

佛光大學



2023

綠色國際大學  
永續報告書

2023 Green University Report on SDGs of Fo Guang University  
Education for Sustainable Development(ESD)



# 大學永續，道在綠色教育與社會責任

山風輕拂，樹影搖曳，花兒輕舞其間，共奏著花律樹曲。抬望眼，綠茵如絨，靜謐清新。此時，漫步在石徑上，音符吹過樹梢，旋律在林間跳躍，不時，感受到大地的脈動，心凝形釋，與自然合融。這整座校園，猶如大地的守護者，綠漾風光和氛圍，既凝聚著學術精粹，也典藏著知識奇蹟。這裡，就是佛光大學。

佛光山開山宗長、佛光大學創辦人星雲大師認為，所有地球村成員都有責任關心永續生存。佛教的「同體共生」觀念，強調內外一體，呼籲人們清除心靈的塵垢，同時也投入實際的環保行動。星雲大師曾表示，佛教對環保有三項主張：護生、惜福和淨化。其中，護生，是主張慈悲與對生命的尊重，視一切生命為平等；其次為，惜福，認為應珍惜大自然資源，透過垃圾分類、資源回收等方式，讓可用的資源再生，作能源的重新組合，才是究竟之道。至於，淨化，則為淨化心靈，此係達到淨土的先決條件，並透過環保行動而實踐身心淨化。佛光大學便是立基於星雲大師所揭示的原則之上，倡導環境保護、人間永續，以期達到尊重生命，愛物惜福，以及心靈淨化的目標。

自1990年，由大學校長發起與簽署《塔樂禮宣言》(The Talloires Declaration) 以來，高等教育已對環境永續性做出了歷史性的承諾。其宣言的精神在於促使大學致力於提高環境永續發展的意識，建立永續發展的制度文化，並培育負責任的環境公民，凸顯了大學在實踐環境永續性方面的關鍵地位。這不僅是一份歷史文件，更是一種對當代和未來社會負責任的承諾。本校以「打造綠色大學、實踐環境永續」自期，呼應《塔樂禮宣言》的精神，以積極負責的態度，努力為全球提供了永續未來的支持。

印尼大學於2010年發起「世界綠色大學排名」國際評比，以環境保護與永續發展為指標，評比項目包含：基礎設施、能源與氣候變遷、廢棄物處理、水資源、交通運輸、教育等六大項。而本校在歷年排名皆不斷的刷新表現，更榮獲了新版「ISO 50001:2018」之國際認證。佛光大學已然將承諾化為實際行動，並獲得「世界綠色大學排名」的肯定與重視。

細數，本校於綠色大學、環境永續之成效，在硬體方面，投入大量心力將校園改造為省能節電、省資源、健康舒適、生態環保回收利用的校園建築。這是一項對未來可持續發展的承諾，以確保最大限度地減少能源消耗，同時創造個人與自然和諧相處的環境，追求綠色、環保、可再生的目標。感謝蔡明達總務長、周鴻騰老師，以及全體教職員工生，所建立之軟硬體兼備的「綠色大學、樂學天地」。

本校將「永續生活實驗室教學實踐與綠色大學課程」視為一個核心推動項目，有別於傳統實驗室內進行模擬之環境，將此轉變為永續理念融入學生日常生活，實際建立的真實學習情境。本校透過三好校園的概念，鼓勵學生參與各項實踐活動，將課堂上學到的理論知識轉化為實際的行動。

而學生們也有機會親身參與校園節能活動、環保倡議，進行垃圾分類和回收利用等實際任務。此種學習情境，在無形中培養了學生的環境永續意識，也讓他們深刻體會到成為環境公民的責任。

佛光大學以全面的環境永續計畫和綠色課程實踐，不僅為學生提供了優質的學術教育，更培養出具有新一代環保意識的公民，具體落實了對地球的愛護和對未來世代的承諾，成為永續環境的中流砥柱。本校樂於與全球各大學攜手合作，共同為創建一個永續、綠色、和諧的未來環境而努力。

佛光大學 校長

何卓飛

2024年1月6日

# 佛光大學減碳行動與人文教育實踐

佛光大學坐落於宜蘭縣礁溪鄉林美山上，是一所以人文、環保、愛心為特色的高等教育學府。我們繼續秉持佛教的「同體共生」理念，致力打造綠色永續的教學環境。

學校長期以來一直積極推動校園減碳行動，並取得卓越的成果。相較於104學年度基準，111學年度學校整體用電量下降18.5%，相當於減碳740.24公噸，減碳效果大幅提升。這項成就來自全校師生的共同努力。學校採取一系列措施，包括汰換高耗能的老舊空調設備、建置智慧節能系統、強化宣導等，讓節能減碳的理念深植在師生心中。具體而言，學校替換了多部耗電量高的老舊空調設備，並建置智慧節能管理系統，實時監測校園能源使用情況，以便及時調整和優化。此外，學校透過多種途徑加強宣導，提高全校師生的節能意識，鼓勵大家從日常小事做起，培養節能減排的生活方式。

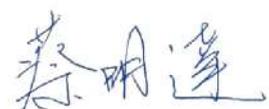
在交通工具節能減碳方面，學校也採取了多項具體行動，包括校車定期維護保養，以維持車輛最佳狀態，發揮省油效益；汰換部分公務用油耗較高的舊機車，購置新能源汽機車，減少油耗；引入100輛iRent電動共享機車，取代部分油車，直接減少碳排放。

學校持續投入資源在智慧校園建設、老舊設施汰換和系統效率提升等方面，以提高校園節能減碳效益。其中包括建置更多智能教室，減少教學設備耗能；陸續汰換老舊空調系統，大幅降低空調能耗；在多個教學樓室設置插卡及感應系統，鼓勵師生主動節約用電；汰換中央空調老舊主機，提高能效；更新熱水系統泵浦，降低耗電量等。透過智慧校園建設與設施汰換升級，校園節能減碳更上一層樓，為未來實現淨零排放奠定堅實基礎。

然而，本校減碳工作不僅僅是環保政策，更是人文教育的實踐。老師們引導學生透過課程設計和教學，深入了解氣候變遷對地球環境和人類社會的影響，進而提高學生對減碳行動的認識和參與度。學生們也積極參與校園減碳活動，包括定期淨灘保潔校園，宣導全校師生節約能源；參與植樹綠化校園活動，為校園增添清新氧氣。這些行動展現了人與自然和諧共生的人文精神，也增強了學子環保意識與責任感。

在永續發展的道路上，教育扮演著舉足輕重的角色。本校以實際行動踐行人文精神，為台灣社會樹立減碳典範。在氣候變遷的影響日益明顯的現今環境中，佛光大學將延續蒞校以來的人文精神，並與時俱進，以全新的面貌履行人文教育的歷史使命。學校深信，在全校師生與社會各界持續共同努力下，必能為2050淨零排放永續目標盡一份心力，共同開創地球村的美好明天。

佛光大學 總務長



2024年1月6日

# 共同面對問題， 穩健踏實的減碳與防災，才能朝向永續的未來

個人或群體能實踐的碳中和行動諸如：多搭乘公共運輸工具、綠色消費行為（選購有環保、節能、省水、碳足跡、綠建築或建材標章的產品）、節約能源資源（水電油瓦斯）、選用當地食材以減少食物里程，多吃蔬食少吃肉以減少溫室氣體排放。同時，國家政策則由上而下以政策導引的方式，逐步引領民衆調整生活習慣與整體產業結構，推動社會消費與生產型態的轉型。從個人到政府政策誠實的面對問題，踏實的減碳，全民漸能自覺改變消費型態與意識，善用轉型契機邁向低碳經濟、低碳社會，才是淨零減碳最核心的行動內涵。

具體而言，淨零減碳、防災調適的教育核心－環境倫理思辨與實踐，是要引導全校師生在行動中思辨為什麼要淨零和調適。透過學習，化解師生僅能從媒體得到零碎片斷的氣候科學知識，突破難以內化新知概念的困惑。每一項淨零減碳、防災調適策略和技術，都有深厚的知識（或理論）基礎，經由永續生活實驗室與綠色大學課程，誘發學生在知識－認知－行動實踐的連結。唯有穩健踏實的共同將減碳與防災其與民生產生關聯，方足以在校園、社區中啟動足夠的社會動力，朝向真正的永續生活。

最後，17個永續發展目標即為17個全世界待解決的大問題。個人、組織、城市、國家要如何因應與創造更永續的未來？學習與一以貫之系統思考、U型理論與整全實踐典範，應用於教學與生活，可以讓我們進入深層學習，改變思維，觀照整體、感知新的可能性，進而採取行動，推動變革以塑造健康與永續的未來。值得注意的是，永續發展的議題不只是環境、經濟、社會、文化的問題，反思17個永續發展目標之間可能有衝突與兩難情境。有必要從《孟子》王道與仁政思想，以及《地球憲章》永續未來的倫理架構再加以檢視與調整，乃至從《中庸》的思想與拿捏行為得到解決兩難的啟發。最後，永續發展議題更是精神和靈性的問題。從環境倫理思辨出發，具體實踐心靈環保，由人與人擴充至人與動物和生態系之間的良善關係，讓護生永續、惜福愛物、淨化人心落實於生活中。

樂活產業學院 健康與永續教育中心 主任

周鴻騰

2024年1月7日

# 目錄

## 佛光大學在世界綠色大學的特色論述與拓展

- 壹、緣起與發展 1
- 貳、佛光大學在世界綠色大學中之特色 2
- 參、「綠色大學、樂學天地」促進師生環境素養之課程實務做法 4
- 肆、綠色大學課程深耕與拓展 8
- 伍、結語：綠色大學、樂學天地，培育健康與永續種子的基地 14

## 壹、環境現況與環境監測

- 一 地理位置 16
- 二 地形與地勢 17
- 三 校園環境品質監控 18

## 貳、SDG6：水資源衛生及永續管理

- 一 本校水資源概況 19
- 二 本校水資源管理 20

## 參、SDG12：永續負責任的消費與生產模式

- 一 校園清潔及資源回收 22
- 二 餐飲衛生及配合環保措施 23
- 三 綠色採購 24

## 肆、SDG13：因應氣候變遷之作為

- 一 因應氣候變遷之減碳與調適行動 26
- 二 節約能源管理(減碳) 27
- 三 節油措施(減碳) 28
- 四 減碳排放量(減碳) 29
- 五 校園永續管理(減碳) 29
- 六 水土保持邊坡檢測(調適) 29

## 伍、SDG15：保護土地上的生命，防止喪失生物多樣性

- 一 保護土地上的生命 31
- 二 校園綠美化 32
- 三 校園木本與草本植物調查 33
- 四 本校與新北市崇德國小合作進行校園螢火蟲調查 38

## 陸、佛光大學綠色大學推廣課程 學生學習回饋分析 43

## 柒、SDG4：提供高品質的教育以及提倡終身學習

- 一 安農溪總體發展協會獲宜縣環教特優，感謝佛大周鴻騰副教授乃是在地社會實踐的推手 46
- 二 佛大與安農溪流域「健康一體」環境解說協奏曲 47
- 三 佛大在地USR實踐：協助內城社區榮獲低碳永續家園特優獎 48
- 四 參與大同鄉淨零碳排群體深度彙談、ESG管理師教學 49
- 五 連結在地產業與社區之蔬食永續教育 68

## 精進與展望 78



## 綠色大學計畫執行團隊編目資料

- 發行人／何卓飛校長
- 綠色大學計畫主持人／蔡明達總務長
- 學術推動主管／樂活產業學院何振盛院長、管理學院羅智耀院長、健康與創意蔬食產業學系江淑華主任
- 總務處行政推動小組／胡芯華組長、林名芳組長、李自強技佐、林珮瑀辦事員、楊加地技佐、林正權專案技佐、許程墅專案技佐、葉年翔專案助理
- 學院推動小組／管理學院鄭秋蘭、樂活學院林玟君、未樂系郭明裕、蔬食系何宸毓
- 樂活產業學院 健康與永續教育中心 永續生活實驗室與綠色大學課程／
  - 周鴻騰副教授(中心主任)
  - 頭城休閒農場 林宏達經理、江富美經理
  - 三富休閒農場 張孟哲經理、陳漢欽老師
  - 那山那谷休閒農場 陳宥儒負責人
  - 財團法人慈心有機農業發展基金會 吳雪美課長
  - 安農溪總體發展協會 許珍玉老師
  - 張煜麟助理教授
  - 小魯班木工坊 黃柏鈞老師
  - 宜蘭縣國民教育輔導團 汪俊良老師
  - 桃園市蘆山園社區大學 羅淑棠老師
  - 國立宜蘭大學環境教育中心 吳懿菱經理
  - 內城社區發展協會 劉志文經理
- 執行編輯與參與綠色大學課程之學生／謝艾臻(執行編輯)、陳芋蓁、葉盈昀、蘇品瑄、朱婉寧、方冠中、潘育加、盧乃巖、張佩如、陳睿諺、沈佳惠、李宇翔、黃振翊、陳巧翊、黃致恩、洪偉哲、許苡晨、蘇余晉
- 本報告書部分照片來源／佛光大學秘書室 簡文志老師、李育昀、薛雅云
- 美編印刷／三川創意實業社



# 佛光大學 在世界綠色大學的特色論述與拓展

## 壹 緣起與發展

### 一、佛光大學三好品德教育與優美景教

佛光大學(以下簡稱本校)是由佛光山星雲大師所創辦的大學，本校以「三三三品德教育」作為推動環境教育的基礎。強調三生(重視生活、生命、生涯教育)、三品(擁有品德、品質和品味人生)、三好(做好事、說好話、存好心)。說好話就是「真」；做好事就是「善」；存好心就是「美」，希望藉由真善美的三好精神。建立互信、互助、互諒的人與人、人與動植物、人與社會的尊重包容、和諧友善關係(尊重生命、保護動物；落實環保、愛護地球)。佛光大學全校57公頃大多保留原始山林景色，因為保有原始的綠色林地和豐富的生態，運用得天獨厚的礁溪林美山優美環境，四季皆有豐富的可食野菜資源亦是中草藥資源。

### 二、世界綠色大學及其十大行動方案

1990年在法國塔樂禮(Tal-loires, France) 所舉行之國際會議，大學校長發起與簽署之《塔樂禮宣言》(The Tal-loires Declaration)，乃是大學首次就高等教育承諾環境永續作出的正式聲明。強調大學於實現環境永續方面所必需之教育、研究、政策制定和資訊交流等扮演重要的角色，十大行動方案諸如：

