



教育部 Ministry of Education

潔能系統整合與應用人才培育計畫

Talent Cultivation for Integration and Application of Clean Energy System

中小學能源教育資源中心

計畫成果發表



主持人：國立臺南大學

協同主持人：國立臺南大學

協同主持人：國立高雄師範大學

環境與生態學院

綠色能源科技學系

工業科技教育學系

張家欽院長

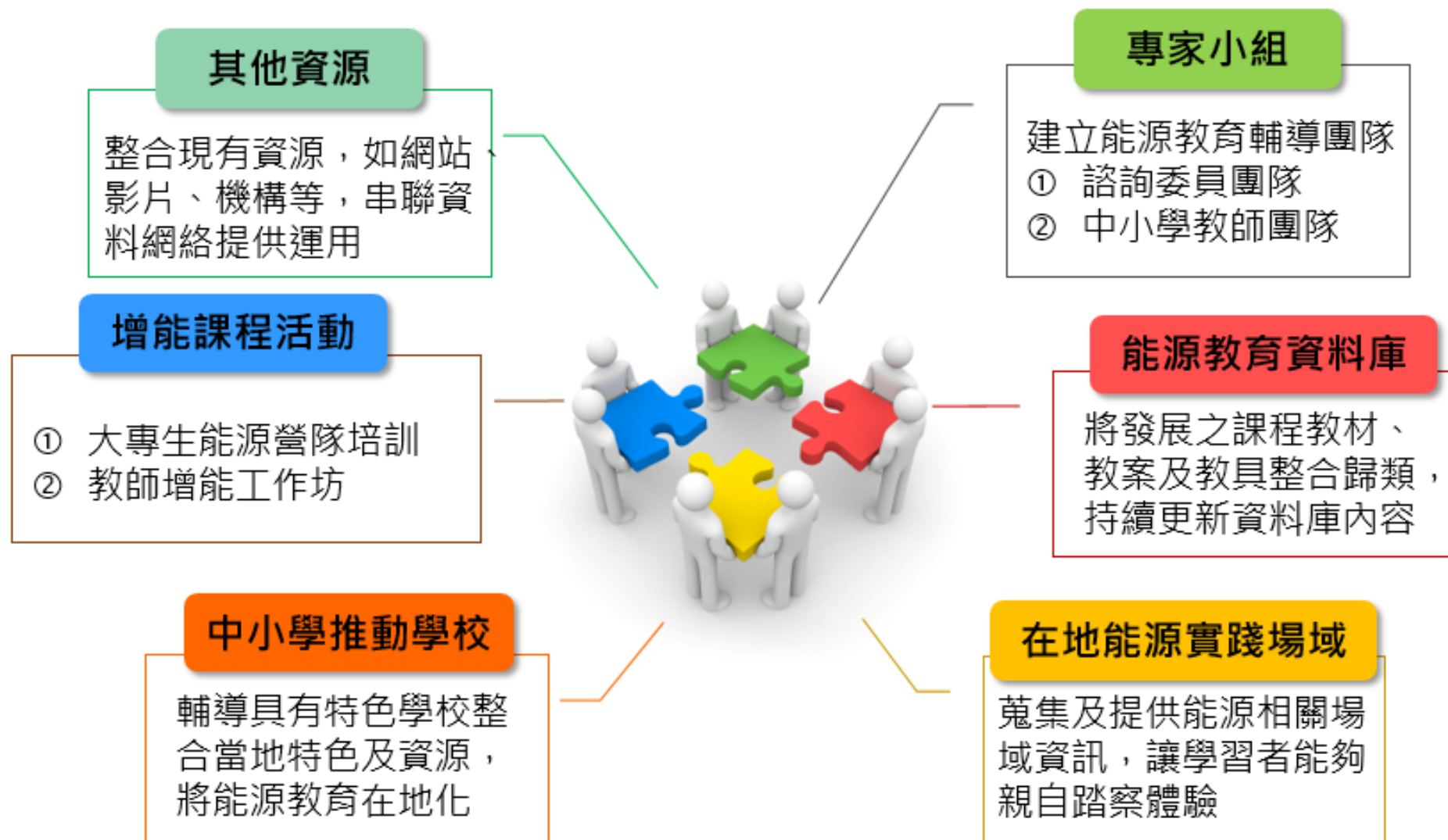
郭振坤主任

林玄良教授

計畫緣由

配合十二年國民基本教育課程綱，培養學生的能源素養，並連結能源教師社群網絡，透過整合區域能源教育系統，與串連在地能源場域，讓課程內容與生活連結，以情境脈絡協助學生落實於能源教育推動與在地深根，以達成十二年國教課綱核心價值，落實與推動能源教育，讓能源素養融入生活中。

主要任務



精選學習資源



【能源素養就醬教】Fish E-fish-ency 金魚E效率活動

全年

成果說明

所有的成果都集結在能源教育資源總中心網站，可供自行學習及下載。

搜尋

請輸入標題、簡介或內容關鍵字

選擇標籤+

熱門關鍵字：☛ 太陽能 ☛ 儲能 ☛ 氫能 ☛ 風力發電 ☛ 運輸節能

公佈欄



2021臺灣「能」！綠運輸系列講座，名額有限報名從速！



【潔能·能源教育電子報】2021年3月號



【潔能·能源教育電子報】2021年5月號



能源教育資源總中心
Energy Education Resource Center

線上能源教育資源

請搜尋：



能源教育資源總中心
Energy Education Resource Center



專家專欄

能源小常識

在地能源亮點

獲獎實作分享

中小學教師園地

潔能講堂

線上課程

能源素養就醬教

離岸風電VR學習工具

潔能×創藝

互動式圖表

能源剪報

中小學教師園地

- 最新消息
- 教學資源
- 能源專欄
- 關於計畫
- 活動剪影
- 下載專區



提供中小學教師能源教育資料庫，方便教師取得資訊、汲取新知。



學習資源搜尋

全部類別

請輸入標題、簡介或內容關鍵字

選擇標籤

公佈欄



中小學教師園地

教學資源 > 教師線上課程

從108新課綱-議題融入的課程設計
談能源課程教案教材的設計與編制

鄭敏：張美珍
國立高雄師範大學 工商管理學院 學務處
109.05.16



【教案設計】從108新課綱-議題融入的課程設計 "談能源課程教案教材的設計與編制"

2020-03-16

能源教育如何以議題融入，108課綱如何帶入，歡迎進來收看張美珍副教授講述課程教案教材設計與編制的精彩內容。

中華民國109年5月6日
教育部潔能系統整合與應用人才培育計畫
中小學能源教育資源中心 能源教育課程工作坊

不同帆想(風帆車設計與實作)

講師：設計大工務系 林芝貴教授/呂淑滿老師

中華民國109年5月6日

【教案設計】不同帆想-風帆車設計與實作

2020-05-06

想要了解如何利用能源教育影片轉化成能源教案，風力可以有那些教案可以進行，該怎麼設計? 歡迎點閱學習喔~ ※文章中可下載講義供使用。活動時間：109年5月6日 (三) 13:00-15:30

臺灣能-能源教育影片中的重點
能源知識

中小學能源教育資源中心

郭振坤 臺南大學綠能系 系主任

教育部潔能系統整合與應用人才培育計畫-能源教育資源中心

【影片介紹】能源教育影片中的重點
能源知識

2020-05-06

計畫所研發之能源教育影片有哪些，可以怎麼運用? 歡迎點選學習喔。 ※文章中可下載講義供使用。活動時間：109年5月6日 (三) 13:00-15:30



K-12能源科技教育種子教師培訓(初階)

2018-06-14

初階課程介紹基本能源知識 (包括能源入門、能源的使用、節能、能源應用與技術、再生能源)，強調認知層面，奠定學習者正確的能源知識與觀念；此階段較適合有興趣了解能源知識社會大眾，鼓勵社會大眾一起推動能源教育工作，落實能源生活教育，讓孩子從小對能源知識扎根，知道能源在生活中無所不在，落實能源基礎教育。



K-12能源科技教育種子教師培訓(高階)

2018-06-20

高階課程除進一步傳遞能源知識外，激發教師思考並討論，並融入能源技術，介紹不同能源技術的原理、應用與實作作法；此階段較適合國高中老師或是已經上過初階的課程對能源有了基本的認識，從「動手做」培養學生的實作能力，並增進學生正確的能源知識與態度，深耕能源科學教育。

