

苗栗縣後龍鎮大山國民小學
USA-Taiwan Eco-Campus Partnership

行政院環境保護署臺美生態學校夥伴計畫
生態學校執行經驗分享

報告：徐慶宏
 111年10月5日（三）



愛樹教育

■ 愛樹教育的切入面向很多元



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 2/73

愛樹教育

- Maker教育導入愛樹教育



The photograph shows four children, three girls and one boy, gathered around a wooden table. They are wearing face masks and are focused on working with long, thin sticks or branches. One girl in a pink and white striped shirt is in the foreground, holding a stick. The table is covered with many such sticks, some of which are bundled together. A small white card with the Chinese characters '龍柏' (Longbai) is visible on the table. The background shows a classroom setting with a computer monitor and other furniture.

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 3/73

大山國小校園的自然素材

- 俯拾皆是的自然素材—減碳與減塑創作的材料



The photograph captures a group of children in a schoolyard filled with fallen autumn leaves. The children are engaged in collecting these natural materials. Some are crouching to pick up leaves, while others are standing and observing. The school building is visible in the background, and the ground is covered in a thick layer of brown and orange leaves. A small white card with the Chinese characters '龍柏' is visible on the table in the foreground.

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 4/73

大山國小校園的自然素材

■ 減碳與減塑創作

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 5/73

今日體驗課程：原木色鉛筆

■ 彩虹之美，多色共存



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 6/73

減碳創作：原木色鉛筆

- 今日自然素材：樟木/無添加物（2個月前備料）



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 7/73

減碳創作：原木色鉛筆

- 手鋸要領：安全第一，馬步為穩，慢工出細活



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 8/73

減碳創作：原木色鉛筆

- 操作鑽床鑽孔：
 - ◆ 安全第一：頭髮紮好、手袖釦好、戴護目鏡



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 9/73

減碳創作：原木色鉛筆

- 操作鑽床鑽孔：頭髮紮好、手袖釦好、戴護目鏡
 - ◆ 今日場地限制，改採手搖鑽進行鑽孔



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 10/73

減碳創作：原木色鉛筆

- 操作手搖鑽：順時針前進、逆時針退出



The image shows two children in a workshop setting. The child on the left, wearing a pink shirt and a face mask, is operating a hand drill on a wooden piece. The child on the right, wearing a yellow and red shirt and a face mask, is observing. The background shows a workshop with various tools and equipment. A circular logo with a red cross and the text 'EcoCampus-hhschool.tw' is visible in the bottom left corner of the photo.

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 11/73

減碳創作：原木色鉛筆

- 置入筆芯：3.7公分的筆芯，沾些白膠，緩緩插入



The image shows a close-up of a wooden pencil body lying on a green grid surface. A green pencil lead is inserted into the hole at one end of the wood. A circular logo with a red cross and the text 'EcoCampus-hhschool.tw' is visible in the top right corner of the photo.

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 12/73

減碳創作：原木色鉛筆

- 砂輪機磨筆頭：頭髮紮好、手袖釦好、戴護目鏡
- ◆ 今日場地限制，改採砂紙進行打磨



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 13/73

減碳創作：原木色鉛筆

- 美工刀削筆：留意刀鋒方向要往外



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 14/73

減碳創作：原木色鉛筆

- 美工刀削筆：手感、自然、個性化



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 15/73

減碳創作：原木色鉛筆

- 包裝設計：
 - ◆ 底板約5.5公分×19公分，自行彩繪設計



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 16/73

核心素養導向之生態課程

■ 愛樹教育 + Maker教育 + 美感教育 + 生態教育

石虎			台灣藍鵲
中華白海豚			中華白海豚
台灣黑熊			台灣黑熊
綠蠵龜			綠蠵龜

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership  苗栗縣大山國民小學 17/73

核心素養導向之生態課程

- 學習路徑為何？
- 孩子學到什麼？



SCHOOLYARD HABITATS®



CONSUMPTION & WASTE



BIODIVERSITY



4 QUALITY EDUCATION



12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



15 LIFE ON LAND

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership  苗栗縣大山國民小學 18/73

原木色鉛筆體驗實作




■ 創作的流程

- ◆ 切鋸樹枝
- ◆ 樹枝鑽孔
- ◆ 切筆芯
- ◆ 沾膠、置入樹枝
- ◆ 美工刀削筆頭
- ◆ 打磨筆頭
- ◆ 底板設計







USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 19/73

臺美生態學校課程的分享平台




■ 大山腳部落格：累計209篇課程分享








USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 20/73

臺美生態學校課程的分享平台

■ YouTube頻道：學習歷程影片



[首頁](#) [影片](#) [播放清單](#) [社群](#) [頻道](#) [簡介](#)

