

# 成果報告

## 教育部教學實踐研究計畫成果報告

Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PMB1110555

學門專案分類/Division：商業及管理

計畫年度：111 年度一年期 110 年度多年期

執行期間/Funding Period：2022.08.01 – 2023.07.31

**(探討學生的體驗學習學習成效:導入離岸風電於港埠課程/ Exploring Students’  
Learning Performance through Experience Learning: Introducing Offshore  
Wind Power Project in the Port Course)  
(港埠經營與管理/Port Operation and Management)**

計畫主持人(Principal Investigator)：曾柏興

協同主持人(Co-Principal Investigator)：無

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：國立臺灣海洋大學/航運管理學系

成果報告公開日期：立即公開 延後公開（統一於 2025 年 7 月 31 日公開）

繳交報告日期(Report Submission Date)：2023 年 9 月 20 日

## 探討學生的體驗學習學習成效:導入離岸風電於港埠課程/Exploring Students' Learning Performance through Experience Learning: Introducing Offshore Wind Power Project in the Port Course

### 一. 本文

1. 研究動機與目的 離岸風力發電為近年港埠相關產業重要發展課題，配合政府綠色能源政府，各大專校院逐年開始開授相關課程以連接產業的人才培育需求，在商管領域學生中，由於較欠缺實務操作的機會，對於離岸風電的相關知識學習形成阻礙，本計畫期盼透過體驗學習的活動安排幫助學生強化對於離岸風電相關議題的認識，藉由課堂教授與業師的協同教學來強化課堂內容的實施成效，藉由職場體驗學習來強化產業問題解決能力與培養職場就業技能，期能以達成課程與學習目標。

2. 研究問題

本計畫擬探討三個研究問題，首先，針對學生的學習需求，將離岸風電相關議題融入港埠經營與管理相關單元，透過多元測驗方式(如 Zuvio、Kahoot)與資料蒐集(如訪談、學習單)瞭解學生對各單元的理解程度與學習阻礙。再者，為強化對於實務運作的認知，本計畫透過專家訪談與整理學生待加強的知識領域，針對學生背景提供場域體驗、專家演講、專題實作強化產業技能。最後，為提升與培養學生對於資料蒐集、文獻評析能力，本研究辦理專題競賽增進對離岸風電相關領域問題解決能力，鏈結學習理論與產業實務的關聯性。

3. 文獻探討

- 3.1 體驗學習的研究

Kolb (1984)提出體驗學習的理論，後續 John Dewey 與 Lewin 結合行動研究的概念加以推廣在不同的課程領域，過去許多研究指出體驗學習為彈性的課程設計，可有效提升學習動機、改善師生關係與提高問題解決能力(Berding, 1997; Dickens and Watkins, 1999)。

- 3.2 離岸風電的研究

離岸風電為近年各政府機關推動綠色能源重要政策之一，然而政策的推動仍會遇到相關問題(如環保議題、人才培育、投資風險、運輸維運管理、漁民抗爭等)(Hung, 2020; Akhtar et al., 2021)，本計畫結合專題研究強化學生思考離岸風電推動時可能面臨問題能力與提出批判思考的技能。

4. 教學設計與規劃

- 4.1 教學過程與成果

- 4.1.1 運用線上教學軟體提升學習興趣

- (1)Zuvio

授課教師於課堂上向同學解釋如何使用電子資料庫查詢文獻，藉此應用於作業與專題研究報告，並使用 Zuvio 讓同學進行同儕學習，透過多元互動的過程提升學習的樂趣與豐富性(附件 1)。

- (2)Kahoot

授課教師結合課程學習單位，設計測驗的資料庫，並利用 Kahoot 測驗檢視學生的學習成效，藉由競賽方式強化學生的學習動機與互動效果(附件 2)。

### (3) 專題演講

本計畫配合課程單元，邀請離岸風電產業專家至班上提供專題演講，強化對離岸風電產業實務作業(如港區船舶作業、港區物流與配送)運用的瞭解(附件 3)。

#### 4.2 離岸風電場域體驗學習

本計畫安排修課同學至離岸風電場域進行體驗學習，地點包括臺北港世紀離岸風電設備股份有限公司、東方超捷物流股份有限公司、臺灣港務股份有限公司基隆分公司臺北港營運處、臺灣港務港勤公司臺中營運所、臺灣風能訓練中心、臺灣港務股份有限公司基隆分公司、臺灣國際造船股份有限公司(附件 4)

#### 4.3 期末專題成果報告

本計畫將修課同學分組，進行專題報告，期中進行書面審查與提供審查意見，期末報告時邀請專家參與評分(附件 5)

#### 4.4 研究設計與執行方法

本研究針對港埠經營與管理的課程大綱中，挑選與離岸風電相關的主題，並訪談學術與產業專家如何安排體驗學習課程活動內容(如參訪地點、專題研究主題、業師演講等)，並於期中與期末進行學生的測驗與反饋意見蒐集，探討學生在導入體驗學習活動後，利用統計卡方檢定探討學習成效是否有明顯改變(如上課態度、出席率、考試成績等)。

