

海洋教育創新課程與教學研發基地 課程模組

(一) 基本資料

課程模組名稱 (總標題)	安樂淨零海洋能	設計者姓名	劉育祈
			廖伯仁
適用年級	高中組 ☒ 一年級 ☐ 二年級 ☐ 三年級	融入領域 (或科目)	自然、科技

(二) 課程模組概述

課程模組名稱		台灣離岸風電 PBL（Project-based learning）課程			
實施年級		高一		節數	共 10 節， 500 分鐘
課程類型 ¹		☐ 議題融入式課程 ☒ 議題主題式課程 ☐ 議題特色課程		課程實施時間	☐ 領域/科目：_____ ☐ 校訂必修/選修 ☒ 彈性學習課程/時間 ☐ 其他：
課程設計理念		台灣是個缺乏天然資源的海島國家，卻也因著四面環海與位處地理位置的因素，而擁有獨一無二的豐富海洋資源。其中離岸風電與海洋能源開發，更是台灣邁向 2050 淨零政策的關鍵戰略。然而在海洋能源科技開發同時，能兼顧海洋生態保育，即是本課程開發與設計的理念。同時也符合： 1. 十二年國教共好之課程理念：發展與他人共好、與環境共好、與海洋共好之個人品格。 2. 學校願景之課程理念：發展具有學校特色之海洋教育課程。 3. 安樂高中創意海洋、世界公民學生圖像之課程理念。			
總綱核心素養 ²		A1 身心素養與自我精進 A3 規劃執行與創新應變 B2 科技資訊與媒體素養 C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作			
與課程綱要的對應					
領域 / 學習重點	核心素養	科 S-U-A1 具備應用科技的知識與能力，有效規劃生涯發展。 自 S-U-A3 具備從科學報導或研究中找出問題，根據問題特性、學習資源、期望之成果、對會環境的影響等因素，運用適合學習階段的儀器、科技設備等，獨立規劃完整的實作探究活動，進而根據實驗結果修正實驗模型，或創新突破限制。		海洋教育議題	核心素養 海 A3 能規劃及執行海洋活動、探究海洋與開發海洋資源之能力，發揮創新精神，增進人與海的適切互動。 海 B2 能善用資訊、科技等各類媒體，進行海洋與地球資訊探索，進行分析、思辨與批判海洋議題。

	自 S-U-B2 能從日常經驗、科技運用、社會中的科學相關議題、學習活動、自然環境、書刊及網路媒體中，適度運用有助於探究、問題解決及預測的資訊，進而能察覺問題或反思媒體報導中與科學相關的內容，以培養求真求實的精神。 自 S-U-C1 培養主動關心自然相關議題的社會責任感與公民意識，並建立關懷自然生態與人類永續發展的自我意識。 科 S-U-C1 具備科技與人文議題的思辨與反省能力，並能主動關注科技發展衍生之社會議題與倫理責任。 自 S-U-C2 能從團體探究討論中，主動建立與同儕思考辯證、溝通協調與包容不同意見的能力，進而樂於分享探究結果或協助他人解決科學問題。			
學習表現	ti-Vc-1 能主動察覺生活中各種自然科學問題的成因，並能根據已知的科學知識提出解決問題的各種假設想法，進而以個人或團體方式設計創新的科學探索方式並得到成果。 po-Vc-1 能從日常經驗、科技運用、社會中的科學相關議題、學習活動、自然環境、書刊及網路媒體中，汲取資訊並進行有計畫、有條理的多方觀察，進而能察覺問題。 ah-Vc-2 對日常生活中所獲得的科學資訊抱持批判的態度，審慎檢視其真實性與可信度。 an-Vc-3 體認科學能幫助人類創造更好的生活條件，但並不能解決人類社會所有的問題，科技發展有時也會引起環境或倫理道德的議題。 運 c-V-1 能使用資訊科技增進團隊合作效率。 設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 k-V-3 能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關係。	學習表現	海洋社會、海洋科學與技術、海洋資源與永續	