- 1 增進校園環境永續發展
- 2 創造有制度的永續文化
- 3 教育出具有環境責任的公民
- 4 提昇所有人的環境素養
- 5 在機構實施生態作法
- 6 將所有屬性的成員納入
- 7 以跨領域的方式共同合作參與
- 8 增進小學與中學的環境教育能力
- 9 擴大服務並推廣至全國與全世界
- 10 將永續運動延續(葉欣誠、莊育禎，2004；臺灣綠色大學聯盟，2021)。

本章節引自於：周鴻騰(2022)。佛光大學在世界綠色大學的特色論述與拓展。佛光大學舉辦第二屆「生命教育」教案教材研討會。



## 貳 佛光大學在世界綠色大學中之特色

### 一、人與萬物同體與共生

如(圖0-1)所示，佛法的環保思想，乃源於釋迦牟尼佛對「緣起」思想的覺悟，即為「同體與共生」，釋迦牟尼佛認為世間萬物的存在，都建立於緣起相互依存的關係中。因此，從人類與動植物的時空互動關係來看，不論人與人、人與動物、人與礦植物等，莫不息息相關。因此，從緣起的觀點來看地球的生態環境，有情的身心與世間的影響是關係密切的(引自星雲大師，2021)。

### 佛光大學在世界綠色大學中之特色



圖0-1 從生態環保到心靈環保

### 二、護生、惜福、淨化

人間佛教對生態環境保護的看法即為「護生、惜福、淨化」。

- ① **護生**：保護地球的生態系統與生物多樣性，不單是動物的保護，就連一株草、一棵樹，都必須加以培植、愛護，因為他們對空氣的淨化和水源的保護，都有不可忽視的功用。
- ② **惜福**：實踐資源循環型社會，應當少用塑膠製品，儘量選用可回收材料的製品。
- ③ **淨化**：淨化貪、瞋、癡、慢、疑。心能主宰五根的活動，心能安住，身才能安寧，所以我們要「把心找回來」，重視心靈環保的淨化。佛陀的故事中裡有許多救濟動物、保護大地的例子。

佛教即是同時重視人權、生命、環境，甚至各種形態的生命教育。生態環保要靠大眾的力量共同維護，心靈環保則有賴個人淨化自己的身口意三業。環保觀念的建立，應該從淨化人心開始(引自星雲大師，2021)。

### 三、佛教對有機農林生產的影響

森林是提供修道者冥思修行的好地方，森林蘊育佛教的發展，而寺院道場的清淨莊嚴，也帶來豐富的宗教觀光資源。佛教之於農林，有機農業內涵符合十善中的不殺、護生、誠信，此與莊慶信(1998)提到佛教倫理規範的不殺、正語(誠信)、正業(護生)相同。

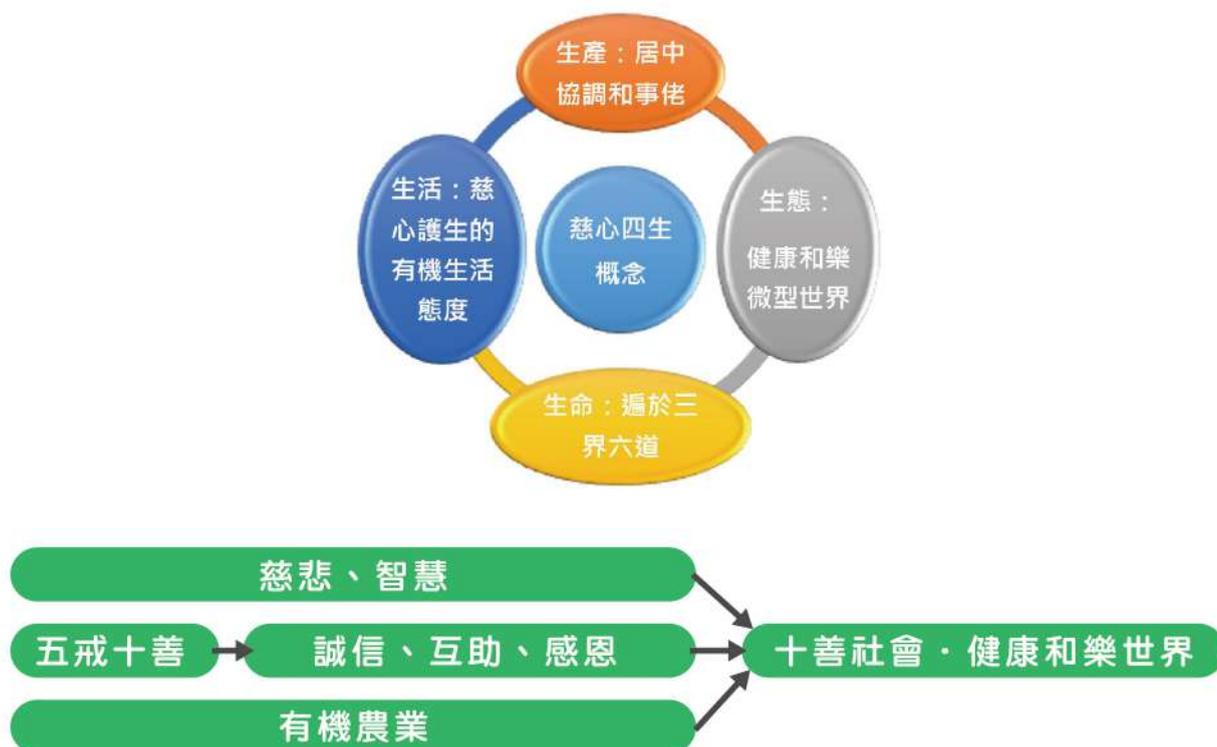


圖0-2 慈心有機農業典範之四生概念

如(圖0-2)所示，例如：慈心有機農業典範之四生概念：

- 1 「慈心有機生活觀」是一種生活態度，強調心理狀態是知足常樂、內心淨化、培養慈悲心，只要有利於人類健康與環境永續都能願意去做。
- 2 農民要生產，環保人士要保育，大自然也要享用作物，慈心基金會居中協調充當三者間「和事佬」，兼顧生產、生態形成「環保型農業」，這是一種強調「經濟與保育雙贏」的永續農業生產模式。
- 3 重視「微生物－土壤－農作物－人」之連結，當大地逐漸恢復元氣，生態也慢慢蘗露生機，發現農場內任一動植物都具關鍵角色，環境呈現欣欣向榮景象。
- 4 其關懷對象不僅僅自然界有形的人、動物，還包含無形的「三界六道有情」，環境倫理關懷對象範圍更為廣大(周儒、王順美、周鴻騰、林高永，2017)。

校園發展食農教育，經由建構善耕園、耕作體驗及料理活動等方式，讓師生體驗農業、飲食與生態之間的關聯性，了解環境倫理(飲食倫理、土地倫理)，進而發展在地食材認同、認識飲食安全、探討生命教育等議題，並強化健康飲食與友善環境之概念與實踐。

## 參 「綠色大學、樂學天地」促進師生環境素養之課程實務做法

### 一、善巧運用山海地景之美的境教

本校具有坐擁山海之美自然生態的優勢，結合優美的建築景觀和生物多樣性的自然環境。綠色大學保有原始的綠色林地和豐富的生態，常受到外賓和遊客讚揚是一座綠色大學和生態大學，除了原有的油桐花、李花，陸續栽培許多山櫻花、梅花、月桃花、金花石蒜、百合花和孤挺花。校園花木扶疏，成為最美「境教」的森林永續校園，營造友善校園與美學環境，具悠遊自在、多元體驗的綠色空間。

### 二、三好品德教育與永續教育的連結

佛教教育倡導「自利、利他」，而佛光大學在世界綠色大學的特色，乃是透過三好、三生、三品之品德教育、全人教育，讓所有學生了解人間佛教的重要性，以及培養學生自學力與跨領域能力。本校以「高教深耕計畫子計畫六－綠色大學、樂學天地」為基礎，遵循「國家環境教育綱領」，並與「聯合國永續發展目標」相對應。本校遵循國家環境教育綱領所揭櫫「地球唯一、環境正義、世代福祉、永續發展」之理念，提升全體師生環境素養，實踐負責任環境行為而努力。並且形塑本校綠色大學之願景、宗旨與目標：

- ① **願景**：健康與永續的綠色大學、樂學與樂業的樂活產業。
- ② **宗旨**：促進人類與生物多樣性福祉雙贏，達到利己、利他、利自然，增加全校師生地方感與環境行動的整全實踐。
- ③ **目標**：強化學生三生、三好、三品教育，擴充至人與動物和生態系之間的良善關係，讓永續生活觀念(護生永續、惜福愛物、淨化人心)落實於生活中(侯雅雯，2015；何振盛、林晏如、周鴻騰主編，2017)。

此外，印尼大學於2010年發起「世界綠色大學排名」國際評比，以環境保護與永續發展為指標，評比項目包含：基礎設施、能源與氣候變遷、廢棄物處理、水資源、交通運輸、教育等六大項。在硬體方面，總務處師長與同仁積極將校園綠改造為安全、節電、健康、舒適的校園環境。在軟體方面，以三好校園作為推動「永續生活實驗室教學實踐與綠色大學課程」之基礎，把傳統在實驗室模擬的環境，轉變為在現實生活中建立真實的實驗環境，培養學生的地方感與環境素養。

### 三、綠色大學、樂學天地之課程實務做法

#### (一) 森林的生態系統服務



佛教教育倡導「自利、利他」，而佛光大學在世界綠色大學的特色，乃是透過三好、三生、三品之品德教育、全人教育，讓所有學生了解人間佛教的重要性，以及培養學生自學力與跨領域能力。

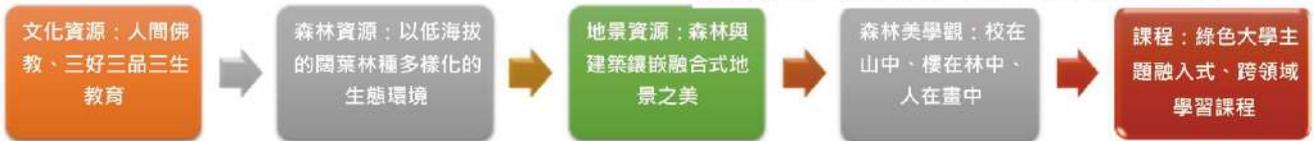
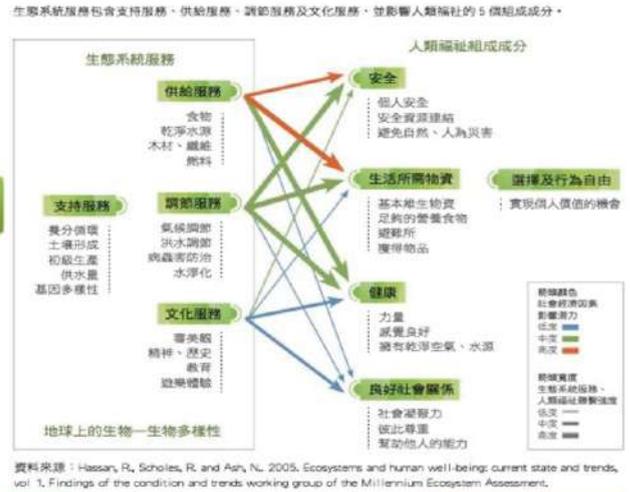


圖0-3 森林的生態系統服務

如(圖0-3)所示，從生態系的觀點，森林是從岩石、土壤、菌類、植物、動物等環環相扣的整體集合，森林是陸域重要生態系的一環，以往人們直覺認為森林只是提供木材給人類使用，但隨著時代進步及環境意識的覺醒，發現森林不但孕育豐富的動植物，也是水的故鄉，更能提供遊憩與休閒的樂趣(顏仁德，2011)。

聯合國生態經濟學(The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB)的標準，生態系提供的功能包括4大類別共17種(邱祈榮、林俊成，2017)，森林經營強調有形的林木產品或非林木產品、涵養水源與保護土壤、保護生物多樣性、遊憩與文化等公益功能，都屬於森林生態系所能提供的服務。諸如：

- 1 自然資源供給功能：含食物、原料、淡水、藥用資源。
- 2 氣候調節功能：如當地氣候和空氣質量調節、碳吸收和儲存、緩衝極端氣候事件、廢水處理、防止水土流失和土壤維護、授粉以及生物防治。
- 3 棲息地或支持功能：如物種棲息地、遺傳多樣性的維護。
- 4 文化功能：如休閒與身心健康、旅遊、美學鑑賞和文化、藝術和設計靈感、精神的經驗和意識等。