#### 4.5 教學暨研究成果

##### 4.5.1 教學過程與成果

在期中考前，使用傳統的授課方式(如講授、紙筆測驗)，在期中考後導入體驗學習活動(如專家演講、校外場域體驗、Zuvio、Kaoot 測驗等)，加以比較學生的學習回饋與成效。

##### 4.5.2 教師教學反思

(1)透過職場體驗學習與校外專家可強化學習動機，當將學習過程轉化為評量測驗(如 Kahoot、Zuvio)時，學生會更加認真作答。

(2)學生對於使用電子資料庫查詢資料的經驗較為陌生，未來強化中英文相關文獻的查詢技巧，以精進專題研究報告的論述內容。

(3)學生在學習過程中較不易主動提問，教師須適時導引(如加分)以協助探索問題，增強其求知慾。

(4)現有港埠管理教科書尚未有離岸風電相關章節，教師於額外補充講義與說明。

##### 4.5.3 學生學習回饋

###### (1) 量化回饋

期中導入職場體驗後，學生的測驗成績有明顯表現進步(如 Kahoot 測驗的答對率由 65%進步至 75%)。

###### (2) 質化回饋

學生的學習態度(如課堂參與互動情形)有顯著改善，學生對於離岸風電的非管理領域知識(如施工、合約、船舶特性等)仍較為欠缺，需輔以圖片、影片、案例來加強說明。

#### 4.6 建議與省思

在推動過程中發現兩點實施阻礙，第一為部分學生對於離岸風電的議題仍較為陌生，對於文獻資料蒐集與閱讀須花較多時間來進行，因此，教師須個別安排面談時間協助每組同學找到適合的研究主題。為改善此問題，未來可邀請相關領域產業、學術專家參與課程設計與活動規劃，配合系所發展方向與產業脈絡，於計畫實施中提供更多元學習主題，協助同學找到合適的學習技能與職涯發展方向。第二為離岸風電的相關領域專有名

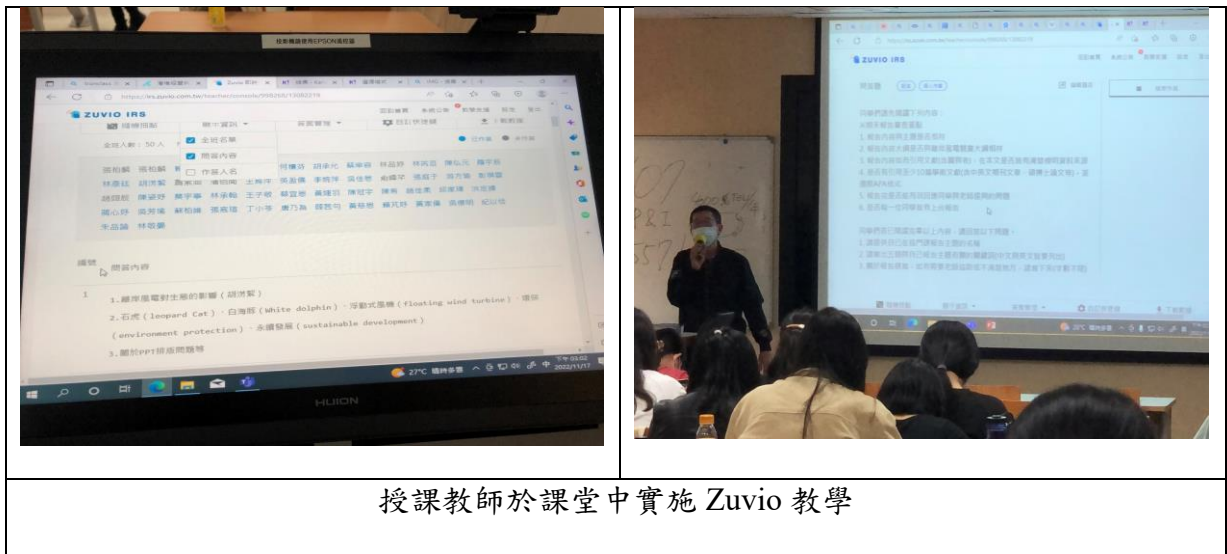
詞十分廣泛，學生對於陌生的詞彙(如風力機)較不清楚其功能與應用。為改善此問題，未來授課教師可利用淺顯易懂的圖片或影片加強說明，並於課堂中進行抽問或測驗，確保同學都能掌握學習重點，以落實課程規劃的有效性。此外，未來可邀請相關領域專家參與協同教學，藉由實務面的知識導入來強化同學的學習印象與理解能力。

### 參考文獻

1. Akhtar, N., Geyer, B., Rockel, B., Sommer, P.S., Schrum, C. 2021. Accelerating deployment of offshore wind energy alter wind climate and reduce future power generation potentials, Scientific Report, 11, 11826. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-91283-3>
1. Berding, J.W.A. 1997. Towards a Flexible Curriculum John Dewey's Theory of Experience and Learning, Education and Culture, 14(1), 24-31.
2. Dickens, L., Watkins, K. 1999. Action Research: Rethinking Lewin, Management Learning, 30(2), 127-140.
3. Kolb, D. A. 1984. Experiential learning: Experience as the source of learning and development, Englewood Cliffs, N.J. Prentice-Hall.
4. Hung, P.Y. 2020. Placing Green Energy in the Sea: Offshore Wind Farms, Dolphins, Oysters, and the Territorial Politics of the Intertidal Zone in Taiwan, Annals of the American Association of Geographers, 110(1), 56-77.

