

文藻外語大學獎補助教學創新課程成果報告

Project Report of Teaching Innovation Course

提交日期 Date：112年2月15日

壹、基本資料

I. Basic Information

申請教師 Name	陳靜珮	職稱 Title	副教授
課程名稱 Course Title (中、英文) (In English and Chinese)	中文 Chinese：環境與人 英文 English：ENVIRONMENT AND HUMANITY		
實際修課人數 Actual Number of Students	50		
棄修人數 Number of Withdrawal Students	<u>3</u> 人，棄修比例： <u>6</u> % <u>3</u> students, and the ratio of withdrawal is <u>6</u> %		
教學意見 調查分數 Score of Teaching Quality Survey	4.69(個人所有科目平均：4.55)		
實際觀課週數 Actual Weeks of Class Observation	第 13 週 時尚的環境代價		
觀課狀況 Class Observation Status	1 名教師、1 名行政同仁參與，並以觀課成員所提供的回饋，自我檢視值得保留的教學優點以及再釐清調整的地方，作為日後教學精進的參考依據。		
已申請政府部門 補助計畫名稱及 時程 The Name and Schedule of the Government Subsidy Project Applied	本案考量學生的進階學習需求，以地圖呈現環境學習與生活場域之間的連結，已於 111 年 12 月提送教學實踐研究計畫 1 案。計畫名稱為「不只是地圖-從個人日記到公共參與工具」。		
學生成績差異 Differences in Student Achievement	全班學生的學期平均分數為 76.6 分。90 分以上學生 1 人、80-89 分 19 人、70-79 分 17 人、60-69 分 9 人、低於 60 分 1 人。		
師生互動差異 Differences in Teacher-Student			

Interaction			
學生競賽獲獎 Student Contest Rewards	無		
其他執行成效 Other Implementation Results			
簽核欄 Sign-off Field			
申請教師 Teacher's Name	開課單位主任/所長 Director	開課單位院長 Dean of the college	教務處綜合業務組 承辦人 Case officer at Special Programs Section, Office of Academic Affairs
陳靜珮			
對應推動項目檢核單位 Inspection Unit of Corresponding Project Promotion (由教務處分辦) (Handled Respectively in the Office of Academic Affairs)		教務處綜合業務組 組長 Leader of Special Programs Section, Office of Academic Affairs	教務長 Dean of Academic Affairs

貳、成果報告內容

II. Project Report Contents

一、 成果與討論 Results and Discussion

學習是個複雜的現象，所以需要依照教學目標設計學習目標，並選擇適合的作業類型或學習活動，評估學生參與後達成學習目標的程度 (Maki, 2010, p.156)；依照評估結果也同時再度調整教學設計。(圖 1)說明學習目標、教學目標與評估相互循環的三角關係。若三者彼此媒合，可使教、學更有效率、緊密結合(黃淑玲，2013)。

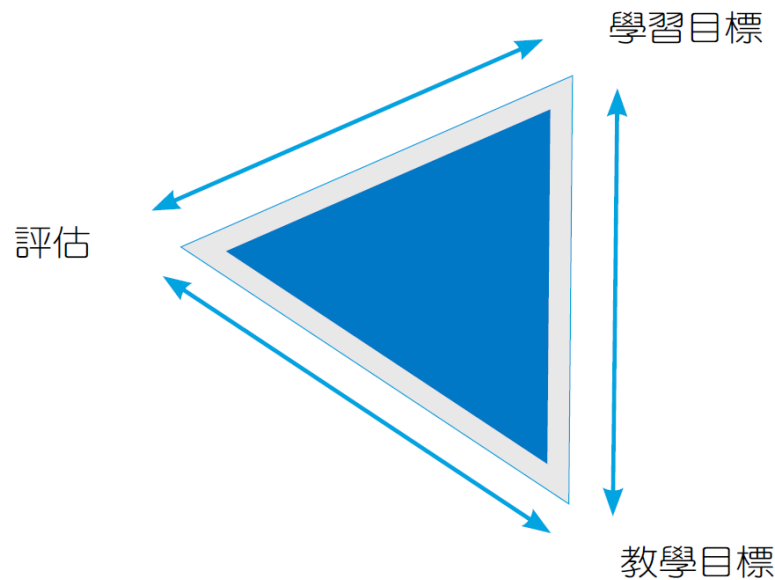


圖 1 教—學—評三角關係

資料來源：黃淑玲(2013)

不論是課堂教學評量，或是科、系、所、整體學校評量，以及全國性評量，都需要先確定其教學任務及使命：要教給學生什麼知識、技能、態度、價值觀；期待學生成為何種公民；什麼東西對學生最有用、最有價值。然後針對這些具體項目，設計評量指標與工具(彭森明，2010)。

考量環境與人課程目標在使學生能(1)了解自然環境與人的關係。(2)檢視人類在地球環境中所扮演的角色，並習得如何與自然和諧相處。(3)認識各種傳播媒體中與環境相關的中英文專有名詞。(4)具備基本環境關懷與素養，能與人討論目前全球各國最重視的環境議題。

本項教學計畫以做中學、過程導向、學生中心的教學策略，參考教育理論學者大衛·庫伯 (David Kolb) 體驗學習理論。在課程執行中除了教師的口說授課，規劃了實地探索、新聞閱讀、水土保持桌遊、資料視覺化圖表實作並分享成果四項設計(圖 2 中的 U4、U8、U9 與 U12)，並帶領學生藉由專題報導的閱讀鏈結前述的教學設計與目標。在學習成效評估上，採取多元評量，包括期中筆試與期末筆試(個人)、學習單與筆記 (個人)、環境新聞導讀與分享(分組)、環境資料視覺化專題實作與報告(分組)，以兼顧知識、技能與情意的學習成長。

在課程的設計上，前段提供學生地球科學的基礎知識，讓學生理解地球岩石、大氣、水文、生物等各項度如何交互作用與彼此影響。隨後以議題導向的教學單元串聯日常生活中比較具有共鳴性的主題與實作。學期中段開始進行環境新聞的閱讀，並以組為單位，每週輪流分享閱讀新聞的摘要大意與 2-3 個文中的專有名詞。

