掘自然環境的美與完整性。</p> <p>2. 請學生將學習單 (附件：Color 學習單) 上的單字剪下，貼到對應的圖片旁，並依據單字內容塗上正確的颜色。</p>		<p>英 B-III-2 國小階段所學字詞及句型的生活溝通。</p> <p>英 2-V-5 能以正確的發音及適切的語調說出常用句型的句子。</p> <p>英 Ae-III-12 簡易歌謠、韻文、短文、故事及短劇。</p> <p>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。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>英 B-V-6 引導式討論。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p>	<p>口頭評量 參與度評量 態度評量 觀察記錄</p> <p>口頭評量 參與度評量 觀察記錄</p> <p>口頭評量 觀察記錄</p> <p>作業評量 學習單</p>


E17  
The Color Songs

### 教學參考

1. 教科書：國民小學 - 英語 Dino on the Go! 第一冊 - 翰林 -105 學年度
2. 英語繪本：Bill Martin Jr., Eric Carle (1996). Brown Bear, Brown Bear, What Do You See? Henry Holt & Co.
3. Brown Bear, Brown Bear, What do you see? (影片長 3 分 12 秒)  
<https://www.youtube.com/watch?v=ek7j3huAApc>
4. 歌曲影片：The Colors Song (影片長 2 分 57 秒)  
<https://www.youtube.com/watch?v=pUPM3DtK9so>

E17

The Color Songs

 教學示例全文請參見隨文光碟：英語 \_ 國小三年級 \_ What Color Is This \_  
+ 環境倫理 \_ 駱羿姩

## 附件 The Colors Song (Lyrics)

Red, red strawberries  
Red apples on the trees  
Red hearts and poppies  
We love the color red!

Orange, orange oranges  
Orange juice and pumpkins  
Orange lamp and mandarins  
We love the color orange!

Yellow, yellow sunflowers  
Yellow sun and yellow cars  
Yellow birds and bananas  
We love the color yellow!

Green, green Christmas tree  
Green plants and green peas  
Green fields and broccoli  
We love the color green!

Blue, blue blueberry pie  
Blue sea, blue sky  
Blue eyes and dragonfly  
We love the color blue!

Purple, purple lavender  
Purple crystal, purple flower  
Purple plums and purple house  
We love the color purple!

White, white mistletoe  
White clouds, white snow  
White doves and window  
We love the color white!

Gray, gray mountains  
Gray fish and fountains  
Gray stones and elephants  
We love the color gray!

Black, black blackberries  
Black cats and black seeds  
Black night and black sheep  
We love the color black!

Brown, brown teddy bear  
Brown dog and brown chair  
Brown cow and brown hair  
We love the color brown!

Pink, pink flamingoes  
Pink bike and pink bows  
Pink shoes and pink rose  
We love the color pink!

Red, orange, yellow, green,  
Blue, purple, white, gray,  
Black, brown and pink.  
We love all the colors!

出處：<https://www.youtube.com/watch?v=pUPM3DtK9so>

附件：環境照片參考

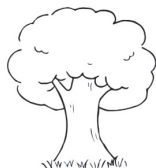


### 附件：Color 學習單

Class: \_\_\_\_\_  
 Number: \_\_\_\_\_  
 Name: \_\_\_\_\_

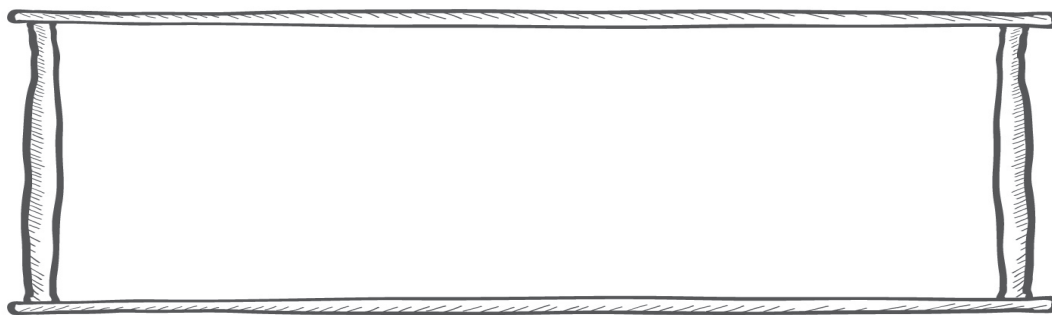
#### ★ Cut, Paste and Color

小朋友，請把單字剪下，貼在正確的圖片旁，並塗上顏色



#### ★ Draw & Color

小朋友，畫出自己最喜歡的自然風景或動植物，並塗上顏色。



green tree	Blue sea	red flower
brown bear	yellow bird	black dog

學習單設計：駱羿姘 / 繪圖協助：呂伊柔



設計者  
駱羿姩

## 活動 E18 救救海龜

學習目標	1. 能說出顏色單字。 2. 能覺知自然環境與動植物的美與價值。 3. 能了解環境汙染對自然環境與動物的影響。 4. 能了解並實行減少使用一次性塑膠垃圾的生活習慣。	融入領域	英語文
		重要名詞	動物權 棲地 資源回收
學習活動 (建議時間 40 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p><b>【暖身活動】</b></p> <p>※ 教師播放上堂課的歌曲，請學生跟唱。 ※ 複習歌曲影片中動植物與自然環境的顏色單字。</p> <p><b>【救救海龜】</b></p> <p>1. 教師播放影片，請學生仔細觀看。 生命電視台製作【愛護生命的故事】海龜的最大殺手 (影片長 9 分 06 秒) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=g5aPL-ir3WU">https://www.youtube.com/watch?v=g5aPL-ir3WU</a></p> <p>2. 觀看完影片後，教師運用本單元句型進行影片內容的相關提問，並引導學生正確回答，例如： 師：What color is the turtle? 生：It's green. 生：It's brown. 生：It's gray.</p> <p>3. 教師說明海龜是海洋中的長壽動物，可以生活上百年，但是人類對海洋環境的破壞與污染，嚴重影響海龜的生活棲息地，導致海龜受傷無法生存。</p> <p>4. 教師提出問題，請學生分組討論影片內容。例如：</p> <p>1. 說說人類的那些行為，破壞了海龜的棲地？ 2. 海龜如果誤食了塑膠會有什麼後果？ 3. 除了海洋中的塑膠垃圾會讓海龜誤食以外，是什麼原因導致海龜身體病變，海龜的殼嚴重變形，並且只能浮在海面上，無法潛水覓食？ 4. 影片中的海龜為什麼受傷了？ 5. 如何減少塑膠製品的使用？</p> <p>6. 教師總結海洋棲地不只有人類使用而已，海洋之中還有成千上萬的生物需要生存，我們應該多多使用環保餐具與環保袋，減少一次性塑膠垃圾的產生，才能保持乾淨的海洋環境，維護海龜與其他海洋生物的生活棲地。</p>		<p>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。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>英 B-V-6 引導式討論。</p> <p>英 B-II-2 第二學習階段所學字詞及句型的生活溝通。</p> <p>環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。</p>	<p>口頭評量 參與度評量 態度評量 觀察記錄</p>

E18  
救救海龜

【總結活動】

1. 教師運用環境教育的影片，帶領學生複習顏色的單字。
2. 教師可運用 Greenpeace 綠色和平（臺灣網站）上的專題報導：「愛您所愛的地球：生活上的減塑 9 招」，提醒學生在生活中減少使用塑膠製品，還給海洋生物一個乾淨無污染的海洋環境。  
<http://www.greenpeace.org/taiwan/zh/news/stories/oceans/2016/9-tips-reduce-plastic/>

教學參考

E18  
救救海龜

1. 教科書：國民小學 - 英語 Dino on the Go! 第一冊 - 翰林 -105 學年度
2. 歌曲影片：The Colors Song（影片長 2 分 57 秒）  
<https://www.youtube.com/watch?v=pUPM3DtK9so>
3. 生命電視台製作【愛護生命的故事】海龜的最大殺手（影片長 9 分 06 秒）  
<https://www.youtube.com/watch?v=g5aPL-ir3WU>
4. Greenpeace 綠色和平（臺灣網站）愛您所愛的地球：生活上的減塑 9 招  
<http://www.greenpeace.org/taiwan/zh/news/stories/oceans/2016/9-tips-reduce-plastic/>
5. MAN by Steve Cutts（影片長 3 分 36 秒）  
<https://www.youtube.com/watch?v=WfGMYdalCIU>

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：英語 \_ 國小三年級 \_What Color Is This\_ + 環境倫理 \_ 駱羿姩

附件：愛您所愛的地球 - 生活上的減塑 9 招

# 9 招. 減塑生活



1

攜帶可重複使用的袋子



2

攜帶可重複使用的水瓶



3

攜帶自己的杯子



4

用可重複使用的容器裝餐點



5

向一次性的塑膠吸管與餐具說「不」！



6

別再使用塑膠製的袋子



7

在店內「慢食」



8

用玻璃瓶儲存剩下的食材



9

與您的朋友分享減塑生活妙招

減塑  
多健康

#拒絕一次性用品

#歸綠的生活

WWW.LESSPLASTIC.CO.UK

資料來源：綠色和平（臺灣網站）

<http://www.greenpeace.org/taiwan/zh/news/stories/oceans/2016/9-tips-reduce-plastic/>

設計者  
游依穎

# 活動 E19 叢林探險家

學習目標	1. 能聽、說並辨識本單元單字：bears, elephants, monkeys, pandas, tigers	融入領域	英語文
	2. 能了解名詞單、複數的變化。 3. 能意識到棲地被嚴重破壞後，許多動、植物將面臨生存威脅。	重要名詞	瀕危物種 動物權
學習活動（建議時間 40 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p><b>【暖身活動】</b></p> <p>1. 事先準備本單元的動物圖片，展示給學生看。 2. 教師可提問下列問題，請學生以中英文回答： (1) What do you see in the pictures? (2) Where can you see them? (At the zoo, on TV, at an amusement park, etc.) (3) How do you know they are bears / elephants/ monkeys / pandas / tigers? 3. 引導學生自由發表與動物接觸的經驗，以及這些動物的外在特徵與習性。</p> <p><b>【字彙教學】</b></p> <p>1. 使用單字閃示卡進行以下字彙教學： bears, elephants, monkeys, pandas, tigers 2. 教師帶唸單字。 3. 說明這些單字單複數的變化。</p> <p><b>【叢林探險家】</b></p> <p>1. 教師告知學生扮演叢林探險家，進入虛擬叢林，請學生仔細看，能發現哪些動物。 2. 播放影片 Animals Jungle movie funny educational videos for kids (影片長 3 分 6 秒)。 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jKafPosCA_M">https://www.youtube.com/watch?v=jKafPosCA_M</a> 3. 針對影片內容和學生討論：（學生以中英文回答） (1) What can you see in the jungle? (Trees, plants, rivers, animals, insects...etc.) (2) What kind of animals can you find there? (Monkeys, lions, crocodiles, gorillas, apes...etc.) (3) Why do gorillas feel sad? (Because people cut down the jungles and the forests. Some people even hunt gorillas. They don't have places to live.) (4) Why are the jungles so important to the Earth? (Because they are the home of animals and plants. Animals don't have enough places to live if there are fewer and fewer jungles.)</p>		<p>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。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>英 B-V-6 引導式討論。</p> <p>英 B-II-2 第二學習階段所學字詞及句型的生活溝通。</p> <p>環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。</p>	<p>口頭評量 參與度評量 態度評量 觀察記錄</p>

E19  
叢林探險家

4. 教師請學生發表影片觀後心得，並適時補充課外單字，如：  
jungle, crocodile, gorilla, forest...等。

【總結活動】


1. 複習本課單字。
2. 教師可提醒生態正面臨危機，這些大自然棲地被嚴重破壞後，許多動、植物將面臨生存威脅，人類必須重視這個問題。

作業評量  
學習單

 教學參考

1. 教科書：教科書：國民小學 - 英語課本第四冊 - 康軒 Follow Me -105 學年度。
2. Animals Jungle movie funny educational videos for kids (影片長3分6秒)  
[https://www.youtube.com/watch?v=jKAfPosCA\\_M](https://www.youtube.com/watch?v=jKAfPosCA_M)

E19  
叢林探險家

 教學示例全文請參見隨文光碟：英語 \_ 國小四年級 \_Do You Like Bears\_  
+ 環境倫理 \_ 游依穎

設計者  
游依穎


# 活動 E20 動物人氣王

學習目標	1. 能聽、說並辨識本單元句子： Do you like tigers? Yes, I do. / No, I don't.	融入領域	英語文
	2. 能熟悉並運用本課單字與句型。 3. 能培養愛護生命的情感。	重要名詞	瀕危物種 動物權
學習活動 (建議時間 40 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p><b>【暖身活動】</b></p> <p>1. 複習單字：bears, elephants, monkeys, pandas, tigers。 2. 隨機抽學生模仿教師指定的動物，由其他同學來猜。</p> <p><b>【句型教學】</b></p> <p>1. 教師揭示本單元句型，帶領學生替換單字唸讀。 2. 分組練習：Do you like tigers? Yes, I do. No, I don't.</p> <p><b>【Survey: 動物人氣王】</b></p> <p>1. 教師告知要選出本班最喜歡的動物人氣王，並發下學習單，請每位同學選擇自己喜歡的動物打勾。 2. 向學生說明要在限定時間內去訪問同學，並將對方喜歡的動物記錄下來，活動結束後，統計得票數最高的動物，即為本日的人氣王。 3. 請學生自由發表喜歡這些動物的理由，引導覺知動物的美與價值，進而觸發愛護生命的情感。 4. 教師播放影片：Animal Habitats- Animal Homes- Animals video for kids (影片長 4 分 7 秒) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Xj1ASC-TIsI">https://www.youtube.com/watch?v=Xj1ASC-TIsI</a> 5. 透過影片內容告知學生大自然是動物們的棲息地，包括森林 (forest)、樹木 (tree)、海洋 (sea) 等，如果動物沒有了家就無法生存，需要人類共同關心牠們的生存。</p> <p><b>【總結活動】</b></p> <p>1. 複習本課句型。 2. 肯定學生的學習單成果。 2. 教師強調萬物都有生存的權利，要懂得愛護生命、減少對大自然的破壞。</p>		<p>英 1-II-7 能聽懂課堂中所學的字詞。</p> <p>英 1-II-10 能聽懂簡易句型的句子。</p> <p>英 2-II-3 能說出課堂中所學的字詞。</p> <p>英 2-II-6 能以正確的發音及適切的語調說出簡易句型的句子。</p> <p>英 6-II-2 積極參與各種課堂練習活動。</p> <p>英 6-II-3 樂於回答老師或同學所提的問題。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p>	<p>口語評量</p> <p>口語評量</p> <p>參與度評量 口語評量 態度評量</p>

E20  
動物人氣王

### 教學參考

1. 教科書：教科書：國民小學 - 英語課本第四冊 - 康軒 Follow Me -105 學年度。
2. Animal Habitats- Animal Homes- Animals video for kids (影片長 4 分 7 秒)  
<https://www.youtube.com/watch?v=Xj1ASC-TIst>

 教學示例全文請參見隨文光碟：英語 \_ 國小四年級 \_Do You Like Bears\_  
+ 環境倫理 \_ 游依穎

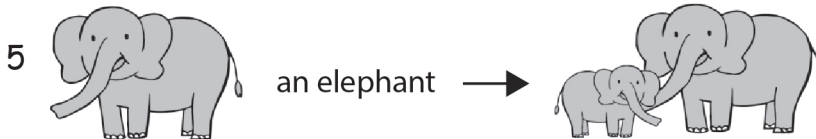
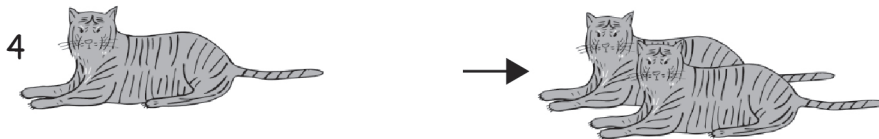
附件：動物人氣王 學習單



# 動物人氣王

Class: \_\_\_\_\_ Number: \_\_\_\_\_ Name: \_\_\_\_\_

## A. Fill in the Blanks





B. Survey: 在自己喜歡的動物下方打勾，再訪問三位同學。

Animals	bears	elephants	monkeys	pandas	tigers
Name 例：Judy	✓	✓		✓	
(自己的名字)					
(訪問一)					
(訪問二)					
(訪問三)					

※ 句型提示：Do you like \_\_\_\_\_? Yes, I do. / No, I don't.