## 二. 附件 Appendix

### 附件 1



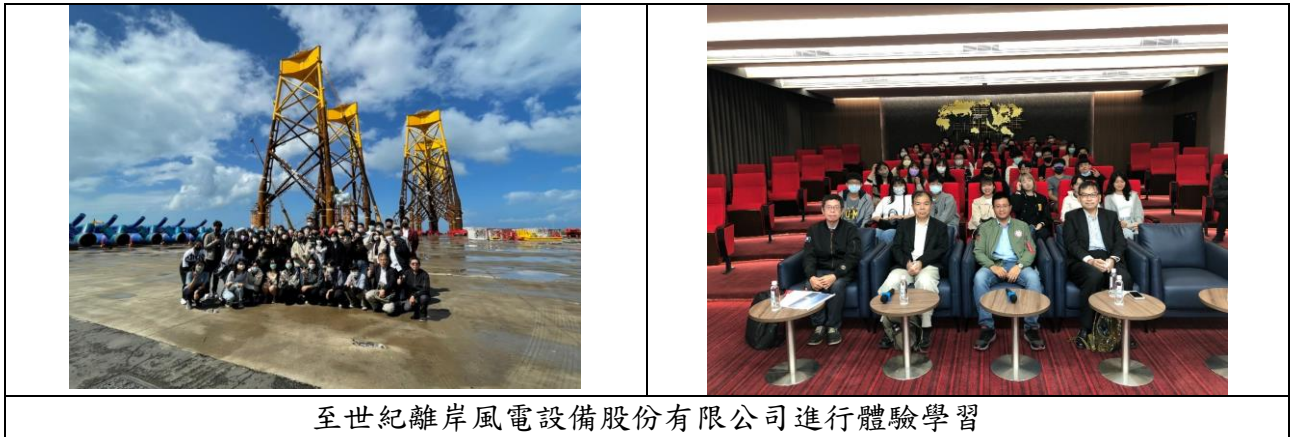
### 附件 2



附件 3



附件 4

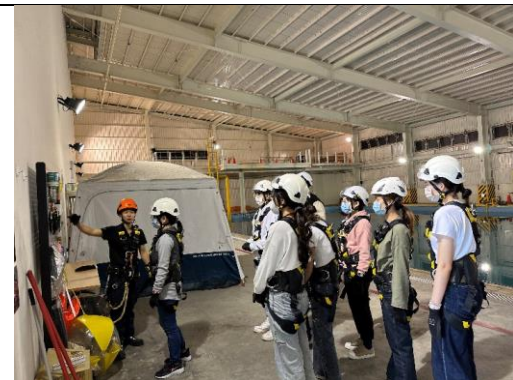




至臺灣港務股份有限公司基隆分公司臺北港營運處進行體驗學習



至臺灣港務港勤公司臺中營運所進行船舶體驗學習



至臺灣風能訓練中心進行離岸風電訓練體驗學習

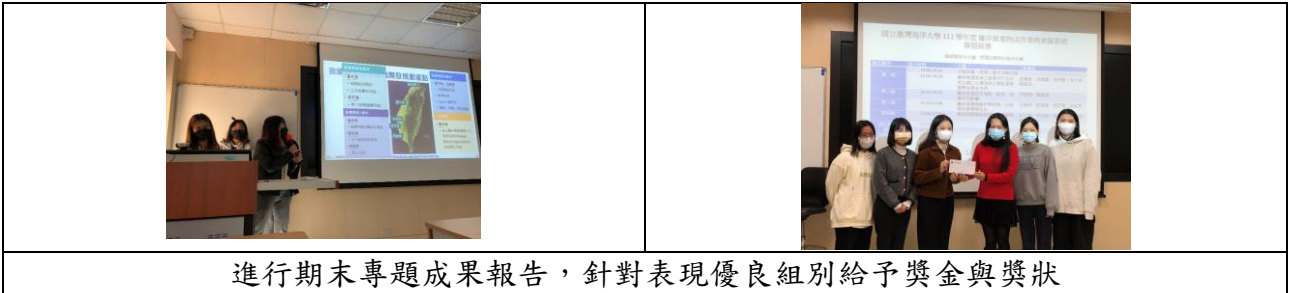


至臺灣港務股份有限公司基隆分公司進行體驗學習



至臺灣國際造船股份有限公司瞭解造船原理與現場作業

附件 5



進行期末專題成果報告，針對表現優良組別給予獎金與獎狀