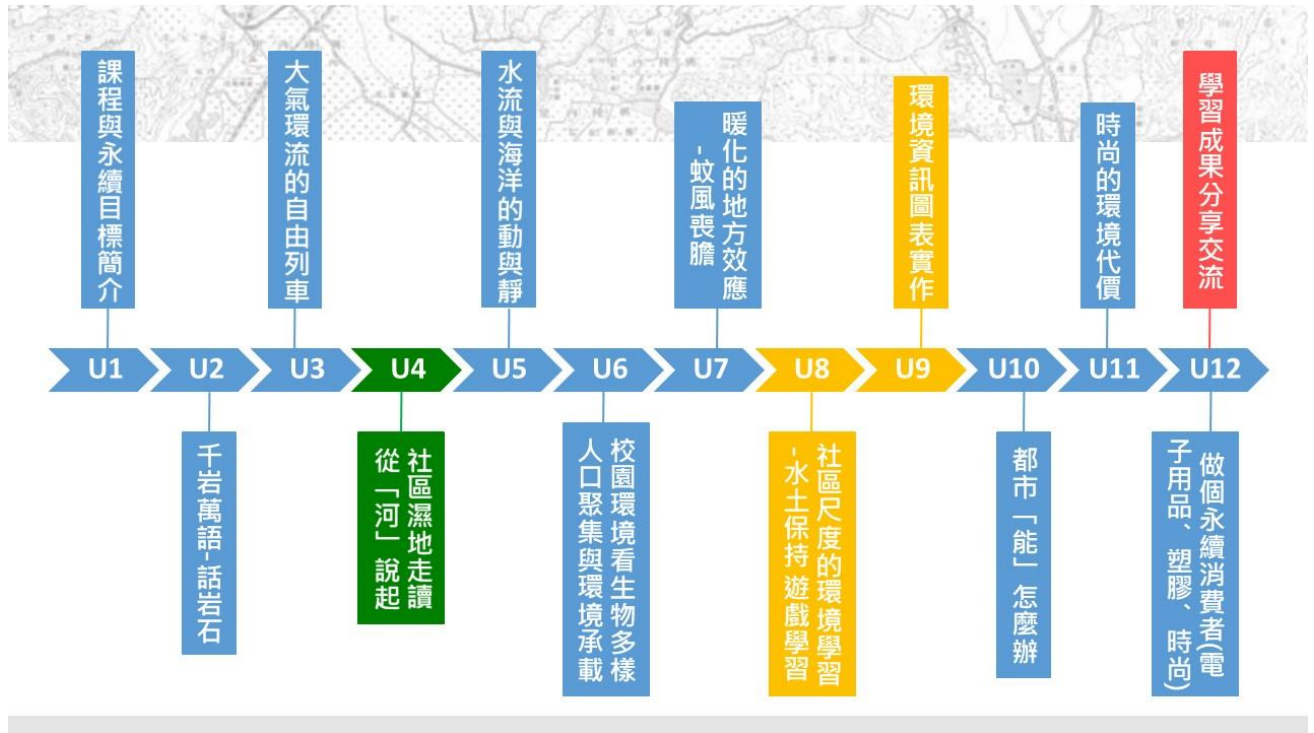


圖 2 環境與人課程架構

(一) 學生參與狀況說明

Description of student participation (provide qualitative and quantitative description and supporting evidence, such as photos)

本學期隨著課程設計所安排的學習任務有 13 項(如圖 3。U13 與 U14 為二階段的同一任務)，多數學習任務是針對課程內容而設計、10 題左右的選擇題與 1 題開放題。單元 4 為濕地探索、單元 8 為水土保持桌遊、單元 9 為環境資料視覺化實作、單元 13-14 為成果發表與交流並搭配同儕互評。以全數學習任務的參與者而言，各單元互見消長，參與並有繳交紀錄的平均學生數約為 37 人，若不列計棄修的學生，這樣的參與率約為 78%(37/47)，是尚可接受的狀態。

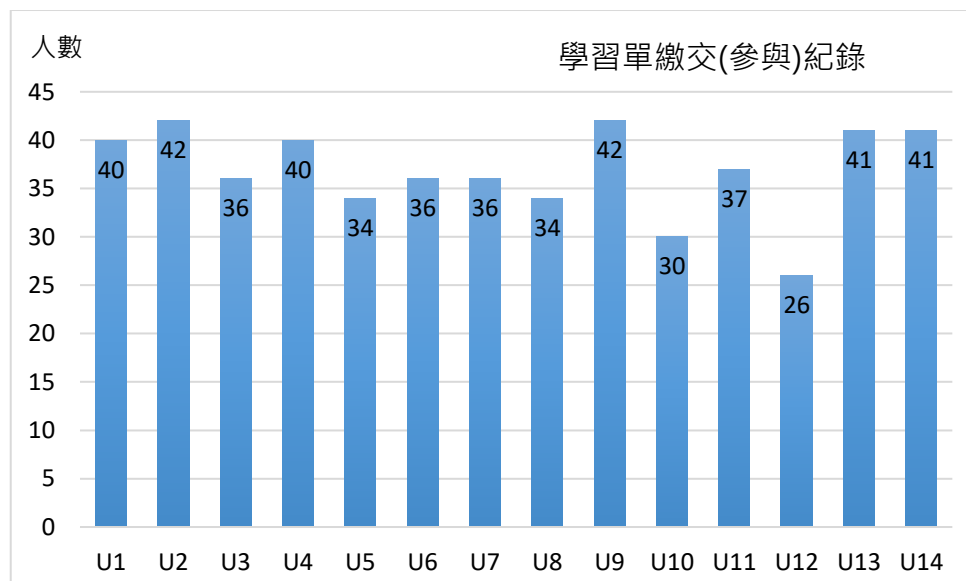


圖 3 學習單繳交(參與)紀錄

在學習參與的實質紀錄上，分就教學設計的戶外教學、環境桌遊、新聞專題閱讀分享、資料視覺化教學提供教學現場照片與說明如下(表 1)