	學習內容 PBa-Vc-2 不同形式的能量間可以轉換，且總能量守恆。能量的形式因觀察尺度的不同，而有不同的展現與說明。 ENa-Vc-2 節用資源與合理開發，可以降低人類對地球環境的影響，以利永續發展。 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。 PMc-Va-1 以物理原理解釋自然現象，例如：光的各種現象、天體運動、各種力的作用。 ENa-Va-4 新興能源的開發，有機會解決當代能源問題。 資 T-V-1 數位合作共創的概念與工具使用。 生 S-V-1 工程科技議題的探究。	實質內涵	海 U4 分析海洋相關產業與科技發展，並評析其與經濟活動的關係。 海 U15 熟悉海水淡化、船舶運輸、海洋能源、礦產探勘與開採等海洋相關應用科技。 海 U17 了解海洋礦產與能源等資源，以及其經濟價值。
SDGs 永續發展目標	SDG 7 可負擔的潔淨能源：確保所有的人都可取得負擔得起、可靠、永續及現代的能源 SDG 14 保育海洋生態：保育及永續利用海洋生態系，以確保生物多樣性並防止海洋環境劣化		
學習目標	1. 瞭解台灣海峽具有發展離岸風電的優勢 2. 認識台灣離岸風電建設現況，以及如何在 2050 淨零政策中，扮演關鍵戰略的角色 3. 關心台灣離岸風電建設與海洋環境保育的矛盾與衝突		
教學資源	硬體：電子白板、平板載具（或筆電、Chromebook）、通暢的網路連線 教材：教學 PPT、學習單、學生回饋單 師資：安樂高中海洋能源團隊、暖暖高中陳美好老師、陳志華老師		

(三) 課程模組課程設計

課程主題名稱：台灣離岸風電 PBL (Project-based learning) 課程 (A01)		
學習活動	時間	備註 (評量方式)
【主題：能源與全球環境變遷、台灣發電結構、台灣綠電發展】 第一節課 1. 引起動機 【發現問題】 1-1 學生活動 影片欣賞： https://www.youtube.com/watch?v=uzYMqk6A6-M 問題引導：能源使用與全球環境變遷的關聯性與問題為何？我們當如何因應？ 說明：依據學生的討論，引導學生整理出課程主題（如：化石燃料、溫室效應、全球暖化、極端氣候、綠色能源、做出改變……） 1-2 教師知識統整	22mins 15 mins	學習單 A【能源與全球環境變遷】 PPT (3) PPT (4) (書寫學習單)
	7 mins	PPT (5 ~ 6)
	28 mins 20 mins 5 mins	PPT (7) (書寫學習單)
2. 發展活動 (一) 【與生活經驗結合】 2-1 學生活動 問題討論：依據影片所提，適合台灣發展的綠色能源（發電），有哪些項目？		

說明：依據學生的討論，引導學生整理出適合台灣發展的綠色能源（如：水力、太陽能、風力……）

分組討論：不同的綠色能源開發，對環境有哪些影響？

說明：依據問題討論結果，每組選一種綠色能源進行優缺點以及對環境的影響評估討論。討論結束後，各組有1分鐘口頭報告。

2-2 教師知識統整

15 mins

PPT（8～12）
（書寫學習單）

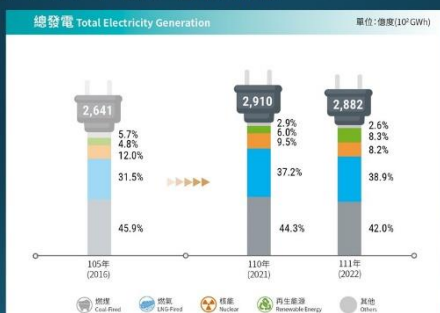
8 mins

PPT（13～15）

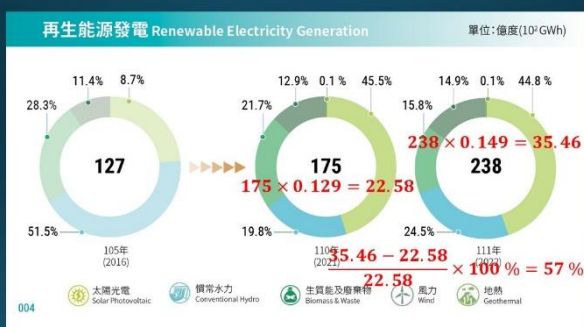
台灣與全球發電量比較

地區	年度	發電總量 (TWh)	人口數 (萬)	人年均發電量 (度)
台灣	2019	274.1	2,357	11,600
	2020	279.8	2,360	11,850
全球	2019	27,001.0	770,000	3,506
	2020	26,823.2	780,000	3,438
中國大陸	2019	7503.4	139,800	5,367
	2020	7779.1	140,200	5,548