【教案設計】從108新課綱-議題融入的課程設計 "談能源課程教案教材的設計與編制"



【教案設計】不同帆想-風帆車設計與實作



教師可自行透過線上課程進行增能！

中小學教師園地

教學資源 > 教材專區 > 能源科技教育模組

『關』為『開』止

關為閉止

2018-08-14

讓學生瞭解我們的生活與能源的使用息息相關，而能源並非取之不盡，透過教學設計使學生能珍惜現有寶貴的能源；另外，也要讓學生明白目前能源的使用過程中所產生的溫室氣體造成地球暖化，深遠的影響地球上生物。教學設計分為三個主題：以「關」、「開」、「關」。

守著陽光守著車

守著陽光守著車

2018-08-14

在全球高度重視氣候與節能減碳趨勢中，永續能源的應用已成為世界各國追求的目標。綠色、永續經濟也成為重要領域之一。本校課程結合四年級自然領域電池單元、五年級自然領域太陽單元及六年級「社會領域」中資源開發與永續經營的知識。

酷Cool！ 替教室退燒吧！

酷Cool！替教室退燒吧！

2018-08-14

本模組設計主要是針對節能領域相關觀念，如何在國小課程去跟不同領域的教學件融入並帶給學生，但感受現今的課程中對於節能觀念大多都停留在認知層面之外，較少提供學生體驗能源技術的機會。本教學模組期望透過觀看實際觀察建築環境相互影響之活動，引導學生探究生活中常見的節能與節能問題及引導學生生活習慣，並嘗試自行製作節能工具(隔熱透光板)應用於生活中，並嘗試運用各種素材解決遇到的問題而可以節能，進而經由檢視相關活動，對於節能生活有更加多的認識。

風力發電機

風力發電機

2018-08-10

讓學生在日常生活可回收的物品去製作無污染的風力發電機，並讓學生了解風力發電機的原理、圖解與應用。建議教學單元為九年級上學期第3章-功與能與九年級下學期第2章-能源與環境。

積木太陽光電系統

積木太陽光電系統

2018-08-10

本模組課程透過有限的能源開始切入，讓學生了解太陽能的準意以及基礎概念與特性，並運用積木元件組成光電系統(如下圖軸手繪圖)。利用止光能偵測器，可以用程式自動轉角度的不同角度調整，並記錄偵測數據。在軸手繪活動之前，引導學生太陽能板的安裝是否有角度考量。活動中，引導學生依據實驗當天太陽角度，轉動不同角度收集光電資料。活動後，協助學生依數據進行討論。可搭配各校在地產業或社區之太陽能相關應用加以延伸。

氫能DIY

氫能DIY

2018-08-10

本教學模組將學科橫向連結，結合化學的理論及生活科技的製作，將能源的簡介，制能的空壓及氣體的利用和潔淨等概念透過點對點進行深入淺出、節節遞進的介紹與探討，而加上動手操作和實作任務的練習與演練，使學生對氫能的認識不僅在認知上產生轉變，在情感與技能層面也能掌握對一定程度成長與更新。要點來說，透過這樣的課程安排，學生在面對接下來的生活時，他們能夠對氫能(或節能技術)更為適切，並且能夠反思其生活型態是否符合時代所需，進而未來在未來能快擇時做出最符合永續發展的選擇。

能源帶著走 儲能概念養成

能源帶著走 儲能概念養成

2018-08-14

本模組希望帶給學生在面對接下來的能源相關議題，可以更加適切、能夠即時反思、選擇對環境更友善的能源，其生活型態是符合時代科技的腳步，進而未來在未來能快擇時做出最符合永續發展的選擇。

自製風力發電機

自製風力發電機

2018-08-14

讓學生了解風力發電機的原理與應用，首先介紹各類型電機感應的基本概念與應用，接著分析風力發電機「轉速與電壓」之間的關係，再將風力發電機搭配電池儲能，有風的時候，先將風力發電機的電能儲存在蓄電池，沒有風的時候，就可以將電能釋放出來供家庭使用。

追日器

追日器

2018-08-14

讓學生能認識到日常太陽能的應用，製作追日器，首先介紹太陽能的基本概念與應用，瞭解太陽能追日器結構結構與軟體程式之間的關係。由探究活動，讓學生科學探討的方法，並經由太陽能追日器製作過程獲得科學知識和技能。由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗、搜尋等科學探討過程獲得資料。當遇到問題時，先行主動且自主的思考，尋求解決策略的習慣。

太陽能DIY

太陽能DIY

2018-08-14

透過本模組主要是以將領域課程的方式融入在高中現有的課程之中，其目的是提高學生對於能源科技的興趣，去瞭解能源產生與應用的各種形式與互轉轉換；本模組著重於基本的電光效率之原理介紹與動手實作的機會，透過太陽能板的製作提供更生活化實作的加入，使學生除了具備理論架構後，更能擁有實做能力，並能解決遇到之問題。

一起鹽究新未來

一起鹽究新未來

2018-08-14

燃料電池是一種能將燃料及氧化劑，直接經化學反應而生成電力的裝置。目前常見的燃料電池，大多具有電壓高、體積小、無噪音、無污染等優點。而本模組著重於燃料電池概念及配合高中現有課程，因而採用鹽水燃料電池車，燃料來源自日常生活即可取得的鹽水。



大六法BIG SIX採奕式學習法運用在微水力發電機的設計與製作

2019-03-06

以大六法BIG SIX採奕式學習法，引導學生面對問題、創新問題、解決問題，經由小組共同討論及分工合作完成製作微水力發電機。透過一系列課程(包含課堂討論、講座、實作課程及戶外參訪等)，讓學生從生活中認識能源，培養自主學習及實作能力，並帶領學生走到當地能源場域參訪，進而了解日常生活中能源扮演的角色。

大六法BIG SIX採奕式學習法運用在微水力發電機的設計與製作

課程內容

- 教學目標
- 大六法活動
- 水力發電系統設計與製作

適用領域或議題

課程名稱、課本節

適用對象

初中、高

適用年級

國中六年級-高一

授課方式

實作

教師可參考教育模組內容 進行能源課程教學

中小學教師園地

可依地區、能源類別
搜尋全台能源場域，
並有詳細的場域資訊！

能源教育行動 海洋能源實現基地

本基地位於國立臺灣海洋大學工學院，係在海洋能源特性開發，展示多模式能源（海洋波浪能、潮流能）、儲能、整體場域包括實地測試場、海洋與潮汐能開發實驗室、測試場控制系統展示室等等。本基地擁有開放式的海域、完整的海參資料展示，並具教學與研習場內的實驗室。可以提供產業界與學術界、一般民眾參觀教學，以及指導學生畢業論文之實驗經驗，並提供學生直接與產業界接觸合作的機會，高於普通參觀、研習與教學的實驗基地。歡迎國高中生、大學生踴躍預約，來測區他們的海洋能源與地能利用的時刻，實踐學生的海洋學夢，測區完全免費。