上傳

 Making Solitary Bee Hotel 觀看次數：5次・2 個月前	 紙紙石虎傅型創作 觀看次數：18次・4 個月前	 減塑玩具創作(111年暑期) 觀看次數：11次・2 個月前	 減塑玩具創作(110年暑期) 觀看次數：56次・5 個月前	 永續Maoli環教師生活親子向錄影 觀看次數：30次・5 個月前
 異構畫廊畫作分享 觀看次數：31次・6 個月前	 再生能源玩具創作 觀看次數：71次・8 個月前	 後疫情時代-再生能源的科學探索 觀看次數：37次・8 個月前	 那一年，我們一起做的聖誕樹 觀看次數：86次・11 個月前	 那一年，我們一起做的故事！第76屆畢業生環教影片 觀看次數：139次・11 個月前
 游於藝-環遊世界節節說 觀看次數：63次・1 年前	 游於藝-樹林夜色結繩解說 觀看次數：59次・1 年前	 游於藝-滿地可畫廊繪畫藝術解說 觀看次數：54次・1 年前	 游於藝-科學繪畫解說 觀看次數：81次・1 年前	 繪畫有吸西瓜栽培 觀看次數：36次・1 年前

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership
苗栗縣大山國民小學
21/73

兩年來的深化與成果

■ 在校訂課程方面：

- ◆ 本校自110年2月起申辦「國民教育署科技領域國小校本課程合作學校實施計畫」，推動《翻轉農村創造力-STEAM素養深耕計畫》，主要目標在於「融入聯合國永續發展目標（SDGs）於課程設計中，讓學童有探討真實生活世界的學習機會，以及參與全球化議題的國際接軌經驗」。
- ◆ 換言之，我們將教育部的NEED政策與生態學校環境路徑都融入在校訂課程中，讓生態學校計畫深化為正式課程的組成要素。

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership
苗栗縣大山國民小學
22/73

We NEED to Change!
New-generation Environmental Education Development

Full STEAM Ahead

兩年來的深化與成果

- 在社區參與及推廣方面：
 - ◆ 雖然近兩年來全臺籠罩在Covid-19疫情中，許多大型活動、家長入校活動都無法順利，本校積極把握每一次「微解封」的機會，參與各項社教活動（博覽會）進行分享，也樂於接待本縣、外縣市的團體蒞臨交流體驗，持續推廣生態學校理念。




USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 24/73



綠旗認證之生態路徑

- 111年申請認證之路徑
 - ◆ 氣候變遷
 - ◆ 消耗與廢棄物
 - ◆ 永續食物

大冠鷲—展翅之門



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership
苗栗縣大山國民小學
27/73

大山國小師生人數

- 教職員：20位
- 班級/學童人數（合計102位）
 - ◆ 幼兒/10人
 - ◆ 一甲/11人
 - ◆ 二甲/19人
 - ◆ 三甲/15人
 - ◆ 四甲/15人
 - ◆ 五甲/16人
 - ◆ 六甲/16人