台灣111年發電概況



台灣111年發電概況



【主題：台灣綠電結構與台灣離岸風電發窄契機】

第二節課

1. 引起動機【提出可以解決問題的「假設」或「機制」】

1-1 學生活動（一）

問題討論：2022（111 年度）台灣再生能源發電，大幅成長的有那些項目？

說明：以風力發電為示範，計算 2022 較 2021 增長的量與百分比。並分組計算其他項目綠電，完成的 16 頁簡報內容。

1-2 學生活動（二）

問題討論：2022（111 年度）台灣再生能源發電，成長最多的是慣常水力與風力發電，猜一猜為什麼嗎？

台灣111年再生能源發電成長		
項目	增加量 (億度；10 ² Wh)	成長百分比 (%)
太陽光電	27	34
慣常水力	23.6	68 ?
生質能及廢棄物	-0.4	-1
風力	12.9	57 ?
總計	63	36

2. 發展活動（二）【決定探究議題（將議題限縮在台灣離岸風電發展）】

2-1 網路文章閱讀：<https://event.gvm.com.tw/windpower/>
(台灣海峽的綠金寶藏能否成真?)

網路文章閱讀

網路文章閱讀：<https://event.gvm.com.tw/windpower/>
(台灣海峽的綠金寶藏能否成真?)

問題引導：全球最佳的離岸風場前 20 名，80 % 位於台灣海峽，且大部分位於彰化外海。是甚麼因素，形成台

20 mins

8 mins

12 mins

30 mins

10 mins

15 mins

學習單 B【台灣綠電結構與發展】

PPT (16)

(書寫學習單)

PPT (17)

(書寫學習單)

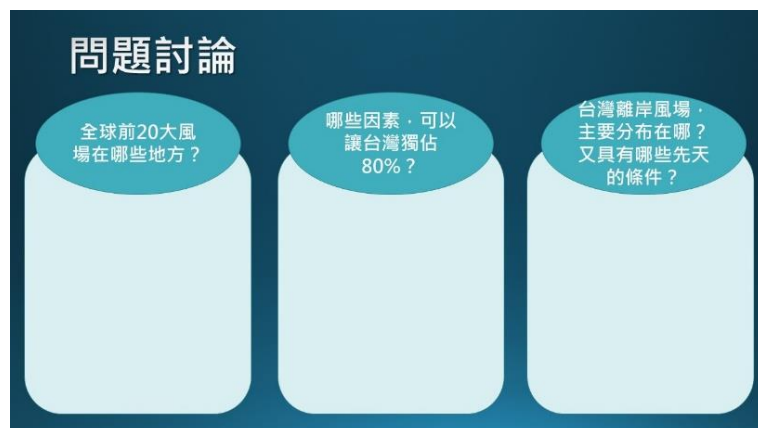
PPT (18)

PPT (19)

(書寫學習單)

灣得天獨厚的天然風場？

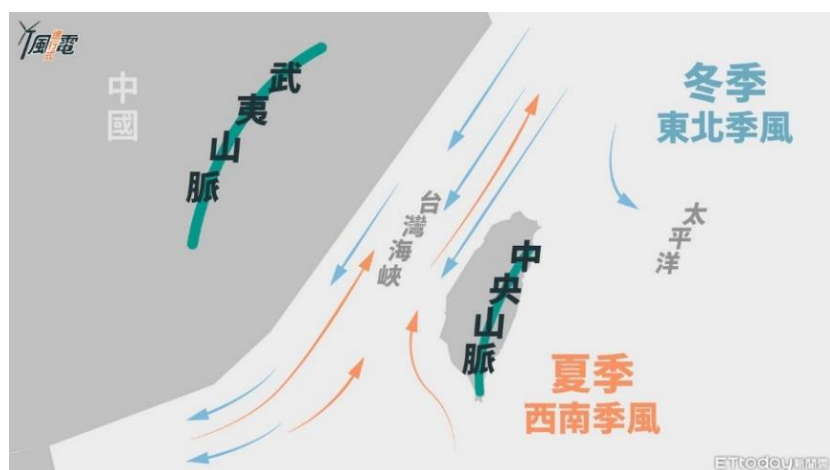
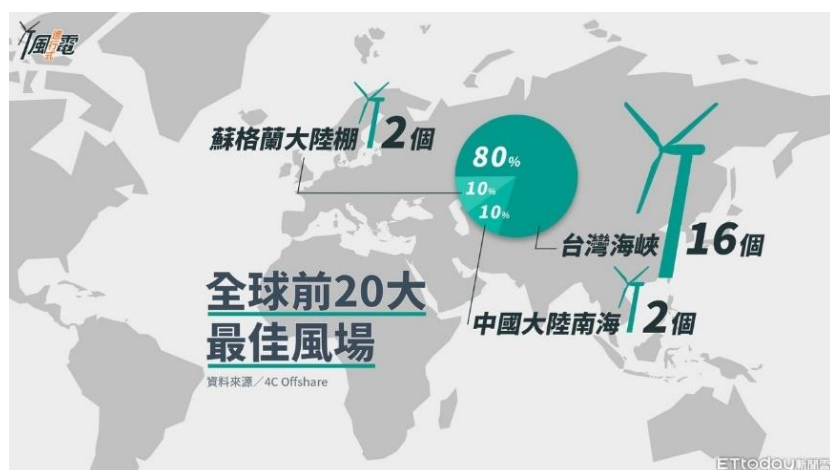
說明：依據學生的討論，引導學生整理出台灣海峽因所屬地理位置的特殊性，以及季風的作用下，使台灣西岸形成全球離岸風電最佳的場址。