## (二) 倫理、經驗、美學與關懷元素付諸於課程實務

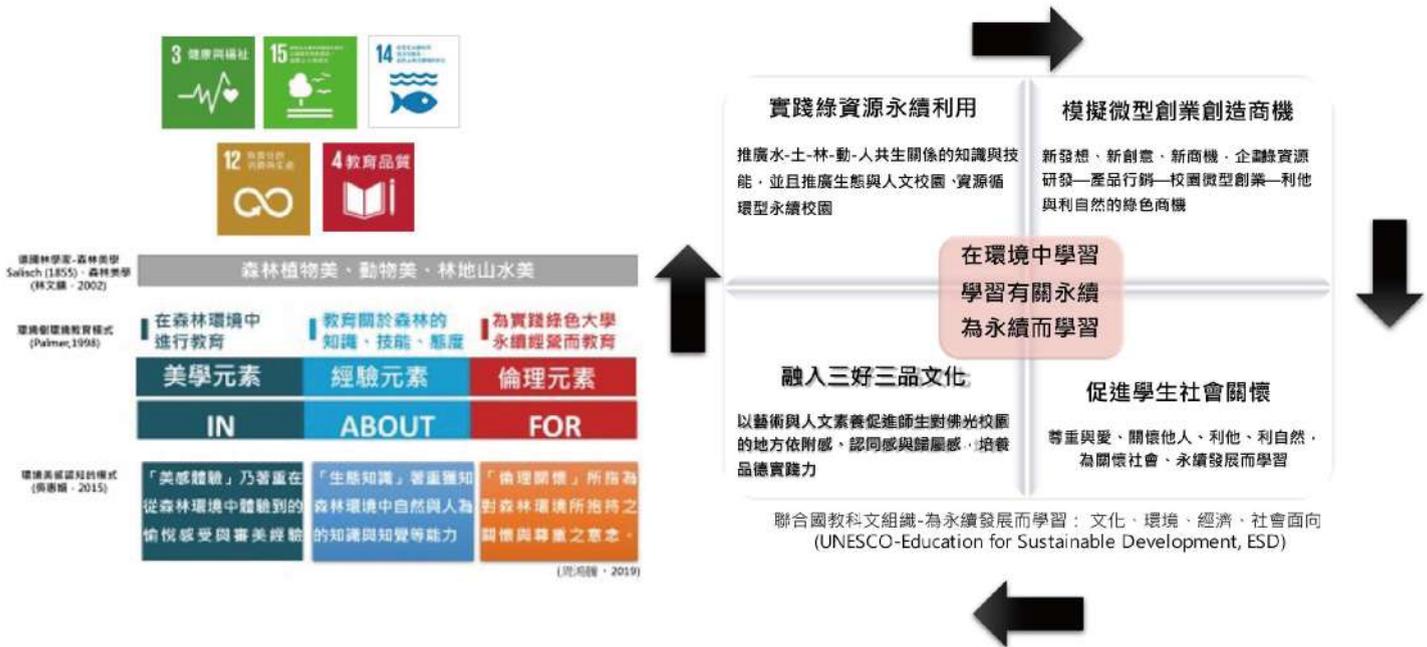


圖0-4 倫理、經驗、美學與關懷元素付諸於課程實務

如(圖0-4)所示，促進師生環境素養之實務做法，乃是「在環境中學習、學習有關永續、為永續而學習」，是一種兼具美學、經驗與倫理之綠色大學課程與教學實務。由經驗元素(empirical element)、倫理元素(ethical element)與美學元素(aesthetic element)交集而成，分別強調的在真實環境中(in)進行教育、教育有關於(about)環境的知識、態度、技能，並且為(for)實踐永續環境而進行教育。在這三種元素之中，可以學習到環境的知識、為環境所作的行為與對環境之美欣賞與保護。環境是動態而非靜止不變，這需要不斷地建構對環境的認知，以形成對生態保育的概念，進而對環境有所作為，最後將環境視為與人類生命的共同體，就更能以欣賞態度來愛護大自然(Palmer et.al.,1998)。

倫理、經驗、美學與關懷元素付諸於實務諸如：

- ① 融入三好三品文化：以藝術與人文素養促進師生對佛光校園的地方依附感、認同感與歸屬感，培養品德實踐力。
- ② 實踐綠資源永續利用：推廣水-土-林-動-人共生關係的知識與技能，並且推廣生態與人文校園、資源循環型永續校園。
- ③ 模擬微型創業創造商機：新發想、新創意、新商機，企劃綠資源研發—產品行銷—校園微型創業—利他與利自然的綠色商機。
- ④ 促進學生社會關懷：尊重與愛、關懷他人、利他、利自然，為關懷社會、永續發展而學習。

### (三) 以森林美學內涵作為教學起點的整全實踐

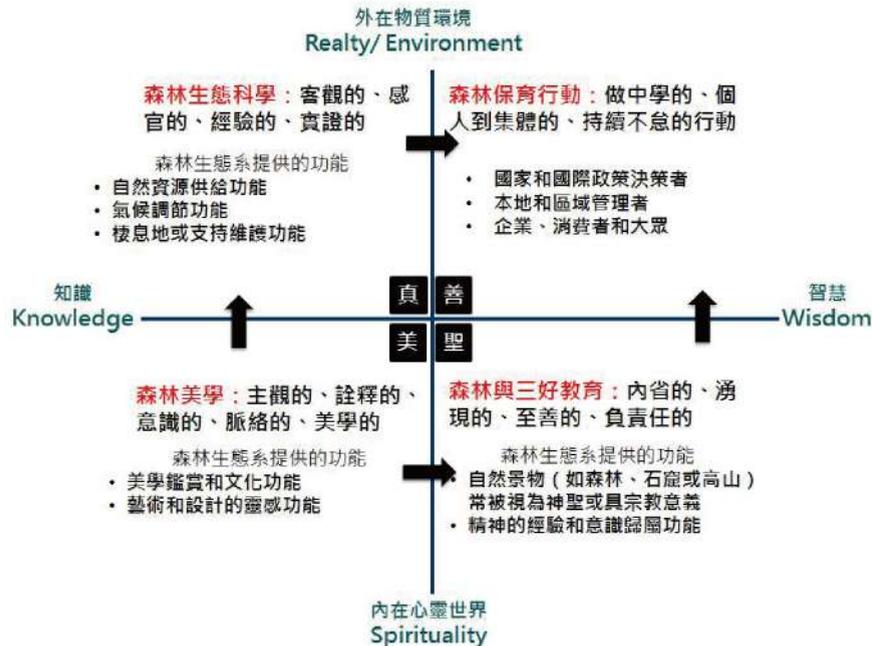


圖0-5 以森林美學內涵作為教學起點的整全實踐

如(圖0-5)所示，以「森林美學」作為教學起點，意指主觀的人文與社會關懷與批判(求美)。「森林生態科學」意指客觀的森林生態科學原理原則與科學解釋(求真)。「森林與三好教育」意指默觀的心性與心靈澄視(求聖)。「森林保育行動」意指行觀的環境倫理重建與實踐(求善)。這四個面向並非相互獨立，而是彼此之間有著交互作用，每一個面向會影響其他三個面向，也會受到其他三個面向的影響(Li & Lin, 2011; 李明芬、林金根, 2016)。因此能協助研究者(或參與者)擴展對多元面向觀點的覺察。以森林美學作為教學起點，其跨領域本質意味著需要具備多元的知識背景與技能，能協助研究者或參與者檢視個人能力，讓個人能夠據以規劃屬於自己的能力發展地圖，從整全觀點去追求個人與集體的理性(真)、感性(美)、悟性(聖)與實踐性(善)。

- ① **森林美學面向之內涵**：運用人文藝術之美引導學習者體驗大自然之美，深化森林美學認知，促進共同對話產生多元創意。諸如：森林與攝影、音樂、山水田園詩詞、自然筆記、木工設計、動物植物資源與解說牌設計。
- ② **森林綠色經濟面向之內涵**：應用分析實證或科技技術探討現代森林資源之應用，以知識技能取向，強調共同體驗、共同覺察與永續利用。諸如：植樹減碳與調適行動、中草藥、可食野菜、精油、森林與療癒、森林與可食地景、森林與健康旅遊。
- ③ **森林與三好教育面向之內涵**：深化生態智慧與理解文化，強調內在靈性世界的生命智慧，在對話中契悟慈心有機農業的四生概念。又如：佛光山星雲大師提倡環保，希望從內心的清淨，來影響心外世界，力行身心環保的十二大德目。
- ④ **蘭陽在地森林議題之內涵**：促進跨社群連結的公民實踐行動，運用地與全球議題，引導學習者體驗生命與生態的高度學習。諸如：校園森林保育行動、高山保安林與採礦、高山農業衝擊、水土保持衝擊。

## 肆 綠色大學課程深耕與拓展

### 1.重新開發善耕園(友善耕作、種下善根)



- 該苗圃原種牡丹花而口口相傳的地名。但因土壤與氣候特性不合牡丹花生長，皆已凋敝。
- 善耕園命名由來：  
星雲大師文集 / 佛教叢書 8 - 教用 / 佛教與農業 / 佛教農禪思想
- 讓來到苗圃的每位師生都擁有「友善耕作」的環境態度，在心中「種下善根」種子。同音雙意，未來將奉請校長重新命名此苗圃為「幸福善耕園」。

105-106年

### 2.教師社群、行政同仁與學生共同參與



幸福善耕園2017  
淨心台規劃設計

計畫主持人：黃海濤 協理 莊聖賢  
共同主持人：莊聖賢 莊聖賢

### 3.將永續消費與生產帶入專業課程中教學



106-107年

### 4.各系師生在善耕園共同參與的學習效益



人與環境互動過程中，建立地方的特殊情感，認同感與歸屬感的一種過程，藉由共同生活經驗、歷史發展、文化背景的基本脈絡鑄成。

107-109年

### 5.未樂系、蔬食系「從產地到餐桌」成果展



107-109年

### 6.蔬食系異國料理與健康環保成果展



107-109年

7. 師生在動植物解說牌參與式設計



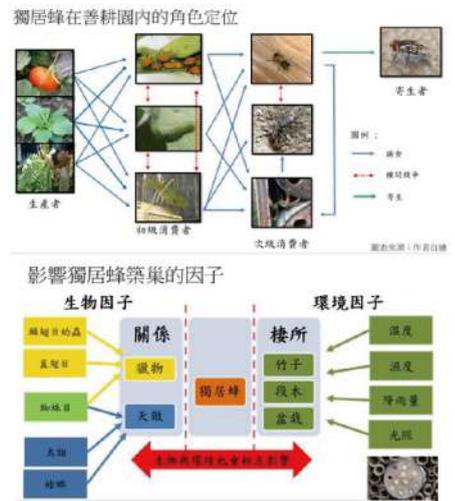
108年

8. 末樂系耐逆境可食野菜教學實踐研究



107-109年

9. 獨居蜂旅館(生物防治法)生態監測成果



10. 大自然是一本書，在雲起樓旁的文學經典花園，師生參與式設計翻頁式植物資源解說牌



110年

感謝人文學院蕭麗華院長提供特寫精彩照片、肯定與勉勵

## 應用碳浴缸模式理解氣候變遷、淨零減碳與防災調適之間的關係



我們每天都需要洗澡，若用浴缸想像一下，浴缸的基本配備有大大水龍頭、浴缸本身與小小的出水口。將地球的大氣層想像為一個碳浴缸(Carbon Bathtub)，溫室氣體(以二氧化碳量最多)好比是從水龍頭流出來的水(碳源)，而森林、海洋、土壤、大氣等多種管道則是二氧化碳的去處，就好比是小小的出水口(碳匯)。現在的情況是不斷增加流入的水量，又不斷減少流出水的管道，簡言之，二氧化碳排入大氣的速度比移除的速度快，而碳浴缸將會愈來愈滿，快超過能夠承受的能力(Carrying capacity)。

麻省理工大學斯隆商學院的John Sterman(2000)就是用碳浴缸模式來闡述流入到碳浴缸量太多太快，而流出口本來就既緩且慢，浴缸裡的水很快就會滿出來。這用來類比大氣中二氧化碳達到每年91億噸之多，其中約90%來自燃燒化石燃料，10%來自砍伐樹木森林。而二氧化碳被吸存的速率30%來自植物及土壤，25%被海洋吸收，約1%被沉積物及岩石吸收，所以仍有大約45%的二氧化碳留在大氣層裡。由於溫室氣體具有集熱的能力，導致溫室效應加劇，造成了全球平均溫度持續升高。

本節引自：陳學志、周鴻騰等人(2013)。國中氣候變遷調適補充教材國中學生及教師手冊。臺北市：教育部氣候變遷教學資訊平臺。

取自於<https://climatechange.tw/Climat/EducationResourcesPrimary?pageId=108>

全球暖化過程中同時造成氣候變遷的現象，包括：溫度變化、極端氣候事件、海平面上升、降水改變等(IPCC, 2007)。生存在浴缸中的人類與萬物，由於氣候變遷的現象造成的衝擊諸如：乾旱缺水、極端降雨、海平面上升、糧食危機、疾病擴散、物種滅絕危機等不斷發生之下，人類賴以維生的生態系統與居住的基礎建設受到嚴苛的挑戰。

浴缸中的二氧化碳含量為385ppm，且每年增加2至3ppm。如欲使二氧化碳含量不超過多數科學家認為可能引起危險的450ppm，全球必須於2050年前減少80%的二氧化碳排放。想辦法把流入到碳浴缸的二氧化碳量減慢減少，而流出口需要加大加快，這些具體作為就是減碳(mitigation)策略。



減少溫室氣體排放與增加碳匯而擬定的政策或採取的措施，包括技術面的減量、建立經濟誘因制度與改變社會體制(IPCC, 2007)。這些策略因地制宜地落實於臺灣各部門的政府政策與各生活層面的行動方案，總稱為「淨零減碳」。諸如：綠建築、植樹綠美化、低碳旅遊、資源循環再利用、開發再生能源、節約能源、綠色或低碳運輸等七大面向的行動方案。

但不幸的是，溫室氣體在大氣中的生命週期可以維持20至200年，也就是說全球暖化仍會持續發生。氣候變遷衝擊已非靠人類減少溫室氣體排放所能立即改善。生存在浴缸中的我們，除了積極淨零減碳，還要想辦法透過社會與經濟發展模式的改變，使人類能夠適應氣候變遷所造成的影響，在極端氣候與暖化效應下持續謀求永續生存、生活與發展。這些具體作為即為與減緩同等重要的防災調適(Adaptation)策略(IPCC, 2007)。根據許晃雄等人(2011)指出臺灣島包括數個以上與氣候有關的天然災害，而氣候變遷會加劇天然災害的衝擊程度。行政院經濟建設委員會(2012)國家氣候變遷防災調適政策綱領，參考世界各國防災調適作為，考量臺灣環境的特殊性與歷史經驗，分別就災害、維生基礎設施、水資源、土地使用、海岸、能源供給及產業、農業生產及生物多樣性與健康等八個面向的防災調適領域，陳述各領域所受氣候變遷的衝擊與挑戰，並且提出完整的因應防災調適策略，以及落實執行的推動機制與配合措施。在綱領中不斷呼籲臺灣整體國民必須提升風險知覺(Risk perception)，並且盡快採取防災調適行動，降低社會脆弱度(Vulnerability)，共同面對不確定性(Uncertainty)的未來。

Peter Senge(2010)在必要的革命(The Necessary Revolution)一書中，特別強調要從解決現在的問題到開創永續的未來。他認為任何邁向未來的途徑都必須考慮未來世代的需求才行得通(永續發展)。同時需要透過集體的力量面對挑戰-共同思考、團隊學習，形成夥伴關係，而真正的變革往往根植於新思維與新觀點(永續性、整體觀、系統思考)。Giddens(2011)氣候變遷政治學(The Politics Of Climate Change)其中一個觀念，是要將悲慘轉為希望(Hope)，如果想要大家改變習慣，勾勒一幅美好快樂的願景，要比悲觀、恐嚇、悲慘世界的效果還要好。



我們應該清楚認知氣候變遷災害是不可能被根治，就如同颱風來時，只能期望災情能降到最低，而不能控制颱風是否會發生。以臺灣的地理特性與社會條件而言，面對氣溫上升與降雨型態大幅度改變，可能造成各防災調適領域的衝擊，包括：