表 1 教學日常 影像紀實

	
<p>2010 凡那比風災校園淹水紀錄說明</p>	<p>校外教學行前說明場域特色</p>
	
<p>學生環境新聞分享-1</p>	<p>學生環境新聞分享-2</p>
	
<p>土石流環境桌遊學習體驗-1</p>	<p>土石流環境桌遊學習體驗-2</p>



(二) 學生學習成效評量與探討 (含成效評量實施狀況、進步情況)

Student Learning Effectiveness Assessment and Discussion (Including the implementation condition of effectiveness assessment)

1. 學習單(知識成長層面)：

本案採取多元評量，在知識的成長上透過期中筆試與期末筆試、(個人)學習單與填答正確率來判斷學生的學習成效。由於期中考、期末考的筆試試題，80%取自各個單元的學習單，因此可以藉由各單元學習單的填答正確率，以及學習變化來了解學生的日常學習成果。若以期中考為界線(圖 4 中的紅線)，從學習單的填答情況來看，學期後段的填答穩定性和正確率都明顯高於學期前段。這通常是因為學生在學期前段的學習狀態較不穩定，經過期中考後，學生普遍會比較務實面對自己的學習情況，而逐漸依循教師的教學指令與節奏，這與教師本人過去的授課慣例、課室觀察是一致的。

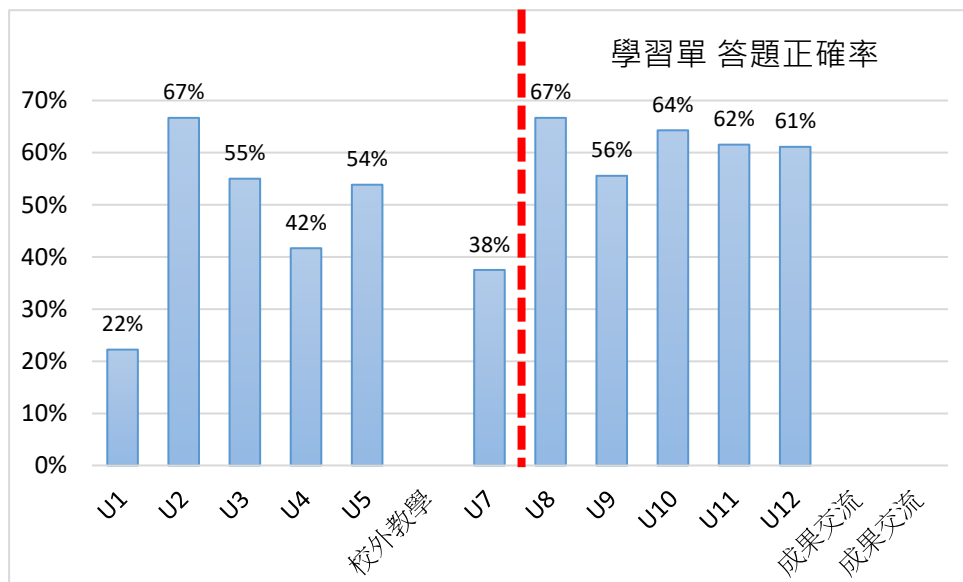


圖 4 學習單正確率統計

2. 社區濕地探索(觀察與描述能力層面)：

科學素養的起點就是觀察與描述，雖然學生在日常中始終都與自然環境共存，但往往視而不見。因而本學期利用一個單元(U4)的課堂時間帶領學生以步行的方式前往社區的淡水濕地-

樣仔林埤進行實地探索，在步行的速度、教師沿途的導覽解說下，培養學生的觀察與描述能力、促進學生了解自然環境與人的關係、學習與自然和諧相處，並陶冶學生基本環境關懷與素養，以利環境永續理念的紮根。本單元的學習任務試圖開啟學生的五感體驗，鼓勵學生利用地圖、望遠鏡等工具進行環境學習與觀察(參見圖 5、圖 6)、盡其所能地描述自己的觀察與感受。因此在聆聽老師的定點實地解說之後，學習任務設計為繳交 5 張由自己實地所拍攝的照片(彼此之間最好有所關聯)，並陳述照片所要表達的觀察與意象，最後分享自己的學習心得。在學習單中(附件 1)可以透過學生所呈現的紀錄內容，分辨是否圖文正確彼此對應、陳述教師沿途導覽內容、對於自然生態的觀察與創新描述，透過圖文發展自己的觀點並詮釋，以及圖像紀錄彼此是否具有一致的邏輯或有所連貫。在這樣的任務之下，學生各自融合了現場所學與自己豐富的想像力，用文學的筆、藝術的畫面(照片)來呈現的眼睛所觀察到的科學與自然，並嘗試以多元的視角、創新的方式來呈現所學。