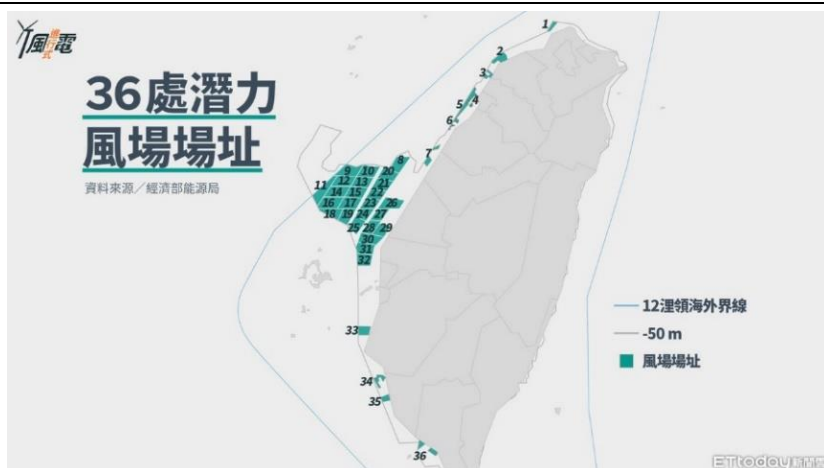


1-3 教師知識統整

5 mins

PPT（20、21、22）





【主題：台灣離岸風電議題擬定】

第三、四節課

1. 引起動機【探究議題資料搜尋與閱讀】

1-1 小組活動：網路文章閱讀

- (1). 全力推動離岸風電—打造台灣成為亞洲離岸風電技術產業聚落（行政院新聞傳播處 2019.6.13）

<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/9eebb9b8-490b-4357-963f-a48a981852a7>