特色與價值：

參觀導覽預約
週一至週五 09:00-17:00

建議參觀對象：

全民



區域別：北北基

單位：教育部委託承接整合與應用人才培育計畫北北基推動中心

地址：基隆市中正區北寧路2號國立臺灣海洋大學

聯絡方式：電話：02-24622102轉6051

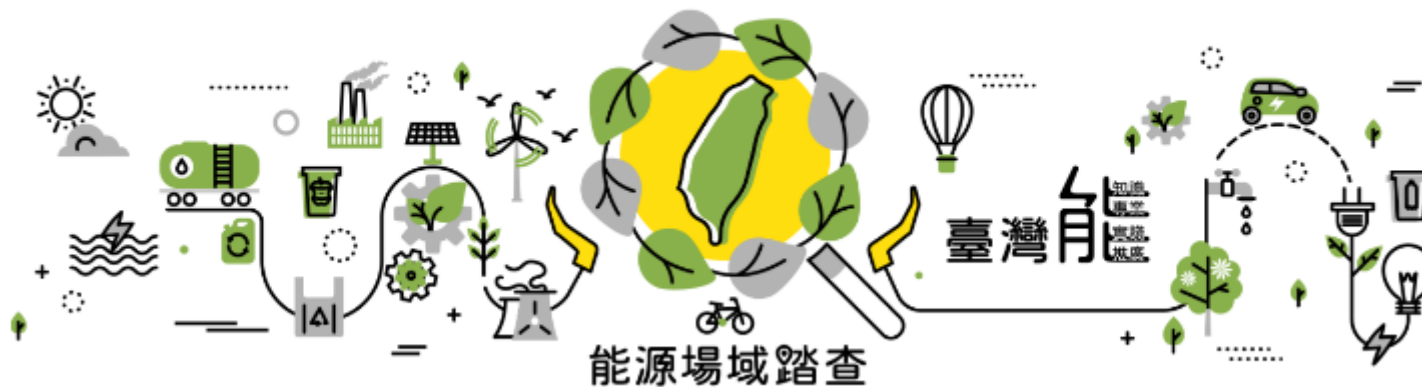
網站：網站連結



教學資源 > 能源場域踏查地圖

教育部 潔能系統整合與應用人才培育計畫
能源場域踏查

回計畫首頁



教育部 潔能系統整合與應用人才培育計畫
能源場域踏查

回計畫首頁



不分區域

北北基

桃竹苗

中彰投

雲嘉南

澎高屏

宜花東

金門

地圖

衛星檢視

www.energyedu.tw/map/index.php

全部

中小學教師園地

教學資源 > 「與能同行」能源教育桌遊

「與能同行」能源教育桌遊目前可供各學校、單位及教師或個人進行下載列印使用！



依照不同知識層面製播潔能講堂，與會者能與講師即時互動，透過網路串連學習資源。

技術
訓練

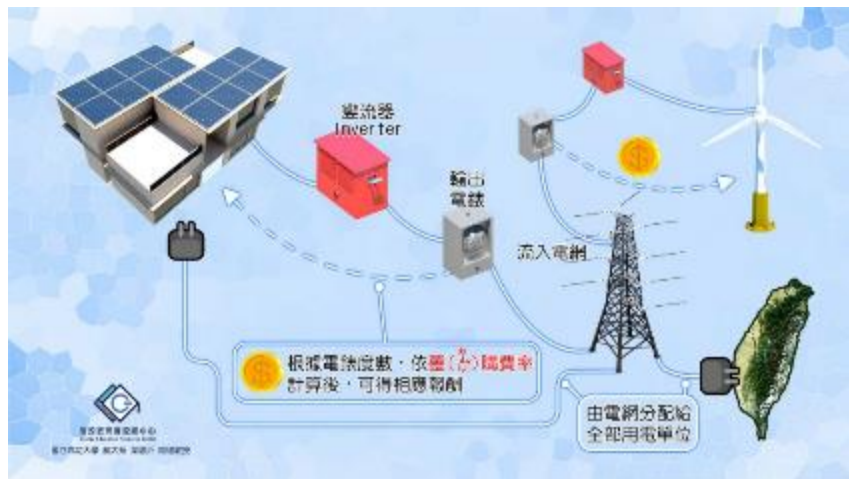
專業
知識

科普通
識



能源小常識

囊括能源素養七項原則，將科普知識融入教育素養製作能源小常識圖卡。



Website interface for the Energy Education Resource Center (能源教育資源中心). The page features a navigation menu with options like 專家專欄 (Expert Column), 能源小常識 (Energy Basics), 在地能源亮點 (Local Energy Highlights), 獲獎實作分享 (Award-winning Practical Sharing), and 電子報 (E-newsletter). The main content area displays a "公佈欄" (Notice Board) with several "latest NEWS" announcements, including:

- 【報名】潔能科普知識活動 (Clean Energy Popular Science Knowledge Activity) - 2020-07-07
- 第一屆台大大化學工程車營正式開跑! (The 1st National Tsinghua University Chemical Engineering Car Camp Officially Starts!) - 2020-07-03
- 【報名】永續水資源專業操作訓練 (Sustainable Water Resource Professional Operation Training) - 2020-07-02

以四大能源科技為主軸介紹多元能源議題，提升學子及民眾對能源科技的關注及了解。

創能

儲能

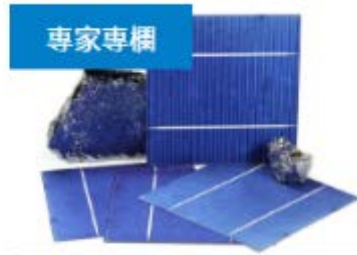
節能

系統整合



淺談我國綠能科研投入情形

王至弘 前副主任 2020-02-17



矽晶太陽光電模組製程技術

謝心心 資深研究員



樂生療養院屋頂 240kW太陽光電系統之建置與首年營運

曾衍彰總經理 2020-02-14



能源與環境融合的美麗海岸：基隆海洋能源實現基地

關百宸 副教授 2020-02-11

獲獎實作分享

大專 儲能應用組

2019 金牌獎

臺灣能-潔能科技創意實作競賽

捕集空氣中二氧化碳發電的電池

國立中央大學資訊管理研究所/黃曉杰、中國醫藥大學醫學院/劉麗娟

2020-01-17

利用高比表面積的活性碳，適度添加含胺吸附劑，大幅增加二氧化碳吸附效率，再採用玻璃真空集熱管，藉由太陽光加熱逆向釋放CO₂，搭配「鋁金屬/CO₂燃料電池」，種...

- ☑ 太陽能
- ☑ 電能
- ☑ 電池
- ☑ 碳捕存與再利用
- ☑ 2019臺灣能潔能科技創意實作競賽



● 創意特色說明

本作品創作技術具有下列四項特點：

1. 兼顧系統經濟性、機構簡單、堅固耐用。
2. 利用人類能直接捕集空氣中二氧化碳捕集設備。
3. 使用安全、不常更換液體。
4. 符合環保的綠色能源科學理念。

● 系統運作說明

「鋁/CO₂燃料電池」所需反應物有金屬鋁和空氣中、氧元素，皆與日常本物質，而其特有的單質除及充足燃料反應性，屬於一種傳統電池，未來若某種應用於遠端或偏遠地區，可大幅減少排放於空氣中二氧化碳含量。

臺灣能潔能科技創意實作競賽 得獎作品分享

重磅內容

臺灣能-能源教育單元影片

臺灣能-能源教育單元影片

教學資源 > 教材專區 > 臺灣能-能源教育單元影片

中小學教師園地 > 教學資源 > 教材專區 > 臺灣能-能源教育單元影片

臺灣能-能源教育單元影片



臺灣能-能源的基礎知識 (CH1)



臺灣能-能源的轉換與應用 (CH2)



臺灣能-能源與經濟民生 (CH3)



臺灣能-能源與環境永續 (CH4)



臺灣能-能源轉型及永續 (CH5)

臺灣能-能源教育影片合集

5 部影片 · 觀看次數：493次 · 上次更新日期：2020年12月29日

- 1 臺灣能-能源的基礎知識 (4:18)
- 2 臺灣能-能源的轉換與應用 (5:10)
- 3 臺灣能-能源與經濟民生 (4:16)
- 4 臺灣能-能源與環境永續 (4:36)
- 5 臺灣能-能源轉型及永續 (6:25)

另有YouTube頻道版喔~請搜尋“臺灣能”