河岸-樣仔林埤走讀

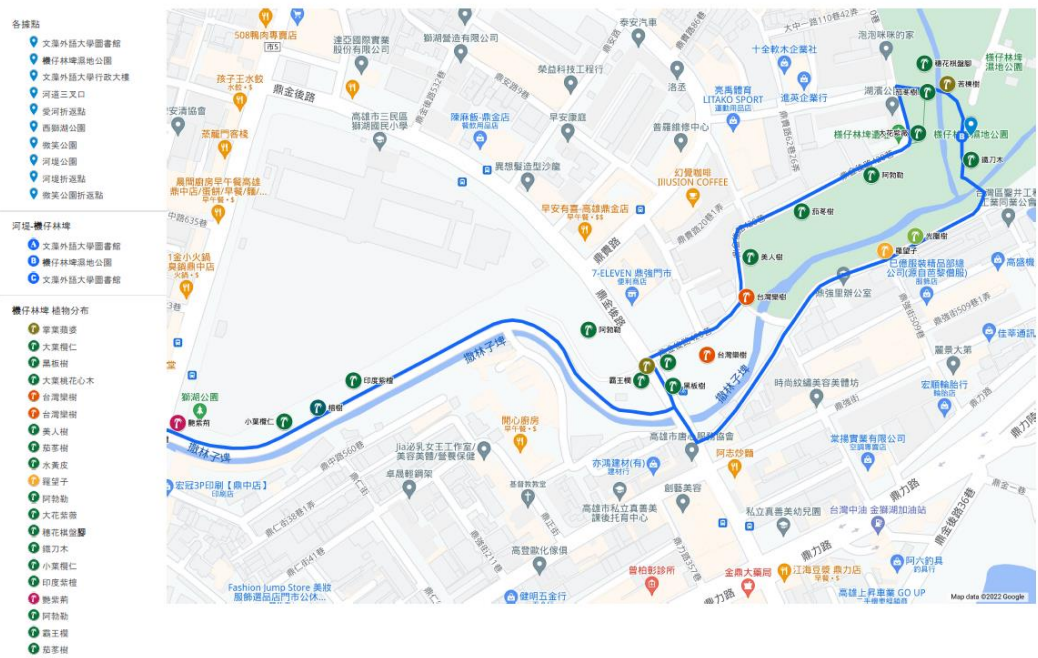


圖 5 社區濕地探索路線圖



圖 6 社區濕地導覽解說

3. 水土保持教具/桌遊(團隊合作與解決問題)

由於學校曾經是極端天氣的受災區，本案在教學設計中透過科學工藝博物館所借來的水土保持教具(桌遊)，讓修習「環境與人」的學生在課堂上進行遊戲學習的體驗。課堂中教師先就暖化的地方效應-疫病漫延、極端天氣所引發天然災害進行說明，並介紹水土保持相關專有名詞(例如警戒發布)的意義，隨後以分組方式讓學生透過(具有密室逃脫遊戲特質的)桌遊進行體驗學習與合作解謎，以促成學生的團隊合作與問題解決能力。為了瞭解遊戲學習的成效，教師將遊戲的知識性內容轉化設計成為 8 個選擇題與 1 個開放題的 google 表單作為學習單，以評估學習成果，在回收的學習紀錄中，可以看出總分 18 分的施測表單，正確答題的平均分數為 9.5 左右(如圖 7)，由於題目設定多為複選，難度較高，以一次性的遊戲體驗，並且限時(20 分鐘)完成合作解題任務，能得到這樣的成果已經算是不錯的學習成效。

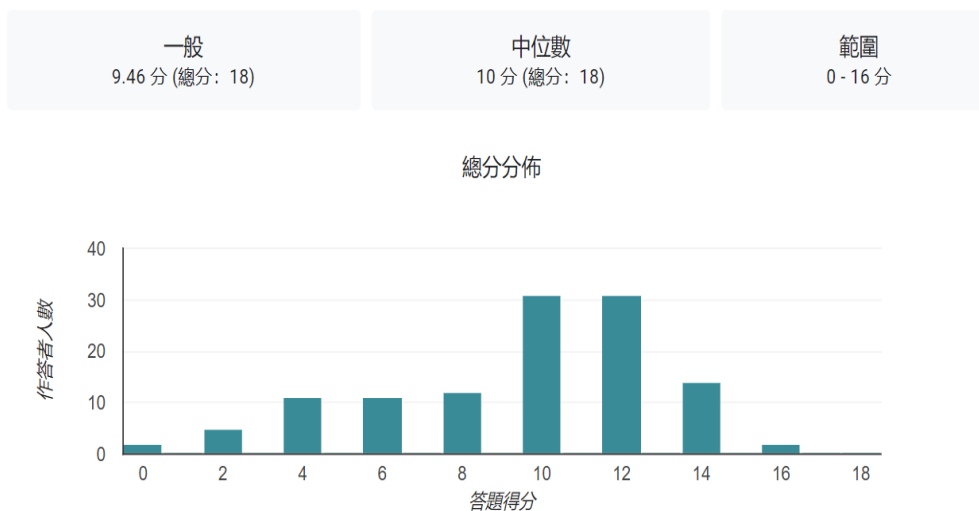


圖7 桌遊學習回饋 平均分數分布圖

除了上述的量化紀錄，從學生的質性回饋(附件 2、附件 3)也可了解遊戲學習過程中，在合作共學與破解密碼的樂趣之外，也得以確知土石流或水土保持的哪些相關知識在遊戲體驗中讓學生留下較深刻的印象。相對而言，土石流警戒的發布時機等知識是學生比較陌生與感到困難的題目，未來若還有機會透過教具進行學習體驗，可考慮將土石流相關知識、警戒定義與發布時機透過視覺化的文本強化說明再進行，以收事半功倍之效。

4. 環境新聞專題閱讀與分享(專有名詞深化學習與口語表達)

環境新聞專題閱讀的目的在延伸課堂外的學習內容並透過文中的專有名詞深化學習、也藉由分組報告訓練學生的口語表達能力。透過新聞專題的具體體驗(閱讀文本)、觀察反思(理解分析)、抽象概括(概括化為簡單的圖文文本)與行動應用(口語表達分享，甚至持續深化用於環境資料視覺化的專題報告)。本案嘗試以《環境資訊中心》網站的報導資源作為閱讀標的，學期間學生閱讀的新聞主題與專有名詞如(表 2)。這樣操作的目的是讓學生從環境議題報導中連結授課主題、進行延伸學習，認識專有名詞，可能的話，也進一步發展成分組環境專題的實作報告，完成一個自主學習的歷程，最後透過口頭報告的方式進行交流，發揮同儕共學的效果。

選擇《環境資訊中心》的新聞專題是考量這個非營利網路媒體，致力於提供國內外環境報導，該組織的新聞編輯具有相當的專業性，也具有公民素養導向的特質，適合本校文科背景學生的閱讀與理解。為了讓學生所閱讀的文本能與授課內容相呼應，達到系統化學習的效果，本學期將閱讀的主題聚焦在「生物多樣性」、「氣候峰會」兩軸線的報導，以及北溪一二號天然氣管線毀損、國內減塑新制上路等幾則與授課內容高度相關，或是對學生日常生活產生影響的國內外環境新聞，以利與在地生態的實地學習對應，並同步關注國際環境議題的發展。