- (2). 十年離岸風電總體檢（經濟日報 2023 年 4 月）

https://money.udn.com/SSI/2023/topic_offshore_windpower/index.html?topic

- (3). 永續發展下，離岸風電將成為綠能發展的幕後推手（FINDID 2022.2.22）

<https://findit.org.tw/researchPageV2.aspx?pageId=1922>

- (4). 台灣第 3 座離岸風場完工！海能 47 座風機迎商轉，想衝刺建置有哪些挑戰？（數位時代 2023.3.25）

<https://www.bnext.com.tw/article/74574/formosa-2-completed>

- (5). 離岸風電區塊開發首輪 5 風場簽約 蓋哪裡？有哪些環境議題？（環境資訊中心 2023.09.01）

<https://e-info.org.tw/node/237546>

說明：各小組組員分配閱讀上列 5 篇網路文章，25 分鐘內完成，完成後進行小組討論。

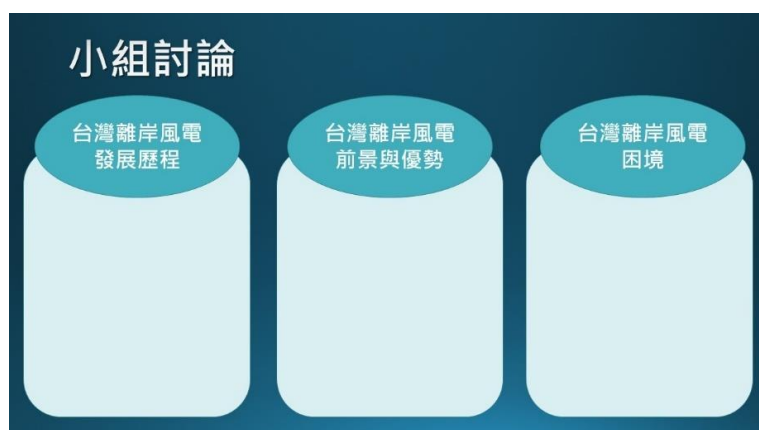
50 mins

25 mins

學習單 C【台灣離岸風電議題擬定】

PPT（22）

1-2 小組討論



說明：各小組經過 5 篇網路文章閱讀後，依據所閱讀內容提出有關台灣離岸風電發展歷程、台灣離岸風電前景與優勢、台灣離岸風電困境等相關重點文字、詞彙。

25 mins

PPT (23)

2. 發展活動 (三) 【議題討論與整理】

2-1 議題整理

- (1). 台灣離岸風電發展分為那些階段？各完成了那些風場規劃、建設與商轉？
- (2). 台灣離岸風電具有那些優勢？發展中遇到哪些困境？
- (3). 台灣離岸風電開發，會帶來哪些具有經濟規模的產業發展？（需說明原因）
- (4). 台灣離岸風電建設需要那些技術？哪些人才？大學中哪些學校科系，可以培育相關人才？（需說明因果關係）
- (5). 台灣離岸風電發展與海洋環境保育、海洋資源分配，遇到哪些衝突？過去已經完成商轉的立案風場，如何去克服相關的衝突？

說明：引導學生，藉由小組所提有關台灣離岸風電發展歷程、台灣離岸風電前景與優勢、台灣離岸風電困境等相關重點文字、詞彙，整理出有關台灣離岸風電發展值得探討關心的議題。

2-2 議題排序

所討論出有關台灣離岸風電發展值得探討的議題，由全班同學一起排序，並決定議題的學習順序。

50 mins

50 mins

PPT (24)

【主題：台灣離岸風電議題探究與討論】 第五、六、七、八節課 1. 引起動機 揭示前一節課所討論出有關台灣離岸風電發展值得探討的議題，由全班同學一起排序，並決定議題的學習順序。 2. 發展活動（四） 【議題探究與討論】 2-1 小組抽籤 說明：決定各小組所要討論之議題 2-2 小組活動：網路文章蒐集、閱讀與分享 說明：依據各小組所分派議題，進行資料蒐集、閱讀分享。並製作議題心智圖。 2-3 小組討論：擬定小組議題分享內容及製作投影片 說明：依據各小組所繪心智圖，共編製作分享投影片。 【主題：台灣離岸風電議題探究與討論】 第九、十節課 1. 引起動機 【表達與分享】 1-1 分組活動 說明：各小組成員依 A、B、C.....順序編號，將同編號同學重新分成 A、B、C.....組。 1-2 新編組分享 說明：新分組（A、B、C.....組）各自帶至適當場地，新小組由原各組別組員依議題順序分享，每人限定 3 分鐘。 2. 發展活動（四） 【回顧與總結】 2-1 小組總結：總結台灣離岸風電與 2050 淨零排放的關係 說明：各小組對「台灣離岸風電與 2050 淨零排放」作出 2 分鐘的總結報告。討論 8 分鐘，各組報告 2 分鐘。 2-2 專家指導與總結 說明：邀請相關領域學者專家參與總結報告，包含小組報告講評、學生座談。		5 mins 190 mins 5 mins 40 mins 150 mins 30 mins 5 mins 25 mins 70 mins 20 mins 50 mins	學習單 D【台灣離岸風電議題討論-心智圖繪製】 PPT（25） PPT（26、27、28、29、30） 共編完成分享簡報 完成議題簡報與分享
教學實踐、省思與建議			
課程模組實踐情形與成果	執行成果： 1. 試教學校：基隆市立暖暖高級中學 2. 試教年級：高一（8 人） 3. 試教日期：113 年 4 月 12 日、113 年 4 月 19 日 4. 試教時間：14：00～16：00		

