

能源教育融入式教案 08

教案名稱	綠色建築魔法師		年級	五年級
融入領域	自然領域 社會領域		教學時間	15 分鐘
學習主題	能源概念	議題實質內涵	瞭解能源的日常應用。	
學習內容及說明	INa -II-8 日常生活中常用的能源。 生 A-III-2 日常科技產品的基本運作原理 - 認識日常科技產品的基本運作原理，如：房屋主要結構、汽車、電器等。			
教學目標	1. 能認識綠建築的概念及其指標所代表的意義。 2. 能了解綠建築的原則及再生能源的設計與應用。 3. 能認同綠建築之綠色消費與節能減碳精神。			
能源教育能力指標	1-2-3 能瞭解各種能量的意義。 1-2-4 能瞭解再生能源可以永續利用。 1-3-1 能分析各種能量存在的方式。 1-3-2 能瞭解各種能源之間是可以轉換的。			
教案簡介	透過影片引起學童對綠建築的興趣，再使用曼陀羅九宮格讓學童利用腦力激盪認識綠建築，最後完成綠色建築魔法師任務單，讓學童對綠建築能有更進一步的認識。			

九年一貫教材建議融入時機

版本	年級	單元	次單元	次次單元	課本提及內容(融入點)	頁碼
康軒	5 上	自然領域 第一單元 觀測太陽	3. 太陽與生活	太陽和我們的生活	太陽的光和熱是地球主要的能量來源	21. 22
翰林	5 上	自然領域 3 熱對物質的影響	延伸閱讀		節能房子，介紹北投圖書館。	66-67
南一	6 下	自然領域 2 熱和我們的生活	活動 3 炎熱地區的 房屋建築	3-2 房屋的建材 3-3 窗戶的採光、 通風與隔熱	介紹在日照強的臺灣，如何設計一棟理想的房屋，使住處空氣流通、屋內涼爽。	46-51
南一	6 下	自然領域 永續家園	活動 2 綠色行動 愛地球	2-2 珍愛地球， 人有責	使用低污染、高效能的器具，多用低污染的能源及節能電器；碳足跡；節能減碳。	71-73
翰林	5 下	社會領域 第六單元 生活大不同	1. 生活的轉變	住屋	早期建築和現代建築之演變及差異。	87

教學準備	【教學材料】 PPT、網路、單槍(投影設備)、數張四開書面紙、數支麥克筆、綠建築九大指標翻牌道具、那瑪夏的圖書館故事繪本(如學校有此書，可以請學生先下載 AR 實境軟體)
-------------	--

<p>討論)</p> <p>(1)什麼是綠建築？綠建築在過去指「消耗最少地球資源，製造最少廢棄物」的建築物，而現在擴大為做到「生態、節能、減廢、健康」的建築物。</p> <p>綠建築發展史：</p> <p>1960 年代，美國建築師保羅·索萊里提出了 生態建築的新理念。</p> <p>1990 年，世界第一個綠色建築標準於英國發布。</p> <p>1999 年，台灣推出綠色建築標準。</p> <p>(2)有參觀過哪些綠建築？北投圖書館、新北市圖書總館、台北市新生公園的夢想館……。</p> <p>(3)綠建築的優點：</p> <p>a. 環保、節能、減碳、救地球</p> <p>b. 省維修費, 水費, 電費, 瓦斯費</p> <p>c. 良好的光、熱、空氣、水、聲音居住環境與品質</p> <p>d. 乾淨、健康、永續的生活環境與品質</p> <p>(4)你家有哪些綠建築相關設施？使用節能標章的電器、陽台種植綠色植物、窗戶、窗簾……。</p> <p>(5)早期建築有符合綠建築指標的部分：早期建築窗戶設計極為通風、屋前空地或植栽可調節溫度、就地取材可減碳……。</p>		<p>ppt (歸納，P3~P7)</p>
<p>6. 介紹綠建築九大指標。(其中 d、h 是必要指標，也是一般民眾較能做到的部分)</p> <p>a. 生物多樣性指標：增加生物棲地，使物種多樣化。</p> <p>b. 綠化量指標：將建築所排放的二氧化碳轉換成植物吸收量，降低二氧化碳濃度。</p> <p>c. 基地保水指標：使土地涵養水源，減少都市洪荒。</p> <p>d. 日常節能指標：節省日常使用能源。</p> <p>e. 二氧化碳減量指標：使用低二氧化碳排放的建材。</p> <p>f. 廢棄物減量指標：運用自動化及規格化，避免浪費。</p> <p>g. 室內環境指標：避免有音、光、熱、空氣、電磁等影響室內健康的因子。</p> <p>h. 水資源指標：節省水源。</p> <p>i. 污水與垃圾減量指標：減少日常污水與垃圾使用量。</p> <p>*如有時間可進行延伸遊戲綠建築九大指標有沒有遊戲(遊戲詳見附件一)</p>	<p>2 分</p>	<p>ppt (P8)</p> <p>指標翻牌道具</p>