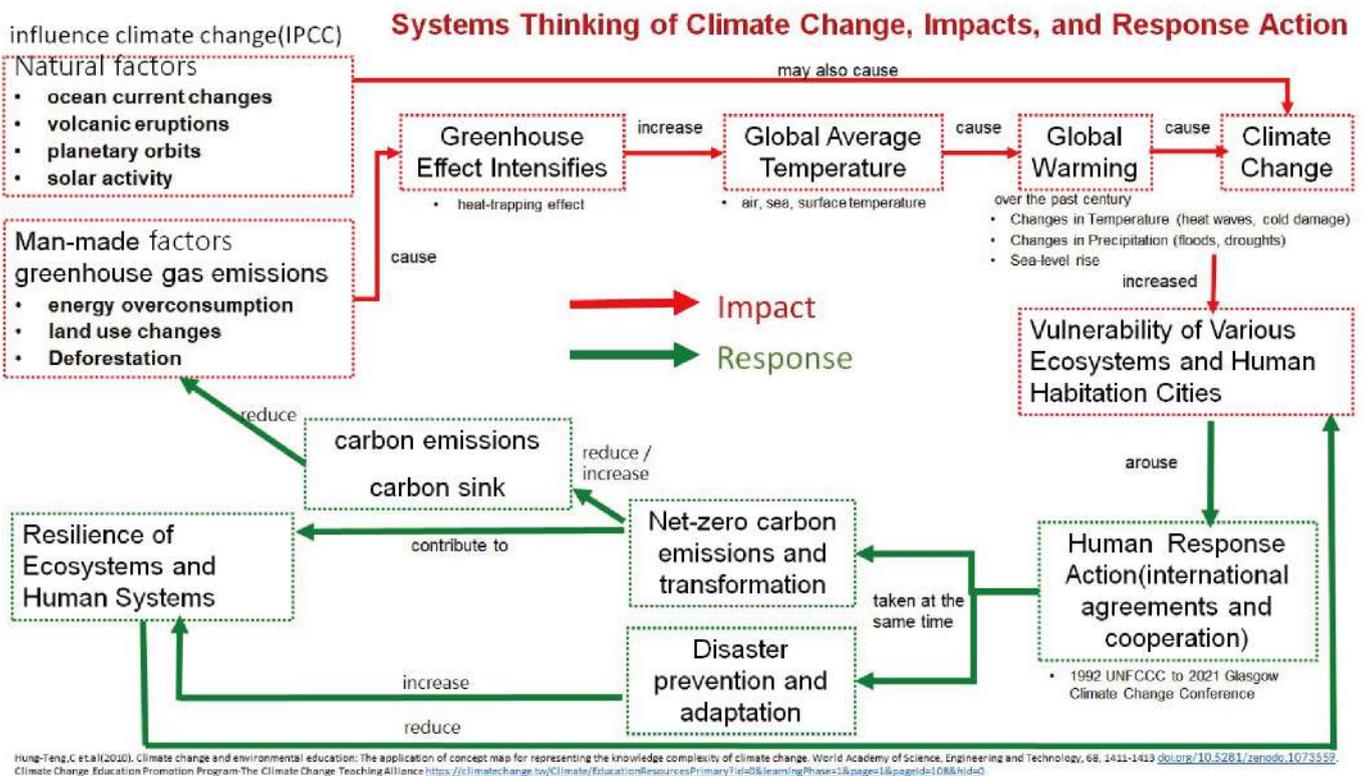
- 1 颱風、暴雨影響較為顯著的洪災與坡地災害。
- 2 遭受各種災害破壞的維生基礎設施，諸如橋樑、道路、水利、輸配電及供水設施。
- 3 水資源的調度越趨困難。
- 4 土地的環境脆弱與敏感度相對提高。
- 5 海平面上升造成國土流失。
- 6 能源供給與產業管理風險增加。
- 7 糧食安全受到威脅以及生物多樣性的流失。
- 8 傳染性疾病流行風險升高等。

因此，從環境教育觀點看氣候變遷防災調適，我們應該提升氣候變遷危機意識與防災調適知識、加強事前的衝擊防災調適能力、應變能力，以及在災害過後能夠儘速回復正常。

環境希望可以從 Hicks(1998)的研究得到支持。他針對英國的環境教育人士進行研究，結果發現其希望與激勵的來源為：大自然、能欣然承受苦難的生命、為追求公義的群體奮鬥、理想的實踐家、信仰與信念、自我價值、音樂、藝術、文學創作等、能提供激勵的親人或同事、親人友人之愛、幽默與歡笑。而許世璋(2003)則發現花蓮環保團體領袖其希望與力量的來源為：其他環保人士的實踐榜樣、大自然、追求理想的群體奮鬥、友情、生命信念(悲憫、公義、尊重生命等)、對鄉土的關懷與愛、來自他人的鼓舞與感激、與美好的願景。這些環境希望的來源，提供環境教育教學許多啟示，動人的生命故事或短片，有助於學習者勇於面對全球環境議題時所產生心理層面的矛盾，尋求心靈的安頓與突破。

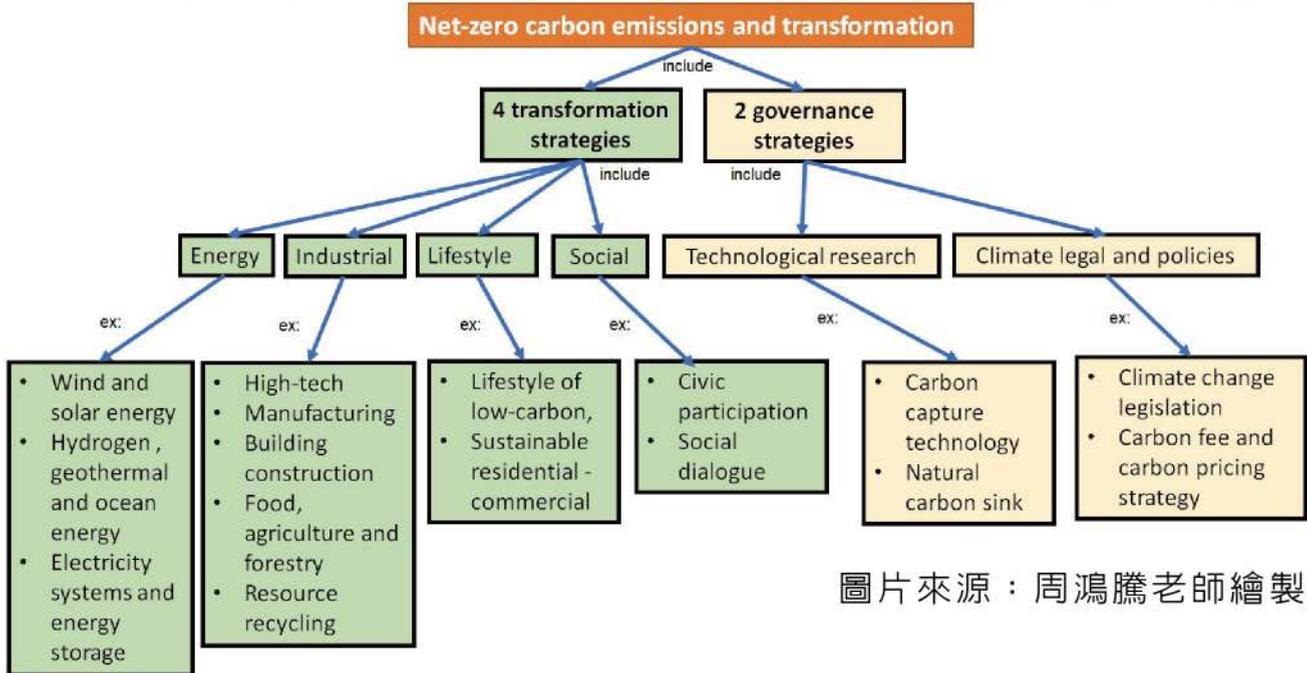
面對環境風險快速增高，未來要面對的困難將更加劇，我們已無可迴避，氣候變遷防災調適教育突顯出其重要性，最壞的「打算」、最好的「準備」與最好的「希望」，共同在節能淨零減碳與防災調適上努力，才能減緩衝擊並適應未來不確定性的情境。中國成語中的居安思危、習險解難的意義對於防災調適教育的本質有重要的啟示。居安思危出處為先秦左丘明《左傳襄公十一年》：《書》曰：「居安思危，思則有備，有備無患」。而居安思危與常備不懈、安不忘危、防患未然同義，意指我們現在雖然處在平安的環境裏，也想到有出現危險的可能（風險意識），隨時有應付意外事件的思想準備

（周向潮，2006）。而習險解難之道，其實就是《周易》憂患意識思想的實踐之道。「坎卦」以險為象是指示客觀的險惡環境，習險解難之道的啟示，對於個人的認知與修養，在防險方面要能居安思危而知幾預防，至於涉險時則要有知難而進的剛健態度（蔡月娥，2008）。而中正誠信的主體是「習險解難」的重心，或者可以說環境倫理是防災調適教育的重心。這警示我們要敬畏自然，向大自然學習，要維持人與環境的和諧的倫理關係，此外，還要有正向環境態度、發展環境友善的科技與循環經濟等具體作為，如此才能化險為夷、趨吉避凶。



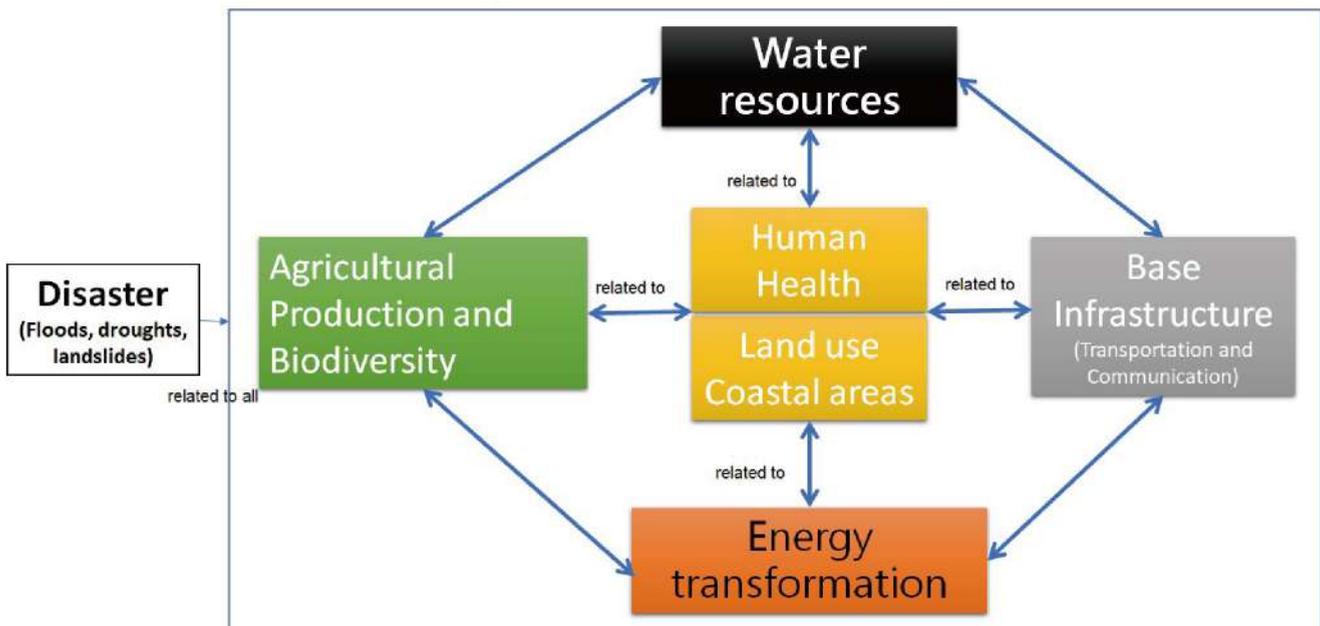
圖片來源：周鴻騰老師繪製

## Net-zero carbon emissions and transformation in 2050 in Taiwan



圖片來源：周鴻騰老師繪製

## Interdisciplinary thinking of Disaster Prevention and Adaptation Field in Taiwan



圖片來源：周鴻騰老師繪製

## 伍 結語：綠色大學、樂學天地，培育健康與永續種子的基地

本研究引用德國詮釋學家高達美(H.Gadamer,1900-2002)主張的視域融合(fusion of horizon)概念(何宗懿,2014),歸納綠色大學、樂學天地,培育健康與永續種子的基地。每個人既有的經驗、學識、文化學習、生活背景等構成了個人的視域,人的理解源自於人與人之間的視域交融、過去和現在的視域相互交會,故期望能在一個宏觀整體和較真實中進行更適切的觀看。他主張詮釋是由自我出發又回到自我,如此才得以充實自我,進而產出新的融合視域與詮釋經驗。由此可知,視域應該是開放的思維,我們可以轉換地位(position)或是觀點(view),進入另一個視域,於是視域便可有所融合(fusion)並且還可以提升對人事物的認識能力。以Gadamer的觀點來詮釋佛光校園與蘭陽地方本位的環境教育,包含了體驗經驗元素、欣賞與美感經驗、倫理反思等元素。在這三種元素之中,師生更深入體會到蘭陽在地的生態人文知識之豐富、欣賞環境之美,將環境視為與人類生命的共同體,以欣賞、愛校、愛蘭陽的態度來愛護整個大自然。佛光校園與蘭陽地方本位環境教育融合視覺藝術,強調動手做的積極參與,會讓學生擁有歸屬感與提升學生文化活力,更重要的是提供學生實習與探詢就業機會,培養學生的地方感,期望能夠把關懷在地環境議題透過交流與全世界分享。對身兼教學者與研究者而言,當全力以赴作為一個永續教育工作者的本份與責任,也從中得到無價的學生回饋與心靈上的收穫。

### 一、綠色大學目標、宗旨及願景

- 1 **場域教學目標**：建構本校成為高中職學校以上、大學與全民，以學習為導向的最佳戶外教學場域。
- 2 **宗旨**：促進學習者擁有健康、樂活的觀念並落實於生活中。
- 3 **願景**：發展「健康與永續的綠色大學、樂學與樂業的樂活產業」。