訂閱



https://youtube.com/playlist?list=PLkU-QvtshJXML4gRmLLL3sGnW_KZ5DEc7

設計目的

- 配合十二年國教課綱，以能源議題為核心。
- 以動畫的傳播，引領學生認識能源的內容及重要性。
- 作為學習動機、學習興趣提升及互動討論的工具。



設計理念及使用時機



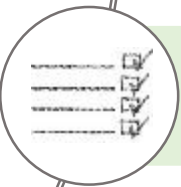
各單元影片長度設定為4-7分鐘之間，減少注意力減弱的狀況。



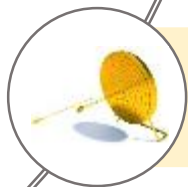
影片主要在於引起學習動機，可於課程之前用影片開場。



影片內容皆以中性型態敘述正確之能源知識，以知識正確性為原則。



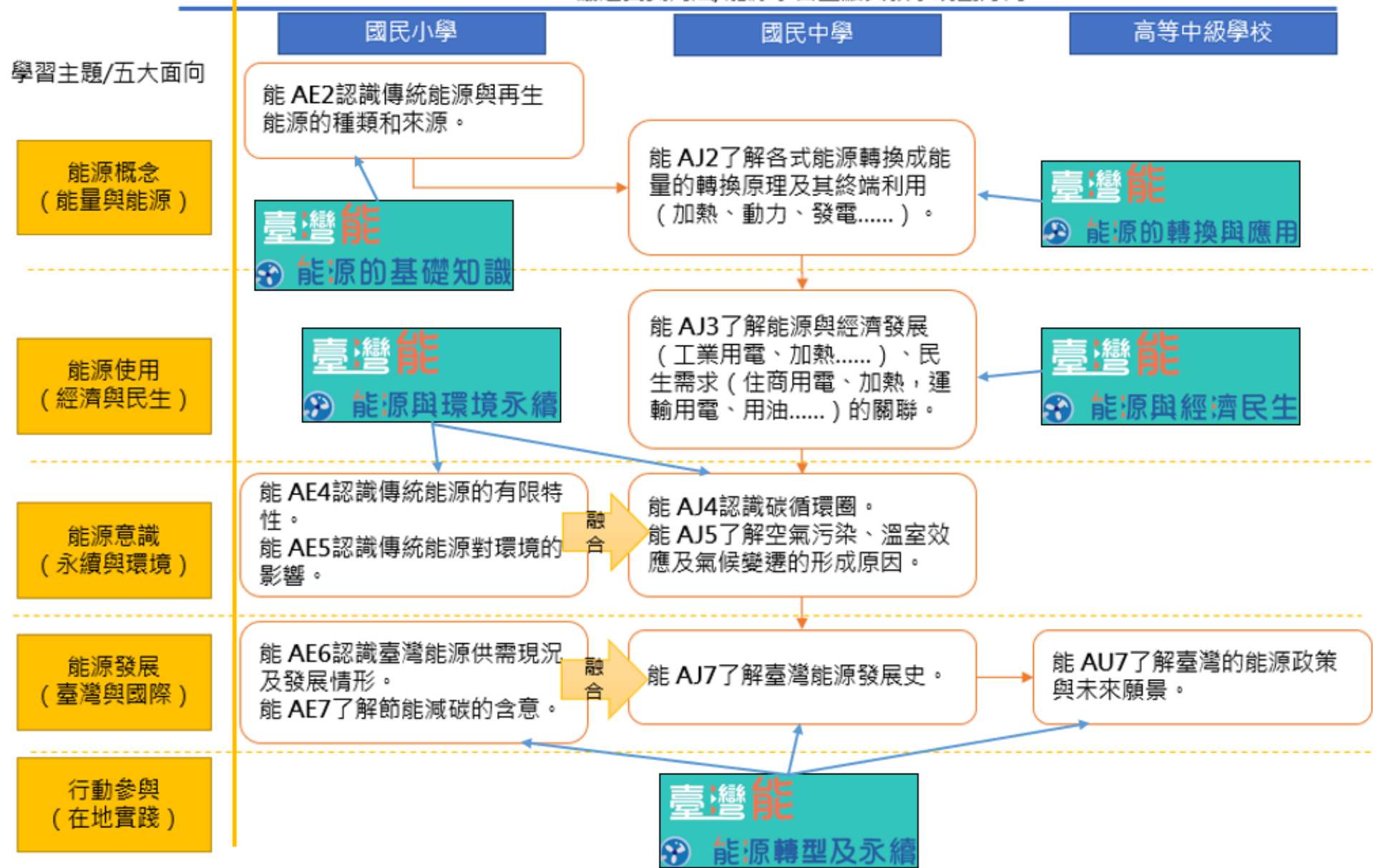
各影片都有不同的段落，都可成為一個學習的重點。



每部影片都有相對應的學習階段跟面向、目標，皆可與課程進行搭配。

各單元融入的學習主題及面向

議題實質內涵/能源學習重點與教學規劃方向



各單元段落主題

單元	段落
第一單元：能源的基礎知識	<ul style="list-style-type: none">● 太陽為部分萬物的起源● 化石燃料介紹● 再生能源介紹● 其餘的能源類別與永續問題的點出
第二單元：能源的轉換與應用	<ul style="list-style-type: none">● 火力發電的原理● 風力發電的原理-再生能源● 水力發電的原理-再生能源● 海洋能發電的原理-再生能源● 太陽能發電的原理-再生能源● 儲能及其他能源的使用方式說明
第三單元：能源與經濟民生	<ul style="list-style-type: none">● 臺灣能源供需狀況● 不同產業(部門)的耗能狀況● 民生需求與能耗的狀況● 能源安全問題的討論
第四單元：能源與環境永續	<ul style="list-style-type: none">● 全球化石燃料的消耗狀況● 碳循環圈說明● 全球暖化的影響● 空氣汙染的影響● 能源與環境永續的討論
第五單元：能源轉型及永續	<ul style="list-style-type: none">● 臺灣的能源使用狀況及能源政策● 能源安全的討論● 能源消耗、碳排放及空氣汙染的狀況● 再生能源的發展● 能源的轉型及計畫的發展重心

教師學習

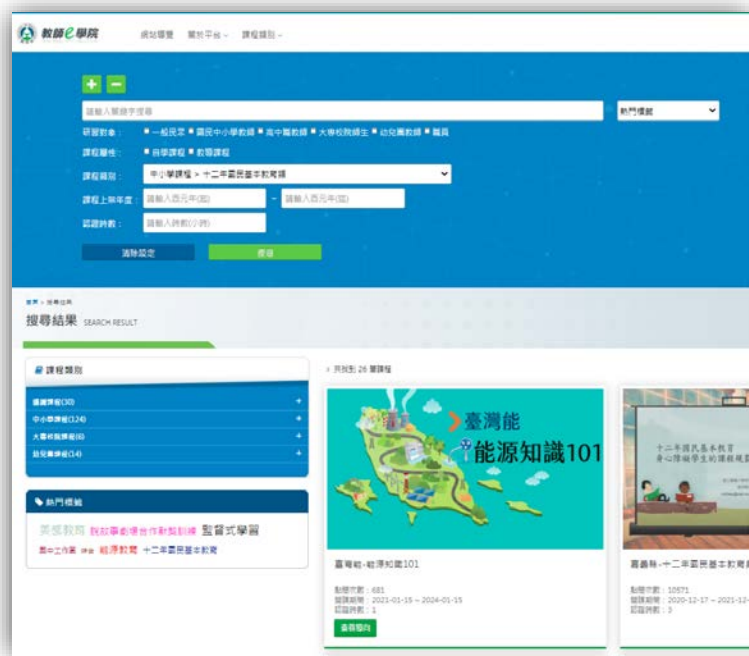
臺灣能-能源知識101

臺灣能-能源知識101



<https://ups.moe.edu.tw/info/10001378>

為使教師可更理解「臺灣能-能源教育單元」影片的運用並補充能源知識，目前已於教師e學院平台開設「臺灣能-能源知識101」課程，教師可以自由至平台學習並取得認證時數。



課程介紹

課程基本資料

課程編號：01140016
課程名稱：臺灣能-能源知識101
課程屬性：自學式
課程性質：十二年國民基本教育類
教師研習時數是否上傳至全國教師在職進修網：是
認證時數：1
選課期間：從 2021-01-15 到 2024-01-15
課程期間：從 2021-01-15 到 2024-01-15
研習對象：高中,高職,國中,國小,大專校院
研習身分：「無」
通過條件：評量標準(總分)：60分
閱讀時數：01:00:00
課程支援載具：



