

輔仁大學 112 年高教深耕計畫
「產學成果導向課程」成果報告

111 學年度第 2 學期
生態設計

授課教師	賴榮一
報告撰寫人	賴榮一
修課人數	7

中華民國 112 年 7 月

目錄

一、課程執行成果摘要	04
二、課程指導成果說明	04
三、學生學習成果	09
四、課程遇到問題與困難	10
五、省思與未來的展望	11

一、課程執行成果摘要

氣候變遷對環境所造成的負面影響已經非常嚴重，氣候議題更引發全球高度重視，各國陸續提出「2050 淨零排放」之宣示，2050 淨零轉型是全世界以及臺灣的目標，爰此，人居環境之生態設計已是先進與發展中國家討論人與自然共生、共融的執行策略。本產學成果導向課程邀請中冶環境造形顧問有限公司與本課程合作，中冶公司過去完成多處台灣的重要生態設計案，如宜蘭冬山河親水公園、卑南文化公園、山水綠生態公園、頭前溪生態公園、旗山鼓山公園...等，20 多年來所復育的成千上萬株樹的植栽生態設計已實質發揮吸收二氧化碳、水質淨化等機能，對 2050 淨零排放政策已具實質的貢獻。然而生態設計以及樹種選擇的前置作業，需先執行確實的環境基礎調查，中冶公司對景觀設計的環境基礎調查之要求具高度標準，因受限於人力與工作期程，經常無法執行完整的生態基礎調查，本計畫由中冶公司提出公司目前執行生態設計規劃案的環境基礎調查需求，本課程提出陽明交通大學台北校區之生態環境，由本計畫教師與中冶公司共授生態設計課，學生實踐成果解決中冶公司對環境基礎調查專案的問題。本課程提供了學生執行生態環境基礎調查之機會、乙方則能有充足的環境調查人力資源，執行同時也成為甲方同學進入景觀業界前的生態調查報告撰寫經驗。本生態設計課程已藉由業師在課堂中對學生進行解說，安排北部案例如山豬窟垃圾淹埋場-山水綠生態公園、北投溫泉親水公園、陽明山前山及後山公園、蘇花公路太平洋國家步道等案例進行解說。公司委託學生進行現行適合專案之生態調查與景觀生態設計，因每一地區環境景觀具有不同的生態特色，透過案例解說，學生進行現行專案的工作，完成調查之資訊接續撰寫報告，藉由合作業師的指導，學生能夠操作生態設計，於期末階段提出符合於專案環境的生態設計作品，提交中冶公司，而報告書與設計圖說之安排，要求學生需藉由具創意的生態設計提供健康的環境生態設計構想。

二、課程指導成果說明

(一) 課程實際規劃與說明

(1) 教學策略實施-與企業合作方式

- 企業導師帶學生至實際完成的生態設計案例作品進行解說
- 企業導師至本校進行委託專案之生態設計報告與生態設計圖繪製指導
- 因企業導師為公司專業生態規劃與設計工程人員，於課程中的角色為生態設計指導教師，本學期安排6週到校教學。

(2) 該課程之教學實施策略。

本課程之教學目標是藉學生具有創意的景觀與生態設計，提出可提供人類健康舒適的環境。為實現目標，策略藉由各種測量工具材料(雷射測距儀、長捲尺、測樹尺、箱尺...)、學生製作生態設計模型以及徒手繪圖等方法實施進行，調查回校後進行景觀生態規劃報告的撰寫以及生態設計圖繪製，達成學生學習如何執行景觀生態設計之教學目標。

(3) 學習活動紀錄

主題	花東縱谷利吉卑南遊憩區及新竹南寮漁港生態設計		
時間	112.03.24 (五) 15:40~17:30	地點	景觀系研究生室
流程	時間	內容	
開場	15:40~15:50	教師開場與講師介紹	
生態設計 實務經驗分享	15:50~16:30	講者：高綺蔓 老師 • 花東縱谷利吉卑南遊憩區整體規劃 • 新竹南寮漁港生態規劃 • 實務生態設計規劃設計方法	

		<ul style="list-style-type: none"> 植生整治 (Phytoremedy) 如何以景觀生態學的觀點複育當地的鄉土植物 基礎科學與生態設計的相遇
中場休息	16:30~16:40	
討論	16:40~17:20	<ul style="list-style-type: none"> 學生與方老師互動討論，請教新竹南寮漁港與花東縱谷利吉卑南遊憩區整體規劃生態規劃設計經驗
總結	17:20~17:30	<ul style="list-style-type: none"> 活動結語 師生討論互動
活動照片		