2018年本校獲得宜蘭縣政府環境教育大學組優等獎,也連續十四年獲得綠色採購績優單位,並在世界綠色大學排名(2023 UI GreenMetric Ranking)在1183所大學中榮獲373名的佳績。「大學無圍牆,學術有高峰」。佛光校園廣袤,綠草如茵,既能坐看山林美景,又可遠眺大海浩瀚壯闊,在走出城市叢林的圍牆後,能夠因為戀戀山海,無形中開闊胸襟,涵養豁達和包容的器識,相信這些品格和氣度,都是同學最好的行囊,一輩子用之不竭的資產。因此本次我們藉由永續校園探索計畫,願與全體教職員工生共同攜手努力,讓佛光大學成為「好山、好水,生活好逍遙」、的溫馨校園,構築一處屬於佛光人的「綠色大學、永續校園」。

未來展望將盤點本校特色生態與人文資源,積極推動自然保育、社區行動、森林教育、水土保持教育等,提昇教職員工生環境素養,實踐負責任環境行為。規劃校園永續,轉化傳統校園環境,以符合永續發展之綠色、生態、環保、健康、省能及省資源之目標,持續積極推動生態保育工作。結合社區、民間團體及企業建立夥伴關係,透過社區營造、在職教育及生態旅遊等共同推廣環境教育。強化環境教育專業知識及品質,鼓勵師生參與環境教育課程,取得認證環境教育人員認證,儲備環境教育人力資源,以佛光大學的能量與社會責任,共同推動聯合國的「全球永續發展目標」,發揮大學的影響力與擴散力。

## 二、校園環境品質推動組織

### 二級單位

- 推動校園環境保護及安全衛生管理，提昇校園環境品質、保障教職員工生及生命財產安全，於民國103年成立總務處環安組，另因應組織調整，於110年8月1日改為環安與營繕組，以確保全校能有一個安全的工作環境。

### 三個委員會

- 環境保護暨職業安全衛生委員會：為維護校園環境品質、有效防止本校各場所發生職業災害，依行政院環境保護署及勞動部相關法令之規定設置。
- 能源管理委員會：為配合國家能源政策，落實校園節能之規劃與推動，提升校園能源使用效率，依行政院教育部及經濟部相關法令之規定設置。
- 實驗動物照護及使用小組設置辦法：為統籌管理本校動物實驗之進行與實驗動物之使用，維護研究水準，善盡保護動物之義務，特依「動物保護法」及行政院農業委員會發布之「實驗動物照護及使用委員會或小組設置及管理辦法」訂定。

### 本校自訂相關法規

- 環境保護暨職業安全衛生委員會設置辦法
- 實驗動物照護及使用小組設置辦法
- 佛光大學生物實驗安全委員會設置要點
- 環安-安全衛生自動檢查計畫
- 環安-安全衛生工作守則
- 能源管理辦法
- 侷限空間作業安全衛生工作守則
- 校園安全管理規則
- 佛光大學人因危害防止計畫
- 佛光大學母性健康保護計畫
- 佛光大學職業災害事故及處理計畫
- 佛光大學教職員工健康管理計畫
- 佛光大學執行職務遭受不法侵害預防計畫
- 佛光大學異常工作負荷促發疾病預防計畫
- 佛光大學職業安全衛生管理計畫
- 佛光大學承攬商安全衛生管理準則



## 壹、環境現況與環境監測

### 一 地理位置



圖1-1 本校地理位置、校園地圖與交通路圖

如(圖1-1)所示,本校位於宜蘭縣礁溪鄉西側山坡地區,包括礁溪鄉林尾段280之14及之6地號兩筆鄉有土地,面積共計56.5905公頃,距離礁溪街上約5公里、宜蘭市區約8公里。本校位於宜蘭縣礁溪鄉林美村上,其位置是可以鳥瞰整個蘭陽平原,而且礁溪鄉是個擁有豐富的溫泉與著名的林美石磐步道,每當星期六日或國定假日,來自全國各地的民眾都攜家帶眷來礁溪度假與踏青。從北部來:(1)於台北可搭乘葛瑪蘭與首都客運,行駛五號國道,車程縮減為45分鐘。(2)火車可以搭至礁溪站下車,並提供校車接駁礁溪與本校。(3)自行開車者行駛五號國道,過雪山隧道後下頭城交流道,沿台九線開至礁溪市區後轉進,亦可以走濱海公路,進礁溪市區轉至本校。從南部來:(1)可搭乘火車至礁溪站下車,再接駁至本校。(2)自行開車可以沿蘇花公路,於蘇澳接至五號國道,宜蘭交流道下後接台九線至本校。



## 地形與地勢

如(圖1-2)所示，校址地形略呈元寶狀，地勢大致由西向東傾斜，東西水平距離約1500公尺、南北水平距離約800公尺，高程由最東南側海拔120公尺至最西北側海拔435公尺。區內溪流主要發源於西北側山谷。溪流短促、河谷狹窄、源頭溪床多為未經淘刷之河川沖積層。河谷兩側大體為陡斜山坡。

溪谷兩側植被繁茂，多為未經開發之原生地，顯示河谷邊坡十分穩定。另外，區內除少部份墾植區水土保持較為不良，可能導致邊坡表土流失外，其餘地區皆屬穩定之地形。大體而言，整個基地中央部份由一陡峻山谷貫穿其中，將基地分為東、西兩大部份。而全區坡度較緩之土地多分佈於西區，山谷以東部份之地勢則較為陡峻及複雜，全區平均坡度約46.48%。

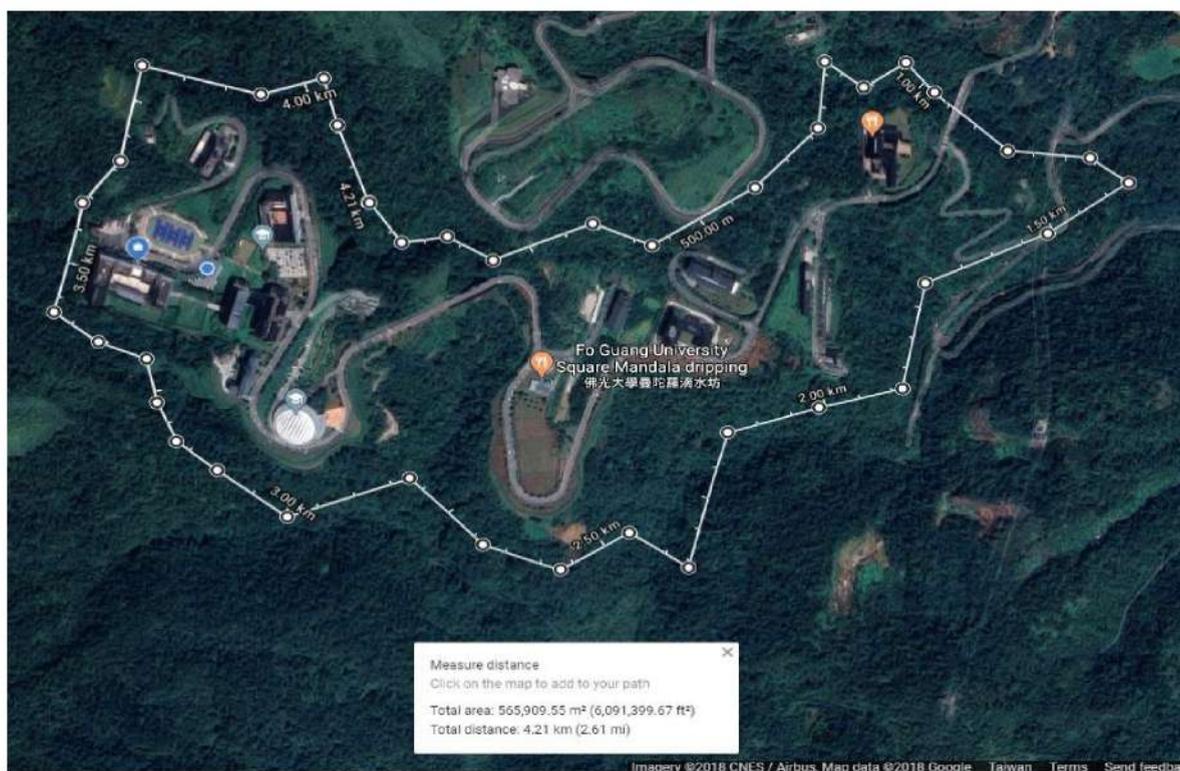


圖1-2 本校地形與地勢呈現元寶狀

大體而言，整個基地中央部份由一溪谷貫穿其中，將基地分為東、西兩大部份。而全區坡度較緩之土地多分佈於西區，山谷以東部份之地勢則較為陡峻及複雜。東側由礁溪平地迎接東北季風，出現的第一道山稜線，山頂上的植物生態深受季風的風壓影響，出現典型的東北季風風衝林景觀。

## 校園環境品質監控

本校建校計畫屬山坡地開發，施工期間需進行大面積之整地工程，依據「現階段環境保護政策綱領」及「環境影響評估法」相關規定，施工期間應就開發行為，營運期間應就營運行為對環境可能導致之影響程度、範圍進行綜合之調查分析，以建立施工及營運期間監測資料及提供開發單位參考，開發單位及營運單位應就監測計畫執行調查成果進行比較分析，俾瞭解開發行為及營運行為之實際狀況，以有效執行或研擬修正減輕不利影響對策，落實環境監測與管理計畫，達到減輕開發行為及營運行為之環境影響衝擊。

鑑此，本校乃委託新宜環境工程技師事務所，依據本計畫環境影響評估報告書中之承諾監測內容及項目統籌執行校區施工及營運期間之環境監測計畫，以即時掌握施工及營運期間可能肇致之環境公害問題，達到環境保護之目的。本校空氣品質之監測執行期間自82年8月22日迄今。

本校氣象記錄較為完整之氣象站，為中央氣象局宜蘭測候站，蒐集所得之資料包括溫度、濕度、風向、風速等；雨量資料方面則有宜蘭農田水利會設於礁溪鄉德陽村之雨量站。

1

溫度

本地區各月份平均溫度以八月最高為 $26.3^{\circ}\text{C}$ ，一月最低為 $9^{\circ}\text{C}$ ；最大日平均溫度發生於八月為 $35.69^{\circ}\text{C}$ ；最低溫則發生於一月為 $9^{\circ}\text{C}$ 。

2

風向  
風速

本區全年之風向主要為西南風及東北風。綜合全年風向風速發生頻率，白天以東北至東風最常發生，以 $0\sim 3.4$ 公尺/秒風速之發生率較多，晚間則盛行西風。就風速分析而言，風速集中於 $0\sim 3.4$ 公尺/秒之範圍內，其年平均風速為 $1.8$ 公尺/秒，最大日平均風速發生於九月( $8.0$ 公尺/秒)，最小日平均風速在5月( $0.1$ 公尺/秒)發生。

3

濕度  
及雲量

本區域全年平均相對濕度在 $84\sim 96\%$ 之間。四季中以夏季之相對濕度最低。而本區雲量各月皆可能出現滿雲量或無雲現象。四季中以夏季雲量較少，冬季雲量較多。

4

雨量

由礁溪雨量測站資料顯示，本區雨量頗為集中而豐沛，年平均降雨量為 $218$ 公厘，雨季集中在八、九、十月，以十月份平均降雨量 $420$ 公厘最高，其降雨量佔全年 $17.56\%$ 左右，而以三月份雨量最低約 $46$ 公厘。



## 貳、SDG6：水資源衛生及永續管理

### 本校水資源概況

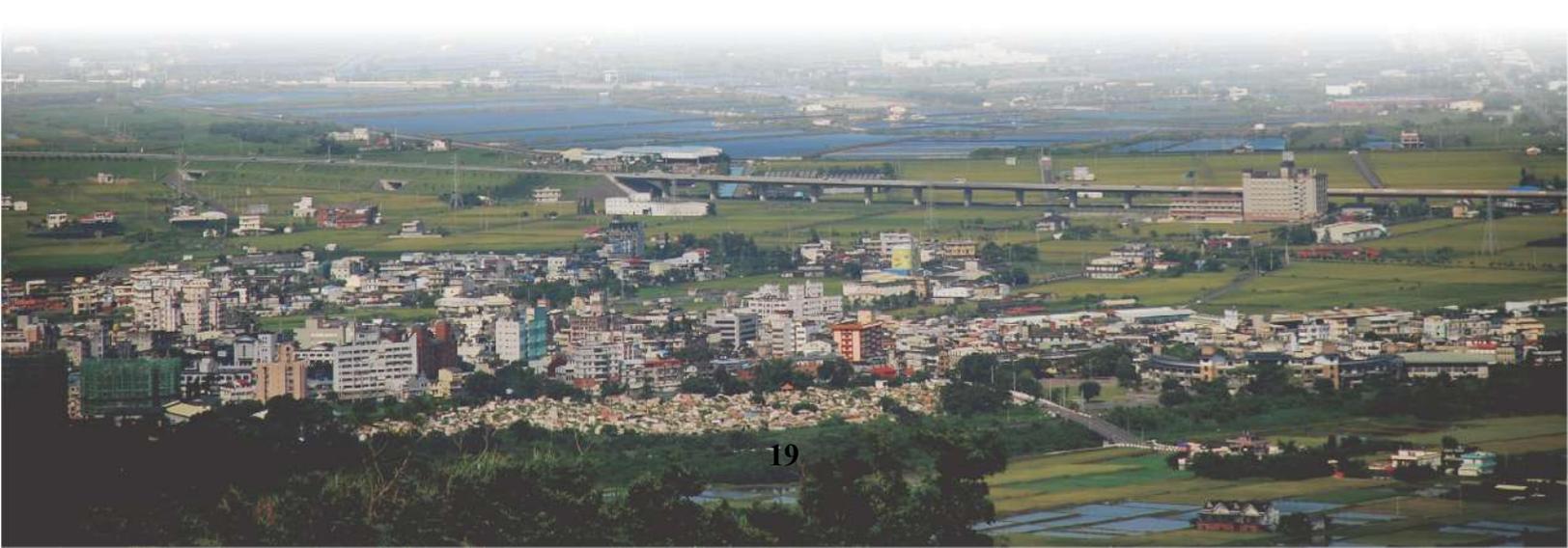
本校位於得子口溪支流林尾溪上游，林尾溪由校區東端沿校區南邊界線蜿蜒而上。其支流由校區西端穿越校區後沿著北側邊界而行，至中央部份貫穿校區，將校區分東西兩區，終點匯入林尾溪；其另一支流則經校區東北邊界附近，至校區東端匯入林尾溪中。