學習單設計：游依穎

繪圖協助：呂伊柔

設計者  
游依穎

# 活動 E21 Who Is The Monster?


學習目標	1. 能正確唸讀課文對話。 2. 能理解繪本內容。 3. 能了解人類必須與自然和諧共生，進而關懷生命。	融入領域	英語文
		重要名詞	瀕危物種 動物權
學習活動（建議時間 40 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p><b>【暖身活動】</b></p> <p>1. 複習單字與句型。 2. 教師帶領學生唸讀後，可請學生分組練習。</p> <p><b>【Who Is the Monster?】</b></p> <p>1. 師生共讀線上英語繪本：Who Is the Monster? ※ 繪本《Who Is the Monster?》內容突顯了人類自我認知與自然生態產生的矛盾，對人類而言，狼群像怪物般會傷害人類，然而，換個角度思考，人類為了建造家園而砍伐樹木、破壞森林和動物的生存空間，讓許多動物無家可歸，究竟誰才是真正的怪物呢？</p> <p>2. 教師提問：（學生可用中英文回答）</p> <p>(1) What did people do in the village? (They needed wood to build their houses, so they cut down the trees.) (2) What did the wolf family do when they could not find any food? (They attacked the village.) (3) Why did the cub say the boy is the monster? (Because people destroyed the forest where the wolf family lived.) (4) Why did the boy say the wolf family is the monster? (Because the wolves attacked the village and ate people.) (5) So, who is the monster? (自由發表)</p> <p>3. 教師引導學生從繪本裡發現人類發展對於自然生態所造成的衝擊，學習關懷生命，並且了解人類必須與自然和諧共生。</p> <p><b>【總結活動】</b></p> <p>1. 複習本課課文。 2. 學生唸讀。 3. 提醒學生愛護動物必須從關懷生命、保護環境開始，才能讓世世代代都欣賞到美好的生態。</p>		<p>英 1-II-10 能聽懂簡易句型的句子。</p> <p>英 3-II-3 能看懂課堂中所學的句子。</p> <p>英 5-II-2 在聽讀時，能辨識書本中相對應的書寫文字。</p> <p>英 6-II-2 積極參與各種課堂練習活動。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>英 6-II-3 樂於回答老師或同學所提的問題。</p>	<p>口語評量</p> <p>口語評量</p> <p>參與度評量 態度評量 口語評量</p> <p>口語評量 態度評量</p>

E21  
Who Is The Monster?

### 教學參考

1. 國民小學 - 英語課本第四冊 - 康軒 Follow Me -105 學年度。
2. 江羽凡、侯天麗、詹倩茹 (2014)。Who Is the Monster?。  
國立公共資訊圖書館、國立中興高級中學。
3. 繪本線上讀：Who Is the Monster? (建議設定跨頁共讀)  
<http://storybook.nlpi.edu.tw/book/info/390>

E21  
Who Is The Monster?

 教學示例全文請參見隨文光碟：英語 \_ 國小四年級 \_Do You Like Bears\_  
+環境倫理 \_ 游依穎

設計者  
游依穎

# 活動 E22 瀕臨絕種的動物

E22  
瀕臨絕種的動物

學習目標	1. 能聽、說並辨識本單元延伸字彙。	融入領域	英語文
	2. 認識瀕臨絕種的動物。	重要名詞	瀕危物種 動物權
學習活動（建議時間 40 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p><b>【暖身活動】</b></p> <p>1. 用電子書複習本課課文。</p> <p>2. 全班唸讀對話。</p> <p><b>【延伸字彙教學】</b></p> <p>1. 教師請學生翻到課本 <b>Endangered Animals</b> 主題介紹，仔細看這些動物圖片，詢問是否看過這些動物、牠們有哪些外在特徵與特色。</p> <p>2. 解釋“endangered”的意思，另可視情況補充單字“extinct”（which means something is totally gone from the face of the Earth）。</p> <p>3. 單字教學：black rhino、blue whale、Formosan black bear、green sea turtle，帶領學生唸讀。</p> <p><b>【瀕臨絕種的動物】</b></p> <p>1. 教師播放影片：Jungle City-Saving the world's endangered animals and their habitat（影片長 3 分 2 秒） <a href="https://www.youtube.com/watch?v=hThzeRliiJU">https://www.youtube.com/watch?v=hThzeRliiJU</a> ※ 影片提及這世界的物種正迅速減少中，由急遽降低的數據來強調亞洲象、老虎、猩猩等生物正面臨生存危機，並突顯叢林的重要性，呼籲大眾著手改變未來。</p> <p>2. 引導學生思考造成動物瀕臨絕種的原因，並自由發表。</p> <p>3. 教師播放影片：Extinct And Endangered Animals（影片長 3 分 4 秒） <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kZnJfQ54aAQ">https://www.youtube.com/watch?v=kZnJfQ54aAQ</a> ※ 影片透過動畫與瀕臨絕種的動物影像，傳達動物面臨威脅的原因，包括人類不當獵捕、文明發展剝奪原有生態等，以及化解危機的方法。</p> <p>4. 教師可提問以下問題：</p> <p>(1) Why are lots of animals extinct? (Human factors like Hunting, clearing the land for development)</p> <p>(2) What can we do to help the animals? (Help preserve the forests, keep the water clean, stop people from hunting the animals)</p>		<p>英 1-II-10 能聽懂簡易句型的句子。</p> <p>英 3-II-3 能看懂課堂中所學的句子。</p> <p>英 5-II-2 在聽讀時，能辨識書本中相對應的書寫文字。</p> <p>英 6-II-2 積極參與各種課堂練習活動。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>英 6-II-3 樂於回答老師或同學所提的問題。</p>	<p>口語評量</p> <p>口語評量</p> <p>參與度評量 態度評量 口語評量</p> <p>口語評量 態度評量</p>

5. 歸納動物瀕臨絕種可能的原因，請學生進一步思考保護生態環境的具體行動。

【總結活動】

1. 複習本課延伸字彙。
2. 完成學習單。

### 教學參考

1. 國民小學 - 英語課本第四冊 - 康軒 Follow Me -105 學年度。
2. Jungle City-Saving the world's endangered animals and their habitat (影片長 3 分 2 秒) <https://www.youtube.com/watch?v=hThzeRliiJU>
3. Extinct And Endangered Animals (影片長 3 分 4 秒) <https://www.youtube.com/watch?v=kZnJfQ54aAQ>
4. Falling Stars : 10 of the Most Famous Endangered Species <https://www.britannica.com/list/10-of-the-most-famous-endangered-species>
5. Vanishing : The extinction crisis is far worse than you think. <http://edition.cnn.com/interactive/2016/12/specials/vanishing/>
6. Jenkins S. (2006) . Almost Gone : The World's Rarest Animals. HarperCollins.
7. Wright, Alexandra & Peck, Marshall H. (1991) . Will We Miss Them? : Endangered Species. Charlesbridge.

E22  
瀕臨絕種的動物

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：英語 \_ 國小四年級 \_Do You Like Bears\_ + 環境倫理 \_ 游依穎

附件：瀕臨絕種的動物學習單



# 瀕臨絕種的動物

Class: \_\_\_\_\_ Number: \_\_\_\_\_ Name: \_\_\_\_\_

## A. Fill in the Blanks

black rhino    blue whale    Formosan    black bear    green sea turtle

1



2



3



4



## B. Let's save the animals: Read aloud and sign your name.

# My Pledge

I pledge to take care of the animals  
on the Earth. I will \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

學習單設計：游依穎 繪圖協助：呂伊柔

設計者  
游依穎

## 活動 E23 救救北極熊


學習目標	融入領域	英語文	
	重要名詞	瀕危物種 動物權	
學習活動 (建議時間 40 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p><b>【暖身活動】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>複習單字、句型和延伸字彙。</li> <li>角色扮演，請學生朗讀課文對話。</li> </ol> <p><b>【北極熊的請求】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>教師告訴學生從北極來了一個求救的訊息，是北極熊 (polar bear) 遭遇危險了，請大家想辦法幫助牠們。</li> <li>播放影片：北極熊的請求 (影片長 6 分 3 秒) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=iVwSbSqe6d0">https://www.youtube.com/watch?v=iVwSbSqe6d0</a></li> </ol> <p>※ 由於地球溫度不斷上升，導致冰層快速融化，處於冰冷地帶的北極熊生存受到威脅，影片裡的男孩知道環保的重要性，卻未落實於生活中，直到夢到北極熊苦苦哀求，才決定開始隨手關電源、關電腦，真正做到節能減碳。</p> <p><b>【10 Things I Can Do to Help My World】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>師生共讀英語繪本：10 Things I Can Do to Help My World</li> </ol> <p>※ 繪本《10 Things I Can Do to Help My World》提供我們在生活中簡單易行的方法，例如：隨手關上水龍頭與電視電源、做好資源垃圾分類與走路上學等，落實於日常生活中可以讓地球環境更好。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>閱讀後，請學生嘗試發表書中可以幫助地球的十件事。</li> <li>鼓勵學生想出更多可以讓地球更好的好習慣或行為。</li> </ol> <p><b>【總結活動】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>教師發下學習單，指導學生完成內容。</li> <li>鼓勵學生擬定一週環保計畫，並實施於生活中。</li> </ol>		<p>英 1-II-10 能聽懂簡易句型的句子。</p> <p>英 2-II-6 能以正確的發音及適切的語調說出簡易句型的句子。</p> <p>英 5-II-2 在聽讀時，能辨識書本中相對應的書寫文字。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>英 6-II-3 樂於回答老師或同學所提的問題。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。</p>	<p>口語評量</p> <p>參與度評量</p> <p>口語評量 參與度評量 態度評量</p> <p>學習單</p>

E23  
救救北極熊

 教學參考

E23  
救救北極熊

1. 國民小學 - 英語課本第四冊 - 康軒 Follow Me -105 學年度。
2. 北極熊的請求 (中文發音, 影片長 6 分 3 秒)  
<https://www.youtube.com/watch?v=iVwSbSqe6d0>
3. Walsh, Melanie (2012) . 10 Things I Can Do to Help My World. Candlewick Pr.
4. Earth Day Video For Kids (影片長 4 分 35 秒)  
<https://www.youtube.com/watch?v=sQlzoLURI2g>
5. Betsy's Kindergarten Adventures: Happy Earth Day (影片長 13 分 7 秒)  
[https://www.youtube.com/watch?v=PIBLO8\\_2ix8](https://www.youtube.com/watch?v=PIBLO8_2ix8)
6. 爸爸的環保袋 (影片長 7 分 7 秒)  
<https://www.youtube.com/watch?v=sKu7JGxA14o>
7. 垃圾回收我也會 (影片長 5 分 53 秒)  
<https://www.youtube.com/watch?v=swiBeU4zbPY>
8. Reduce Reuse Recycle Song for Kids (影片長 1 分 17 秒)  
<https://www.youtube.com/watch?v=AOvcW8l3RzE>
9. Saving Earth Promise Song for Kid (影片長 1 分 52 秒)  
<https://www.youtube.com/watch?v=EoQpdCagBPw>
10. Charlie and Lola: Look After Your Planet (影片長 11 分 31 秒)  
<https://www.youtube.com/watch?v=f6DC9AkRboU>
11. Charlie and Lola: Planet Game  
<http://www.charlieandlola.com/planet/planet-game.html>
12. Asch F. (1994) . The Earth and I. Harcourt Brace.
13. Lauren Child (2008) . Charlie and Lola: Look after Your Planet. Puffin.