表 2 新聞閱讀與專有名詞分享列表

環境新聞主題	2-3 個專有名詞
**動物園有好多動物，生物多樣性應該很高！	封閉式(開放式)圈養環境、生態系服務
**生物多樣性多高才夠——我們能否預約 2050 年後與它共享美好日常？	世界自然保育聯盟 (IUCN)、愛知生物多樣性目標
**蟑螂等討人厭的生物 可不可以消失在都市裡？	害蟲、授粉活動
**都市都是高樓大廈，怎麼會有生物多樣性！	生態永續城市、都市生態學、生物多樣性政策平台
**住在都市的我 應該離生物多樣性很遙遠！	生態跳島、里山倡議、聯合國糧農組織 (FAO)
**物種愈多＝生物多樣性愈健全？	外來種、外來入侵種、生態棲位
**保護區的工作 交給政府就萬無一失了吧？	里山倡議、生態友善農業、環境信託
**COP27 是什麼？ 埃及氣候大會五個觀察重點	漂綠、損害賠償、《聯合國氣候變遷綱要公約》
**國際衝突升溫下的聯合國氣候變遷大會 COP27 三大重點解析	氣候基金、淨零排放
**史上最大規模甲烷外洩 從五件事看北溪天然氣管線事件的环境影響	甲烷外洩、北溪一號與北溪二號、德國環境與自然保護聯盟 (BUND)
**氣候變遷績效 台灣排倒數第 7	氣候變遷績效指標、淨零排放
**你知道台灣「2050 淨零目標」嗎？ 媽盟民調：	淨零排放路徑、淨零轉型

六成民眾不清楚	
**全球熱浪 20 年累計損失近 16 兆美元 貧窮國家更不堪一擊	熱浪、損失賠償、氣候融資基金
**穿在身上的環境殺手？ 棉花的奇幻旅程	落葉劑(橙劑)、孟山都、基改種子
**自備飲料杯先漲再折？ 減塑新制上路，看懂人手一杯清涼的代價	循環杯服務

透過網站資源中選讀的新聞報導，各組輪流進行閱讀與口語分享，學習從中掌握重點、理出摘要，將內容摘述說明並解釋其中的圖表與專有名詞並與同儕分享。除了讓學生維持對環境新聞的關注，也避免因為任意蒐集資料而產生學習焦點的發散。透過特定新聞閱讀，連結本學期課堂所學，也藉此逐步發展出分組環境專題的報告主題，讓學習的歷程由淺入深、由點延伸到線性的連結。

5. 環境資料視覺化探究與實作(培育數據運用能力與口語表達)

除了前述幾項實作任務，本學期也延用過去多年的教學設計-結合數據與環境議題的實作。基於許多環境事實或趨勢往往來自數據分析、許多環境特色潛藏在眾多的數據之中，因而探索環境數據已經成為認識環境議題的重要方式之一。在這個數據發達也容易取得的年代，我們不必人人都是數據科學家，但是具備能讀懂、能運用或用以溝通，甚至進一步運用數據的能力，卻是當代人應該具備的素養。因此本學期教學過程中也以 4 人為一組的合作方式引導學生利用數據、文字與圖像來展現各組對特定環境議題的探究。在經過近一學期的學習刺激，學生從實地探索、桌遊解謎、新聞連結以及分組組員的討論對話，在接近期末的週次透過資料視覺化、圖文並陳的海報方式來呈現學生所關切的環境議題(如表 3)並進行口頭報告，期望藉此培育學生的數據運用能力與口語表達力。

表 3 分組環境專題 清單

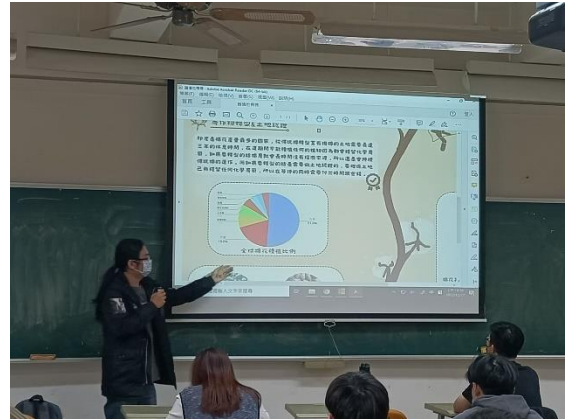
組別	環境專題	與教學設計關聯註記
第 1 組	救救海底生物	
第 2 組	台灣的石虎	
第 3 組	CO2 DiE	課堂講授
第 4 組	不塑之客	新聞閱讀
第 5 組	環抱大自然	濕地探索
第 6 組	棉花≠環境殺手	新聞閱讀
第 7 組	碳索足跡	
第 8 組	溫到地球融化	新聞閱讀/課堂講授
第 9 組	台灣的能源結構與轉型	課堂講授
第 10 組	天然「熊」賀?	新聞閱讀/課堂講授
第 11 組	塑你塑我要環	新聞閱讀
第 12 組	都市中的生物多樣性	新聞閱讀
第 13 組	廣告危害-快時尚議題	新聞閱讀/課堂講授

這一項分組專題，在期末以每組 8 分鐘的時間進行口頭報告。在歷經一致性的環境資料實作與合作學習歷程後，各組學生大致可以明確的從分組報告與所呈現的海報辨識各組的用

心程度、內容的知識豐富性以及口語表達時對報告內容的掌握性。教師也透過 google 表單讓所有學生參與評量，票選自己心目中的人氣作品，創造學生的榮譽心與成就感。雖然最終的成果品質良莠不齊、並未全數如教師所預期，但仍然可以看得出部分作品的創意與用心。