	5. 試教成效 (1) 以問題導向設計之課程，利用問題引導學生將能源問題與舊有知識連結，再結合新的知識引導學生尋找解決問題的方法。 (2) 學生能透過問題的思考與討論（小組討論、學習單撰寫、口頭發表），並透過新知識的連結，提出能源問題適合的解決方法（小組共編議題 PPT、成果發表）。 教學實踐遇到之狀況： 1. 試教時數不足 原課程以問題導向設計 4 節課（200 分鐘），經實際試教後發現，教學時間僅足夠傳遞基礎的常識，對於需要較深入思考或再搜尋資料討論的知識，授課時間上顯得較為侷促。 2. 學生省思時間不足 由於試教授課時間僅有兩週時間，於總結性評量上，學生僅能在有限的時間上進行討論、資料蒐集與共編議題 PPT，因此較難呈現完整的學習成果。
課程模組 省思與建議	教學省思： 安樂高中開發之「安樂海洋能-台灣離岸風電 PBL 課程」，是以學習者為中心，所設計之問題導向學習（Problem Based Learning）課程。希望透過問題引導，使學生將能源問題與舊有知識連結，再結合新的知識（台灣離岸風電），引導學生能對台灣離岸風電的過去、現在與未來，以及優勢與困境，有全面的認識與理解，並能瞭解台灣離岸風電在 2050 淨零政策中，所扮演的角色與重要性。 在試教教學過程中，發現問題引導式的教學模式，能使學生更投入課堂上的參與。透過小組討論與發表（小組討論、學習單撰寫、口頭發表），學生能主動學習新的知識，且能連結舊的知識並嘗試使用所學來解決所面臨的問題。其中對於舊知識的提取、新知識的問題引導技巧，往往會成為教學成敗的關鍵性。對於學習者開放議題的問題引導、資料蒐集與閱讀、小組討論等，也需要授課教師適切引導，使議題討論不致過於發散而離題。 此外在課程試教過程中，也發現以學習者為中心的問題引導式的課程設計，往往需要給學生更多的時間思考、討論與反思，才能有更好與完整的學習成效。 未來修正意見：（教案內容為試教後修改之教案） 1. 原設計之 4 節（200 分鐘）之課程，修改為 10 節（500 分鐘）之課程。主要增加時數為議題擬定之討論、小組議題共編 PPT 以及課程總結性評量（表達與分享）等部分。 2. 為使課程內容結構更加完整，將問題導向學習（Problem Based Learning）課程，修改成專題式學習（Project Based Learning）課程。以全班為單位進行議題討論與分組，共同完成「離岸風電在台灣 2050 淨零排放所扮演的角色」的專題。 3. 修正後之課程，將於 113 學年度正式於本校高二多元選修課程實施。

附錄

1. 學習單

海洋教育創新課程與教學研發基地課程組
課程主題：台灣離岸風電 PBL 課程 (A01)
學習單元：【能源與全球環境變遷】

組員：5 張冠倫 成員：14 邱冠宏 15 謝冠宏 謝冠宏 謝冠宏 謝冠宏

課程活動：你看到什麼？
影片欣賞：能源光 石油 1. 全球暖化 2. 冰山融化 3. 核能危機 4. 全球暖化 5. 核能危機

問題討論：適合台灣發展的再生能源有哪些？
太陽光電 1. 核能與核廢 2. 風能 3. 水能 4. 地熱 5. 海洋能

小組討論：2022 (111) 年度，台灣再生能源發展，成長最多的是哪項？
項目：增加量 (度) 成長百分比
太陽光電 21 38%
風力 23.46 65%
水能 1.4 1%
地熱 12.88 57%
海洋能 1 3%

海洋教育創新課程與教學研發基地課程組
課程主題：台灣離岸風電 PBL 課程 (A01)
學習單元：【能源與全球環境變遷】

組員：5 張冠倫 成員：14 邱冠宏 15 謝冠宏 謝冠宏 謝冠宏 謝冠宏

課程活動：你看到什麼？
影片欣賞：能源光 石油 1. 全球暖化 2. 冰山融化 3. 核能危機 4. 全球暖化 5. 核能危機

問題討論：適合台灣發展的再生能源有哪些？
太陽光電 1. 核能與核廢 2. 風能 3. 水能 4. 地熱 5. 海洋能

小組討論：2022 (111) 年度，台灣再生能源發展，成長最多的是哪項？
項目：增加量 (度) 成長百分比
太陽光電 21 38%
風力 23.46 65%
水能 1.4 1%
地熱 12.88 57%
海洋能 1 3%