 教學示例全文請參見隨文光碟：英語 \_ 國小四年級 \_ Do You Like Bears \_  
+ 環境倫理 \_ 游依穎



附件：救救北極熊 學習單



# 救救北極熊

Class: \_\_\_\_\_ Number: \_\_\_\_\_ Name: \_\_\_\_\_

### A. Listen and Number

- a.  use both side of the paper
- b.  turn off the TV
- c.  plant seeds and help them grow
- d.  switch off the light
- e.  turn off the tap
- f.  put my litter in the bin
- g.  feed the birds in winter
- h.  sort the recycleing
- i.  walk to school
- j.  make toys from boxes

### B. Make a weekly plan to help our world

Sunday  
I can \_\_\_\_\_

Saturday  
I can \_\_\_\_\_

Monday  
I can \_\_\_\_\_

Friday  
I can \_\_\_\_\_

Tuesday  
I can \_\_\_\_\_

Thursday  
I can \_\_\_\_\_

Wednesday  
I can \_\_\_\_\_

學習單設計：游依穎 繪圖協助：呂伊柔

設計者  
何懿洲

# 活動 J1 文蛤的法寶

J1  
文蛤的法寶

學習目標	1. 學生可以了解各生態系的階層與組成成員，並可舉例說明。	融入領域	自然科學
		重要名詞	生物圈 生物多樣性
學習活動（建議時間 20 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>1. 教師說明：潮間帶是在潮汐大潮期的絕對高潮和絕對低潮間露出的海岸。海水漲潮到最高位（高潮線）和退潮時退至最低位（低潮線）之間，會曝露在空氣中的海岸部分。漲潮時，潮間帶被水淹沒；退潮時，潮間帶露出水面。潮間帶就是介於高潮線和低潮線之間的區域。海邊豐富的生物，也是自然教育最佳教室。但是，它也是最容易受到人類破壞的地方，海邊廢土及垃圾的傾倒，污水、廢水污染，都讓潮間帶生物面臨更大的生存壓力。</p> <p>2. 利用遊戲示範潮間帶生物的求生法寶</p> <p>(1) 教師拿出幾個文蛤外殼，讓學生找出成對的殼</p> <p>(2) 請學生觀察：成對的殼，是否非常的緊密</p> <p>(3) 請學生討論：潮間帶的生物需要面臨怎樣的挑戰？例如天敵、缺水和曝曬等問題，引導學生推測文蛤殼的用處</p> <p>(4) 提供活的文蛤，讓學生體驗外殼密合的程度。</p> <p>(5) 可播放文蛤如何在退潮時潛沙的短片</p> <p>3. 展示一則濕地開發抗爭的時事，說明濕地即為教材中所稱的沼澤生態系，待學生認識此類生態系特徵後，詢問學生濕地保存的意義。</p>		<p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>自 Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的能，有助於維持生態系的穩定。</p>	<p>能透過觀察推論出潮間帶生物如何在特殊的環境下生存</p>

## 教學參考

- 1.《小手拉大手 - 生態系版》  
[https://www.youtube.com/watch?v=8\\_o3yFj9O3o](https://www.youtube.com/watch?v=8_o3yFj9O3o)

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：自然 \_ 國中七年級 \_ 環環相扣 \_ 何懿洲

設計者  
何懿洲

## 活動 J2 一個飯糰

學習目標	1. 學生可以了解各生態系的階層與組成成員，並可舉例說明。	融入領域	自然科學
	2. 學生可以比較出各生態系各階層與成員的交互作用。	重要名詞	生物圈 生物多樣性
學習活動（建議時間 20 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>1. 教師說明：沼澤生態系大多分布在各大河的出海口、海岸邊（指河、海交界處）或是內陸排水不良的窪地。因為沼澤地含有豐富的無機鹽、有機養分，加上水份和陽光都非常充足，很適合植物的生長。當溪水或河水由上游挾帶的泥砂，經由長時間的堆積，而形成淤泥很深的沼澤地。沼澤是地球上高生產量的地區之一，因為生產在該區的生物很少消費該區的植物。所以當一年生草本植物死之後，腐爛的有機質被潮水帶入海岸，成為沿海魚、蝦、貝類的食物，所以沼澤地區的生物量會影響到沿海的漁獲量。</p> <p>2. 以活動引導學生思考日常生活中對海洋資源的利用以及資源保育的問題。</p> <p>(1) 複習食物鏈的概念，包括「生產者」與「消費者」的定義，還有消費者的級數算法</p> <p>(2) 老師拿出便利商店的飯糰，包括海鮮口味以及豬肉、牛肉火雞肉口味的</p> <p>(3) 用飯糰的食材，引導學生畫出食物鏈，並且指出消費者的級數</p> <p>(4) 請學生推測：哪些食材可能是來自野生的？哪些是養殖的？為什麼養殖的居多？</p> <p>3. 綜合討論：「一個飯糰，需要多少的動物和植物？」最後提及目前肉類食材，只有海鮮比較可能是野生的，讓學生瞭解海洋資源的可貴。</p>		<p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>自 Fc-IV-1 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。</p>	<p>能透過觀察推論出潮間帶生物如何在特殊的環境下生存</p> <p>能說出沼澤生態系的特徵</p> <p>能判讀時事，並理解各種立場和論點。</p>

J2  
一個飯糰

### 教學參考

1. 許曉華（2014）永續臺灣—臺灣的生物多樣性。科學發展，501 期，44-49。

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：自然 \_ 國中七年級 \_ 環環相扣 \_ 何懿洲

設計者  
何懿洲

# 活動 J3 生態調查

J3  
生態調查

學習目標	1. 會辨識生態環境中的動植物 2. 採取行動來維持生物的生存環境	融入領域	自然科學
		重要名詞	生物圈 生物多樣性
學習活動 (建議時間 150 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p>一、潮間帶生態觀察行前說明</p> <p>1. 課室中補充介紹潮間帶生物，藻類：石蓴、馬尾藻、珊瑚藻，棘皮動物：海膽、陽燧足、海參，軟體動物：玉黍螺、石蠶、眼斑海兔、牡蠣、笠螺，節肢動物：寄居蟹、方蟹、梭子蟹，魚類：鰕虎魚、魚尉、雀鯛。並介紹其生存的嚴苛環境與適應方式。</p> <p>2. 潮間帶調查地點建議：臺灣四面臨海，建議教師可以就近選擇在當地之海灘進行，本教案以東北角之馬崗潮間帶為主，出發前請確定漲退潮時間，以便預估出發時間。</p> <p>二、生態調查說明：</p> <p>1. 說明生態調查的目的。</p> <p>2. 生態調查提醒注意事項：</p> <p>(1) 告知所需攜帶的物品，包括手套、防曬乳、遮陽帽、雨傘、水、鉛筆、手錶等。</p> <p>(2) 穿著透氣、舒適之衣著及包鞋。</p> <p>3. 講解潮間帶生物觀察學習單</p> <p>三、生態調查活動</p> <p>1. 在下車地點集合，宣布注意事項與集合時間，發學習單（潮間帶生物觀察學習單，兩個大型垃圾袋，請學生四到五人為一組，並選出小組長，以方便連絡學生，並請學生小心安全）。</p> <p>2. 教師說明如何以生物調查法中的穿越線調查方式，沿途紀錄所觀察到的生物。至高潮線時提醒同學們進入潮間帶，並請學生以組為單位於海灘上觀察生物，並將所觀察到的動植物做紀錄。教師隨時注意潮水狀態，並注意學生是否臨海戲水未能確實觀察。</p> <p>三、總結</p> <p>※ 選擇戶外實查地點時，預先借用鄰近的場館室內空間</p> <p>1. 請小組分享潮間帶生物觀察之紀錄結果，及分析討論所代表的意義。</p> <p>2. 各組互相分享潮間帶生物觀察心得，及討論未來日常生活可以採取何種作為達到保護海洋環境的目的。</p>		<p>自 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>自 Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p>	<p>能小組合作 完成任務</p> <p>觀察結果</p> <p>能參與討論 分享</p>

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：自然 \_ 國中七年級 \_ 環環相扣 \_ 何懿洲

### 附件：潮間帶生物觀察學習單



觀察者：

觀察日期： 年 月 日 觀察時間： 時 分

觀察地點：

一、認識生物（動物篇）

我們在『潮池』裡看到了哪些動物呢？請記錄於下表

1	_____	7	_____
2	_____	8	_____
3	_____	9	_____
4	_____	10	_____
5	_____	11	_____
6	_____	12	_____

二、認識生物（植物篇）

我們在海邊看到哪些植物呢？

1	_____	7	_____
2	_____	8	_____
3	_____	9	_____
4	_____	10	_____
5	_____	11	_____
6	_____	12	_____

三、我最喜歡的生物：請把你看到最喜歡的生物畫在下面的框框內。

設計者  
蔡孟錡

# 活動 J4 小隊建立

J4  
小隊建立

學習目標	1. 學生能理解童軍諾言、規律、銘言的品德實踐與團隊目標的達成。	融入領域	綜合活動
	2. 學生能達成小隊制度的分工、團隊合作與團體動力的提升。	重要名詞	生態足跡
學習活動 (建議時間 30 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p>1. 引起動機</p> <p>首先預告接下來將進行露營活動並撥放露營活動的影片 (例如 104/4/23 七年九班隔宿露營 - 營火晚會表演節目 <b>Good boy</b> (影片長 3 分 54 秒) 為其他學校的露營營火表演影片), 重點在於引起學生對於接下來露營活動的興趣。因此除了營火的影片以外, 也可以撥放其他的露營活動實況影片 (例如 2016 元旦 - 溪頭森林露營記 (影片長 17 分 26 秒), 可挑選其中的一部分作播放), 藉由這些影片讓學生對接下來的露營活動產生興趣與期待。</p> <p>2. 活動進行</p> <p>向學生介紹小隊建立時小隊成員的分工、責任與小隊名、小隊呼、小隊旗的製作方式, 在小隊分工時需選出各小隊的小隊長、副小隊長、文書、總務、康樂、衛生 (此處可視小隊人數增減職務), 並說明各職務的工作內容。另外在小隊呼與小隊旗的部分, 可以讓學生參閱以往學長姐或是其他童軍小隊的完成的小隊名、小隊呼與小隊旗成品, 此處的小隊名、小隊呼與小隊旗需要與環境保護有所相關 (例如土敏環保隊呼 --- 綠世界 (影片長 0 分 19 秒) 與土敏環保隊呼 --- 環保女孩 (影片長 0 分 15 秒) 就是很好的例子。另外也可以參考臺灣山林悠遊網的無痕山林順口溜, 讓學生對於口號的創作更了解, 並有現成的例子可供參考), 透過與環保相關的小隊名、小隊呼與小隊旗的建立與創作可以幫助學生在每次童軍活動中藉由小隊名與小隊呼的呼喊, 讓環保的精神深入學生的心中。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在小隊旗的製作方面, 可以讓學生利用一些環境保護的象徵物品, 作為設計的來源, 例如可以使用環保署的環保標章圖樣, 作為改變或是再創作的來源。</li> <li>• 讓學生 (自由組隊 / 老師指定 / 透過小遊戲) 完成小隊的組合。當實際建立小隊時須注意有沒有同學落單, 可以在找小隊之前就提醒學生不可以有人落單, 或是在小隊建立的過程中鼓勵落單的同學加入隊伍, 也可以直接以小遊戲的方式讓每位學生都有各自的組別。</li> <li>• 小隊組合完成後, 就讓各小隊分別帶開完成小隊活動學習單 (參見附件)。</li> </ul>		<p>童 Da-IV-2 人類與生活環境互動關係的理解, 及永續發展策略的實踐與省思。</p> <p>童 Aa-IV-3 童軍禮節與團隊規範的建立及執行。</p> <p>童 Cb-IV-3 露營中的活動領導、溝通與問題解決。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p>	<p>小隊名的完成度</p> <p>小隊呼的完成度</p> <p>小隊旗的完成度</p> <p>學生能正確地完成小隊的學習單</p>

### 教學參考

1. 士敏環保隊呼——綠世界 [https://www.youtube.com/watch?v=rVxZHFcE\\_Ag](https://www.youtube.com/watch?v=rVxZHFcE_Ag)
2. 士敏環保隊呼——環保女孩  
<https://www.youtube.com/watch?v=acgjFFjoe60>
3. 臺灣山林悠遊網（行政院農委會林務局）。無痕山林順口溜  
[http://recreation.forest.gov.tw/LNT/LNT\\_7\\_4.aspx](http://recreation.forest.gov.tw/LNT/LNT_7_4.aspx)

 教學示例全文請參見隨文光碟：綜合 \_ 國中八年級 \_ 露營「心」風情 + 無痕山林 \_ 蔡孟錡

附件： 小隊活動學習單

我們是\_\_\_\_\_小隊

我們的小隊呼是：

我們的小隊旗設計圖：





設計者  
蔡孟錡

## 活動 J5 我是環境小達人

學習目標	1. 學生能理解各種童軍旅行的規劃、執行並體驗其樂趣。 2. 學生能欣賞自然景觀之美並加以維護與保護。 3. 學生能達成戶外觀察、追蹤、推理基本能力的培養與運用。 4. 學生能達成露營知識與技能的學習，以提升野外生存能力。	融入領域	綜合活動
		重要名詞	環境承载力 生物圈、生態足跡
學習活動 (建議時間 45 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p>1. 引起動機：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●利用露營地的資料先讓學生做小隊間的問答競賽，提高學生的注意力與學習動力</li> <li>●露營地的選擇，可以由露營人數來選擇適當的露營地點。如果露營人數大於 20 人則露營的地點最好能夠選在已經開闢完成的露營地點或是露營村，避免人員過多管理上的困擾。若是露營人數較少，則可以視情況選擇山林間的露營地點，或是登山客的露營地點，讓學生能夠更貼近自然，感受自然環境之美。</li> <li>●在進行露營地的問答競賽時，可以朝向露營地的地理位置、氣候、人文環境、自然環境、地形地貌、特色物種的方向去做問答競賽，讓學生在問答競賽中學習並初步了解露營地的環境資訊，讓學生在接下來的露營企畫書設計中，能夠更準確地貼近露營地的狀況。</li> </ul> <p>2. 活動進行</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●觀看無痕山林的介紹影片（悠遊山林－登山安全與無痕山林（影片長 17 分 11 秒）或到 Youtube 打入關鍵字「無痕山林」搜尋適合的影片進行教學）</li> <li>●利用無痕山林的介紹影片讓學生對無痕山林有初步的概念，並介紹無痕山林的七大準則。</li> <li>●在事前充分的規劃與準備部分，重點在於完成完善的露營計畫，在露營計畫中須包含行程、隊伍的組成與分工、裝備的選擇與攜帶、食材的選擇與攜帶、緊急狀況的連絡與防救方式，並提醒學生要妥善撰寫露營計畫，因為這份露營計畫書會在第三個活動實際進行。</li> </ul>		<p>童 Da-IV-1 露營活動中永續環保的探究、執行與省思。</p> <p>童 Da-IV-2 人類與生活環境互動關係的理解，及永續發展策略的實踐與省思。</p> <p>綜 -J-C1 探索人與環境的關係，規劃、執行服務學習和戶外學習活動，落實公民關懷並反思環境永續的行動價值。</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承载力的重要性。</p>	<p>小隊問答競賽的結果</p>

J5  
我是環境小達人

### 教學參考

#### 1. 悠遊山林－登山安全與無痕山林

<http://media.forest.gov.tw/ct.asp?xItem=7953&ctNode=305&mp=1>

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：綜合 \_ 國中八年級 \_ 露營「心」風情 + 無痕山林 \_ 蔡孟錡