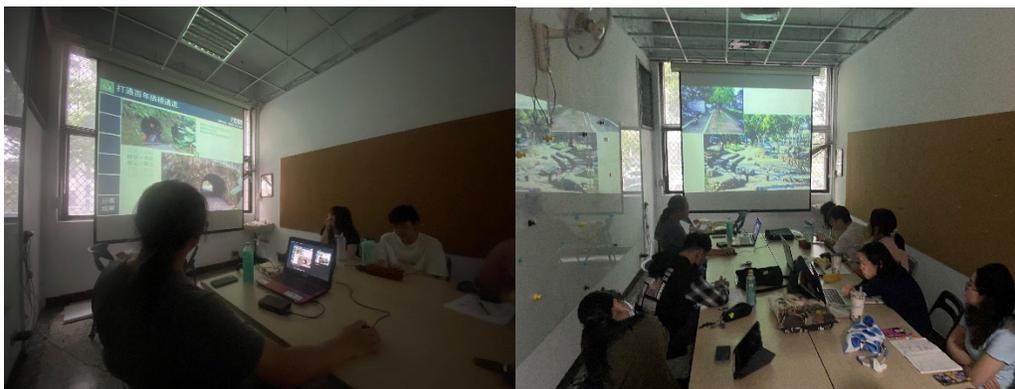
主題	太平洋國家景觀道路-蘇花路廊(蘇澳-東澳段)景觀改善經驗分享		
時間	112.04.28 (五) 15:40~17:30	地點	景觀系研究生室
流程	時間	內容	
開場	15:40~15:50	教師開場與講師介紹	
生態設計景觀設計實務案例	15:50~16:30	講者：何其昌 老師 <ul style="list-style-type: none"> 太平洋國家景觀道路規畫設計說明 蘇花路廊(蘇澳-東澳段)的營造與社區意識 蘇花路廊(蘇澳-東澳段)的生態設計 蘇花公路的水環境 國家道路應有的景觀格局 	
中場休息	16:30~16:40		
討論	16:40~17:20	學生與李老師互動討論，請教在太平洋國家景觀道路與其他重要道路建造階段應有的景觀觀念及生態設計的異性	
總結	17:20~17:30	<ul style="list-style-type: none"> 活動結語 師生討論互動 	
活動照片			



與本課程學生介紹，太平洋國家景觀道路施工階段，設計單位帶文化大學學生至現場種植植栽的實境照片

主題	陽明山前山生態設計經驗說明		
時間	112.05.12 (五) 15:40~17:30	地點	景觀系研究生室
流程	時間	內容	
開場	15:40~15:50	教師開場與講師介紹	
生態設計景觀設計實務案例	15:50~16:30	講者：何其昌 老師 <ul style="list-style-type: none"> 陽明山前山公園生態規畫設計說明 陽明山前山公園生態設計營造與社區意識 陽明山前山公園生態設計的落實方法 陽明山前山公園的水環境 陽明山前山公園生態的生態與景觀格局 	
中場休息	16:30~16:40		
討論	16:40~17:20	學生與何老師互動討論，請教陽明山前山公園生態設計與一般國家公園生態設計的差異性	
總結	17:20~17:30	<ul style="list-style-type: none"> 活動結語 師生討論互動 	

活動照片



主題	碳匯的測量方法-自然棲地		
時間	112.06.02 (五) 15:40~17:30	地點	景觀系研究生室
流程	時間	內容	
開場	15:40~15:50	解說導覽教師開場與講師介紹	
碳匯介紹	15:50~16:30	講者：林蔚任 老師	

		<ul style="list-style-type: none"> • 甚麼是碳匯 • 台灣目前的碳匯盤查 • 景觀系能夠為碳匯努力的方法 • 生態設計與碳匯 • 甚麼是藍碳，紅樹林與碳匯的關係
中場休息	16:30~16:40	
分組討論	16:40~17:20	學生學習溼地以與碳匯的專業知識，以及未來如何進行具有碳匯功能的生態設計方法
總結	17:20~17:30	<ul style="list-style-type: none"> • 活動結語 • 師生討論互動