←課程傳送門

樂趣學習

能源教育Game GO、能源繪圖本

透過遊戲，輕鬆了解能源知識

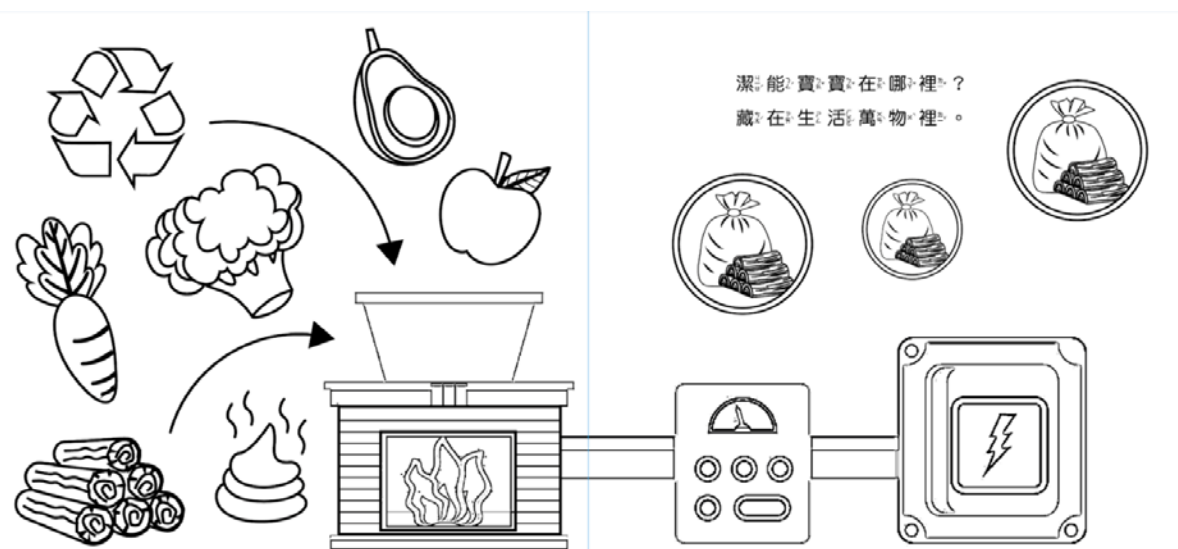
適用對象為國小中年級以上，可搭配影片學習的簡單互動式遊戲，加強學生對能源知識的印象，並檢視學習情形。



能源著色本 - 「潔能寶寶在哪裡？」

教學資源 > 教材專區 > 著色本-潔能寶寶在哪裡？

適用對象為**國小低年級**、**幼稚園**，運用圖像及簡單文字方式，建立兒童能源相關知識；圖畫內藏8個能源標誌，著色的同時，加強對能源的識別印象，讓家長能引導小孩陪讀。



素養教案

能源素養就醬教



數位學習 > 能源素養就醬教

2019國際工作坊能源教育素養教材

序號	課程名稱	課程內容
1	Energy Poster能源海報	再生與非再生能源的差別。
2	Build A Wind Turbine動手做風力發電機	組裝及測試風力發電機教具。
3	Light vs. Heat Bulbs發光燈泡vs.發熱燈泡	白熾燈泡、省電燈泡、LED燈泡測量，計算差異。
4	Construct an Insulating Device製作一個隔熱設備	材料導熱性、傳熱原理、工程設計原理。
5	Energy Source Flowchart能源來源流程圖	透過字卡評估學生對能源的背景知識(能源來源、產生能量方式、全球用量佔比、是否產生溫室氣體)。
6	Kill A Watt Meter居家學校用電(電源監測器活動)	測試耗電量、估計及計算各種家電的能源消耗量。
7	Energy System Poster 能源系統海報	透過8種能源系統轉換圖卡，識別和描述能源系統的各個部分，指出每個部分各自對環境的影響。
8	Fish E-fish-ency 金魚E效率活動	動覺示範，透過各種車輛消耗不同的燃料數量，讓學生了解燃料經濟統計數據，並促進有關能源效率的對話。
9	Energy Conversion Efficiency with Popcorn 能源系統效率活動	探索能源效率的概念，找出可使系統提高或降低效率的關鍵。(透過傳遞爆米花的過程模擬能量傳遞與轉換的程序)計算並比較各種系統的效率。
10	Hot Pot Efficiency 熱水系統的效率	學生使用瓦特計測量加熱板或電熱水壺的能量。計算水溫變化所需的能量，並將實際輸入的電能進行比較計算效率。
11	Renew A Bean 再生豆	再生能源與非再生能源的使用，模擬能源消耗量(恆速能源用量、增加能源用量)。
12	Home or School Energy Audit 居家校園能源稽核	家用電器計算消耗電量(待機用電量、總用電量)。

能源素養就醬教

透過動手做課程 帶領學生認識能源



【能源素養就醬教】能源fun電進行式-光電儲能暨微照明系統DIY微課程

白益齋 副教授 2020-05-16

活動現場為2020臺灣能源科技創意實作競賽北區訓練營所舉辦之動手做活動。由國立東華大學光電工程學系白益齋 副教授於2020年5月16日在國立台北科技大學主講。

- 初級能源
- 太陽能
- 電能
- 儲能
- 電池
- 科技文明
- 能源教育
- 能源科普
- 2020臺灣能源科技創意實作競賽訓練營



鹽水也能發電?親手組裝小型鹽水發電車吧!

陳雅彤、程永潔 2020-01-17

2019臺灣「能」!潔能科技創意展-能源教育資源總中心之能源小學堂動手做課程。

- 電能
- 電池
- 能源科普
- 能源教育



【能源素養就醬教】綠能科技FUN手玩-綠色魔法「盆栽時鐘」

劉佳儒 研究助理 2020-05-23

活動現場為2020臺灣能源科技創意實作競賽南區訓練營所舉辦之動手做活動。由國立科學工藝博物館科技教育組劉佳儒 研究助理於2020年5月23日在科工館主講。

- 潔淨能源
- 生質能
- 電池
- 地球科學
- 生態環境
- 生活品質
- 能源教育
- 能源科普
- 2020臺灣能源科技創意實作競賽訓練營



【能源素養就醬教】化學電池

池易楷 博士後研究員 2020-06-06

活動現場為2020臺灣能源科技創意實作競賽中區訓練營所舉辦之專題演講。由國立成功大學航空太空工程學系池易楷 博士後研究員於2020年6月6日在國立自然科學博...

- 電能
- 創能
- 電池
- 地球科學
- 科技文明
- 2020臺灣能源科技創意實作競賽訓練營



【能源素養就醬教】手搖發電線控仿生獸

鄭宏吏 老師 2020-05-24

活動現場為2020臺灣能源科技創意實作競賽南區訓練營所舉辦之動手做活動。由臺中市富春國民小學鄭宏吏 老師於2020年5月24日在科工館主講。

- 電能
- 創能
- 科技文明
- 生活品質
- 能源教育
- 能源科普
- 2020臺灣能源科技創意實作競賽訓練營

未來展望

中小學推動學校能源教育教學模組發布

中小學推動學校模組清冊

國小	
學校	模組名稱
新北市淡水區中泰國民小學	能源小達人
	認識台灣的能源
	泰洋酷客
桃園市觀音區觀音國民小學	能源比一比
	風電體驗趣
	能源小博士
	燈塔亮奇蹟
臺中市大安區永安國民小學	風能教學模組(風力灌溉機)
	太陽能教學模組(太陽能動力車)
	水力能教學模組(閃亮噴泉)
	能源戶外教學模組(測風力享能源)
臺中市西屯區上石國民小學	守護地球我最行
	海洋守護者
	潔淨能源動手做
	畢卡索潔能愛地球
	上石創客生質能
國立南科國際實驗高級中學國小部	返樸歸真節能生態綠建築
	Insulated Homes
臺南市東區博愛國民小學	英語能源教學課程模組
	閱讀減碳生活模組
	生質能課程模組
	綠建築教學模組
國立東華大學附設實驗國民小學	能源好朋友
	能源與生活
	我的節能行動方案
	綠生活實踐家
	太陽能門多西諾電機
	潔淨能源遊戲或動畫
	潔淨能源媒體創意實作
	綠色生活地圖 -用行動改變世界
共築綠色家園 -垃圾變黃金	
慈濟大學附屬高級中學附設國小部	潔能創生機 -太陽的超能力
	永續地球村 -潔淨水力能
	風的力量
	新北風與太陽
新北市萬里區萬里國民小學	風做了什麼?
	節能減碳好風光
	綠能在瑪鍊
	風能在萬里