## 附件：露營地問答補充資料

一、在緊急狀況的連絡與防救方式的部分，可以特別補充在遭遇天然或人為災害時的災害應變方式，尤其是在露營地附近的防救中心或是消防隊的聯絡方式，需要每個學生都知道，這裡可以由教師提供相關的例子說明或是利用新聞中報導的山難作為問題，引導學生思考當遇到類似狀況時該如何應變。例如在遇到火災時，可以引導學生思考運用理化所學到的知識，運用宿營地周圍的沙、土來滅火，如果在露營區內，則可以在開始露營前先掌握露營地內滅火器材的位置，並且在火災發生時立即取用；或是在遇到山難時，先停下腳步，並且立即連絡山林救護隊，避免自行救援而導致災害擴大；在露營中突然遭逢大雨、氾濫成災時須立刻聯絡山林救護隊、並且冷靜地等待救援，避免隨意移動導致災害的再擴大，必要時須放棄裝備，移動至高處或較安全的地點，避免因大雨所造成的土石崩落帶來的人員損傷。

二、在可承受地點行走宿營部分，重點在於露營的的選擇、搭建與行走時的步伐。如果露營活動中選擇以自然山林作為本次露營的目標的話，則本項準則需要特別注意，尤其是行走間注意不要破壞、踐踏自然植被，露營後的環境復原...等等都要特別提醒學生。因為環境具有一定的環境承載力，當人類的活動超過了環境本身所能負荷的範圍的話，環境就會遭受到無法復原的破壞；但是如果露營活動選擇了現成的露營山莊或遊樂區之類，已經有各項完善的人工建築與設施的露營地點的話，則此項的重點介紹可改為露營地的環境整理與自然環境景觀的維護。

三、在環境承載力的部分，可以額外提供臺灣永續發展宣言與臺灣 21 世紀議程的資料，並由這些資料引導學生思考環境承載力與人類生活間的關係。例如自然環境與人類生活的關係、自然動植物在人類生活中所扮演的角色、人類活動如何影響自然環境的變遷、當環境承載力不足時，對自然環境與人類生活會造成甚麼影響、如何運用永續發展的概念維持環境承載力、哪些行為能夠有效地保持環境承載力、回敬承載力對人類生活的好處.....等。並且這個議題也可以衍伸到生物多樣性與地景多樣性的概念，生物多樣性的資料可以參考臺灣生物多樣性資訊入口網。地景多樣性可以參考地圖與地景：地景多樣性與地景保育的介紹文章，讓學生對於環境承載力、生物多樣性、地景多樣性能夠有更完整的認知，並且能夠在這樣的引導式問題與思考中確立對環境倫理的認知、

永續發展的概念，讓學生在接下來的活動中能夠把這些想法、概念實際運用在企畫書中並且實際去執行。

四、在適當處理垃圾維護環境部分，重點在於露營活動的第二天會進行環境清潔與撿拾垃圾的活動。在這個部分需要提醒學生如何處理帶去的垃圾，如果是在山林間的露營地則還要注意排泄物的處理。

五、在保持環境原有的風貌部分，重點在於讓學生了解一草一木均得來不易，我們需要保護生物圈的完整性，當進行露營活動與環境踏查時，要小心環境的維護與保持。在享受美麗的自然景觀之餘，不要忘記也留給後來的人觀看的權利。這部分可以由教師提供親身經驗或是相關的例子，說明在進行露營活動時看過或是遇到其他露營者對環境所做的破壞，也可以跟上一堂課所提到的環境承載力的部分做連結，或是也可以連結到學校的環境清潔，利用打掃的概念來說明當有人因為一己之私不維護整體的環境時，其後果必須要由所有的人一起承擔，並且這樣自私的行為也會導致整體環境的破壞。

六、在減低用火對環境的衝擊部分，重點在於火源的利用與事後處理。如果是在山林間露營的話，要讓學生了解如何生火、如何選擇適當的生火工具與地點以及事後的清理與滅跡，並且做好火源的管理，避免釀成重大災害；如果是在現成的露營山莊或露營地進行活動的話，則重點就擺在事後的清理與災害的防護，讓學生了解如何清理未燒完的木柴或是木炭，並妥善的在完成野炊或是營火後進行餘燼的整理與清潔，在使用的過程中注意安全，並確保小隊成員皆了解滅火器具的位置，避免火災。另外也跟第一堂課的災害防救連結，了解當火災真的發生時該如何應變，並且也能夠與小隊分工做連結，這部分可以利用快問快答的方式，讓學生能夠把災害防救與特定的工作人員連結起來，並且每個學生都能夠了解自己該完成的任務，讓學生在真的遭遇災害時能夠立即反映，並且妥善的分工執行防救措施，把災害降到最低。

七、在尊重野生動植物部分，重點在於保持動植物原有的樣貌，並且有距離的觀察與欣賞。在進行環境踏查與垃圾撿拾的活動時，不要過度的靠近動植物或是任意偏離走道，這樣可能會踩踏到原生植被或是驚擾到野生動物，藉由避免過度的侵入與破壞，來維持原來環境的生物多樣性，讓後來的人也能夠欣賞自然的美景。這個部分可以與動物園的概念連結，讓學生思考為什麼動物園的不同園區都需要配合動物的習性去搭建，並且也可以撥放一些影片，例如雄

獅攻擊車（影片長 0 分 24 秒）的影片，讓學生思考為什麼這些動物會去攻擊車子，進而引導學生思考當自己生活的環境或是領域被侵犯時，自己會有甚麼樣的行為，再運用同理心思考動物的為什麼會有這些行為，讓學生了解動這些攻擊行為背後真正的原因，進而了解該如何避免這些侵犯野生動植物原生環境的行為，而能夠尊重他們原有的生活環境。

八、在考量其他的使用者部分，重點在於降低自己對於自然環境的影響，並考量他人的想法，尊重每個人享受山林的權利，因此在露營中須尊重當地的自然或是人文環境的限制，減少自己的燈光、聲音、行為等可能對環境帶來影響的行為。這部分可以與學生的日常生活互動結合，讓學生思考一下當在班級中或學校中不考慮其他人的時候，會造成甚麼樣的後果。再同理思考當自己遇到這些事情時，會有甚麼樣的感受，最後擴大到在露營活動中該如何尊重彼此的權利與義務，以及尊重自然、人文環境。

設計者  
蔡孟錡

## 活動 J6 露營停看聽

學習目標	1. 學生能理解戶外休閒活動的安全、風險管理與緊急事件的處理。	融入領域	綜合活動
	2. 學生能理解人類與生活環境互動關係，及永續發展策略的實踐與省思。	重要名詞	環境承载力 生物多樣性 永續農業 臺灣水資源議題 生態足跡
	3. 學生能理解各種童軍旅行的規劃、執行並體驗其樂趣。		
	4. 學生能達成露營知識與技能的學習，以提升野外生存能力。		
	5. 學生能達成露營活動中永續環保的探究、執行與省思。		
	6. 學生能達成友善環境的樂活旅行與遊憩活動。		
學習活動（建議時間 45 分鐘）		學習重點說明	評量方法
1. 播放實際的無痕山林活動影片，並介紹如何將無痕山林的概念運用在露營活動中。可撥放實踐無痕山林活動短片（影片長 4 分 00 秒），透過此影片的播放並結合介紹，讓學生對於露營活動中如何融入無痕山林的概念有初步的認知。		童 Cc-IV-1 戶外休閒活動的安全、風險管理與緊急事件的處理。	小隊問答競賽的結果
2. 讓學生在課堂上討論如何設計自己組別的露營企畫書，教師需特別提醒學生在露營企畫書中必須包含露營主題、露營地點、露營時間、活動對象、行程規劃（兩天備案）、攜帶裝備與食材、工作分配、經費預算、緊急連絡人與急難救助設施的聯絡方式。		童 Cc-IV-2 戶外休閒活動知能的整合與運用。	
●在行程規劃的部份晚間可以準備營火、天體觀察、感性時間、夜間追蹤……等等的活動。最後一天的早上，需要加入露營地的環境踏查與垃圾清理的活動，藉由這樣的活動讓學生更了解露營地的自然景觀與人文環境，讓學生貼近自然，並且能夠發自內心與自然共鳴，感受自然與人文的環境之美，產生保護環境的想法與感受。藉由垃圾撿拾讓學生更直觀的感受到人類活動對環境的影響，並藉此產生自發性的環境保護的概念。		童 Da-IV-1 露營活動中永續環保的探究、執行與省思。	
●在攜帶裝備與食材的部分，露營企畫書內要包含團隊器材、小隊器材與個人器材三個部分，其中團隊器材的部分是大型、整個團隊要使用的器材，例如遊戲、大地遊戲需要使用到的器材、課程教學使用器材、營火活動進行時的廣播器材、紀錄器材……等；小隊器材的部分則是小隊的帳篷、活動器材、食材，尤其是在食材的部分，食材的選擇需要特別注意，必須符合營養、衛生、輕便的概念，此外在選擇食材時也要特別注意生產地、碳足跡與食材所使用的包材，另外生產的商家在產品的生產與製作上要符合永續農業的概念，讓學生了解露營不只是個人的活動，而是可以透過我們的消費行動，對環境保育、資源永續利用做出貢獻。另外要特別注意水的攜帶，無論是在山林間或是露營山莊的水源獲取都有一定的		童 Da-IV-2 人類與生活環境互動關係的理解，及永續發展策略的實踐與省思	
		童 Db-IV-1 自然景觀的欣賞、維護與保護。	
		童 Db-IV-2 人文環境之美的欣賞、維護與保護。	
		童 Db-IV-3 友善環境的樂活旅行與遊憩活動。	

J6  
露營停看聽

方式。在山林間活動時要特別注意水源的位置以及獲取的方式，另外要考慮是否要由小隊或是團隊的形式背負水到活動地點，如果是露營山莊則要考慮用甚麼容器盛裝水源，或是需要自行攜帶水源到活動地點，這些問題都要事先考慮。並且在水源的選擇要遵守資源永續利用的概念，維持水資源的妥善利用與分配，避免水的過度浪費。

此外小隊露營中進行野炊時所必要的炊具、爐子、調味料、洗滌工具、垃圾袋都要事先準備好，冰箱與刀具則是要視露營的狀況而定，如果不適合攜帶這些調理用具時，食材就要避免需要冷藏或是刀具處理的部分；在個人的器材方面則是可以列成一張個人的露營裝備清單。

- 在工作分配的部分，露營企畫書內要包含團隊的工作分配與小隊內的工作分配。團隊的工作分配可以分為課程組、活動組、團隊器材事務組、生活組、文書攝影組、急救組等組別，各組別可以跨小隊組成，並且各組別要平均的從各小隊選取人才，避免特定小隊的人員都有或都沒有團隊事務。各組別的人數宜 1～3 人，視露營活動的規模決定人數，並且在各組別的執行成員的部分需留下連絡電話，便於聯繫；而小隊內的工作分配則是按照活動一的小隊分工來撰寫，要詳細記錄在露營活動中各小隊員所分配的工作職務，另外團隊與小隊內都要分配人員進行急難救助的準備，包含緊急情狀的處理與對外聯絡的人員，都需要在工作分配的地方先完成，避免臨時發生緊急狀況找不到負責人員。

- 在經費預算的部分，露營企畫書內要包含本次活動的預計總經費、各項目預計支出與每人費用。

- 在緊急連絡人與急難救助設施的聯絡方式的部分，露營企畫書內要包含每位活動成員的緊急聯絡人連絡方式與露營地附近的急難救助設施，如醫院、消防隊、警察局、管理中心、山難救助中心…等的急難救助設施的連絡方式與地理位置。

3. 讓學生三個禮拜的課間時間可以討論，並逐漸完善他們的露營企畫書，並且在第五堂課結束時預告下一周將實際票選各組的露營企畫書，將會選出最完善的露營企畫書作為本次露營活動的活動企劃。

童 Dc-IV-1 戶外休閒活動中的環保策略與行動。

綜 -J-B1 尊重、包容與欣賞他人，適切表達自己的意見與感受，運用同理心及合宜的溝通技巧，促進良好的人際互

動綜 -J-C1 探索人與環境的關係，規劃、執行服務學習和戶外學習活動，落實公民關懷並反思環境永續的行動價值。

環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性

環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利

環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為

學生能正確地完成露營企畫書，並且企畫書符合無痕山林的概念（建議以無痕山林七個指標為標準，檢視各小隊的企畫書是否完整來評分）

### 教學參考

1. 悠遊山林－登山安全與無痕山林 <http://media.forest.gov.tw/ct.asp?xItem=7953&ctNode=305&mp=1>
2. 臺灣永續發展宣言  
[http://nsdn.epa.gov.tw/Nsdn\\_Article\\_Page.aspx?midnb1=BB&midnb2=B8&midnb3=0&midnb4=0](http://nsdn.epa.gov.tw/Nsdn_Article_Page.aspx?midnb1=BB&midnb2=B8&midnb3=0&midnb4=0)
3. 臺灣 21 世紀議程  
[http://nsdn.epa.gov.tw/Nsdn\\_Article\\_Page.aspx?midnb1=BB&midnb2=B6&midnb3=0&midnb4=0](http://nsdn.epa.gov.tw/Nsdn_Article_Page.aspx?midnb1=BB&midnb2=B6&midnb3=0&midnb4=0)

J6  
露營  
停看聽

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：綜合 \_ 國中八年級 \_ 露營「心」風情＋無痕山林 \_ 蔡孟錡

## 附件：露營企劃書教學補充資料

### 一、夜觀

在學生製作企畫書的時候可以提醒他們一定要把天體觀察、感性時間、夜間追蹤、環境踏查與垃圾清理的活動加進去，加入的活動可以視露營的天數與場地的狀況作增減，其中天體觀察可以讓學生比較都市與野外的天體有何不同，進而衍伸出光害、空氣汙染等環境議題，讓學生可以從這樣的問題思考與狀況體驗中了解到都市與野外的不同，並與光害、空氣汙染等環境議題做連結，直觀的感受到人類的活動會為環境帶來何種影響，進而反思自己的行為是否正確？如何改變？同時也可以介紹在野外生活少了甚麼器具或是行為讓光害或是空氣汙染的問題沒有都市嚴重，可以讓學生決定要改變自己的行為後有改變的準則與標準可以遵守；而在感性時間的部分則是藉由團體內長時間的相處，並且在疲勞的狀況下讓學生的心防得以降低，放鬆心情，這時候透過白天的活動與見聞，讓學生重新思考環境保護的重要性，並且透過音樂、燈光、語調等方式，激發學生心理中感性的一面，並讓學生得到情感的釋放，並增強希望環境得到保護的態度，由內而外，讓學生從情感上得以認同，進而內化至他的價值觀中，再具體的由外在行為表現出來；在夜間追蹤的部分則是在安全的狀況下，觀察許多在都市與白天不會出現的動物，包括青蛙、螢火蟲、夜行性的昆蟲、動物與鳥類，在夜間追蹤中因為少了白天的活動與喧囂，也可以讓學生靜下心來聽聽野外的夜間交響曲，讓學生在自然的蟲鳴鳥叫中感受到自然環境之美，並讓環境保護的態度從心中油然而生，進而生出維護環境的意願，進而改變自己的行為；環境踏查的部分則是白天的動植物觀察，讓學生體驗與都市截然不同的自然面貌，在貼近自然、親身體驗自然之美後讓學生思考該怎麼做才能夠維持這樣的美麗環境，教師也可以在露營後的學習單反省中引導學生思考哪些行為對環境有益、哪些行為有害，讓學生有依循的準則去改變；垃圾清理則是讓學生親身體驗人類活動的垃圾對環境的破壞與汙染，並從中思考這些垃圾是必要的嗎？可以有不同的方式去使用這些物品嗎？這些垃圾對環境造成那些汙染？學生可以怎麼做去改變這個狀況？透過以上的問題與思考，讓學生增強對環境保護的決心與意志。