林尾溪之支流因多位於集水區之上游源頭，水量均小，其靠西邊之支流溪底縱坡約為1/6；靠東邊之支流支溪底縱坡約為1/10，而流經校區南界之林尾溪本流，水量亦不大，本段河底縱坡約為1/5。校區附近水系集水區總面積約為260.1公頃。

為了充份利用水資源，經評估收集雨水再利用方式，惟受限於校區可建築面積較少及校區坡度陡峭，乃於雲起樓後方之溪流上游興建集水設施，並於雲起樓旁、佛教學院及創科學院後方新建100頓蓄水池，以供全校澆灌花木及體育館、佛教及創科學院大樓沖洗用水，除節省用水，也節省加壓送水所需之電力。

為了瞭解並掌握本校施工及營運期間對鄰近河川水質之影響，以適時加強執行不利影響對策，乃於施工及營運期間針對計畫區得子口溪流流域進行水質採樣檢測，並與施工前之環境背景資料進行比較，評估分析施工期間對計畫區鄰近水體之影響。河水水質監測計畫之採樣點包括得子口橋、水尾橋、林美溪草湳站及林美溪上游之二個計畫取水口等5個測站，由109年5月6日之採樣分析結果顯示，除得子口橋及水尾橋測站河段依河川污染程度分類表，評定為輕度污染，主要污染指標為SS、BOD、NH<sub>3</sub>-N。其餘各測站河段均屬未受污染程度，其河川水質狀況與環境影響評估階段之背景河川水質相近，並且與歷次監測數據並無明顯之差異，顯示現階段本校施工及營運期間並無對鄰近河川產生明顯之負面影響。



## 本校水資源管理

### (一) 水資源處理系統

如(圖8、表2)所示，本校污水來源包含實驗室洗滌廢液、宿舍與辦公室生活污水，經管線收集至污水處理廠處理，定期經過排放水檢測合格後，放流至林尾溪。

本校污水處理廠除了傳統二級生物處理外，另加篩濾及臭氧殺菌的三級處理，放流水水質均符合流水標準。



圖2-1 本校污水處理程序包括初級、二級與三級處理

表2-1 本校歷年放流水水質檢測數據與放流量一覽表

放流水水質檢測數據與放流量一覽表												
檢測項目	107年上	107年下	108年上	108年下	109年上	109年下	110年上	110年下	111年上	111年下	112年上	排放標準
BOD(mg/l)	2.8	3.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	3.5	3.6	<1.0	<1.0	<1.0	30
COD(mg/l)	46.5	6.4	9.6	6.8	4.39	26.3	24.9	59.2	8.6	15.2	13.5	100
SS(mg/l)	3.7	2.6	4.2	<2.5	<2.5	5.0	6.3	24.2	<2.5	2.8	32	30
大腸桿菌(CFU/100mL)	73000	10	<10	<10	<10	40	34,000	190,000	110	<10	5200	$200 \times 10^3$
水溫°C	25	29.6	23.1	23.7	19.6	24.1	28.3	24.8	27.9	25.2	27.4	上38°C 下35°C
PH	7.0	7.6	8.0	7.6	8.3	7.2	6.0	7.0	6.2	6.5	6.2	6-9
放流量(CMH)	1.992	1.95	1.23	1.43	1.65	7	3.1	5	7.5	7.4	5.93	

檢測項目	107年	108年	109年	110年	111年	飲用水標準
大腸桿菌群(CFU/100mL)	<1	<1	<1	<1	<1	6

註：110年上半年管線維護保養，故放流水大幅增加。

## (二) 飲用水

本校共有飲水機45台，採委外每月定期維護保養定期更換耗材、清剛及消毒，依照現行飲用水法規規定每季至少需抽1/8數量飲水機，依規定需抽檢6台，而本校每季之實測數量為11台，水質測試大致以每棟至少抽測1台飲水機，每季抽測一次為原則。

## (三) 節水措施

本校用水主要來自台灣自來水公司第八區管理處所提供之自來水，主要水源來自林美山區山泉水，無因取水而受到重大影響之水源。

山泉水系統：林美山擁有豐富的山泉水，因此學校建置3座蓄水池，以提供學校沖廁及植被澆水等用途。

### 節水措施

- 1 逐年編列預算汰換男、女廁所之小便器與馬桶及各層樓水龍頭改為省水型設備。
- 2 小便器採用自動省水裝置，馬桶則採用兩段式壓力沖水開關。

表2-2 本校歷年節水措施與成效一覽表

檢測項目	104年	105年	106年	107年	108年	109年	110年	111年
計費區間	104.01.01 104.12.31	105.01.01 105.12.31	106.01.01 106.12.31	107.01.01 107.12.31	108.01.01 108.12.31	109.01.01 109.12.31	110.01.01 110.12.31	111.01.01 111.12.31
用水度數	59,786	67,166	71,838	64,695	77,755	82,253	58,223	74,118
節水幅度 104年為基準計算	-	12.4%	20.2%	8.2%	30.1%	37.6%	-2.6%	23.9%

註：111年因應嚴重特殊傳染性肺炎減緩，學校恢復正常授課，用水量略有增加。

# 3



## 參、SDG12：永續負責任的消費與生產模式

本校教職員生共計三千餘人，總共用4棟宿舍。每日學習生活在林美善上的校區，自成一個生活社區，校園的生活消費與環境清潔是本校非常重視的一環。以下分別就校園清潔及資源回收、飲衛生及配合環保措施、配合減碳行動等進行說明。

12 確保永續消費  
和生產模式



### 校區清潔及資源回收

校區清潔及垃圾分類委由專業清潔公司處理，學生宿舍區則採行「垃圾不落地」方式處理，以響應政府環保政策；宜蘭縣政府105學年度「各級學校推行校園做環保」本校受考評為甲等、107-109學年度考評皆為優等。

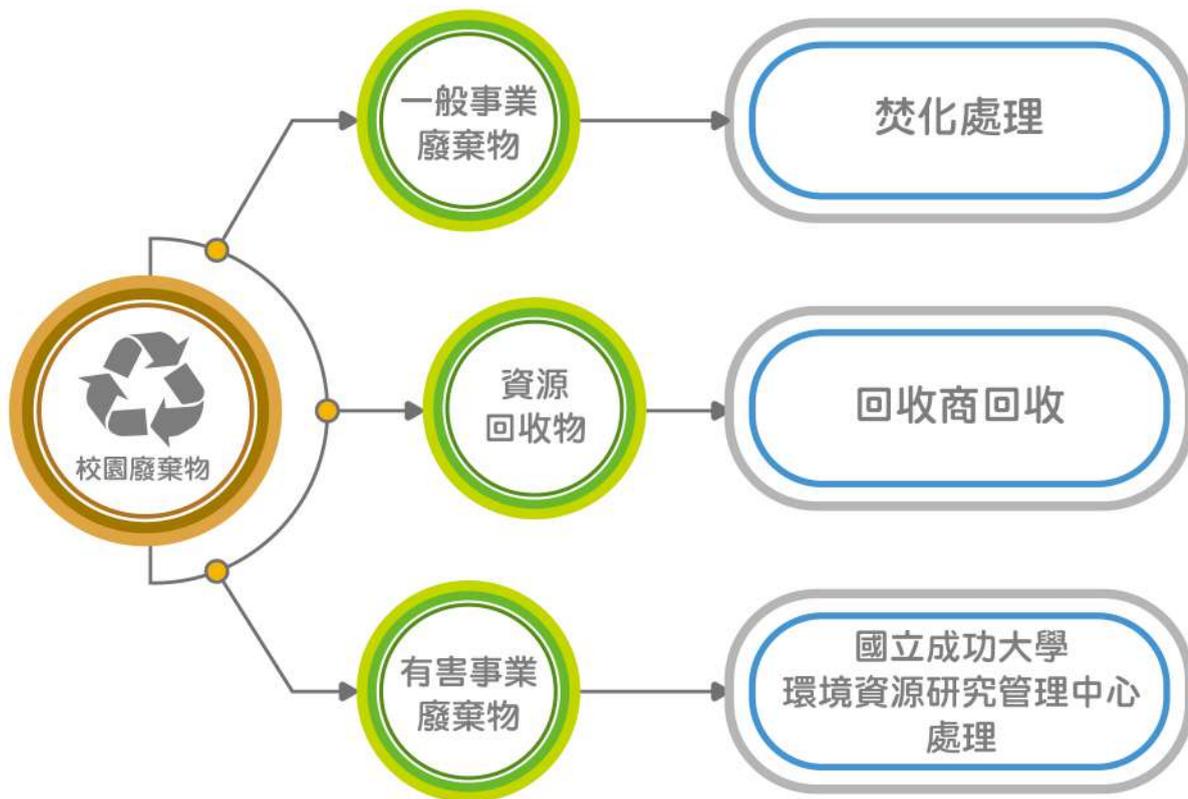


圖3-1 本校一般與有害事業廢棄物處理方式、及資源回收方式

表3-1 本校一般與有害事業廢棄物處理方式之比重

有害事業廢棄物	清理方式	固化處理	焚化處理	物理處理	化學處理
	清理量 (公噸)		0.08		
	占比		100%		

一般事業廢棄物	清理方式	化學處理	物理處理	掩埋處理	焚化處理	回收再利用
	清理量 (公噸)				97.1	55.55
	占比				63.6%	36.4%

## 二、餐飲衛生及配合環保措施

學校餐廳自開始營運以來，內用一概不使用免洗餐具，置有高溫殺菌設備，以消毒餐具，維護飲食衛生安全。目前除原先即未曾使用之碗、盤外，筷、匙及吸管等類亦全面停用。校內各項會議不再提供杯水或瓶裝飲用水，統一購置瓷杯提供會議單位使用。



### 三、綠色採購

宜蘭縣政府推廣全民綠生活，鼓勵民間企業採購環保標章的綠色商品，去年共58家民間企業團體加入環保採購申報，採購金額3億9千萬元，創下10年來新高，凸顯民間企業與團體對於綠色消費的認同與支持，111年9月13日辦理環保相關獎項之頒獎典禮，公開表揚獲獎之採購機優單位共26家。佛光大學今年獲得「110年度綠色採購金額績優單位」，自97年起已連續14年獲得肯定，顯示佛光大學在環境保護上的努力，佛光大學何卓飛校長表示，身為地球村公民的一分子，對於環境保護責無旁貸，聯合國永續發展目標(SGDs)第十二項亦為「確保永續消費及生產模式」，佛光大學日後亦會秉持這樣的精神與宜蘭優美的環境共存共榮。





# 4



## 肆、SDG13：因應氣候變遷之作為

### ➡ 因應氣候變遷之減碳與調適行動

因應氣候變遷包括減碳與調適行動。減緩(mitigation)策略即是減少溫室氣體排放與增加碳匯而擬定的政策或採取的措施，包括技術面的減量、建立經濟誘因制度與改變社會體制(IPCC, 2007)。這些策略因地制宜地落實於臺灣各部門的政府政策與各生活層面的行動方案，總稱為「節能減碳」(Energy conservation & Carbon reduction)。諸如：綠建築、植樹綠美化、低碳旅遊、資源循環再利用、開發再生能源、節約能源、綠色或低碳運輸等七大面向的行動方案。



除了積極減碳之外，還要想辦法透過社會與經濟發展模式的改變，使人類能夠適應氣候變遷所造成的影響，在極端氣候與暖化效應下持續謀求永續生存、生活與發展。這些具體作為即為與減緩同等重要的調適(Adaptation)策略災害、維生基礎設施、水資源、土地使用、海岸、能源供給及產業、農業生產及生物多樣性與健康等八個面向的調適領域，陳述各領域所受氣候變遷的衝擊與挑戰，並且提出完整的因應調適策略，以及落實執行的推動機制與配合措施。因此必須提升全校師生的風險知覺(risk perception)，並且盡快採取調適行動，降低社會脆弱度(vulnerability)，共同面對不確定性(uncertainty)的未來。



## 節約能源管理 (減碳)

表4-1 本校節約能源管理行動方案

行動方案	說明
中央電力監控系統	利用數位電表網路連線功能，進行學校各棟樓用電線上監視與調控。
自動化課表系統	智慧型電源系統結合校園課表系統，每日自動控制上下課供電及停止供電。
空調系統用電管理	依照校園節能政策，每日雲起樓中午12點，17點，21點，24點、雲慧樓空調12點，17點，23點斷電10分鐘。
圖書館開放時間調整	各使用空間的功能及使用頻率不同，寒暑假週六週日不開放。
夏季空調強制定溫	透過更換新型空調設備，配合政府政策以智慧化鎖定空調溫度定至26℃。
參加台電公司節電措施	參加台灣電力公司需量競價，節能減碳。
校園路燈管理	採時間排程與區域智慧化控制管理，以節約能源。
行政管理措施	於暑假期間，教職員集中共同暑休，並於每日16點至隔日7點實施空調斷電。

行動方案	說明
逐步建置智能教室	本案運用網路雲端科技，以低碳節能為主軸，建置雲起樓、德香樓及雲慧樓3棟教學及行政大樓一般教室等教學空間智能電源系統，使用者透過排課系統、整合空調管理、資料庫管理，建立全面性全自動電源控制、空調控制啓閉程序控制，以提升教室電源管理正確性與可靠性，達到促進環境永續發展、提升學習環境品質目標。
老舊空調汰換更新	逐年編列預算汰換老舊空調系統為變頻空調系統。
雲五館、德香樓研究室、辦公室空調插卡系統	本案將雲五館、德香樓之研究室、辦公室裝設插卡系統，使用該空間需透過職員證、學生證來進行該空調使用，並建立後台系統以了解該空間空調使用狀況。
雲五館中央空調冷水泵汰換	本校中央空調冷水泵現況為50hp，經過技師計算後，本校改使用20hp符合最大節電效益，以提升中央空調效益。
雲來集變頻氣冷式主機	空調使用範圍為雲來集社團辦公室、餐廳等空間，經總務處計算後，定頻冷氣使用效率及能源使用差，故新增變頻冰水主機來取代該空調，以節約能源使用。

表4-2 本校歷年總用電量、節電幅度與EUI之分析圖



### 節油措施(減碳)

- (1)校內公務車輛及校車保持定期維修保養及檢驗，以維持高效率省油狀態。
- (2)汰換年限已久之公務機車，新購入之公務機車低油耗。
- (3)引進100輛 i-Rent 電動機車替代油車節能減碳。