活動照片



濕地碳匯量測技術及相關案例分享

林蔚任
國立中興大學生命科學系博士後研究員
2023.6.2










主題	山豬窟垃圾掩埋場-山水綠生態公園		
時間	112.06.09 (五) 15:40~17:30	地點	景觀系研究生室
流程	時間	內容	
開場	15:40~15:50	解說導覽教師開場與講師介紹	
山水綠生態公園生態設計介紹	15:50~16:30	講者：俞執中 老師 <ul style="list-style-type: none"> • 甚麼是垃圾掩埋場 • 台灣目前對垃圾的處理方法 • 垃圾掩埋場的場域退役後該何去何從 • 山水綠生態公園介紹 • 垃圾掩埋場沼氣發電 	
中場休息	16:30~16:40		
分組討論	16:40~17:20	學生學習垃圾掩埋場的復育的操作以及實際執行生態設計的方法	
總結	17:20~17:30	<ul style="list-style-type: none"> • 活動結語 • 師生討論互動 	

活動照片



主題	期末報告		
時間	112.06.16 (五) 15:40~17:30	地點	景觀系研究生室
流程	時間	內容	
開場	15:40~15:50	說明期末報告規則	
期末成果報告	15:50~16:30	評論人：何其昌老師 賴榮一 老師	
中場休息	16:30~16:40		
期末成果報告	16:40~17:20	評論人：何其昌老師 賴榮一 老師	
總結	17:20~17:30	<ul style="list-style-type: none"> • 活動結語 • 師生討論互動 	

活動照片



(二) 成果說明

(1) 執行成果

質化成果說明	量化成果說明
<ul style="list-style-type: none"> ● 學生獲得生態設計以及實務相關知識 ● 學生建立積極自主學系態度 藉由實地的生態設計調查方法以及講者演說知識使學生獲得產學合作各項優點的機會	<ul style="list-style-type: none"> ● 完成研究所修課學生7位同學的生態設計報告內容 ● 完成7組陽明交通大學校園規畫生態設計的概念，提供中冶公司參考。

(三) 具體教學成果與評估

A. 知識面目標：

(a) 瞭解台灣在景觀生態設計發展的起源與進程

(b) 瞭解台灣景觀設計面對生態復育、環境教育、休閒遊憩以及與極端氣候下的重要性

(c) 生態設計在台灣的價值與未來展望

B. 技能面目標：

(a) 將專業知識的抽象概念轉化為具體時間的行動力

(b) 資訊蒐集統整與辨別、表達溝通協調的能力

(c) 與業界教師溝通討論的能力

(d) 將生態設計思維轉化為工程途說的能力

C. 態度面目標：

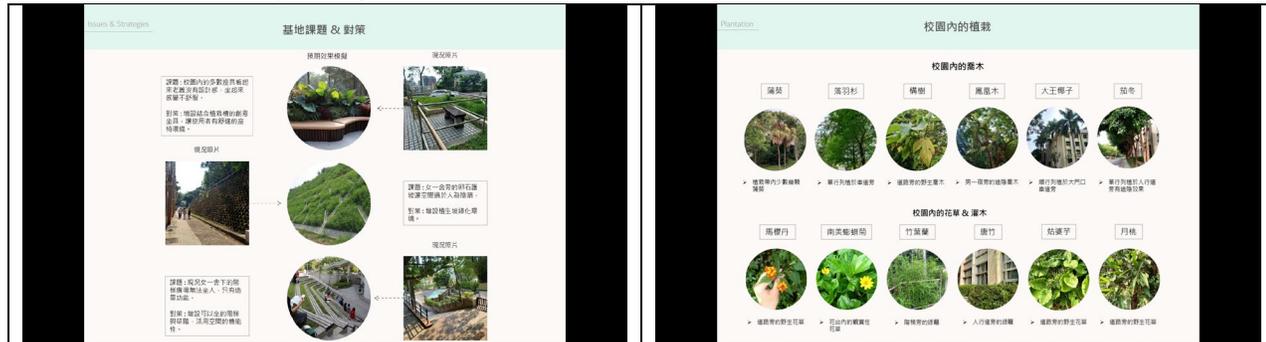
(a) 培養學具備正確的生態設計與景觀環境間之重要性

(b) 學生能以積極、正面態度欣賞台灣的自然與生態多樣性。

(c) 學生對自我周遭的環境與生態能夠保持積極參與的態度，傾聽社區、與鄰近居民溝通，心中保有對大環境的生態復育與環境教育之素養。

三、學生學習成果

請提供本課程學生每人(或每組)實作作品照片，每張照片底下請提供 10-30 字的文字說明



說明：洪宇承同學進行陽明交通大學植栽生態與週遭既有景觀元素的關聯調查，對基地課題與校園生態植栽生態調查具深入觀察，並提出改善對策。



說明：邱亭瑜同學對陽明交通大學校園空間如通學步道、機車停車場、步道座椅等現況問題提出改善建議。



說明：陳柏盈同學提出陽明交通大學通學路徑及宿舍戶外環境改善，建議將既有砌石駁坎以綠色植栽生態化，兼具生態棲息、降溫、綠美化之機能。



說明：游穎玲同學觀察陽明交大便利商店前的木棧階梯是外推架高在山坡上的，與車道相接的邊上設置了欄杆，導致行人從建築物到階梯之間並不易穿越，容易摔下去或撞到電線桿，建議以生態設計進行改善。由於步道為了降低樹木砍伐，而將樹木圍起來，但久了反而造成樹木生長不良的情形。