國中	
學校	模組名稱
新竹縣立自強國民中學	無所不能
	擄獲阿波羅的熱情
臺中市立清海國民中學	風從哪裡來
	用「力」發電
	「風」華再現
	微風力發電

高中職	
學校	模組名稱
國立臺灣師範大學附屬高級中學	能源中的鏈結或能系面面觀與能量轉換
	看電影學物理
	太陽能智慧監控小屋
	量子力學之美·電腦叢集計算: 如何運用能隙來解釋太陽能吸收與運用
	環境卡牌實作
新北市立新北高級工業職業學校	潔能動手做
	潔能車輛的遠景與發展
國立竹東高級中學	臺灣歷史重大能源議題探究
	風來運轉
	創意.節能.SCAMPER
臺南市立土城高級中學	綠能發電面面觀
	風力發電探究實作
	生質能與再生能源
	能源與政策
高雄市中山高級工商職業學校	太陽能水陸及無線充電車模組
	綠能露營車-鋰鐵電池製作
	綠能露營車-燃料電池
	綠能露營車儲能與釋能

	問數	數量
國小	9	39
國中	2	6
高中職	5	18

主題性模組設計與規劃

電動載具課程模組(暫定名稱)

學校	模組	課程類型	適用年級	節數
新北市立新北高級工業職業學校	潔能動手做	國中技藝教育課程	國中三年級	15
	潔能車輛的遠景與發展	技術型高中彈性課程	高中三年級	16
高雄市中山高級工商職業學校	太陽能水陸及無線充電車模組		1. 國中七到九年級 2. 高中一年級	4
	綠能露營車-鋰鐵電池製作		技術高中二、三年級	4
	綠能露營車-燃料電池		技術高中一年級	3
	綠能露營車儲能與釋能		技術高中二、三年級	4

風力能源課程模組(暫定名稱)

學校	模組	課程類型	適用年級	節數
桃園市觀音區觀音國民小學	能源比一比	校定課程	二年級	8
	風電體驗趣	講述/實作	四年級	8
	能源小博士	分組學習/實作	五年級	8
	燈塔亮奇蹟	社區踏查/分組學習/實作	六年級	8
臺中市立清海國民中學	風從哪裡來	彈性課程	八年級	20
	用「力」發電	彈性課程	八年級	20
	「風」華再現	彈性課程	九年級	20
	微風力發電	彈性課程	九年級	16
國立竹東高級中學	臺灣歷史重大能源議題探究	探究式教學法	部訂必修高一地球科學	4
	風來運轉	小組合作學習法	部定必修高二自然科學探究 實作課程	12
	創意.節能.SCAMPER	探究式教學法	部定必修高一生活科技	4

主題明確具未來展望

主題縱貫各學習階段

電動載具課程模組

新北市立
新北高級工業職業學校

國中

潔能動手做

- 各種能源認識
- 能源與生活
- 能源問題與發展史
- 潔能生活
- 潔能模型車輛製作

高中

潔能車輛的遠景與發展

- 天羅地網
- 各種能源的認識
- 油電車節電安全實務
- 電動二輪車定期保養
- 臺灣機車發展與介紹
- 潔能車輛理論介紹
- 潔能燃料與節能駕駛

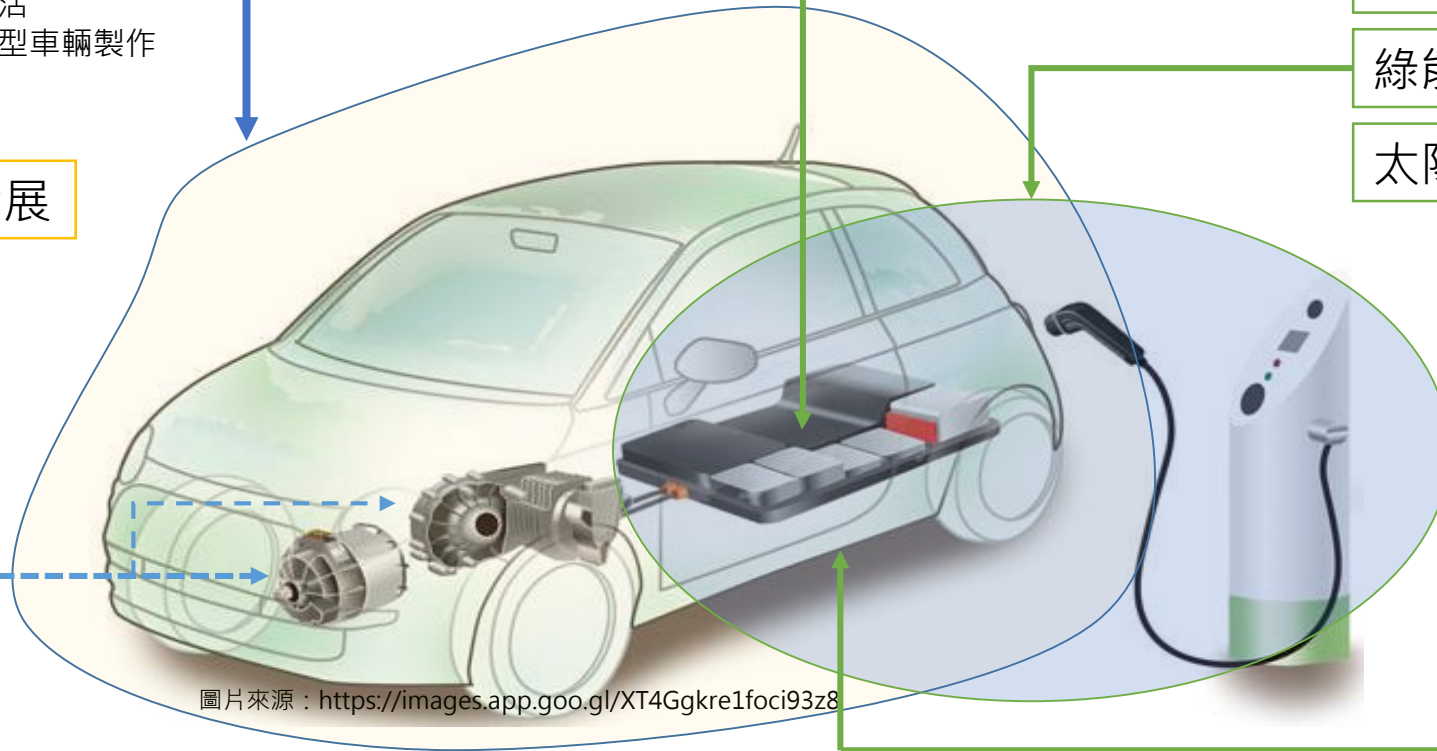
高雄市
中山高級工商職業學校

綠能露營車-鋰鐵電池製作

綠能露營車-燃料電池

綠能露營車儲能與釋能

太陽能水陸及無線充電車模組



圖片來源：<https://images.app.goo.gl/XT4Ggkre1foci93z8>

課程模組與能源知識地圖的關聯性

學習表現
 設a-IV-2、設a-IV-3、設c-V-2、
 設k-IV-2、設s-IV-1、運c-IV-2、
 運t-IV-4
 學習內容
 生A-IV-1、生A-IV-4、生N-IV-1、
 生P-IV-4、生P-IV-5、生P-IV-6、
 生S-IV-2

高雄市
 中山高級工商職業學校

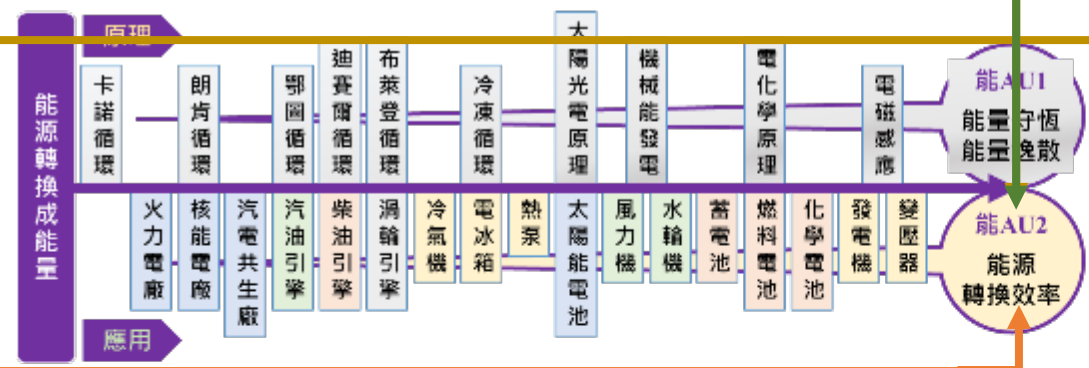
新北市立
 新北高級工業職業學校

國中 潔能動手做
 高中 潔能車輛的遠景與發展

學習表現
 J-B2、po-IV-1、ti-IV-1、設a-IV-3、設c-IV-1、設k-IV-4
 學習內容
 INa-IV-4、INa-IV-5、Mc-IV-5、Me-IV-4、
 Nc-IV-4、Nc-IV-6、生A-IV-5、生P-IV-7、
 生S-IV-3