表4-3 本校節油措施分析表

用油統計表	109年	110年	111年	112年(至7月)
汽油(公升)	5,465	14,072	3,615	4,090
柴油(公升)	64,876	39,760	32,802	31,070
總用油量(公升)	70,341	53,832	70,293	35,160

#### (4)校園車輛管理與設置電動機車(減碳)

校區幅員廣大，各棟樓間距離甚遠，過往學生多以校車或者油車做為移動工具，109年度透過交通部計畫引進100台 i-Rent 電動車供師生校內棟別移動時租賃使用。經由電動車設置，111學年度機車車輛申請數增加16%。

表4-4 本校校園車輛管理與設置電動機車分析表

交通工具 學年度	教職員		學生	
	汽車	機車	汽車	機車
108學年	404	135	286	904
109學年	382	127	289	912
110學年	427	115	319	940
111學年	390	110	296	831

※ 111學年度車輛通行證截至2022年12月26日止申辦數量與前三年比較。

## 四 減碳排放量 (減碳)

依政府2015年為基準，每年自行估算溫室氣體排放量，以完整掌握溫室氣體排放現況，108年碳排放量較104年減少1.08%，主要是更換老舊冷氣、使用LED燈管及智慧型能管制系統等節能措施所致。

2018年以ISO 50001國際標準為規範，主動建立能源管理系統，並訂定本手冊說明本校為確保能源管理所採行的標準作業程序與相關技術規範，以做為能源管理系統之指導原則，進而確保能源管理系統有效運作，達成本校能源政策與目標。

表4-5 本校歷年減碳排放成效分析表

碳排放量	104年	105年	106年	107年	108年	109年	110年	111年
碳排放量 (公噸CO <sub>2</sub> )	4,021	4,132	4,303	4,357	3,721	3,042	3,026	3,053
較104年 節約率(%)	-	2.76	7.02	8.36	-7.46	-24.35	-19.8	-24.07
人均排放量 (公噸CO <sub>2</sub> /人)	0.93	0.94	1.00	1.02	0.91	1.46	0.87	0.93

## 五 校園永續管理 (減碳)

1

**校園  
綠建築**

- 本校委由中興工程顧問公司綠色大地工程建案，獲得102年度大地工程技術獎殊榮，顯示校園綠美化及水土保持同時兼顧。
- 本校懷恩館於96年獲得內政部營建署優良綠建築作品獎。

2

**綠色  
採購**

- 因應地球暖化、減少人類對環境的破壞，透過「綠色消費」可降低生產與消費者所造成環境衝擊。已達96年度法令規定綠色採購率85%。

## 六 水土保持邊坡檢測 (調適)

- 本校位於宜蘭縣礁溪鄉林美山上，建物約分佈於海拔120-435公尺之間，對校內之排水設施、邊坡及擋土牆維護及巡檢，能事先發現危險之區域進行補強，於91年11月訂定「水土保持設施管理維護手冊」。
- 巡檢工作分為定期檢查、不定期檢查；定期檢查分為四季；不定期檢查分為颱風過後、地震過後、豪雨過後及其他重要事件發生。
- 經巡檢後發生異常時與校內合約廠商吉聯科技股份、新洋工程顧問有限公司及中興工程顧問股份有限公司進一步現勘及分析；校內建築物及邊坡穩定監測項目如下表。

表4-6 本校建築物及邊坡穩定監測項目

校內建築物及邊坡穩定監測項目			
監測項目	數量	監測原理	安裝位置及深度
土中傾度管	16處	本項觀測係利用緊鄰於擋土壁內側之土體中傾度管，量測擋土壁內土壤擾動程度及基礎土層之側向移動量，應用土中傾度管16處，以判定擋土壁之安全性及基礎土層之穩定程度。	裝設於擋土壁內側土層中 安裝深度為：14~41M。
建築物傾度盤	18處	建築物根柱適當位置裝設結構物傾斜計，觀測結構物因土壤位移之影響而產生之傾斜程度，應用建築物傾度盤18處，以判斷建築物之安全性。	裝設於學校各建物柱位上
荷重計	25只	係將荷重計配合地錨裝設，同時安裝鎖定於地錨上，荷重計25只，以確實掌握後續地錨受力情形，以防止災變發生。	裝設於地錨上
沉陷點	3點	利用沉陷觀測點，以水準測量方式觀測邊坡因土壤位移所造成之沉陷影響。	裝設於邊坡之平面地表上

# 5



## 伍、SDG15： 保護土地上的生命，防止喪失生物多樣性

### ➡ 保護土地上的生命

本校位於宜蘭縣頭城沿海河系流域內，屬得子口溪集水區，東北面散佈有九處瓷土礦場，北面則為廣大之保安帶。而鄰近區域生態敏感區包括基地北側由台灣省林務局主管之「坪林臺灣油杉自然保留區」，主要保護台灣油杉；東側沿海之竹安、古亭、新南三處水鳥聚集區及蘭陽溪口雁鴨科等水邊候鳥族群。

本校海拔高度約分佈於120m~435m之間，原屬熱帶雨林群系(分佈海拔700m以下)，全區多呈破壞後之次生林地，原始植被豐富，林內物種具多樣性，常見出沒動物如台灣猴、山羌、野豬、穿山甲、赤腹松鼠、台灣野兔、台灣藍鵲，松雀鷹，竹雞，五色鳥、白頭翁，斑頸鳩等。爬蟲類發現有雨傘節、錦蛇、青竹絲、眼鏡蛇、臭青仔、龜殼花等約7種。校園昆蟲種類繁多，夜間燈光下群蛾飛舞，蔚為奇觀。



校內植被分為原生林，次生林，及人工造林地，原生林內以高大喬木為主要樹種，如香楠、紅楠、大葉楠、硫球濕地松（爐香松），另樟科類喬亦佔很大比例。次生林內經調查以相思樹、山黃麻、白匏子、山桂花、樹杞、山红柿、大頭茶等為主，另野牡丹、台灣澤蘭、芒萁、芒草、江某、木薑子、筆筒樹、刺蔥亦平均分佈其中。造林地，則以烏心石、台灣肖楠、竹柏、山櫻花等作為主要復育樹種。

校內具坡地及溪谷之地形景觀，惟其規模及類型並無特異之處。校區北側之草湍山海拔約1,000m，因此，自蘭陽平原之礁溪一帶，仰視本校，約位於環繞山脈之一半高度，其後尚有背景山脈。校內部份地勢較高之位置，可以俯視礁溪一帶及宜蘭之重要地標—龜山島，為校內可見較佳景觀。



## 二 校園綠美化

### 校園植栽現況 概述

為早日實現森林大學願景，本校自89年開辦以來，即有計畫廣植各類優良樹種，如行道樹以闊葉、細葉、針葉、常綠、開花等本土高級喬木為主要植栽樹種，並依海拔高低分段種植，以營造校園區域景觀變化。校內現已植喬木近8,000棵，另木本花卉約已種植3萬株以上。

### 大叢林自然生態 發展

保留自然植被如油桐樹、相思樹、山桂花、山紅柿，大頭茶、江某，木薑子，筆筒樹，刺蔥等珍貴原生植物，開花季節可為校園山巒增添多樣色彩。已開發坡地復育開花樹種，目前除已種植吉野櫻2,000棵、碧桃花1,000棵、山櫻花450棵、台灣欒樹300棵、紅梅1,000棵外，更計劃以群植方式種植其他開花樹種，能為校園營造每季有花，花開滿山美景。

### 建築物週邊綠化

各大樓館建築完成後，選擇樹型高大，枝葉翠綠濃密，能抗風害及可結果誘鳥之高級喬木，種植在建物四周，建築群將座落於樹海中，忽隱若現；使人與自然合而為一，營造本校成為一座具有濃厚人文氣息的美麗森林學府。

### 園藝維護工作

本校已訂定各類植栽養護計劃表，逐年編列年度預算依計劃由園藝工作人員實施維護工作，另依季節性需求申請臨時工，並加強支援防災及抗旱工作，將天然災害減至最低。



## 校園木本與草本植物調查

本校通識中心簡龍祥老師，講解佛光大學坐落在台灣森林生態的楠榕林帶，是植物群與生物多樣性相當高的區塊，深究並挖掘校內木本植物的面貌和故事。校內常見的行道樹為樟樹，早期農村會在老樟樹身上綁上紅布條，將其稱為樹神敬拜。雲起樓停車場附近常見的木本植物為茄苳，果實充分成熟時味甜可食，一般會將其葉子醃製，爾後塞入雞肚中，製作成茄苳雞風味料理。進入冬末春初，校園到處可見粉、白色的平戶杜鵑，切記賞花之餘勿用手碰觸，以避免吃入杜鵑

花的毒素。松科植物的部分最常見的是台灣五葉松，亦是台灣原生種之裸子植物，能生長在地基不穩及保水性差的陡峭岩壁上的特性，可以當作水土保持的指標之一。相思樹屬於島內遷移物種，是台灣早期知名的造林樹種之一，其生長快速，具備質地堅硬、耐火燒的特性，是古代重要的薪炭材料。由於本校有多樣化的木本植物，像是烏心石、台灣肖楠、大葉楠木、皺桐等，因此營造出綠色大學的氛圍，亦能作為環境教育的最佳場域。



### 五葉松

是松科松屬的植物，也是台灣的特有植物。松樹的樹皮在樹齡約在20年後，開始出現龜甲狀之裂紋，越老越明顯。葉子針形，5根一束，為常綠大喬木。

### 台灣肖楠

為台灣針葉樹五木之一，又名肖楠、黃肉仔、黃肉樹等，是柏科肖楠屬的常綠喬木，為台灣特有種。樹皮紅褐色；小枝扁平。鱗片葉長呈對生。



### 烏心石

為木蘭科烏心石屬常綠的大喬木，樹皮呈灰褐色，枝條上留有環狀的托葉遺痕。葉子互生，呈披針形至長橢圓形，表面光滑深綠色，葉背帶有粉白綠，葉芽由托葉包覆，托葉具有褐色的絹毛。

### 杜英

為杜英科杜英屬常綠的喬木，樹幹通直、樹冠呈傘型。葉子互生，呈披針形、長橢圓披針形至倒披針形，鈍鋸齒的葉緣，葉有小葉柄，一端膨大，葉子掉落前變紅。



### 樟樹

為樟科樟屬常綠的喬木，樟樹樹幹上紋路明顯，葉子橢圓形，葉端尖，揉搓有樟腦的香味。2~4月開花，綠白色，小且多。果實看起來葫蘆形，熟時黑色。



### 陰香

為樟科樟屬的常綠高大喬木；樹皮厚，常具有芳香，嫩枝多呈四稜狀、紅色、被灰褐色柔毛，小枝綠色，老莖樹皮光滑、灰褐色。蘆形，熟時黑色。

### 茄苳

為大戟科重陽木屬的大型喬木，樹幹粗糙不平滑。茄苳是本地樹種，分佈在低海拔地區。長成高大的樹木時，樹冠為傘形，極具遮陰效果，為優良的行道樹。茄苳因土生土長且壽命又長，常可生長成巨樹，成為鄉里百姓膜拜的神樹。



### 光蠟樹

光蠟樹為木犀科梣屬的常綠半落葉喬木，樹皮灰白色，幹上留有雲形剝落痕跡。因木材具有油蠟的色澤，材質堅韌，很類似雞油，但顏色較白，所以又稱為「白雞油」。

### 楊梅

為楊梅科楊梅屬的常綠喬木，樹皮為灰白色。葉子互生，密生在枝端，葉子革質，全緣或是上端具有不明顯疏鈍齒緣。花為雌雄異株，所以有些楊梅樹無法結果；雄花序數條叢生；雌花序卵狀長橢圓形，單生。果實為核果，球形，成熟時深紅色或紫紅色。



### 大葉楠

為樟科槿楠屬的常綠大喬木，樹皮為灰白色，常有暗紅色斑點，生長速度快。楠木類中葉片較為大型，顧名思義大葉楠。嫩芽淡紅色，葉子單一互生，葉片倒披針形或長橢圓形。



### 檉

為榆科檉屬的落葉大喬木；樹皮灰白色或褐灰色，呈不規則的片狀剝落。分佈於低海拔闊葉林中，為台灣闊葉樹五大木之一。葉厚紙質，長卵形，先端漸尖，基部圓形，表面粗糙，背面沿主脈兩側殘留有稀疏柔毛，葉緣鋸齒。

### 榔榆

為榆科榆屬的落葉中喬木，幹皮灰紅褐色，會有不規則雲片狀剝落，幹上留有雲形剝落痕。單葉，互生，羽狀脈，托葉早落，兩面粗糙。秋間開花，翅果橢圓形，周圍有膜翅。木材顏色偏紅，又稱為「紅雞油」。



### 楓香

為金縷梅科楓香屬的落葉喬木，葉子互生，果實刺球形，和槭樹科具有對生葉及翅果不同。楓香為世界上遺存至今最古老的樹種之一。

### 青剛櫟

為殼斗科櫟屬的常綠喬木到中喬木，樹冠呈傘型，樹皮灰褐色，嫩枝條上常有黃色毛茸。最大的特點是它的葉子，葉子靠近葉柄部分平滑，下半緣則呈鋸齒狀。



### 雀榕

為桑科榕屬的大喬木，產於台灣全島各地低海拔地區，市區及郊山也都很普遍。落葉大喬木，每年落葉 2 到 4 次，全株平滑，具有氣根。



### 印度橡膠樹

為桑科榕屬的常綠大喬木，樹皮灰白色至灰褐色，不剝裂，具有多數樹枝，老枝條上常有氣生根懸垂，有時會形成支柱根；小樹枝光華無毛。枝幹若受傷會流出白色乳汁。其乳汁曾是製橡膠的重要原料。

### 平戶杜鵑

為杜鵑花科杜鵑花屬的灌木，多種植為綠籬。葉形多變化，有橢圓形、卵形、披針形、倒卵形等，葉子全緣。具有密度不一的毛茸，大多為互生；常綠或少數落葉。



### 九芎

千屈菜科紫薇屬的落葉喬木，樹幹是最容易辨認的部位，樹皮是褐色夾雜著白色的塊斑，光亮平滑，就算是善於爬樹的猴子也會滑落下來，所以又叫做猴難爬或是猴不爬等樹名。

### 相思樹

相思樹為豆科相思樹屬的常綠大喬木。它的根系非常發達，又耐風抗旱、能適應貧瘠地，是綠化郊山及水土保持的良好樹種。相思樹真正的葉子是二回羽狀複葉，在相思樹的小苗時期才看得到；長大後真正的葉子便消失而退化成葉狀的葉柄。