專題分組討論



專題分組報告

二、委員審查意見回應

Responses to the Committee Members' Review Opinions

委員意見	教師回應
<p>本計畫期望透過課程設計，帶領學生進行新聞專題的閱讀，系統化理解與自主學習；惟課程規劃是交由學生分組從「環境資訊中心」網站資源選取一則新聞報導作為閱讀素材，在學生隨機選取素材的學習下，陳老師必須思考如何達致本門課程的系統化理解。</p>	<p>考量審查委員的提點，本學期的新聞閱讀素材改由授課老師在「生物多樣性」、「氣候峰會」兩主軸線的報導，以及北溪一二號天然氣管線損毀、國內減塑新制上路等幾則與授課內容高度相關、對學生日常產生影響的國內外環境新聞中挑選 15 則作為學生閱讀的文本。生物多樣性是考量盡可能貼近學生生活經驗以引發學習動機，氣候峰會則是每年年終時節帶領學生追蹤最新的國際關注與發展，並與課程的單元設計有所連結。</p>
<p>本課程教學目標的第 3 點 是各種傳播媒體中的環境相關的中英文專有名詞，當是有考慮本校學生之背景而設計；惟在目前學習成效評估的各種方式中，並未看到這方面的檢核機制？例如：學生們應該在本課程中學到幾個與環境相關的英文專有名詞？建議陳老師應律定各小組相當的數量。</p>	<p>在分組閱讀新聞報導之後，學生在課堂上以組為單位，分享新聞大意以及 2-3 個文中所學習到的專有名詞。透過關鍵詞或專有名詞的理解達到自主學習與學習深化的目的。</p>
<p>目前的規劃是以 4 人一組，預期成效是產出 12-13 組的簡報成果與專題海報，此規劃與一般授課方式相同，並無創新之處，建議陳老師</p>	<p>在各組口頭報告、展示學習成果的同時，其餘學生除了聆聽之外，教師也要求全體學生透過電子表單，針對各組報告內容給予等第評量與文字回饋，以加深學習印象。並透過</p>

在預期成果與效益的呈現上，可有創新之舉。例如，可有幾位同學扮演「後設」觀察人員和彙整人員；前者可針對 3-4 組的專題報告進行系統性的評論，後者則是特別就各小組的專題海報進行本課程的師生整體學習成效之彙整，其呈現可以海報或影片方式為之。

評量票選出人氣作品，並於隔週將評量回饋提供給已報告的組別，以利學生的自我省思。

三、未來精進與改善建議

Suggestions for Future Refinement and Improvement

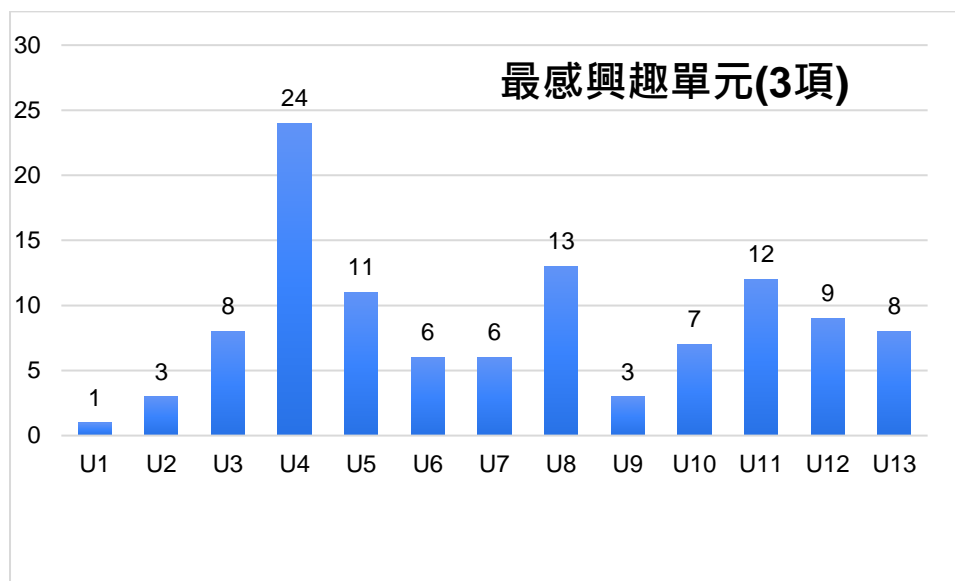


圖 7 學期末學習印象統計分析

在經過一學期的教學歷程後，除了透過創新教學(公版)問卷了解學生的學習回饋之外，本案也請學生就自己的學習感受，在 13 個單元中挑選出最感興趣以及學習收穫最大的 3 個單元。從(圖 7)所呈現的結果可以看出 U4 校外教學、U8 水土保持桌遊、U11 時尚的代價是學生最感興趣的三個單元，也是本課程別具用心所設計的單元，這與教師在教學現場所得到的觀察是一致的，也啟發教師未來可考慮用學生感興趣的主題或單元來包裝環境知識養分。然而環境資料視覺化的專題實作則未如預期地得到學生的青睞，原因可能是此項任務的難度相對較高，課堂討論相對不足，以至於較難產生學習成就感，這也讓教師反思隨著學生特質的改變，過去獲得肯定的教學設計未必能符合當前學生的學習樣態，而有調整的必要性。這些觀察反思都將是未來精進教學的參考依據。

四、政府部門補助之課程與教學計畫申請規劃

Application Planning for Courses and Teaching Plans Subsidized by Government Agencies

已提出教育部教學實踐研究計畫 1 案。

五、參考資料

References

黃淑玲(2013)。從知識到可觀察的能力-評估學習成效的策略與建議。評鑑雙月刊，44期，

p. 16-23。

彭森明(2010)。大學校院如何推展學生學習成果評量。評鑑雙月刊，24期，p. 28-34。

Maki, P. (2010). *Assessing for learning: Building a sustainable commitment across the institution*. Sterling, VA: Stylus.