學習表現
 ai-Vc-3、an-Vc-3、po-IV-1、Pr-V-1、Pr-V-2、
 pr-V-3、pr-V-4、pr-V-5、pr-V-6、ti-IV-1
 學習內容
 ENb-Vc-3、ENa-Vc-3、INa-IV-4、Nc-IV-4、
 Mc-IV-5

- 綠能露營車-鋰鐵電池製作
- 綠能露營車-燃料電池
- 綠能露營車儲能與釋能
- 太陽能水陸及無線充電車模組



能 AU3
 能源的消費與需求

- 電力需求與分配
- 動力需求與分配
- 加熱需求與分配
- 能源部門自用
- 工業部門能源消費
- 運輸部門能源消費
- 農業部門能源消費
- 住宅部門能源消費
- 服務業部門能源消費
- 非能源消費

能 AU4
 石化產品與能源

- 原油來源
- 煉油製程
- 石化產業 (石化原料、合成樹脂與塑膠、合成橡膠、基本化學材料)
- 加工製品 (化學製品、塑膠製品、橡膠製品、人造纖維)
- 液態燃料 (航空用油、車輛用油、工業用油)

能 AU5
 能源永續利用與環境保護

- 能資源永續利用 (節約使用、高效能使用、循環利用)
- 降低空氣污染、水污染及土壤污染
- 溫室氣體排放減量
- 二氧化碳捕獲、封存及再利用
- 污染物與廢棄物處理
- 廢棄物循環利用
- 綠色生產、綠色消費、綠色運輸、綠建築、綠色經濟

能 AU6
 國際能源發展趨勢

- 各式能源與電力供需未來趨勢與預測
- 再生能源未來發展與預測
- 能源利用與全球經濟發展變化趨勢
- 二氧化碳排放未來趨勢與預測
- 二氧化碳捕獲、封存及再利用
- 二氧化碳減量技術與策略
- 能源利用與全球環境變遷變化趨勢
- 能源轉型、節能減碳減廢及再生能源開發的政策與策略

能 AU7
 臺灣能源政策與未來願景

- 各式能源與電力供需未來趨勢與預測
- 再生能源未來發展與預測
- 能源利用與臺灣經濟發展變化趨勢
- 二氧化碳排放未來趨勢與預測
- 二氧化碳捕獲、封存及再利用
- 二氧化碳減量技術與策略
- 能源利用與臺灣環境變遷變化趨勢
- 能源轉型、節能減碳減廢及再生能源開發的政策與策略

能 AU8
 運用知識，蒐集資料，並發揮創意，動手製作節能相關之實物作品。

能 AU9
 議題實作，製作探討國內外能源相關議題及政策分析。

能源教育知識地圖 (高中適用V.0)