海洋教育創新課程與教學研發基地課程組
課程主題：台灣離岸風電 PBL 課程 (A01)
學習單元：【能源與全球環境變遷】

組員：5 張冠倫 成員：14 邱冠宏 15 謝冠宏 謝冠宏 謝冠宏 謝冠宏

課程活動：你看到什麼？
影片欣賞：能源光 石油 1. 全球暖化 2. 冰山融化 3. 核能危機 4. 全球暖化 5. 核能危機

問題討論：適合台灣發展的再生能源有哪些？
太陽光電 1. 核能與核廢 2. 風能 3. 水能 4. 地熱 5. 海洋能

小組討論：2022 (111) 年度，台灣再生能源發展，成長最多的是哪項？
項目：增加量 (度) 成長百分比
太陽光電 21 38%
風力 23.46 65%
水能 1.4 1%
地熱 12.88 57%
海洋能 1 3%

海洋教育創新課程與教學研發基地課程組
課程主題：台灣離岸風電 PBL 課程 (A01)
學習單元：【能源與全球環境變遷】

組員：5 張冠倫 成員：14 邱冠宏 15 謝冠宏 謝冠宏 謝冠宏 謝冠宏

課程活動：你看到什麼？
影片欣賞：能源光 石油 1. 全球暖化 2. 冰山融化 3. 核能危機 4. 全球暖化 5. 核能危機

問題討論：適合台灣發展的再生能源有哪些？
太陽光電 1. 核能與核廢 2. 風能 3. 水能 4. 地熱 5. 海洋能

小組討論：2022 (111) 年度，台灣再生能源發展，成長最多的是哪項？
項目：增加量 (度) 成長百分比
太陽光電 21 38%
風力 23.46 65%
水能 1.4 1%
地熱 12.88 57%
海洋能 1 3%

海洋教育創新課程與教學研發基地課程組
課程主題：台灣離岸風電 PBL 課程 (A01)
學習單元：【能源與全球環境變遷】

組員：5 張冠倫 成員：14 邱冠宏 15 謝冠宏 謝冠宏 謝冠宏 謝冠宏

課程活動：你看到什麼？
影片欣賞：能源光 石油 1. 全球暖化 2. 冰山融化 3. 核能危機 4. 全球暖化 5. 核能危機

問題討論：適合台灣發展的再生能源有哪些？
太陽光電 1. 核能與核廢 2. 風能 3. 水能 4. 地熱 5. 海洋能

小組討論：2022 (111) 年度，台灣再生能源發展，成長最多的是哪項？
項目：增加量 (度) 成長百分比
太陽光電 21 38%
風力 23.46 65%
水能 1.4 1%
地熱 12.88 57%
海洋能 1 3%

海洋教育創新課程與教學研發基地課程組
課程主題：台灣離岸風電 PBL 課程 (A01)
學習單元：【能源與全球環境變遷】

組員：5 張冠倫 成員：14 邱冠宏 15 謝冠宏 謝冠宏 謝冠宏 謝冠宏

課程活動：你看到什麼？
影片欣賞：能源光 石油 1. 全球暖化 2. 冰山融化 3. 核能危機 4. 全球暖化 5. 核能危機

問題討論：適合台灣發展的再生能源有哪些？
太陽光電 1. 核能與核廢 2. 風能 3. 水能 4. 地熱 5. 海洋能

小組討論：2022 (111) 年度，台灣再生能源發展，成長最多的是哪項？
項目：增加量 (度) 成長百分比
太陽光電 21 38%
風力 23.46 65%
水能 1.4 1%
地熱 12.88 57%
海洋能 1 3%