濕地探索_學習紀錄單

學生	主題	說明
江 O 妤	愛之聲	「心形」有愛的寓意，而「愛」又可聯想成關懷、期許等詞彙。我認為自然界中也如同人類社會一樣存在著愛，一種無聲的愛。
照片 1 (黃瑾)		<p>孕育-</p> <p>藉由黃瑾的葉片可將它比喻成一個勇於表達愛的母親。心形的葉片展現那毫不隱藏的關愛，期許葉片可以透過光合作用將滿滿的愛注入枝幹，使其茁壯。</p>
照片 2 (掌葉蘋婆)		<p>放手-</p> <p>掌葉蘋婆的心形果殼像是父母給子女(種子)愛的庇護，果實的落下，也象徵父母應放手讓子女(種子)發揚。</p>
照片 3 (花旗木)		<p>後盾-</p> <p>花旗木枝葉遠看就像是有無數小愛心，而從此角度綜觀全貌更可看出形貌如同一個大愛心，像極了一個家庭的樣貌，寓意家永遠是子女們最有力的後盾與避風港。</p>

<p>照片 4 (台灣欒樹)</p>		<p>扶持-</p> <p>台灣欒樹分布遍及台灣南北，像世界各地的人們都能在異鄉得到他人的關懷與扶持，此外其鮮紅的燈籠狀果實也可體現出期許都能碩果纍纍。</p>
<p>照片 5 (穗花棋盤腳)</p>		<p>成家立業-</p> <p>穗花棋盤腳的樹種優美，給人一種安定的氛圍，其茂盛的粉色花朵像是用愛匯集而成的一個個小精靈在枝芽間翩翩起舞。</p>
<p>學習心得 江○好</p>	<p>在此校外教學之前，我很少駐足觀察大自然，甚至注意。我們總是不對我們所認為平常的事物過多關注，殊不知這些都是對我們貢獻極大的奉獻者，透過這次的走讀讓我有機會可以好好與大自然有更深入的認識與得到身心靈的昇華，使它們不再只是以過客的角色出現在我的生活中。</p>	
<p>學習心得 曾○美</p>	<p>這次戶外教學來到了學校後門的樣仔林埤濕地公園。很意外的在文藻讀了一年多的書，到現在才知道原來一個這麼多生物、植物的地方，竟然就在離自己最近的距離。感謝老師給我們這個機會細細地走到每個角落，觀察平常容易忽略的自然生態。</p>	
<p>學習心得 童○菘</p>	<p>經過這次的校外教學，讓我感覺頗有田野調查的既視感，之前的文學課雖然有來過樣子林埤，但是以文學的角度了解土地與人，但這次以環境的姿態看樣子林埤，用望遠鏡賞鳥，用耳朵聽這座公園的呼吸，親身了解我們所在的這座城市，都讓我找到對土地的認同感。</p>	

附件 2 水土保持桌遊_質性回饋

請簡述本週課程中你印象最深刻的 2 項學習內容與段落。(30 個字為原則)

透過小遊戲學到了很多關於水土保持的知識 還知道了很多造成土石流的原因和正確的防範災難

1. 今天利用了很特別的水土保持的桌遊，透過遊戲真的能夠比較深刻的學習到水土保持的相關知識。
2. 本週我們組別上台分享環境新聞，因為要自己做報告所以學習到很多生物多樣性的知識。

在颱風黃色、紅色警戒及撤離的標準。

1. 透過桌遊可以更了解土石流的相關知識
2. 在解謎過程中可以修正對土石流的錯誤知識

利用教具解謎讓我們更了解土石流，包括土石流的預兆、警戒、如何預防等等，很有趣

透過遊戲來學習有關土石流的知識，不但有趣還會讓人有印象。

在同學的分享中我意識到了動物園及海生館帶給動物的功能。

1. (教具) 盒子外殼也是作為解密的一部分。
2. 擋土牆既會出現裂痕，也會出現堵塞的情形（因為我們答錯，所以印象深刻）。

1. 聞到腐植土臭味有可能是土石流前兆
2. 土石流與崩塌的差異在於土裡的水含量

通過這次的遊戲箱來認識與了解土石流的小常識，圖像化與動手做的方式，能幫助我們更容易記得這些資訊。

最具印象為土石流的顏色區分等級，在上這個議題之前都不太了解這方面的事

關於土石流發生的前兆：溪水異常混濁、溪水挾帶漂木、溪水量急劇減少等等；土石流警戒：紅色警戒表示實際雨量大於警戒標準值；黃色警戒表示預測雨量高於警戒標準值。

今天透過有趣的解謎遊戲學習到了土石流相關的知識，土石流真的很可怕，我們在颱風豪雨來臨時都應做好預防措施，以免發生遺憾。

莫拉克土石流影片，讓我看了心情很沉重，尤其是看到小林村以及一些殉職的救災人員。

莫拉克風災，看到許多人的家園被風災所破壞，當時一定受了不少的驚嚇，這讓我想到之前的天秤颱風，在南部造成巨大的破壞，可想而知淹水加上土石流的破壞力

透過桌遊學習到一些有關土石流的知識，用循序漸進和輕鬆的方式讓我學習，

土石流是一件幾乎常常發生的事情，經過這次的課程也知道了應該如何防範和避難，人們不應該去過度開發山坡地，才能避免更多的土石流災害

關於土石流的發生原因及預兆，藉由遊戲的方式讓我更加了解土石流的發生原因及防治

土石流潛藏的危機遠遠大過於我們自己的想像 並切莫拉克風災造成的危害更是危險

我印象最深刻的是觀看莫拉克颱風的影片，我從沒想過颱風會影響這麼大，可能是當時的我家裡還算安全，我覺得就這次嚴重的摧毀，警惕了台灣人更該防範未然。

我和組員共同破解每一個箱子，學到自然環境的知識，而且很有成就感。

聽到別的小組報告，也讓我開始思考之後換我上去的時候應該如何發揮。

桌遊 我喜歡用遊戲的方式學習 覺得這個桌遊不只有趣味性還有知識性 能一邊玩一邊學習關於各種大自然的知識 最喜歡開鑰匙的環節 讓人很有成就感

1. 土石流發生的很突然，要提早準備急難包
2. 每個區域都有各自的雨量檢測，能讓居民及早有應變措施

水土保持的重要性，要隨時注意，遇到時要趕緊撤離

桌遊 學習到了土石流的相關知識 如何預防土石流、如何避難、平時避難包裡要準備的東西

土石流的桌遊很有趣，也很有教育意義，學習到大雨來時，知道了黃色警戒及紅色警戒的差別。

學到了土石流的防範知識並且平常就要做好萬全準備，放好緊急糧食和罐頭避免危機發生時可以使用解密遊戲，讓我們增加團隊合作的機會，並且還可以快速的認識到“土石流”的防範措施