### 二、資源

裝備與食材可以與前兩堂課做連結，思考在不加重環境乘載力負擔的狀況下，可以選擇那些產品或是裝備來讓自己的露營活動更輕鬆愉快，此時可以導



入碳足跡的概念。這部分可以參考環境資訊中心的資料，讓學生認識到碳足跡的影響，並藉此引導學生選擇低碳飲食作為露營活動之用。另外也可以從低碳飲食的角度思考買哪些食材，並透過永續農業、低碳生活的概念讓學生認知到消費

行為也會影響到商家，進而影響到環境。而在消費的這一塊，也可以參考環境資訊中心的資料，讓學生了解瓶裝水的意義，引導學生思考是否要在露營活動中攜帶大量的瓶裝水，或是可以用別的方法來取代。因為瓶裝水還有包材與事後回收的部分，而瓶裝水也不適合反覆裝水飲用，因此適當的水壺與盛水器材會比瓶裝水來的更好，這部分也可以帶學生看資料與引導思考。

### 三、急難救助

可以讓學生討論在露營地的周圍有哪些防救中心，並且根據露營地的性質提問，如火災該如何處理？、下大雨該如何處理？颱風來該如何處理？山難該如何處理？有學生突然感染疾病或是受傷該往哪裡後送？學生的氣喘或是類似的疾病發生時該如何處理、如何預防？藉由這些問題的引導讓學生在撰寫露營企畫書時可以更全面的思考急難的救助，並且在問題發生時能夠第一時間的處理，並且讓每位學生都能夠了解自己的工作，並適時的補位，避免因慌亂帶來的二次傷害。

設計者  
**蔡孟錡**

# 活動 J7 永續露營

J7  
永續露營

學習目標	1. 在露營活動中透過紀律訓練與遊戲，讓學生得以實踐學習到的童軍技能。	融入領域	綜合活動
	2. 透過晚上的感性時間，讓學生得以得到情感的釋放與昇華。	重要名詞	環境承载力、生物多樣性、物質循環、生態足跡、碳足跡生物圈
學習活動（建議時間 45 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>一、露營活動實際進行</p> <p>1. 按照露營企畫書的活動進行露營活動，這個部分要看露營的狀況來決定，沒有固定的教學流程，必須由教師在帶領學生露營的過程中決定如何進行，以下的要點是根據附件中的露營企畫書所撰寫的，如果實際的露營活動與附件不同的部分請教師要根據實際狀況進行適當的改變。</p> <p>2. 在露營活動的晚上，可以進行小隊的觀星與夜間感性時間的談話。其中在天體觀察的部分可以在帶領學生觀察天體後讓他們思考在野外與在都市內看到的星空有甚麼不同，進而帶出光害與環境污染的概念，讓學生對於這些環境議題能夠有更直觀的認識，而在感性時間的部分，則可以透過這幾天活動的照片，搭配感性的音樂，引起學生對上兩天活動的反思，透過主持人的帶領，從活動的本身進入環境保護，思考我們如何保護環境，讓美麗的環境、有趣的活動可以不斷傳承。</p> <p>3. 在夜間觀察的時候，找一塊草地讓學生能仰躺，讓學生觀察星空，這時候教師可拿出指星筆說明星座的故事與一些特殊的星座圖象，如夏季大三角、冬季六邊形、大熊、小熊座的故事、黃道面的辨認、全天最亮的星星、十二星座的由來……等等。接著詢問學生在都市有沒有印象看過這麼美麗的星空？接著引導式的詢問學生為什麼在都市沒有？讓學生思考，並讓學生自行提出包含光害、環境汙染、空氣汙染……等的答案，進而引導學生思考為什麼只有在野外才沒有這些現象，引導學生思考人類的活動如何改變了環境，讓環境適宜人類生存卻也破壞了許多本來應該有的美麗景觀。接著再讓學生思考如此美麗的觀星地點，如果也加入了人類的破壞會如何？最後讓學生能夠自行得出要保護野外環境的答案，再由教師總結後引申擴大至日常生活的環境。</p> <p>4. 最後一天早上則是進行露營地的環境整潔與小隊的自然環境踏查。透過學習單的撰寫，讓學生進行垃圾撿拾的過程中，思考如何做到環境保護，並且在環境整理的過程中各小隊也進行自然的觀察，了解自然環境之美，並了解尊重其他生命</p>		<p>童 Ca-IV-1 戶外觀察、追蹤、推理基本能力的培養與運用。</p> <p>童 Cc-IV-1 戶外休閒活動的安全、風險管理與緊急事件的處理</p> <p>童 Da-IV-1 露營活動中永續環保的探究、執行與省思。</p> <p>童 Db-IV-3 友善環境的樂活旅行與遊憩活動。</p> <p>綜 -J-C1 探索人與環境關係，規劃、執行服務學習和戶外學習活動，落實公民關懷並反思環境永續的行動價值。</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承载力的重要性。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p>	<p>學生能妥當地完成各項露營器材的搭建與使用</p> <p>學生能正確地完成營地環境清潔的學習單與自然踏查的學習單中資料收集的部分</p>

的重要性。

5. 活動結束後進行營地環境整理，並按照無痕山林的概念回復營地的樣貌與減跡（減跡的部分包含 1. 帶走所有攜帶來的物品。2. 利用塑膠袋將營地附近所有的垃圾、廚餘帶走。3. 野炊後留下的灰燼要用水完全浸濕後均勻地撒在遠離營地的地方。4. 移走所有已燃燒、未完全燃燒與未燃燒的物品，恢復野炊地點原有的環境樣貌。5. 離去前確認火源已完全熄滅，並撿拾附近的植物枝葉掩蓋野炊地點）。

6. 讓學生討論並完成露營活動環境踏查學習單與露營活動環境清理學習單的感想部分。

7. 教師在學生討論時可適時的介入，透過露營中活動的提醒，讓學生能夠完整回想起活動的經過，並且透過引導，樹立學生正確的露營活動與環境保護的價值觀。

環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為

學生能針對營地清潔的學習單與自然踏查的學習單的內容進行討論並完成討論的部分

### 教學參考

1. 雄獅攻擊車 <https://www.youtube.com/watch?v=p30TepVI6hw>
2. 實踐無痕山林活動短片 <https://www.youtube.com/watch?v=sNKcGgcfF-o>
3. 環境資訊中心 <http://e-info.org.tw/taxonomy/term/17262>
4. 康軒文教事業出版之 105 學年度國民中學綜合活動教師手冊第三冊

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：綜合 \_ 國中八年級 \_ 露營「心」風情 + 無痕山林 \_ 蔡孟錡

附件：露營活動環境踏查學習單

我是\_\_\_\_\_小隊的\_\_\_\_\_

露營活動時間：

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日~\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

露營活動地點：

露營地地圖 (把你所觀察到的自然動植物與設施也標在地圖上)

我所觀察到的植物：



我所觀察到的動物：

我對這次自然環境踏查與露營活動的感想：



附件 露營活動環境清理學習單

我是\_\_\_\_\_小隊的\_\_\_\_\_

露營活動時間：

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日~\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

露營活動地點：

我所撿到的垃圾種類與地點：

我認為這些垃圾是甚麼樣的活動所產生的：

我認為可以如何減少這些垃圾的產生：

我對這次環境清理活動的感想與照片：

設計者  
高桂懷

## 活動 J8 臺灣特有動物

學習目標	1. 能聽、說、讀、寫所運用的句型： There is a koala in the zoo. / There are three koalas in the zoo. 2. There isn't a koala in the zoo. / There aren't any koalas in the zoo. 並能代換不同字彙至句型中。 3. 認識臺灣特有動物	融入領域	英語文
		重要名詞	環境承載力 永續發展
學習活動 (建議時間 45 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<ol style="list-style-type: none"> <li>複習名詞的單複數形 (單數起立 / 複數找同伴蹲下)</li> <li>複習地方介係詞的用法 (in/on/at/under/next to/in front of)</li> <li>以臺灣特有動物為例，例如：臺灣黑熊 Formosan black bear, 黑面琵鷺 Blackfaced spoonbill, 臺灣獼猴 Formosan rock macaque, 臺灣梅花鹿 Formosan sika deer, 臺灣帝雉 Mikado pheasant, 臺灣藍鵲 Taiwan blue magpie 等等，教師可選取其中 3-5 種用 PPT 展示動物圖片，請學生看圖學習該樣動物的英文，再引導學生用 there is / there are 造句，教師並提醒學生 there 和 there is/there are 的意義易混淆及 there is /there are 的單複數用法。</li> <li>簡介臺灣特有動物的生活習性。</li> <li>以四種臺灣特有動物看圖造句，完成差異化學習單 Sentence Pattern Worksheet) 引導學生直述句改疑問句的寫法與對應的回答。</li> </ol>		<p>英 Ac-IV-9 國中階段所學的文法句型。</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p>	<p>口說回答 紙筆測驗</p>

J8  
臺灣特有動物

### 教學參考

1. 國民中學 - 英語教師手冊第一冊 - 翰林 -105 學年度

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：英語\_國中七年級\_Are There Any Koalas Here\_ + 環境承載力\_高桂懷



## 附件：The Particular Animals in Taiwan (Sentence Pattern Worksheet)

※ Advanced：The following animals are the particular animals in Taiwan.  
Look at the pictures and make full sentences with “There is / There are.”



【臺灣梅花鹿 Formosan sika deer】

---

---

---



【黑面琵鷺 Blackfaced spoonbill】

---

---

---



【臺灣黑熊 Formosan black bear】

---

---

---



【臺灣獼猴 Formosan rock macaque】

---

---

---

學習單設計者：高桂懷  
圖片協助：林詩耘

## Answer Sheet-Advanced

※ Advanced : The following animals are the particular animals in Taiwan.  
Look at the pictures and make full sentences with “There is / There are.”



【臺灣梅花鹿 Formosan sika deer】

There is one Formosan sika deer in front of the house.



【黑面琵鷺 Blackfaced spoonbill】

There are three Blackfaced spoonbills in the pool.



【臺灣黑熊 Formosan black bear】

There is one Formosan black bear on the slide.



【臺灣獼猴 Formosan rock macaque】

There are five Formosan rock macaques on the tree.

學習單設計者：高桂懷  
圖片協助：林詩耘

### 附件：The Particular Animals in Taiwan (Sentence Pattern Worksheet)

※ Medium : The following animals are the particular animals in Taiwan. Look at the pictures and fill in the blanks in the sentences starting with There is or There are and the appropriate preposition.



【臺灣梅花鹿 Formosan sika deer】

\_\_\_\_\_ one  
Formosan sika deer \_\_\_\_\_ the house.



【黑面琵鷺 Blackfaced spoonbill】

\_\_\_\_\_ three  
Blackfaced spoonbills \_\_\_\_\_ the pool.



【臺灣黑熊 Formosan black bear】

\_\_\_\_\_ one  
Formosan black bear \_\_\_\_\_ the slide.



【臺灣獼猴 Formosan rock macaque】

\_\_\_\_\_ five  
Formosan rock macaques \_\_\_\_\_ the tree.

學習單設計者：高桂懷  
圖片協助：林詩耘

## Answer Sheet-Basic

※ Medium : The following animals are the particular animals in Taiwan. Look at the pictures and fill in the blanks in the sentences starting with There is or There are and the appropriate preposition.



【臺灣梅花鹿 Formosan sika deer】

There is one  
Formosan sika deer in front of the house.



【黑面琵鷺 Blackfaced spoonbill】

There are three  
Blackfaced spoonbills in the pool.



【臺灣黑熊 Formosan black bear】

There is one  
Formosan black bear on the slide.



【臺灣獼猴 Formosan rock macaque】

There are five  
Formosan rock macaques in the tree.

學習單設計者：高桂懷  
圖片協助：林詩耘

## 附件：The Particular Animals in Taiwan (Sentence Pattern Worksheet)

※ Basic : The following animals are the particular animals in Taiwan. Look at the pictures and circle the correct answers



【臺灣梅花鹿 Formosan sika deer】

There is / There are one Formosan sika deer  
in front of / behind the house.



【黑面琵鷺 Blackfaced spoonbill】

There is / There are three  
Blackfaced spoonbill sunder / in the pool.



【臺灣黑熊 Formosan black bear】

There is / There are one  
Formosan black bear under / on the slide.



【臺灣獼猴 Formosan rock macaque】

There is / There are five  
Formosan rock macaques on / in the tree.

學習單設計者：高桂懷  
圖片協助：林詩耘

## 附件：The Particular Animals in Taiwan (Sentence Pattern Worksheet)

※ Basic : The following animals are the particular animals in Taiwan. Look at the pictures and circle the correct answers



【臺灣梅花鹿 Formosan sika deer】

There is / There are one Formosan sika deer  
in front of / behind the house.



【黑面琵鷺 Blackfaced spoonbill】

There is / There are three  
Blackfaced spoonbill under / in the pool.



【臺灣黑熊 Formosan black bear】

There is / There are one  
Formosan black bear under / on the slide.



【臺灣獼猴 Formosan rock macaque】

There is / There are five  
Formosan rock macaques on / in the tree.