說明：孫婉景同學發現陽明交通大學校園內的教育解說牌有多處問題，校內沒有植物解說牌、解說牌設計官方化以及互動性不強等缺點，並為校園進行解說牌的設計，同學為應用美術系，提供中冶公司能夠對解說牌互動應用之建議。

	
<p>說明：黃燕眉同學提出在陽明交通大學植物解說牌的重要性，解說牌應提供校園師生生態的知識和教育、加強觀賞體驗、保護和保育意識以及提供參考資料，故自行設計多組解說牌提供中冶公司設計參考。</p>	<p>說明：廖開顏同學進行陽明交通大學景觀環境調查，提出多處環境現況的問題，諸如八仙圳周邊景觀環境欠佳，眾多管線暴露在外，提出人為使用而形成的小徑，可以在此增加步道鋪面；汽車交叉入口，有松鼠經過，提出可在此適當設置中心綠塊以供野生動物能夠中途停；校園內管線混亂且暴露在外，且有較多落葉堆積，景觀觀感差，提出遮蔽修繕的建議。多項生態設計建議提供中冶公司參考。</p>

四、課程遇到問題與困難

本次生態設計結合中冶公司產學合作，讓學生能夠實際參與景觀實務的生態設計操作學習，並學習從未思考過的生態工程思維以及人與環境共融設計之議題。然而景觀專業之生態設計與其他領域所談之生態設計不同，因景觀設計包含製圖與工程，在業界為專門之技術，本課程開放外系參與，對於非景觀專業的同學在學習上較為吃力，經本學期的經驗，未來對外系開放修課的學生須有一定的生態景觀環境調查的基本知識及興趣。另本學期開課在研究所，研究生人數少，本課程後續將開設在大學部並努力推廣給有興趣的學生，亦歡迎研究生來修習。在產學教師邀請遇到之問題，因業界景觀公司常有臨時會議或需到工地處理突發事情，可能產生與原規劃上課期程不同的情形，需彈性協調調課，但仍能克服。

五、省思與未來的展望

景觀生態設計，狹義定義是討論區域內的生態動物、蟲魚鳥獸與人類之共融，而廣義則可包括區域內的水環境、山林、行道樹、環境教育以及景觀美學等議題，生態設計的概念多著重於減少對環境資源浪費，提高材料利用率，降低溫室氣體排放量，利於自然環境保護以及調和工業化社會與生態環境間衝突等概念，然而景觀業界所著重的生態設計，更應關切的是對萬物生命的熱愛，關懷各種生命的生活習性，進而執行人與自然生命共生共融的景觀設計，我們常看到樹木的樹圍，為了使車行或行人方便活動，而以柏油或水泥將樹根澆製結固，輔仁大學內的部分道路中的路樹即有此問題，這樣的情形使樹木生長不健康，樹木生長不良，將增加道路使用的危險性。在對植物動物的關懷上，景觀設計需要關注生物棲息地，人類經常將動物的棲地環境破壞，將其成為居住或各種需求的環境，景觀生態設計所重視的即如何考慮兩者間的平衡，尊重生態的前提下，低調的發展人類所處環境，適度適當的建造提供人類需求的環境，多思考生態面向的需求。在人造環境中，經常將水域縮減，水是提供萬物生長的基本要素，生態設計應要滯留水，一處好的景觀設計，並非將水盡快地排掉，而是如何想方法將水留住，提供生態與人類之使用。本次課程，邀請到景觀業界著名的中冶環境顧問公司至輔大教學，實為學生之福氣，中冶公司不藏私的將景觀生態設計的經驗及方法提供給學生學習，並傳授多年的生態設計思維，使學生獲益良多，也因為輔大教發中心產學課程之補助，能夠有機會邀請台灣重要的景觀設計師與學生進行景觀生態設計實務深入教學，學生反應良好。非常謝謝教師發展中心！中心的承辦 詩涵非常專業，對學生具耐心及愛心，給我們課程莫大的協助，感謝，亦請學校持續支持教師發展與教學資源中心執行產學課程計畫，實為輔大師生之福。