這週的教育性桌遊既有趣又好玩，可以在裡面學到很多有關土石流防範以及山林保護的知識

桌遊有趣且知識量多，玩一次就明白且清楚記住土石流前兆和防備措施，對這堂課印象很深

桌遊不但好玩也讓我學習到很多東西且讓我們發揮出團隊精神解謎，我覺得非常棒，桌遊真有趣

我覺得今天最讓我有印象的是水土保持，做好水土保持可以預防土石流，以及減少災害和傷亡

透過此桌遊認知到了一些對於土石流的防範措施以及發生前兆

學到了土石流來臨前的一些關鍵徵兆和避難方式，以及兩種土石流預警所代表的嚴重程度

這堂課讓我最有印象的是桌遊，因為我們可以透過桌遊學習土石流來臨之前會發生的現象以及發生土石流之後需做好哪些因應的做法。

今天玩的遊戲/ 梳子壩

今天的上課內容是土石流相關的桌遊，我覺得很新奇，因為這必須破解完一關，取得密碼或鑰匙，才能打開下一盒桌遊。其中我學習到了土石流暗藏的危機，以及發生土石流前的徵兆。這些是我之前比較不理解的。

這個遊戲讓我們學習到許多環境的東西，希望以後每節課都能玩桌遊，增進同學之間的感情。

很多原因都會導致土石流，也知道了很多會造成土石流的現象，不開墾土地可以避免土石流的發生！

躲避土石流時不應該抄小路，而要利用現有道路安全的前往避難所。

我覺得這個教具跟以往的上課方式很不同，既能瞭解水土保持的重要性，也能深刻瞭解土石流造成的危害，所以我覺得這門課讓我印象深刻。

認識土石流和一般落石的不同,土石流顯然較為危險因為混著一些水及泥土,我們平常就該做好避難的準備

樹木及梯田對於水土保持的重要性。黃色警戒及紅色警戒還有坡地災害預防的正確觀念。

這次課程中多了桌遊遊戲，同學間一起解題非常有趣，是個能夠學到知識且能與同學增進感情的課程內容。

臺灣有四分之三的土地是山坡地，地形陡峭，地質破碎，加上颱風豪雨及地震頻繁，就容易發生崩塌及土石流災害。

玩關於土石流知識的時候，很有趣。可以邊玩邊學習，讓我快速的把知識記下來

原來擋水槍龜裂與塞著都會隱藏著土石流危機。透過這堂課才知道土石流前會有腐敗味 能讓人更快且直接的反應是否有土石流危機。

課堂中藉由土石流教學桌遊讓我們快速認識土石流相關的須知事項，藉由此活動，我們能快速學習，利用遊戲方式更容易記住重要的資訊。

今天玩的尋寶箱遊戲真的非常的好玩，讓我們尋找線索去解鎖寶箱 也讓我們從中了解到土石流的概念

有用到不一樣的教具進行課程，比單純聽課更有印象。能快速記住土石流的一些徵兆、對應的所需方法。

能知道土石流跟坍方、落石是不一樣的，然後也可以體驗桌遊，非常好玩☺

前兆居然有山鳴與土臭味

藉由玩桌遊而更認識了土石流 如何預防跟真正來臨時要準備什麼東西 都有進一步的瞭解

有哪些情形是暗藏土石流危機，當有土石流危機時應準備哪些避難工具，需逃難到什麼場所。

今天學習到如何解鎖，還有回答每個有關水土保持的問題，感覺很好玩，有些問題是原本自己所知道的知識，還有另外以前沒有學過的議題。

土石流在台灣常常發生，嚴重的時候死傷真的很慘重，上完課我知道如何預防跟如果真的發生了該怎麼應變



透過桌遊，學生學習土石流的現象，導致土石流的原因，以及開墾土地的方式(植樹及梯田)可以保持水土、緩減土石流的發生！



學生通過遊戲箱來認識與了解土石流的知識，圖像化與動手做的方式，幫助學生更容易記得這些資訊。



教學桌遊讓學生快速認識土石流相關的需知事項，快速學習，利用遊戲方式更容易記住重要的資訊。



藉由桌遊教具的引導，學生認識土石流防災包需要準備哪些必備的物品與用途。



學生透過桌遊學習土石流來臨之前會發生的現象以及發生土石流之後需做好哪些因應的做法。



學生學習了土石流來臨前的降雨關鍵訊息，以及兩種土石流預警戒所代表的意義與嚴重程度。

參、經費實際運用情形

III. The Actual Use of Funds

單位 Unit：新臺幣/元 NTD

經費項目 Funding Item	預算數 No. of Budget	執行數 No. of Implementation	執行率 Executive Rate	差異說明 Description of Differences
工讀費	20,160	20,160	100%	
業師協同教學、場域導覽費	8,000	8,000	100%	
校外教學(步行)保險費	2,310	3,008	130%	
圖片創作版權費	3,000	-	0%	沒有足夠優秀(值得留下授權)的作品。
學習成果印刷費	3,000	4,160	139%	
校外教學學習手冊	3,300	3,500	106%	
成果報告書	515	522	101%	
教學活動材料費	1,800	2,143	119%	
勞健保補充保費	658	594	90%	工讀生另有校內其他工讀單位，保費攤提所致。
雇主負擔之勞保、勞退費用	7,692	3,935	51%	工讀生另有校內其他工讀單位，保費攤提所致。
資料收集費	2,000	3,214	161%	
教學用耗材	1,000	1,199	120%	
總計 Total	53,435	50,435	94%	