<p>【總結】綠色建築夢想家</p> <p>老師提供一張綠建築平面圖，讓學生回家填寫該建築符合綠建築指標的部分。</p>	1 分	任務單 ppt (P9)
<p>參考資料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 維基百科-綠建築。取自 https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%B6%A0%E8%89%B2%E5%BB%BA%E7%AF%89 2. 鑽石級綠建築。取自 http://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?id=0000220529_huy6e94klns5uulaj4xm6 3. 綠建築優點。取自 eshare.stust.edu.tw/EshareFile/2013_12/2013_12_ea0fee89.docx 4. 你家也可以是綠建築。取自 http://roychiang.pixnet.net/blog/post/38192693 5. 智慧綠建築訊網。取自 http://smartgreen.abri.gov.tw/art.php?no=38&SubJt=%E6%A8%99%E7%AB%A0%E4%BB%8B%E7%B4%B9 6. 那瑪夏的圖書館 AR 使用教學。取自 https://www.youtube.com/watch?v=NjF2KC_qc2c 7. 那瑪夏的圖書館故事。取自 https://www.youtube.com/watch?v=fiV90I_W-po 	

附件一 綠建築九大指標有沒有遊戲說明

一、先讓學生看 ppt 簡報 p. 8 圖片一分鐘



二、利用 ppt 簡報 p. 9 被遮住的指標進行發問

1. 圖中生態水池屬於綠建築九大指標的哪一項?(生物多樣性)

按鈴(舉手)搶答, 答對者得分, 可獲得翻牌機會。並指定別組說明翻出的指標, 該組說明得當加分, 含糊不清者不加分也不扣分, 由老師補充說明。

2. 圖中有幾項污水及垃圾改善指標?(4項)

按鈴(舉手)搶答, 答對者得分, 可獲得翻牌機會。並指定別組說明翻出的指標, 該組說明得當加分, 含糊不清者不加分也不扣分, 由老師補充說明。

3. 圖中日常節能指標除了有地熱能、風能之外還有什麼能源?(太陽能)

按鈴(舉手)搶答, 答對者得分, 可獲得翻牌機會。並指定別組說明翻出的指標, 該組說明得當加分, 含糊不清者不加分也不扣分, 由老師補充說明。

4. 圖中二氧化碳減量指標使用的方法是?(少用水泥多用環保建材)

按鈴(舉手)搶答, 答對者得分, 可獲得翻牌機會。並指定別組說明翻出的指標, 該組說明得當加分, 含糊不清者不加分也不扣分, 由老師補充說明。

5. 已經翻出綠建築八項指標還少一項是什麼呢?

按鈴(舉手)搶答, 答對者得分, 可獲得翻牌機會。由得分組別說明翻出的指標, 該組說明得當加分, 含糊不清者不加分也不扣分, 由老師補充說明。

綠建築九大指標翻牌道具

要分兩大區塊擺放，一區塊為快問快答答案相關指標，另一區塊為答對組翻牌區塊。正面為?，反面為綠建築指標。

正面

反面

	<p>生物多樣性指標</p>
---	-----------------------

	<p>綠化指標</p>
--	--------------------

	<p>基地保水指標</p>
---	----------------------

	<p>日常節能指標</p>
---	----------------------



二氧化碳減量指標



廢棄物減量指標



室內環境指標



水資源指標



汗水與垃圾減量
指標



曼陀羅九宮格

什麼是綠建築	有參觀過哪些綠建築？寫出兩個。	綠建築的優點
你認為綠建築指標應該有.....	姓名	寫出你家綠建築相關設施
早期建築有符合綠建築指標的部分	學校應該要有的綠建築相關設施	未來建築一定要有的綠建築相關設施

鑽石級綠建築



資料來源:工研院綠色低碳院區計畫

鑽石級綠建築--台北市北投圖書館



節能綠建築 身價不凡

資料來源:蘋果日報

鑽石級綠建築



鑽石級綠建築--The Crystal，倫敦，英國 西門子，水晶



資料來源: [HTTP://GRINEWS.COM/NEWS/十大世界最酷綠建築上/](http://grinews.com/news/十大世界最酷綠建築上/)

鑽石級綠建築--阿庫羅斯福岡基金大廈，福岡，日本



資料來源: [HTTP://GRINEWS.COM/NEWS/十大世界最酷綠建築上/](http://GRINEWS.COM/NEWS/十大世界最酷綠建築上/)





任務單



參考網址~

1. 維基百科-綠建築
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%B6%A0%E8%89%B2%E5%BB%BA%E7%AF%89>
2. 鑽石級綠建築
http://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?id=0000220529_huy6e94k1ns5uulaj4xm6
3. 綠建築優點
eshare.stust.edu.tw/EshareFile/2013_12/2013_12_ea0fe89.docx
4. 你家也可以是綠建築
<http://roychiang.pixnet.net/blog/post/38192693>
5. 智慧綠建築訊網
<http://smartgreen.abri.gov.tw/art.php?no=38&subJt=%E6%A8%99%E7%AB%A0%E4%BB%8B%E7%B4%B9>
6. 那瑪夏的圖書館
https://www.youtube.com/watch?v=NjF2KC_qc2c

幸福燈籠
 照亮世界