學習單設計者：高桂懷  
圖片協助：林詩耘

設計者  
高桂懷

## 活動 J9 澳洲特有動物

學習目標	1. 熟悉並運用字彙	融入領域	英語文
	2. 理解全篇對話內容	重要名詞	環境承载力
3. 認識臺灣特有動物			
學習活動 (建議時間 45 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p>1. 觀賞動物園歌曲影片 (影片長度 6 分 28 秒, 觀看長度自 0 分 5 秒到 5 分 25 秒), 認識有關動物的字彙 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xXfOvghCu5c">https://www.youtube.com/watch?v=xXfOvghCu5c</a></p> <p>2. 教師利用線上網站: <a href="https://quizlet.com/">https://quizlet.com/</a> 建立對話內 18 個單字的教學與配對遊戲。</p> <p>3. 觀看教學光碟的動畫, 完成對話理解。</p> <p>4. 學生配對唸課文</p> <p>5. 認識無尾熊【環教活動 10 分鐘說明】</p> <p>a. 請學生觀看 youtube 影片 (影片長度 5 分 56 秒, 觀看長度自 1 分 28 秒到 3 分 42 秒): 2013/05/05 和無尾熊打招呼! 南半球的野生動物天堂在「澳洲」 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zas4M61oBOo">https://www.youtube.com/watch?v=zas4M61oBOo</a></p> <p>b. 認識澳洲特有生物, 並讓學生討論如何在日常生活中實踐動物保護, 培養保育動物的態度。</p> <p>完成學習單【附件 Dialogue worksheet】</p>		<p>英 Ac-IV-8 國中階段所學字詞 (能聽、讀、說、寫最基本的 1,200 字詞)。</p> <p>英 Ac-IV-15 簡易故事的背景、人物、事件和結局</p> <p>英 Ac-IV-17 簡易故事及短文的大意。</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承载力的重要性。</p>	<p>線上單字配對遊戲</p> <p>課堂表現</p>

J9  
澳洲特有動物

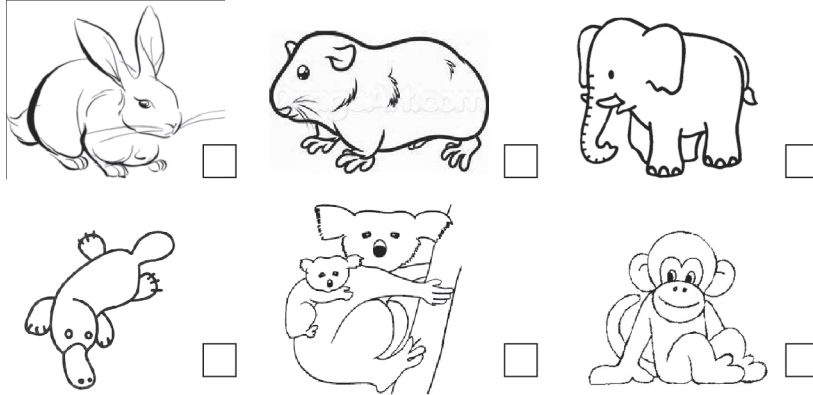
### 教學參考

1. 國民中學 - 英語教師手冊第一冊 - 翰林 - 105 學年度
2. 2013/05/05 和無尾熊打招呼! 南半球的野生動物天堂在「澳洲」  
<https://www.youtube.com/watch?v=zas4M61oBOo>

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：英語 \_ 國中七年級 \_ Are There Any Koalas Here\_ + 環境承载力 \_ 高桂懷

## 附件：Dialogue Worksheet

一、 Check the animals mentioned in the dialogue.



二、 Check the correct answers according to the short film.

1. How long will a koala baby stay in the brood pouch?

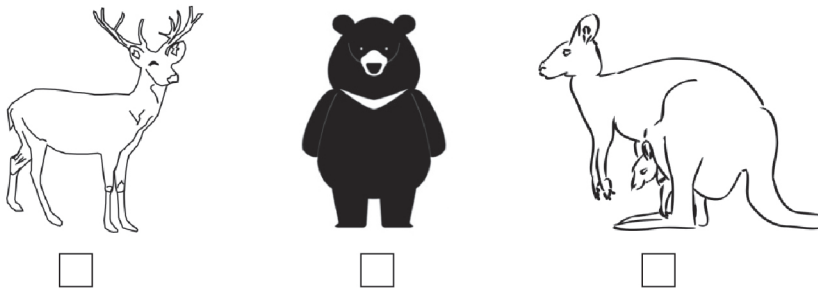
five months     six months     seven months

2. Koalas in Australian aboriginal words means “no drink.”  
How do the koalas get the water they need?

Eat eucalyptus leaves     Eat bamboos     Eat palm leaves

三、 Koalas are marsupialia mammals (有袋哺乳類) .

Please check which animal below is also a marsupialia mammal.

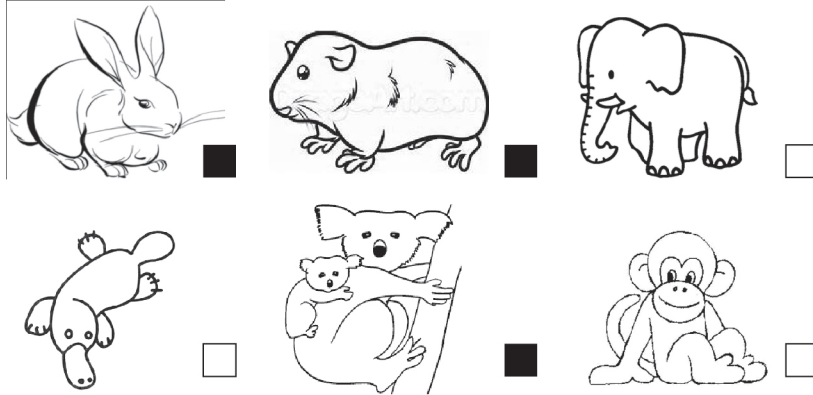


學習單設計者：高桂懷  
繪圖協助：林詩耘



## Answer Sheet

一、 Check the animals mentioned in the dialogue.



二、 Check the correct answers according to the short film.

1. How long will a koala baby stay in the brood pouch?

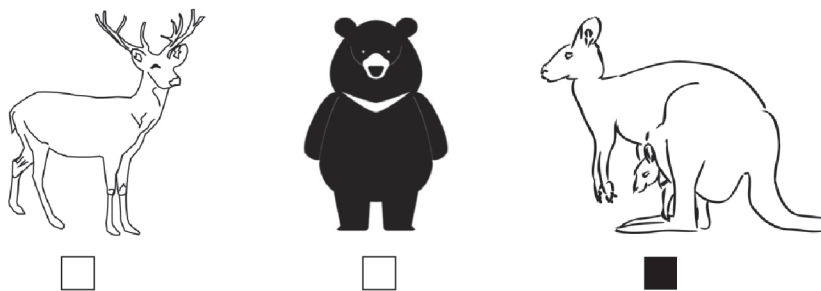
five months     six months     seven months

2. Koalas in Australian aboriginal words means “no drink.”  
How do the koalas get the water they need?

Eat eucalyptus leaves     Eat bamboos     Eat palm leaves

三、 Koalas are marsupialia mammals (有袋哺乳類) .

Please check which animal below is also a marsupialia mammal.



學習單設計者：高桂懷  
繪圖協助：林詩耘

設計者  
高桂懷

# 活動 J10 臺灣黑熊

學習目標	1. 熟悉並運用字彙 2. 並認識臺灣黑熊 3. 閱讀紅毛猩猩棲地相關報導。 4. 認識紅毛猩猩及其生態 5. 了解棕櫚油種植對雨林的影響如何在日常生活中落實環境保護	融入領域	英語文
		重要名詞	環境承载力 生物多樣性
學習活動 (建議時間 45 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p>1. 四人異質分組</p> <p>2. 教師利用線上網站：<a href="https://quizlet.com/">https://quizlet.com/</a> 建置閱讀內 8 個單字的教學與配對遊戲</p> <p>3. 設計提問 (who/what/where)，確認學生理解全篇閱讀文意</p> <p>4. 小組討論，完成黑熊身分證的 ID 學習單【附件三 Reading worksheet】</p> <p>因本篇閱讀在介紹臺灣黑熊，承接文法提及的臺灣特有動物，老師從中挑 1-2 種動物，簡要告訴學生適合每種動物的生存環境（如：臺灣獼猴的前肢比後肢短，各肢具有五趾。屬於晝行性活動且群體生活的動物。分布地區遍及 3000 公尺以下之低至高海拔）；再引用 2015 年印尼雨林大火 (<a href="https://goo.gl/gA4hPN">https://goo.gl/gA4hPN</a> &amp; Indonesia's forest fires: everything you need to know <a href="https://goo.gl/TJudVI">https://goo.gl/TJudVI</a>) 及【匯豐銀行，怎可助長棕櫚油企業破壞雨林】(<a href="https://goo.gl/9SNSNx">https://goo.gl/9SNSNx</a>) 的新聞資料，請學生完成學習單【附件三 Reading worksheet】</p>		<p>英 Ac-IV-8 國中階段所學字詞 (能聽、讀、說、寫最基本的 1,200 字詞)</p> <p>英 Ac-IV-15 簡易故事的背景、人物、事件和結局</p> <p>英 Ac-IV-17 簡易故事及短文的大意</p> <p>英 B-IV-5 人、事、時、地、物的描述及問答</p> <p>英 B-IV-8 引導式討論</p> <p>英 B-IV-6 圖片描述</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承载力的重要性。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p>	<p>線上單字配對活動</p> <p>紙筆測驗</p> <p>口說發表</p>

J10  
臺灣黑熊

## 教學參考


1. 國民中學 - 英語教師手冊第一冊 - 翰林 - 105 學年度

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：英語\_國中七年級\_Are There Any Koalas Here\_ + 環境承载力\_高桂懷

## 附件：Reading Worksheet

一、Reading：Please fill in the ID according to the reading or make it up if necessary.

### 【Front】

 臺北市立動物園 TAIPEI ZOO		
Taipei City Zoo Identification		
Name		
Age	Sex	
Serious No.		
Favorite Place		

### 【Back】

Father	Mother
Birthday	
Birthplace	
Address	
	

二、What is a “rainforest” and what is the importance between the rainforest and Orangutans? (either in English or Chinese)

--	--

學習單設計者：高桂懷 圖片來源：<https://goo.gl/8kfqxT>


# Answer Sheet

一、 Reading : Please fill in the ID according to the reading or make it up if necessary.

## 【Front】

	臺北市立動物園 TAIPEI ZOO	
Taipei City Zoo Identification		
Name	Heitang	
Age	Seven	Sex ♀
Serious No.	B001	
Favorite Place	the Pool	

## 【Back】

Father	HeiHei	Mother	Tangtang
Birthday	98. 10. 4		
Birthplace	Taipei City Zoo		
Address	No.30, Sec. 2, Xinguang Rd., Taipei 116, Taiwan		
			

二、 What is a “rainforest” and what is the importance between the rainforest and orangutans? (either in English or Chinese) ◎此處資料字數不限，主要讓學生認識雨林的生態與動物的依附關係

Rainforests are forests characterized by high rainfall, with annual rainfall between 250 and 450 centimeters (98 and 177 in) .<sup>[1]</sup>There are two types of rainforest: tropical rainforest and temperate rainforest. The monsoon trough, alternatively known as the intertropical convergence zone, plays a significant role in creating the climatic conditions necessary for the Earth's tropical rainforests.

紅毛猩猩學生息分布於蘇門答臘、婆羅洲兩大島。全身長著紅褐色的長毛，上肢比下肢長，手足的姆指均很短，無尾。食物偏向素食，如果實、樹葉、竹筍等。壽命約30年。熱帶雨林地區長年氣候炎熱，雨水充足，正常年雨量大約為1,750毫米至2,000毫米，全年每月平均氣溫超過26°C，季節差異極不明顯，生物群落演替速度極快，是地球上過半數動物、植物物種的棲息居所。

學習單設計者：高桂懷 圖片來源：<https://goo.gl/8kfqxT>


設計者  
高桂懷

# 活動 J11 The Butterflies Were Marked

學習目標	1. 認識字彙並運用學過句型理解文章，並藉此了解被動式句型的用法。	融入領域	英語文
	2. 理解全篇閱讀大意。	重要名詞	環境承载力 生物多樣性 生物圈
3. 學習蝴蝶遷徙的過程。			
4. 認識字彙並搭配對話圖片，完成對話理解。			
5. 認識紫斑蝶的生態及相關護蝶措施。			
學習活動 (建議時間 45 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p>活動一：認識蝴蝶生活習性</p> <p>1. 觀賞國家地理頻道影片：青斑蝶、紫斑蝶 (影片長 9 分 33 秒) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TcUUAPTlgCI">https://www.youtube.com/watch?v=TcUUAPTlgCI</a></p> <p>2. 藉由觀看影片，加強學生對全篇閱讀內容的理解</p> <p>3. 教師輔助說明陽明山的地形與氣候，對於蝴蝶生態的合適性，請學生紀錄影片中提到青斑蝶台日長途遷徙的可能原因小組討論氣候、風向、對比候鳥南飛習性、蝴蝶體積重量等等對遷徙的影響，教師適時介入協助，增進了解氣候與蝴蝶生活習性對遷徙的影響。</p> <p>4. 完成學習單【附件：Chestnut Tiger Butterfly Worksheet】</p> <p>活動二：「生態廊道」的重要性</p> <p>1. 四人異質分組</p> <p>2. 讀寫拼 14 個單字</p> <p>3. 運用網站 <a href="http://www.wordle.net/create">http://www.wordle.net/create</a> 製作 14 個單字</p> <p>小組競賽拼讀單字</p> <p>4. 引用新聞「國道讓蝶道」 <a href="http://euploea.eef.org.tw/">http://euploea.eef.org.tw/</a> 及照片引起動機</p> <p>5. 閱讀交通部臺灣區國道高速公路局、義守大學土木與生態工程學系 (2007) 「紫斑蝶小檔案」，認識紫斑蝶種類和國內蝴蝶遷徙的時程與路線</p> <p></p> <p>【附件五紫斑蝶小檔案】</p> <p>6. 適時補充美洲帝王斑蝶也有長程遷徙能力</p> <p>7. 請學生查詢何謂「生態廊道」，並請各小組討論有哪些措施可以幫助蝴蝶們安全遷徙</p> <p>8. 播放課文 CD 並說明對話重點</p> <p>9. 學生配對唸課文</p> <p>完成學習單【附件：Purple Butterfly Worksheet】</p>		<p>英 Ac-IV-15 簡易故事的背景、人物、事件和結局。</p> <p>英 Ac-IV-17 簡易故事及短文的大意。</p> <p>英 B-IV-5 人、事、時、地、物的描述及問答。</p> <p>英 B-IV-8 引導式討論。</p> <p>英 B-IV-6 圖片描述。</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承载力的重要性。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p>	<p>線上單字配對活動</p> <p>紙筆測驗</p> <p>口說發表</p>