領角鴞—智慧之門



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership
苗栗縣大山國民小學
28/73

步驟五：結合教育課程

■ 氣候變遷—手搖發電與腳踏車發電

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 29/73

步驟五：結合教育課程

■ 氣候變遷—看見氣候變遷創意繪圖

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 30/73

步驟五：結合教育課程

■ 氣候變遷—聽見氣候變遷分享活動

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 31/73

步驟五：結合教育課程

■ 氣候變遷+森林—大樹飯店

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 32/73

步驟五：結合教育課程

■ 氣候變遷—永續利用森林戶外學習

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 33/73

步驟五：結合教育課程

■ 永續食物—有機蔬菜栽培

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 34/73

步驟五：結合教育課程

■ 永續食物—有機西瓜培育

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 35/73

步驟五：結合教育課程

■ 永續食物+生物多樣性—營造友善蜂類棲地專題

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 36/73

步驟五：結合教育課程

■ 永續食物+生物多樣性-友善蜂類棲地專題發表

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 37/73

步驟五：結合教育課程

■ 永續食物+生物多樣性-石虎繪本創作

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 38/73

步驟五：結合教育課程

■ 永續食物+生物多樣性—石虎模型創作



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 39/73

步驟五：結合教育課程

■ 永續食物+生物多樣性—本校幼兒園石虎學習角



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 40/73

步驟五：結合教育課程

■ 消耗與廢棄物—減塑玩具創作 (1)

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 41/73

步驟五：結合教育課程

■ 消耗與廢棄物—減塑玩具創作 (2)

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 42/73

步驟五：結合教育課程

■ 消耗與廢棄物—樹枝動物創作



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 43/73

步驟五：結合教育課程

■ 永續食物+消耗與廢棄物—看見臺灣



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 44/73

步驟六：社區參與

- 行動團隊的每次活動訊息及相關成果，除公布學校公佈欄、學校的部落格網站之外，也分享於社群網臉書（Facebook）上。
- 生態學校學習成果登載於校刊中與社區家長分享，也投稿國語日報進行全國分享。
- 依據生態行動團隊建議，每年辦理一場跳蚤市場義賣活動，邀請全校師生、家長、社區人士參與。
- 辦理許多場次的校外推廣活動，或是其他學校至本校體驗學習，讓社區、家長與鄰近學校孩子都能一起參與臺美生態學校的課程，也兼顧家庭教育。



45/73

步驟六：社區參與

- 消耗與廢棄物—苗北藝文中心展覽








46/73

步驟六：社區參與

■ 氣候變遷—苗栗縣科學探索園遊會



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 47/73

步驟六：社區參與

■ 消耗與廢棄物+氣候變遷—永續苗栗環教綠生活



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 48/73

步驟六：社區參與

■ 永續食物—有機地瓜栽培親子共學體驗活動

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 49/73

步驟六：社區參與

■ 生態行動—為灣寶社區執行永續行動

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 50/73

步驟六：社區參與

■ 國立清華大學蒞校體驗學習



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 51/73

步驟六：社區參與

■ 新北市鶯歌國中蒞校體驗學習



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 52/73

步驟六：社區參與

■ 黑松教育基金會桃園市生態學校蒞臨交流

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 53/73

步驟六：社區參與

■ 觸口自然教育中心—推廣生態學校課程

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 54/73

步驟六：社區參與

■ 新竹市自然科學領域輔導團蒞校體驗生態課程



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 55/73

步驟六：社區參與

■ 本縣自然領域輔導員—有機西瓜栽培



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 56/73

步驟六：社區參與

■ 生態課程導入羅東自然教育中心教育訓練

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 57/73

步驟六：社區參與

■ 嘉義縣內甕國小一推廣生態學校課程

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 58/73

步驟六：社區參與

■ 透過國語日報分享臺美生態學校成果：

國語日報

樂學 14



拼組枯枝 動物誕生了

苗栗縣後龍鎮大山國民小學 國語日報111年1月27日星期四 樂學14版

國語日報

樂學 14



廢紙造石虎 展現統合力

苗栗縣後龍鎮大山國民小學 國語日報111年5月26日星期四 樂學14版

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 59/73

步驟六：社區參與

■ 透過國語日報分享臺美生態學校成果：

國語日報

樂學 14



開啟科學眼 國寶異趣大發現

苗栗縣後龍鎮大山國民小學 國語日報110年9月9日星期四 樂學14版

國語日報

樂學 14



轉換風力小實驗 懂得綠能好處

苗栗縣後龍鎮大山國民小學 國語日報110年10月28日星期四 樂學14版

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 60/73

步驟六：社區參與

■ 透過國語日報分享臺美生態學校成果：

第14版

**資源再利用
自製木頭玩具車**



▲ 資源再利用 學習區在資源再利用的學習區...