風力能源課程模組

桃園市觀音區
觀音國民小學

能源比一比

風電體驗趣

能源小博士

燈塔亮奇蹟

臺中市立
清海國民中學

風從哪裡來

用「力」發電

「風」華再現

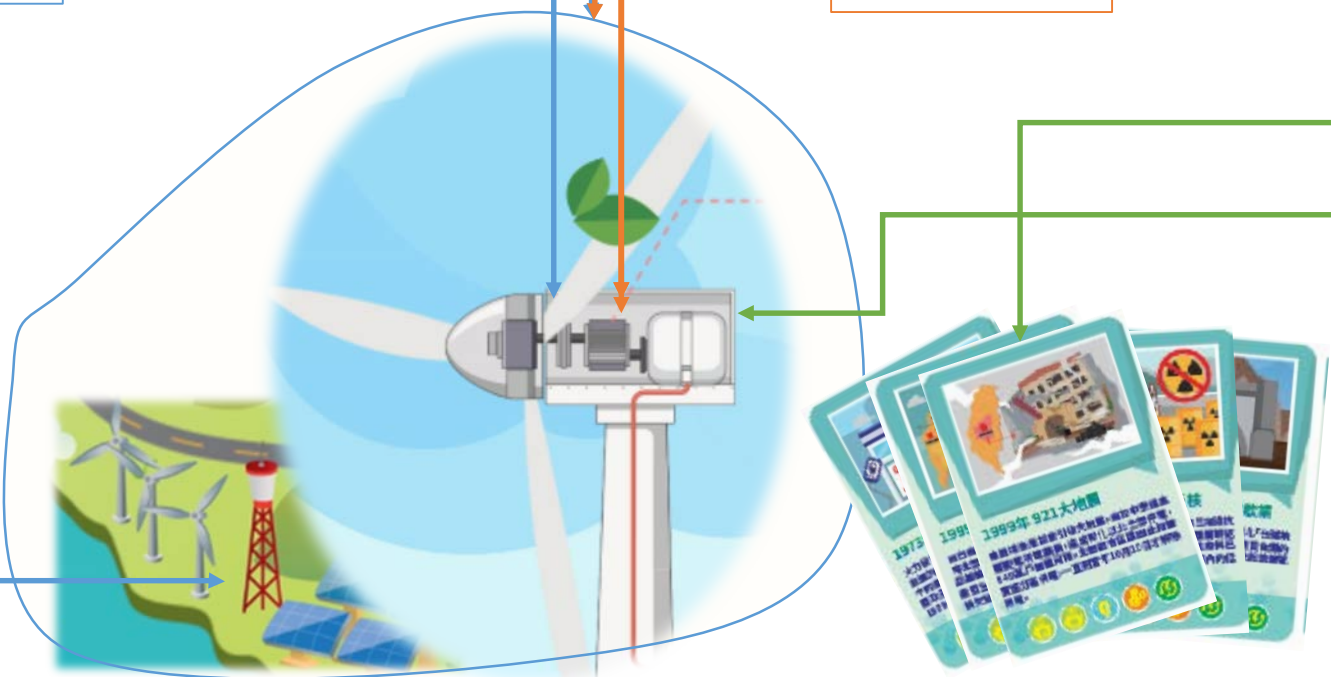
微風力發電

國立竹東高級中學

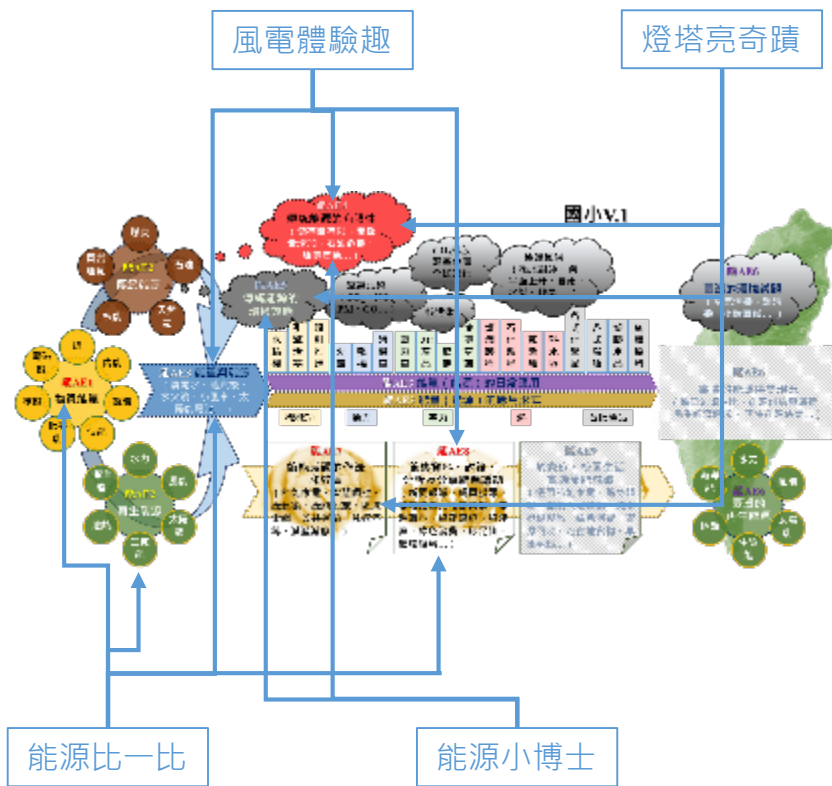
臺灣歷史重大能源議題探究

風來運轉

創意.節能.SCAMPER

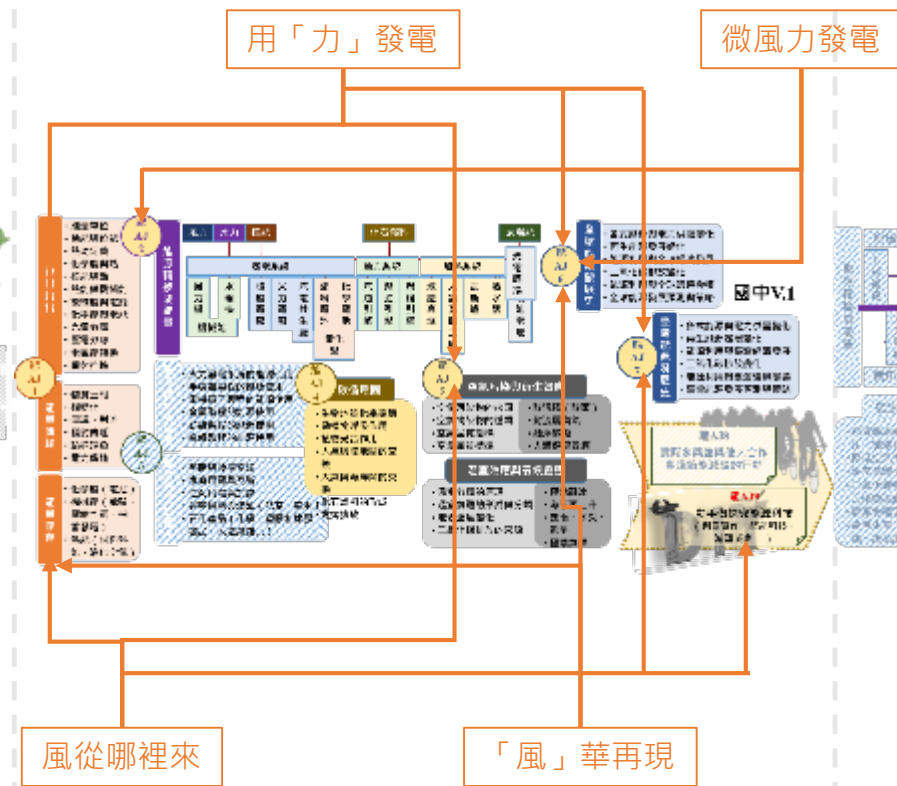


課程模組與能源知識地圖的關聯性



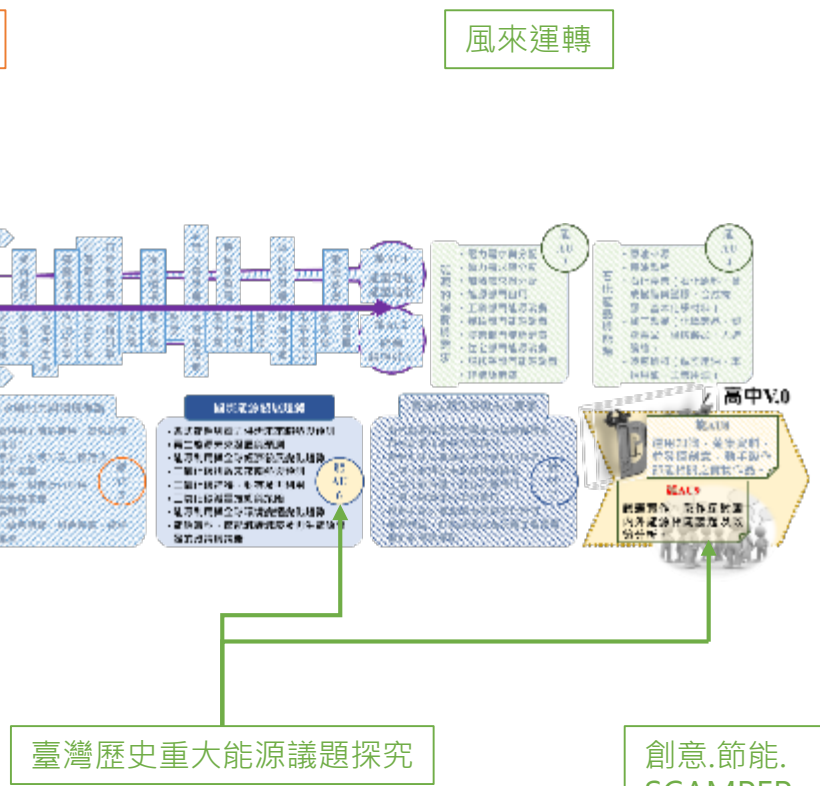
桃園市觀音區
觀音國民小學

學習表現
2a-II-1、2a-III-2、2-I-1、3d-III-2、3-III-4、4-I-1、6-I-5、
pc-III-2、pe-II-2、tc-II-1
學習內容
Ab-II-1、Ab-III-3、Af-III-1、Bb-III-1、B-I-3、Ce-III-2、
C-I-5、INa-II-8、INd-II-4、INf-III-2、ING-II-1、ING-
II-3、視P-III-2



臺中市立
清海國民中學

學習表現
ai-IV-1、ai-IV-2、AJ9、po-IV-1、po-IV-2、
學習內容
Ba-IV-1、Ba-IV-6、Ea-IV-2、Eb-IV-7、Ib-IV-2、INa-IV-
4、INa-IV-5、ING-IV-7、Me-IV-4、Nc-IV-4、Nc-IV-6



國立竹東高級中學

學習表現
pa-Va-2、po-Va-1、pa-Va-1
學習內容
ENa-Vc-1、ENa-Vc-2、ENa-Vc-3

潔能 · 能源教育電子報

【潔能 · 能源教育電子報】2020年7月號

2020-06-30

能源教育資源中心
Energy Education Resource Center

潔能 · 能源教育電子報

2020 7月號

分享電子報

Facebook LINE

專家專欄

整合環境挑戰之塑膠廢棄物
羅敏倫 副理教授

在地能源亮點

海洋風電-台灣首座離岸風力發電場
羅敏倫 副理教授

每月發行【潔能 · 能源教育電子報】推播當月能源相關最新消息及新上架學習資源。



【潔能 · 能源教育電子報】2020年7月號

2020-06-30

本期電子報邀請正研科技大學陳學倫教授介紹「物聯網感測之智慧廢棄物管理」與2020年風能、火能、水能、地能、核能、太陽能、風能、水力能、生質能、電能、氢能、儲能、節能、系統整合、分散電網、智慧能源應用、能源教育、能源科學、能源地圖。

【潔能 · 能源教育電子報】2020年6月號

2020-06-03

本期電子報邀請中研院研習所研究員介紹「儲能系統在能源轉型中的角色與發展方向」，國立臺灣海洋大學陳仕宏教授則介紹「海洋能源開發與環境的挑戰」，另外...

水能、風能、核能、儲能、系統整合、分散電網、智慧能源應用、能源教育、能源科學、能源地圖

歡迎訂閱！

謝謝您的參與

離岸風電VR學習工具

離岸風電VR學習工具操作影片，
可作為教師上課講解使用之教材

「離岸風電VR學習工具」開放下載囉!



資源內容

此「離岸風電VR學習工具」共有三個部分供下載，包含：1. 操作權限、2. VR顯示環境建置方式及設備種類說明、3. 軟體安裝說明書。

請至研教中心或有興趣之區的地點或區後下載。

點擊下方網址並填入資料單後，即可前往檔案下載頁面連結。

<https://www.gov.taipei/1519-250095209-93406f40c-016-received.mta>

適用對象

學科

授權方式

聯合署名