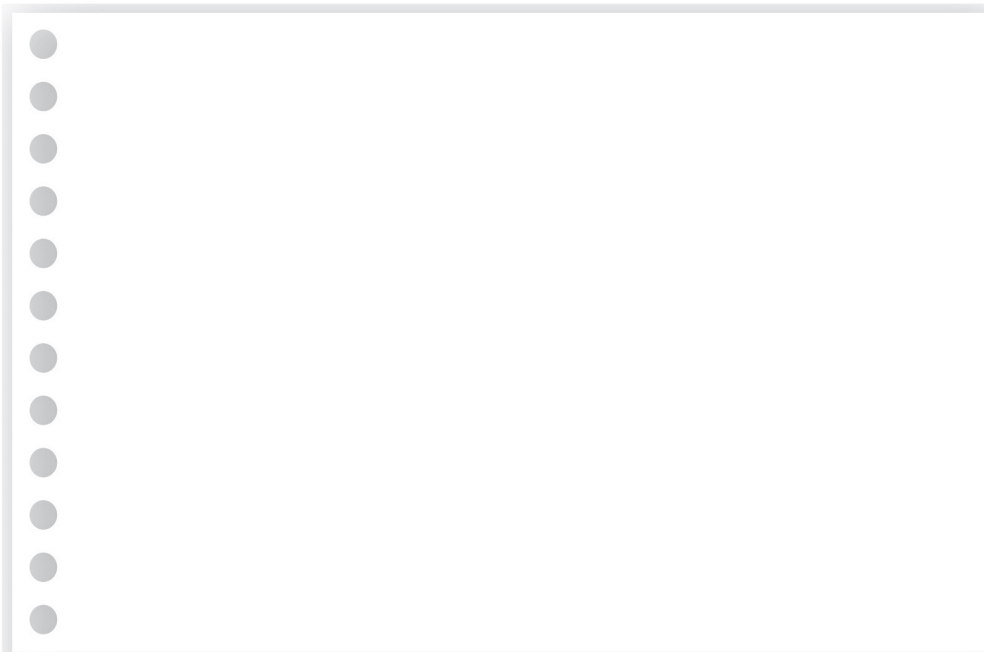
 教學參考

1. 國民中學 - 英語教師手冊第三冊 - 翰林 - 104 學年度
2. 17 things I'm not allowed to do anymore , Jenny Offill ( Author ) , Nancy Carpenter ( Illustrator ) ( 2011 ) 。 9780375866012 : Amazon.com : Books
3. National Geography Channel 。 檢索日期 : 2016.10.22 。  
網址 : <https://www.youtube.com/watch?v=TcUUAPTlgCI>
4. 曾鴻儒 ( 2007 年 3 月 30 日 ) 。 創舉 ! 紫斑蝶遷徙 , 國道讓路 。 自由時報  
電子報 。 取自 : <http://blog.ilc.edu.tw/blog/blog/1000/post/2409/19441>
5. 臺灣生態工法發展基金會 。 檢索日期 : 2016.10.22 。  
網址 : <http://euploea.eef.org.tw/ec002.html>
6. 臺灣蝴蝶保護協會 。  
網址 : [http://www.butterfly.org.tw/newspaper\\_detail.php?sn=1422](http://www.butterfly.org.tw/newspaper_detail.php?sn=1422)
7. 「臺灣永續發展宣言」 。 行政院國家永續發展委員會全球資訊網 。  
取自 : <http://nsdn.epa.gov.tw/NSDN/CH/PAPERS/DEVELOPMENT.htm>
8. 2014/12/28 美麗 ! 帝王斑蝶大遷徙 墨西哥拼保育【大千世界】蝴蝶 |  
Monarch butterflies | 黑脈金斑蝶 | 大樺斑蝶  
<https://www.youtube.com/watch?v=nxfyTDIQMV4>
9. 2009/03/25 奇 ! 五億隻帝王斑蝶 四千里驚人遷徙  
<http://www.epochtimes.com/b5/9/3/25/n2473571.htm>
10. 佐藤英治 ( 2007 ) 。 青斑蝶遷徙之謎 。 臺中 : 晨星出版社 。

 教學示例全文請參見隨文光碟：英語\_國中九年級\_The Butterflies Were Marked + 環境承载力\_高桂懷

## Chestnut Tiger Butterflies Worksheet

一、In your opinion, why is Yangmingshan National Park a good place for the butterflies? (either in English or Chinese)



二、According to the short film (<https://www.youtube.com/watch?v=TcUUAPTlgCI>), check what the possible reasons for the immigration of chestnut butterflies are.

Weigh

Food

Climate

Number

Height

Airflow

Windstorm

Monsoon

學習單設計者：高桂懷

## Chestnut Tiger Butterflies Worksheet

### Answer sheet

◎答案供參。學生可以環教、生態角度闡述

一、In your opinion, why is Yangmingshan National Park a good place for the butterflies? (either in English or Chinese)

● 陽明山國家公園位處臺北盆地北緣，面積約 11,338 公頃。海拔高度自 200 公尺至 1,120 公尺範圍不等。陽明山國家公園因受緯度及海拔之影響，氣候分屬亞熱帶氣候區與暖溫帶氣候區，且季風型氣候極為明顯。

● 陽明山國家公園多樣的地形及繁茂的植被，提供了各種動物絕佳的覓食、活動和棲息場所，進而孕育了豐富的動物群聚。陽明山地區每屆春、夏季之 5 月至 8 月，常見炫麗斑斕的蝶群出現在不同類型的環境，尤其各山頂草原區之青斑蝶類，更常成百上千地隨著氣流日日重覆上演著群蝶飛舞的壯觀景象；除了斑蝶類外，引人注目的鳳蝶在本區內亦有多量分佈，而以大鳳蝶、大紅紋鳳蝶、烏鴉鳳蝶和黑鳳蝶較為易見。夏日的蟬、秋夜的螽斯和其他數以千計的昆蟲，更豐富了陽明山國家公園的生物多樣性。

二、According to the short film (<https://www.youtube.com/watch?v=TcUUAPTlgCI>), check what the possible reasons for the immigration of chestnut butterflies are.

Weigh

Food

Climate

Number

Height

Airflow

Windstorm

Monsoon

學習單設計者：高桂懷

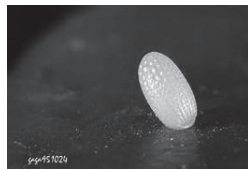


## Purple Butterflies Worksheet

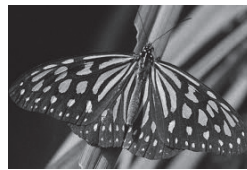
一、 This is a life cycle of a chestnut tiger butterfly. Arrange the pictures in order.



(A)



(B)



(C)



(D)

Ans. :

二、 Draw the migration route for purple butterflies in Taiwan and write down the months of their migration.



◎ Migration period :

圖片來源 : <https://goo.gl/17u1Dy> / <https://goo.gl/lwRxA8>

三、Please read the information (<http://euploea.eef.org.tw/ec002.html>) .  
How can we help prevent the purple butterfly roadkill from happening ? (either write or draw)

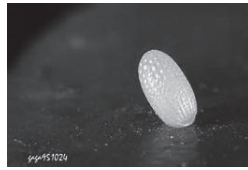
學習單設計者：高桂懷

## Purple Butterflies Worksheet Answer sheet

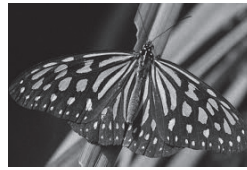
一、 This is a life cycle of a chestnut tiger butterfly. Arrange the pictures in order.



(A)



(B)



(C)

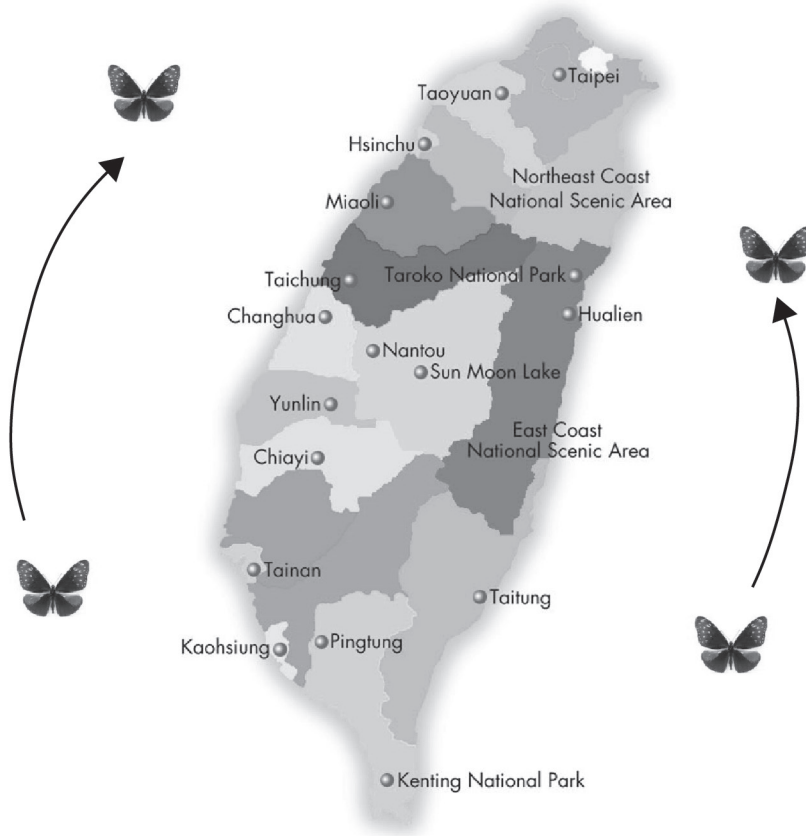


(D)

Ans. :

B → A → D → C

二、 Draw the migration route for purple butterflies in Taiwan and write down the months of their migration.



◎ Migration period : Early-March and early- April & late-May and mid-June

學習單設計者：高桂懷

圖片來源：<https://goo.gl/17u1Dy> / <https://goo.gl/lwRxA8>

三、Please read the information (<http://euploea.eef.org.tw/ec002.html>) .  
How can we help prevent the purple butterfly roadkill from happening ? (either write or draw)

一、紫蝶遷移尖峰時段封閉北上外側車道 (roadway close down)

紫斑蝶遷移量達到每分鐘 300 隻以上時，進行北上外側車道的封閉工作。封閉範圍約為國道三號北上 251K~253K 外側車道；封閉期間利用資訊可變標誌 (CMS) 及相關交通標誌提醒用路人依正常車速行駛避免影響蝴蝶遷移，並勿驟然停車或減速觀看，更不可以停駐路肩。

二、防護網試驗 (protection net)

紫斑蝶在遭遇清水溪橋穿越高速公路護欄後，若未提升飛行高度，容易與外側車道的車輛，尤其是大貨車衝突，因此建議設置防護網，以誘導紫斑蝶飛越高速公路時提高飛行的高度，減少紫斑蝶與交通車流的衝突。

三、植栽導引 (plant guidance)

高速公路路堤上的植栽，亦可有效提升紫斑蝶的飛行高度，且路堤邊坡的斜率，也有微氣候地形引導的上昇氣流助於蝴蝶飛行。

四、橋下晝光燈管導引遷移試驗 (under-bridge light guidance)

為舒緩紫斑蝶流量，可增加橋下空間亮度，導引部分紫斑蝶由橋梁下方通過，降低蝴蝶與高速公路車流的衝突，但歷經生物學家兩年的觀察與試驗發現：晝光燈管所發出之光波與日光性質似乎並不相同，晝光燈亦無法模擬昆蟲感知之日光強度與波長，所以成效有待改善。

學習單設計者：高桂懷

設計者  
何懿洲

## 活動 U1 臺灣特有種

學習目標	1. 了解臺灣特有種與外來種的定義	融入領域	自然科學
	2. 辨識臺灣常見特有種之動植物。	重要名詞	外來生物管理 環境衝擊
學習活動 (建議時間 20 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p>一、引起動機：</p> <p>(一) 播放生態影片-「臺灣不速之客—外來種入侵」本片由行政院農業委員會特有生物研究保育中心策畫監製(片長3分鐘) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2uuryKBxc74">https://www.youtube.com/watch?v=2uuryKBxc74</a>，</p> <p>(二) 教師針對學生生活經驗提出相關問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 家裡有沒有養寵物？</li> <li>2. 是否有飼養巴西龜、黃金鼠的經驗？</li> <li>3. 這些飼養的寵物長大後飼主會如何處理？可以野放嗎？</li> </ol> <p>二、發展活動</p> <p>(一) 認識特有種</p> <p>特有種的定義：因歷史、生態或生理因素等原因，造成其分布僅侷限於某一特定的地理區域或大陸，而未在其他地方中出現的物種。</p> <p>(二) 介紹臺灣常見特有種</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臺灣獼猴 臺灣的特有種，分布於由海平面至海拔三千公尺以下的地區。臺灣獼猴的前肢比後肢短，各肢具有五趾。頭圓，臉扁，額裸出，顏面呈淡紫色，或深或淡，隨個體的不同而有差異，全身被厚而軟的毛，冬季呈棕灰色，夏季呈棕綠色，四肢較黑故有黑肢猿之稱。</li> <li>2. 臺灣黑熊 臺灣黑熊目前現存族群數量不多，出沒於臺灣中央山脈海拔1000公尺-3500公尺的山區，活動範圍可達50平方公里。臺灣黑熊極為強壯，體長120-180公分，肩高60-70公分，最重可逾200公斤。牠的額部末端是白色的，在胸口有黃色或白色毛呈V字型、或是弦月的形狀。</li> <li>3. 臺灣藍鵲 分布於低海拔的闊葉林，身長64至65公分，翼長18至21公分，尾長約40公分。嘴角紅色，眼睛虹彩黃色，頭至頸部、胸部皆為黑色，其餘部分大致為藍色。</li> <li>4. 青楓 臺灣全島中海拔闊葉林，落葉喬木，枝皮及幼樹幹皮綠色，單葉對生，葉掌狀5~7裂，基部截形，長6~10cm，寬8~10cm，有鉅齒緣，葉柄長3~5cm，萼片5。花序頂生，花瓣8，花白綠色，翅果。</li> </ol>		<p>英 Ac-IV-8 國中階段所學字詞(能聽、讀、說、寫最基本的1,200字詞)。</p> <p>英 Ac-IV-15 簡易故事的背景、人物、事件和結局。</p> <p>英 Ac-IV-17 簡易故事及短文的大意。</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p>	<p>線上單字配對遊戲 課堂表現</p>