▲ 學生動手製作木頭玩具車

▲ 學生在製作木頭玩具車

苗栗縣後龍鎮大山國民小學 國語日報108年5月21日星期二 / 第14版 樂學

第14版

小農夫護環境 雜草堆覓收成



▲ 學生在田裡工作

▲ 學生在田裡工作

▲ 學生在田裡工作

苗栗縣後龍鎮大山國民小學 國語日報108年8月4日星期日 第14版 樂學

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 61/73

步驟六：社區參與

■ 透過國語日報分享臺美生態學校成果：

第14版

**玩出科學力
自製機械紙螞蟻**



▲ 學生在製作機械紙螞蟻

▲ 學生在製作機械紙螞蟻

▲ 學生在製作機械紙螞蟻

苗栗縣後龍鎮大山國民小學 國語日報108年9月3日星期二 樂學/第14版

第14版

**玩家愛動腦
學習跨領域統合**



▲ 學生在製作機械紙螞蟻

▲ 學生在製作機械紙螞蟻

▲ 學生在製作機械紙螞蟻

苗栗縣後龍鎮大山國民小學 國語日報108年10月23日星期三 第14版 樂學

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 62/73

步驟六：社區參與

■ 透過國語日報分享臺美生態學校成果：



苗栗縣後龍鎮大山國民小學 國語日報108年12月25日星期三 樂學/第14版



苗栗縣後龍鎮大山國民小學 國語日報109年5月14日星期四 樂學/第14版

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 63/73

步驟六：社區參與

■ 透過國語日報分享臺美生態學校成果：



苗栗縣後龍鎮大山國民小學 國語日報109年6月28日星期日 樂學/第14版



苗栗縣後龍鎮大山國民小學 國語日報109年8月4日星期二 樂學/第14版

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 64/73

步驟六：社區參與

■ 透過國語日報分享臺美生態學校成果：

苗栗縣後龍鎮大山國民小學 國語日報109年9月23日星期二 第學/第4版

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 65/73

步驟七：生態宣言

■ 持續既有的〈生態宣言〉：

- ◆ 當用則用，能省就省，隨手關燈，愛護地球。
- 張貼於學校大門、生態學校公佈欄等。
- 由生態行動團隊進行宣導，時時提醒大家遵守。

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 66/73

步驟六：社區參與

■ 透過環境教育國際研討會分享臺美生態學校成果：

2020 中華民國環境教育學會
第卅屆環境教育學術暨實務交流國際研討會
永續發展十年：
從西濱到東岸的環保學習

發表證書

徐慶宏
君

於 2020 年 10 月 24 至 25 日出席「2020 中華民國環境教育學會第卅屆環境教育學術暨實務交流國際研討會」，口頭發表學術論文「科學閱讀融入 SDGs 環境教育課程設計與實施成效之研究」。

此證




理事長 **張子超**

2020 中華民國環境教育學會
第卅屆環境教育學術暨實務交流國際研討會
永續發展十年：
從西濱到東岸的環保學習

發表證書

徐慶宏
君

於 2020 年 10 月 24 至 25 日出席「2020 中華民國環境教育學會第卅屆環境教育學術暨實務交流國際研討會」實務交流論壇，口頭發表「核心素養導向之 NEED 課程實踐經驗—以石虎保育專題為例」。

此證




理事長 **張子超**

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership  苗栗縣大山國民小學 67/73

步驟六：社區參與

■ 透過環境教育國際研討會分享臺美生態學校成果：

2021 年中華民國環境教育學術
暨實務交流國際研討會
暖化世界下的永續行動
Sustainable Action in a Warming World
發表證書

徐慶宏
君

於 2021 年 10 月 16 至 17 日舉辦之「2021 中華民國環境教育學會第 31 屆環境教育學術暨實務交流國際研討會：暖化世界下的永續行動」發表文章
減塑理念融入 STEAM 課程之設計研究：以回收紙板機械手臂為例

此證




理事長 **張育保**

2021 年中華民國環境教育學術
暨實務交流國際研討會
暖化世界下的永續行動
Sustainable Action in a Warming World
發表證書