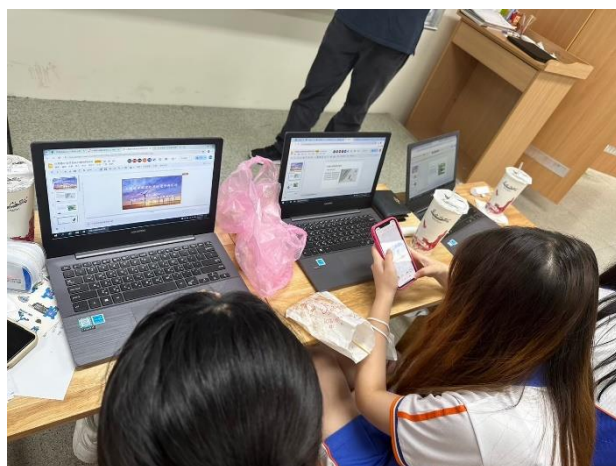
2. 教學活動照片

113 年 4 月 11 日第一次試教





113 年 4 月 18 日第二次試教



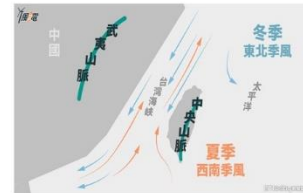
3. 學生作品（小組共編簡報）



台灣離岸風電發展的優勢

1. **豐富的風能資源**：

臺灣四面環海，擁有豐富的風能資源，特別是東北季風和夏季西南風帶來的風力較強，適合進行風能利用且台灣海峽位於中國五夷山山脈和中央山脈之間，是天然的風軌。



2. **政府支持與政策穩定**：

臺灣政府積極推動可再生能源政策，為離岸風電項目提供穩定的政策支持，包括風電補貼、電力購買合約等，吸引了國內外投資者參與。



3. **地理位置優勢**：

規模大可成為亞洲的出口國。可降低生產成本，往他國出口產品。



6. **環境友好**：

離岸風電是綠色能源，對環境影響較小，符合臺灣推動能源轉型和減碳目標的需求。



台灣離岸風電發展的困境

1.環境因素

(1) 我國過去不具離岸風電開發經驗，且處在多颱風與地震的環境

(1) 離岸風電建設和運維涉及一定風險，如自然災害、海上事故等，相應的風險管理和保險成本可能增加項目的總成本。

(1) 離岸風電涉及複雜的海上工程，如海底基礎設施的建設、風機的安裝和維護等，需要具備高水準的技術和工程能力。海上作業受天氣和海況等因素影響，增加了施工風險和難度。

2.高成本

(1) 台灣要求開發商有60%設備必須向當地製造商採購，又提高計畫成本，有時候甚至倍增，這些規定會大幅提高離岸電價，衝擊用戶，並延誤安裝作業，而且較缺乏經驗的供應商，提供的產品價格常高於國際同業，品質也較低。

(2) 離岸風電的建設和運維成本相對較高，包括風機設備的購置、海上基礎設施建設、維護和運輸成本等。這些高成本可能影響投資回報率和離岸風電的競爭力。

3.供應鏈中斷，導致無法享有補貼

2020年的COVID-19大流行導致封鎖、工業活動減少和全球能源需求降低。台灣風電業的困境也加劇整體產業的麻煩，因新冠疫情的後續效應已推升勞工與借款成本，雖然許多企業都能以漲價抵銷成本影響，但許多風電開發商發現自己須以多年前設定的合約費率售電。

與其他地區不同的自然資源賦權，而政府也意圖運用這一籌碼去要求另外還可以看到政府的臺灣購電價與產業關聯性政策，提出岸其政策特徵從發展技術到嘗試創建市場，縱使無法全面的掌控整機條產業鏈，但我們仍然能看到台灣政府在創造新產業路徑時所開展的角色轉型。



最新特設機
● 最新特設機 2 噸 2 千 2 噸
● 2023 年 5.50W 特設機 兩噸半特設機 三噸特設機

● 最新特設機 2 噸 2 千 2 噸
● 2023 年 5.50W 特設機 兩噸半特設機 三噸特設機

● 最新特設機 2 噸 2 千 2 噸
● 2023 年 5.50W 特設機 兩噸半特設機 三噸特設機

最新特設機
● 最新特設機 2 噸 2 千 2 噸
● 2023 年 5.50W 特設機 兩噸半特設機 三噸特設機

● 最新特設機 2 噸 2 千 2 噸
● 2023 年 5.50W 特設機 兩噸半特設機 三噸特設機

● 最新特設機 2 噸 2 千 2 噸
● 2023 年 5.50W 特設機 兩噸半特設機 三噸特設機

最新特設機
● 最新特設機 2 噸 2 千 2 噸
● 2023 年 5.50W 特設機 兩噸半特設機 三噸特設機

● 最新特設機 2 噸 2 千 2 噸
● 2023 年 5.50W 特設機 兩噸半特設機 三噸特設機

● 最新特設機 2 噸 2 千 2 噸
● 2023 年 5.50W 特設機 兩噸半特設機 三噸特設機

最新特設機
● 最新特設機 2 噸 2 千 2 噸
● 2023 年 5.50W 特設機 兩噸半特設機 三噸特設機

● 最新特設機 2 噸 2 千 2 噸
● 2023 年 5.50W 特設機 兩噸半特設機 三噸特設機

● 最新特設機 2 噸 2 千 2 噸
● 2023 年 5.50W 特設機 兩噸半特設機 三噸特設機