U1  
臺灣特有種

### 三、綜合活動

總結特有種的介紹，並指定回家作業，讓學生蒐集除了上述幾種之外的特有種資料，並引導學生在學校或居住社區環境附近尋找可能的特有種蹤跡。

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：自然 \_ 高中 \_ 臺灣特有種的內憂外患 \_ 何懿州

設計者  
何懿洲

## 活動 U2 認識入侵種

學習目標	1. 了解臺灣特有種與外來種的定義 2. 辨識校園與環境中的入侵種。	融入領域	自然科學
		重要名詞	外來生物管理 環境衝擊
學習活動（建議時間 20 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>一、認識入侵種</p> <p>1. 入侵種的定義：「物種被人為引入一個其先前不曾自然存在過的地區，並具備了在無更多人為干預的情況下在當地發展成一定數量的能力，以至威脅到了當地的生物多樣性，成為當地公害。」</p> <p>2. 說明外來生物管理的重要性。</p> <p>二、介紹臺灣常見入侵種</p> <p>1. 非洲大蝸牛 臺灣日治時期 1932 年（或作 1933 年）以食用因素自新加坡將非洲大蝸牛引入臺灣。但因為缺乏計畫且繁殖力強而供過於求。非洲大蝸牛一年約生產 5-6 次，一次平均約生產 100 個卵。壽命約 5-6 年；但最久可能可到 10 年。</p> <p>2. 紅火蟻 源自於南美洲，在 1930 年代傳入美國，並於 2001 年及 2002 年透過貨櫃運輸及草皮外銷等途徑從美國蔓延至澳大利亞、臺灣、中國廣東省吳川縣，繼而蔓延至廣東省其他城市以及香港和澳門。在攻擊人類時，它們會以口部抓住目標的皮膚，然後以螫針刺入皮下，注入毒液。每隻火蟻可持續螫刺目標多次。</p> <p>3. 羅非魚（吳郭魚） 吳郭魚原分布於非洲等區域，於 1946 年從新加坡，引進。吳郭魚通常生活於淡水中，可以存活於在湖、河、池塘的淺水中，也能生活於出海口、近岸沿海等不同鹽份含量的鹹水中。吳郭魚有很強的適應能力，且對溶氧較少之水有極強之適應性。吳郭魚擴散速度驚人，會剝奪原生魚種的生存空間，因此在許多地方成為入侵物種。</p> <p>4. 銀合歡 原產墨西哥南部和中美洲北部，現擴散到世界各地熱帶和亞熱帶地區。銀合歡由於樹根會分泌出含羞草素抑制其他種植物生長，排他性極強又無天敵因而形成單一性的純林地帶，因此減低生物多樣性。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>1. 總結入侵種的介紹，探討外來入侵種的來源，以及不當引進外來種生物和放生所造成的問題。</p>		<p>自 Gc-IV-2 地球上有形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>自 Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。</p> <p>環 U2 理解人為破壞對其他物種與棲地所帶來的生態不正義，進而支持相關環境保護政策。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p>	<p>能蒐集生物物種的資料</p> <p>能辨識常見的物種</p> <p>能觀察並關心校園或社區的生物物種</p>

U2  
認識  
入侵  
種

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：自然 \_ 高中 \_ 臺灣特有種的內憂外患 \_ 何懿洲

設計者  
何懿洲

# 活動 U3 生態公聽會

U3  
生態公聽會

學習目標	1. 了解人活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種所造成的生態破壞。	融入領域	自然科學
	2. 認知到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。	重要名詞	外來生物管理 環境衝擊
3. 體認對於經濟與生態的拉扯。			
學習活動 (建議時間 50 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p>壹、引起動機：</p> <p>利用新聞報導片段《南投賞櫻正美！九族、魚池櫻木花道 花開 9 成》(1 分 50 秒) 影片引起學生思考。  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=dPzCaCIANS8">https://www.youtube.com/watch?v=dPzCaCIANS8</a></p> <p>貳、發展活動：</p> <p>一、介紹臺灣人為棲地破壞</p> <p>(一) 櫻花祭</p> <p>1. 臺灣各地瘋櫻花的熱潮，本土櫻花棲地減少，族群消失的問題。甚至更大的問題，就是沒有管制的種植下，一些日本種櫻花，已經開始和臺灣種櫻花，產生雜交混種的問題，對本土種保育，形成危機。</p> <p>2. 影片 公視《我們的島 第 701 集 櫻花狂戀》(原影片為 14 分鐘，請剪輯為 5-10 分鐘)  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=D9XQw6N4PxM">https://www.youtube.com/watch?v=D9XQw6N4PxM</a></p> <p>(二) 不當放生</p> <p>1. 不當的放生活動違反生態學及生物適應能力等，已經造成虐待動物、破壞生態及公共危險的後果。</p> <p>2. 農委會《放生與放死之間 臺灣放生迷思》(原影片為 24 分，請剪輯為 5-10 分鐘)  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=mAo5_ac4a0k">https://www.youtube.com/watch?v=mAo5_ac4a0k</a></p> <p>二、生態公聽會(角色扮演法)</p> <p>(一) 某村是一個經濟相對匱乏的小村落，年輕人也因為在家鄉找不到工作而離開家鄉，造成村莊人口外流嚴重，村莊已經成為高齡村莊。有一天一個廠商來到小村莊，發現這一個村莊環境很適合種植一個外來種，並且可以保證這一個外來種可以創造十分大量的就業機會，讓年輕人可以回流。但是要種植外來種需要把當地的本土種剷除，也破壞了當地的生態環境。</p> <p>(二) 單元活動：</p> <p>1. 請學生分組，並選擇所要扮演的角色(廠商、村長、老年人、年輕人)，幫自己所選擇的角色發言，並探討經濟與生態的拉扯，並發下《生態公聽會 角色學習單》。</p>		<p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>環 U2 理解人為破壞對其他物種與棲地所帶來的生態不正義，進而支持相關環境保護政策。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>自 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>自 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p>	<p>能仔細觀賞影片</p> <p>能依據所扮演的角色準備合適(有依據)的發言內容</p>



2. 請學生將討論結果與心得寫在《生態公聽會 角色學習單》中。

參、綜合活動

1. 教師總結公聽會學習活動各組學生發表的內容，並給予評語。
2. 引出此事件中各利益關係人的關切點不同，因而造成爭議或兩難，可請學生發表其個人的立場，及對此爭議可能採取的作法。

能參與討論  
並表達自己的  
立場與想法

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：自然 \_ 高中 \_ 臺灣特有種的內憂外患 \_ 何懿州

U3  
生態公聽會

附件：生態公聽會 角色學習單

班級：      年      班      公聽會的角色：  
時間：      月      日      成員：

1.請用一句話，表現出你們的立場與訴求。

2.想一想哪些人或團體會因你的立場而獲益，獲益的具體項目是什麼？  
說明你的理由？

3.心得與行動：請寫出參加公聽會之後，小組對於生態環境與經濟發展如何  
平衡與規劃，並寫出個人對此議題的立場和做法。  
小組意見：

個人想法：

設計者  
陳仕燁

## 活動 U4 氣候變遷的跡象

學習目標	1. 觀察氣候變遷的現象。 2. 瞭解氣候變遷的成因。 3. 觀察人類生活對氣候變遷的影響。 4. 理解二氧化碳對人類生活的影響。 5. 探索二氧化碳的來源	融入領域	自然科學
		重要名詞	氣候變遷調適
學習活動 (建議時間 20 分鐘)		學習重點說明	評量方法
<p>1. 先介紹全球暖化為氣候變遷的主要成因，主要是由於人類於人為活動中排放了大量的二氧化碳和其他溫室氣體所導致，導致大氣溫度上升的現象，也間接會影響海洋之溫度。</p> <p>2. 觀看由聯合國環保大使、時代雜誌年度環保英雄 Yann Arthus-Bertrand 所導演的影片「HOME：搶救家園計畫」，藉由空拍地球上之景物瞭解人類活動對於自然生態之全面影響，同時也呼應主題—全球暖化之成因與現象，作為學生對人類活動對自然造成影響之概況理解，之後再聚焦至影片所提及大氣溫度上升所導致之氣候變遷。</p> <p>3. 請學生發表溫室氣體有哪些來源，答對者予以口頭獎勵，之後舉例如：工廠廢氣、汽機車排放之廢氣、家畜放屁，而安裝大量冷氣、森林濫墾更加速大氣溫度的上升。</p> <p>4. 播放由國家地理頻道所拍攝的影片「改變世界的六度 C」，使學生理解溫度升高六度 C 會對自然及人類所產生的影響，並敘述二氧化碳濃度的上升對於大氣溫度升高的危害；藉由攝影師邁克爾·諾蘭所拍攝北極冰川的影像與北極熊生存空間到脅迫的新聞引伸至全球氣候變遷對生態與人類生活環境的影響的結果。</p>		<p>環 U4 思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係。</p> <p>自 ENb-Vc-3 過去主導地球長期的自然氣候變化的原理並無法完全用來解釋近幾十年來快速的氣候變遷情形。根據目前科學證據了解人類活動是主要因素。</p> <p>自 ENa-Vc-1 永續發展對地球及人類的延續有其重要性。</p>	能說出溫室氣體的來源

U4  
氣候變遷的跡象

### 教學參考

- 影片「HOME：搶救家園計畫」：  
[https://www.youtube.com/watch?v=Wo\\_nKX4rt-M](https://www.youtube.com/watch?v=Wo_nKX4rt-M)
- 影片「改變世界的六度 C」：<https://www.youtube.com/watch?v=4vO7Yc4fHEY&list=PLBA1B19ABDCCC741D&index=1>

🔍 教學示例全文請參見隨文光碟：自然 \_ 高中十一年級 \_ 氣候變遷，調適一起來！！ \_ 陳仕燁

設計者  
周淑嬌


# 活動 U5 科技過後

U5  
科技過後

學習目標	1. 覺知自己追求舒適生活對環境造成的破壞。	融入領域	綜合活動
	2. 見識全球環境破壞的嚴重性。	重要名詞	永續發展 環境正義
學習活動（建議時間 50 分鐘）		學習重點說明	評量方法
<p>一、引起動機：「告解時間」</p> <p>1. 動畫：人類是地球最大的危機（3’ 35”）。</p> <p>2. 請同學相互討論，回想自己「你曾經為了追求更舒適的生活而對地球做出什麼破壞行為嗎？」。例如：蓋棉被吹冷氣、單面列印講義、泡澡、擁有 2 支以上手機、衣櫃裡一堆衣服沒穿過、喜歡搭小黃…。</p> <p>3. 從生活習慣出發，引導同學思考或檢視自我對環境帶來的破壞。</p> <p>二、「科技過後…」</p> <p>看看滿目瘡夷的地球：從「善耕 365 基金會 /17 張照片讓你看見環境破壞的嚴重，地球日我們能做些什麼」中篩選出部份環境被嚴重破壞之照片，帶領同學仔細檢視地球被人類破壞殆盡的畫面。</p> <p>1. 有感的破壞：從 12 張照片中選出你最有感的，說明為什麼。</p> <p>2. 介紹人類對於地球造成的傷害的四大種類。</p> <p>(1) 自然的環境破壞：空氣的污染（焚燒垃圾、石化工業、航太運輸…等），水源的污染（化學工廠，工業發展…等）。</p> <p>(2) 生態環境的污染：各種動、植物瀕臨滅絕（遠洋漁業、捕鯨、皮草服飾、獵殺動物…等），濫墾濫伐（開荒造房、伐林種田、砍樹改種經濟作物…等），為了休閒娛樂的自然野地開發…等。</p> <p>(3) 種族對立引發的戰爭：（核子武器、生化武器對整個地球環境的破壞…等）。</p> <p>(4) 人類自私、過度的取用：全世界各國人民對地球各種資源的發掘（石油、煤礦、貴金屬…等）。</p> <p>三、「科技？？人性」</p> <p>1. 以 NOKIA 廣告詞介紹「科技始終來自於人性」</p> <p>2. 省思科技對於自我的人性產生什麼變化。</p> <p>3. 撰寫「科技？？人性」學習單。</p> <p>4. 分享學習單。</p> <p>四、結語</p> <p>科技應是幫助人更有效率增進生活、處事能力，提昇人類生活的品質，而非窄化我們的生活向度，耽溺於智慧手機、網際網路、虛擬社群，以至於淪為物質性的存在，並且與實質世界產生疏離。</p>		<p>生命 Aa-V-2 正確思考的方法、技能與態度 -「立場不必中立，態度必須公正」以掌握事實、分辨價值並進行判斷。</p> <p>環 U2 理解人為破壞對其他物種與棲地所帶來的生態不正義，進而支持相關環境保護政策。</p> <p>生命 Da-V-3 道德實踐與人生觀 / 世界觀的關係。</p> <p>生命 Ca-V-1 人生意義與目的哲學探索。</p>	<p>能說出那些舒適生活是對地球具有破壞力的。</p> <p>選出有感照片並加以說明，可以知道學生對地球遭受破壞的態度。</p>

### 教學參考

1. 「高級中學 - 生命教育課本（全一冊） - 歐馨出版社 -105 學年度」。
2. youtube 網站 / 人類是地球最大的危機  
<https://www.youtube.com/watch?v=5oHysUOx9vo>
3. 105/12/11，17 張照片讓你看見環境破壞的嚴重，地球日我們能做些什麼  
（善耕 365 基金會） <http://www.harvest365.org/posts/1309>

 教學示例全文請參見隨文光碟：綜合 \_ 高中 \_ 科技過後 \_ 周淑嬌

## 科技??人性 學習單

- » 請省思自己或周遭親友，在科技的推演下，對人性產生什麼影響。填入下列方格。
- » 方格內不限字數、詞性（名詞、動詞、形容詞..）因果關係可調整（反向推演人性對科技的影響）。
- » 並以50字左右說明填入文字的意義。



### 科技??人性 學習單

科技

人性

說明

---



十二年國教課綱環境教育課程 1  
「環境倫理」主題教學示例手冊（一版）

---

主 編：高翠霞

副 主 編：辛懷梓、林吟霞、陳富莉、劉湘瑤（依姓氏筆畫排序）

審查委員：王佩蓮、王懋雯、鄭先祐（依姓氏筆畫排序）

執行編輯：楊嵐智

美術編輯：王君卉、龔珍珍

圖片來源："Designed by Freepik"

助理編輯：高宜媛、劉芷吟、李亭樺、林佩妤、張瑜庭、林佼佼、焦妮娜

出版單位：臺北市立大學學習與媒材設計學系

指導單位：教育部資訊及科技教育司環境及防災教育科

中華民國一〇八年二月