徐慶宏
君

於 2021 年 10 月 16 至 17 日舉辦之「2021 中華民國環境教育學會第 31 屆環境教育學術暨實務交流國際研討會：暖化世界下的永續行動」發表文章
在 Covid-19 疫情下提升線上 SDGs 環境教育課程互動之行動研究

此證




理事長 **張育保**

USA-Taiwan Eco-Campus Partnership  苗栗縣大山國民小學 68/73

步驟六：社區參與

■ HKERA-APERA International Conference 2021 分享臺 美生態學校成果：



HKERA-APERA International Conference 2021
香港教育研究學會暨亞太教育研究學會 2021 國際會議

PAPER SESSION 14
DAY 2 (DEC 10) 10:30 - 11:50
ROOM 8

Pld-97

Action research on cultivating key competencies for sustainability through building pollinator-friendly habitats in school
Ching-hung HSU, *National Tsing Hua University* | daddyof3kids@gmail.com

For integrating Sustainable Development Goals into K-12 school education, the Ministry of Education of Taiwan advocated the idea of New-Generation Environmental Education Development (NEED) in 2020. Secondly, the pollinator decline issue has affected the ecologic balance and crop production. Therefore, this action research focused on finding strategies for attracting pollinators and creating friendly habitats for them, and designing a learning course integrated SDGs target 2 & 15 to promote students' key competencies for sustainability. Study data were collected through photography, daily record, observation, and interview. Research finding supported that building pollinator-friendly habitats is an access in formal schooling that aims to create a sustainable future by empowering the students. Participants also acquired the key competencies of UNESCO's 'learning pillars': learning to know, learning to live together, learning to do, learning to change. It's recommended that the key competencies can be pre- and post tested by scale instruments in the future.



The Hong Kong Educational Research Association

This is to certify that
HSU, Ching-hung
has participated in the
HKERA-APERA International Conference 2021
Connectivity, Inclusivity and Sustainability: Generating Changes and Creating Impact

co-organized by
The Hong Kong Educational Research Association
The Asia Pacific Educational Research Association
The Chinese University of Hong Kong
- Faculty of Education
- Department of Educational Administration and Policy
- Center for University and School Partnership
- Hong Kong Institute of Educational Research

on 9 - 11 December 2021

Alan C.K. CHEUNG
President, The Hong Kong Educational Research Association &
The Asia Pacific Educational Research Association
Chair, Department of Educational Administration and Policy, CUHK
13 December 2021
PRE210002



69/73

步驟六：社區參與

■ GEEP-APRC-International Workshop 2022 分享臺美 生態學校成果：



感謝狀
Certificate of Appreciation

茲感謝 徐慶宏 君，
於 2022 年 9 月 5 日至 6 日參與行政院環境保護署及全球環境教育夥伴亞太中心辦理之「全球環境教育夥伴亞太中心 2022 年環境教育線上國際研討會-永續教育與環境治理」擔任講者，發表文章 **Practical Experience of Maker-centered Curriculum Development on Eco-Campus** 特頒此狀，以表謝忱。

This certificate is presented to 徐慶宏 for invaluable presentation on the topic "Practical Experience of Maker-centered Curriculum Development on Eco-Campus" at the 2022 GEEP-APRC International Workshop-Environmental Management for Sustainable Cities", organized by Taiwan EPA and Global Environmental Education Partnership Asia-Pacific Regional Center on September 5th-6th 2022.

理事長 張育保







70/73

困境與挑戰

- 執行經費不足的困境與因應之道
 - ◆ 爭取家長會認同並挹注經費支援
 - ◆ 申請競爭型計畫以整合推動
 - 環保局：環境教育宣導計畫
 - 教育部/教育處：環境教育輔導小組計畫
- 運作時間不足與因應策略
 - ◆ 利用瑣碎時間：導師時間、課間、午休、週三下午
 - ◆ 化零為整，融入校訂課程：
 - 人文大山：自我精進
 - 綠色大山：珍愛地球
 - 友善大山：邁向國際



71/73

未來展望

- 發展「流域海洋溼地 (WOW)」路徑課程










72/73

簡報結束

■ 感謝您的聆聽！敬請指教！



USA-Taiwan Eco-Campus Partnership 苗栗縣大山國民小學 73/73