### 大頭茶

茶科大頭茶屬的植物，大頭茶為陽性樹種，生態上屬於先驅性的樹種，種子具有單翅可以傳播到空曠的荒地。多分布在台灣低海拔的闊葉林中。大頭茶有革質的葉子能耐風及耐旱，在東北季風盛行的迎風坡上適應良好，為典型季風風衝林樹種之一。

## 四 本校與新北市崇德國小合作進行校園螢火蟲調查

佛光大學位於宜蘭礁溪的半山腰，校內有一條自然生態豐富的「步雲達步道」，佛光大學透過與新北市崇德國小李顯鎮校長表達想與崇德螢蟲小組合作的意願，邀請崇德國小專業的螢火蟲團隊到校探查本校螢火蟲的生態，將此區域進行螢火蟲的保育並規劃成環境教育的場域。



圖5-2 崇德國小螢火蟲團隊來到佛光大學進行首次調查



步道中段的果樹開墾地



步道後段林相良好



小溪可能有水生螢火蟲

圖5-3 步雲達步道

螢火蟲在全世界已記錄的種類共有2000多種，台灣已發表確認的螢科物種有15屬54種以上，預估台灣的螢科昆蟲上看70種。

螢火蟲的一生包含卵、幼蟲、蛹、成蟲四個階段，若依幼蟲的棲息環境，可分為陸棲型、水棲型及半水棲型三種類型；若依照螢火蟲成蟲活動時間的不同，大致可分為日行性及夜行性二大類。



圖5 -4 山窗螢的一生

## 1 調查頻率

螢火蟲的發生期具有季節性，成蟲較活躍的兩個季節作為主要調查重點，分別是春末的四、五月份，及秋季的十、十一月，於當季以兩週左右的間隔，分別進行約2~4次的夜間及日間調查。

## 2 調查方法

### (一) 夜間穿越線調查

以步雲達步道後半段開始，至步道盡頭為止，長約150公尺左右沿小溪邊無光害的路段，以捕蟲網採集飛行中不同種類的成蟲，並撿拾停棲草叢或地面的雌蟲或幼蟲，進行辨識及記錄。

### (二) 日行性物種調查

日行性螢火蟲通常具有明顯的紅、黑體色，在好天氣的日間於步道慢步進行目視採集，有時也用捕蟲竿以掃網方式隨機採樣；另外搭配夜間的幼蟲調查亦可採得日行性種類的幼蟲。

### (三) 飛行攔截網陷阱定點採集

此方法目標為具飛行能力的日夜行性螢火蟲成蟲，通常設置於溫濕度及植被適宜的步道邊或林緣，優點是能長時間發揮採集功能，但須定期更換溶液並撈取蟲體以免腐爛。

因調查先在天黑前勘查地形與環境。前、中段較為開闊，路旁也有些零星開墾地，並有一老舊涼亭，後段沿溪邊濕度及遮蔭度高、林相保持完整有層次，沿途不時可見蝗蟲、蜘蛛等節肢動物，看來應該具有不錯的生物多樣性。春季調查共有兩次，每年5月初旬及中旬。



夜間調查



日行性螢火蟲調查



步道末端陰暗處等待天黑

圖5-5 校園夜間調查

**物種：**記錄到成蟲紋胸黑翅螢、擬紋螢、大端黑螢、褐胸脈翅螢、梭德氏脈翅螢及水生的黃緣螢共6種與幼蟲山窗螢、紅胸窗螢共2種，累計記錄到5屬8種。

**蟲況描述：**第一隻蟲在18：40開始發光，採樣確認是紋胸黑翅螢，且數量愈來愈多，以此推測在兩週前應該就開始有成蟲活動。接著陸續又發現數隻大端黑螢、褐胸脈翅螢、擬紋螢，加上一路可見的紅胸窗螢幼蟲、山窗螢幼蟲，本次共記錄到6種螢科昆蟲；而在第二次傍晚，剛走下步道就看到路邊草叢有擬紋螢在發光，也有大端黑螢在飛行，進到步道後段紋胸黑翅螢光點雖不大但數量仍相當可觀，整體上感覺比前一次略少些，或許跟今日天氣有關也可能是過了發生期的高峰。在靠近中段溪邊發現水生的黃緣螢成蟲，及梭德氏脈翅螢，是本次的新紀錄種。



紋胸黑翅螢



擬紋螢



大晦螢



梭德氏脈翅螢



山窗螢幼蟲



褐胸脈翅螢雄蟲



褐胸脈翅螢雌



紅胸窗螢雄蟲

圖5-6 校園螢火蟲紀實

表5-1 各次調查所記錄到的螢火蟲種類 (2021/05/03-2021/05/12)

名稱	春季 (1)		春季 (2)		備註
	成蟲	幼蟲	成蟲	幼蟲	
Lampyridae 螢科					
Subfamily LUCIOLINAE 熠螢亞科					
Genus Luciola 熠螢屬					
Luciola filiformis 紋胸黑翅螢	✓		✓		優勢種
Luciola curtithorax 擬紋螢	✓		✓		
Genus Abscondita 晦螢屬					
Abscondita anceyi 大端黑螢	✓		✓		
Genus Aquatica 水生螢屬					
Aquatica ficta 黃綠螢			✓		幼蟲水棲
Genus Curtos 脈翅螢屬					
Curtos sauteri 梭德氏脈翅螢			✓	✓	
Curtos sp. 褐胸脈翅螢	✓				
Subfamily LAMPYRINAE 螢亞科					
Genus Pyrocoelia 窗螢屬					
Pyrocoelia formosana 紅胸窗螢		✓		✓	成蟲日行性
Pyrocoelia praetexta 山窗螢		✓			

10月底至11月初的秋季，常有不同於4、5月份的螢火蟲在活動，其中以窗螢屬及短角窗螢屬為主，有時也可見到扁螢或垂鬚螢，秋(冬)季調查共有兩次，分別為每年10月下旬與11月初旬。



紅胸窗螢幼蟲



突窗螢幼蟲



某種弩螢屬的幼蟲

圖5-7 校園螢火蟲幼蟲紀實

**物種：**兩次調查皆未見成蟲活動，僅記錄到共3種陸生螢火蟲幼蟲，以紅胸窗螢的2~4齡幼蟲為主，另外有弩螢屬幼蟲與突胸窗螢幼蟲各1隻。

**蟲況描述：**在無光害的路旁可見紅胸窗螢幼蟲在發光，粗估約有十餘隻的數量，且在路面發現一隻弩螢屬幼蟲；而在第二次沿途見的紅胸窗螢幼蟲光點數量比第一次多上許多，並且在路旁植物上發現一隻突胸窗螢幼蟲，是這個步道的紀錄種。至本年度調查累計共記錄到6屬10種螢科昆蟲，五月初的調查，曾記錄到山窗螢幼蟲，但此次並未見成蟲。



有些幼蟲會爬到樹枝較高處



步道旁積水處是很棒的觀察點



有些幼蟲棲息在地面或草叢

圖5-8 校園夜間調查紀實

### ③ 本年度春、秋兩季調查結果總結

110年度到11月為止共進行4次調查，記錄到6屬10種螢科昆蟲。春季以紋胸黑翅螢為優勢種；秋季則以紅胸窗螢幼蟲為主。

#### (一) 螢火蟲相

4、5月份的紋胸黑翅螢數量最多、最具賞螢的潛力。由於蘭陽平原並不像台灣西半部賞螢區以黑翅晦螢為主，取而代之的通常是擬紋螢；然而本步道還有紋胸黑翅螢，且在外型特徵上與北部的個體略有差異，或許具有地區及基因上的獨特性，值得後續研究並加以保護。

其他如大端黑螢數量雖不多，但體型較大且發光明顯；兩種脈翅螢在春季活動的螢火蟲中是少數發持續光的種類；而幾乎大半年可見到數量穩定的紅胸窗螢幼蟲，推估在初春的成蟲發生期應不難觀察到。此外在台灣目前已知三種幼蟲水棲的螢火蟲中，本地亦發現分佈有黃綠螢，數量雖不多，但可朝向棲地的保存或營造來加以保護、復育。



圖5-9 水棲的黃綠螢一生有四個階段

### (二) 棲地維護與管理

蘭陽地區多雨、濕度高，步道後段植被茂密，林相層次豐富遮蔽度高，孕育許多節肢、軟體等無脊椎動物，而這些皆為螢科幼蟲的主要食物來源，為理想的螢火蟲棲息地。管理上避免過度的干擾開發，並加強對地面的遮蔭、保濕發揮效果。

### (三) 環境教育及推廣

調查期間曾見到山豬及獼猴的排遺，溪邊及步道旁的積水處則有多種蛙類在繁殖活動，此外，觀察到赤尾青竹絲、草蜥，各種日夜行性的蝗蟲、蟋蟀、鞘翅目小甲蟲等更是隨處可見。若能在環教相關課程中融入實地探訪，例如田野調查，或在賞螢季親身感受佛光校園的螢火蟲盛宴，甚至建立起學生社團代代傳承，達成人與大自然的連結，相信能喚起學生心中的一份熱情。



圖5-10 各種昆蟲調查紀實



## 陸、佛光大學綠色大學推廣課程 學生學習回饋分析

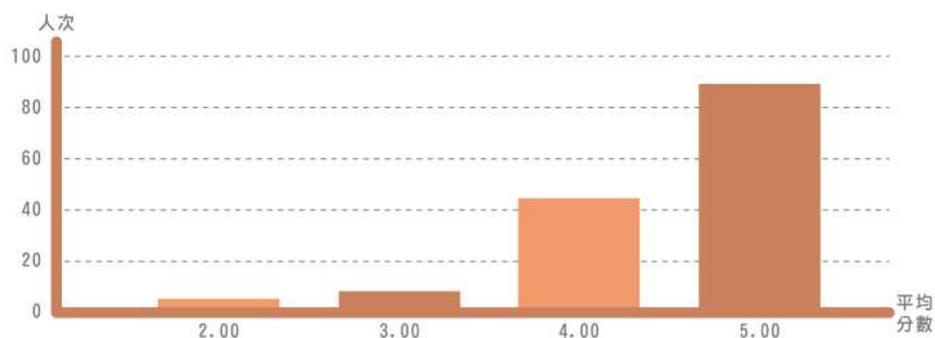
周鴻騰老師綠色大學推廣教育課程設計的理念乃是根基於永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs) 及永續發展教育 (Education for Sustainable Development, ESD) 進行規劃與設計。遵循國家環境教育綱領與聯合國永續發展目標 (SDGs)，以永續生活實驗室之概念，孕育永續發展的人才。綠色大學推廣課程之學生學習回饋分析 (N=139, 139人次) 顯示：綠色大學系列主題，融入在專業或通識課程中很有興趣。具有豐富生、多樣性、實用性。課程中有實際自然觀察與操作的機會，能夠培養改善/解決校園環境問題的知識與技能。進而對校園的師生、環境和文化，更有地方認同感，同時促進從個人做起生活中的環保行動。

1. 我認為綠色大學系列主題，融入在專業或通識課程中很有興趣。
2. 我認為綠色大學推廣課程內容豐富具有多樣性。
3. 我認為綠色大學推廣課程內容具有實用性。
4. 我認為綠色大學相關主題，融入專業或通識課程，有實際自然觀察與操作的機會。
5. 我認為上完綠色大學推廣課程，有助於提昇我們對環境的覺察與敏感度。
6. 我認為綠色大學推廣課程，能夠培養我們改善/解決校園環境問題的知識與技能。
7. 我認為上完綠色大學推廣課程，我對校園的師生、環境和文化，更有關懷的情感。
8. 我認為上完綠色大學推廣課程，我會從個人做起生活中的環保行動。

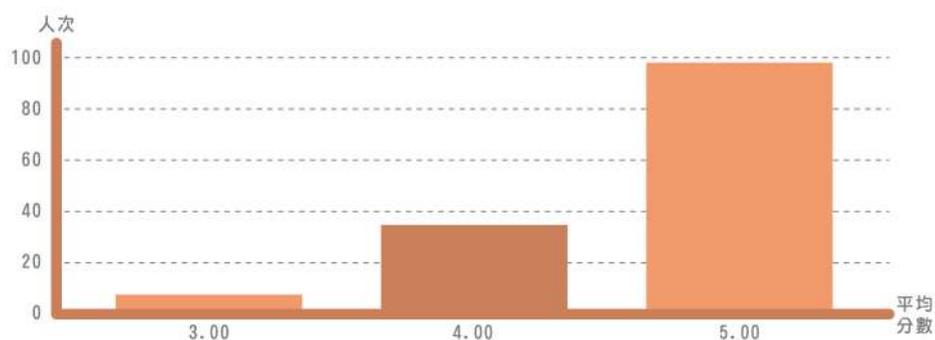
### 佛光大學綠色大學推廣課程 學生學習回饋分析 (N=139, 139人次)

問題分項	1 很有興趣	2 具多樣性	3 具實用性	4 具操作性	5 覺知與敏感度	6 知識與技能	7 地方感	8 個人環保行動
平均分數	4.57	4.68	4.63	4.63	4.63	4.63	4.55	4.63
標準差	0.63	0.54	0.57	0.57	0.56	0.59	0.63	0.59

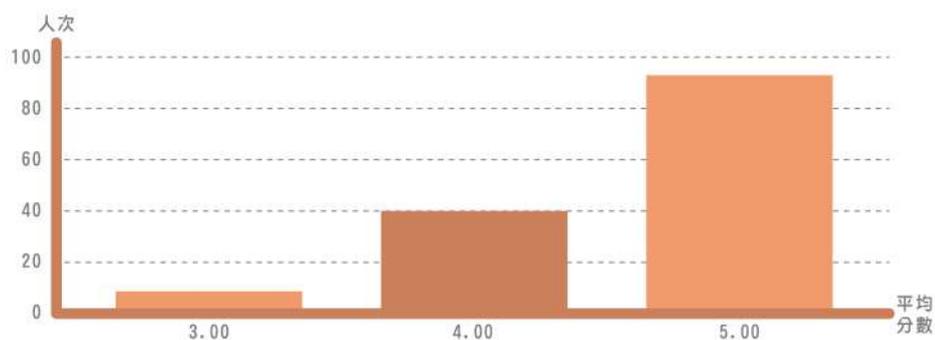
1 很有興趣



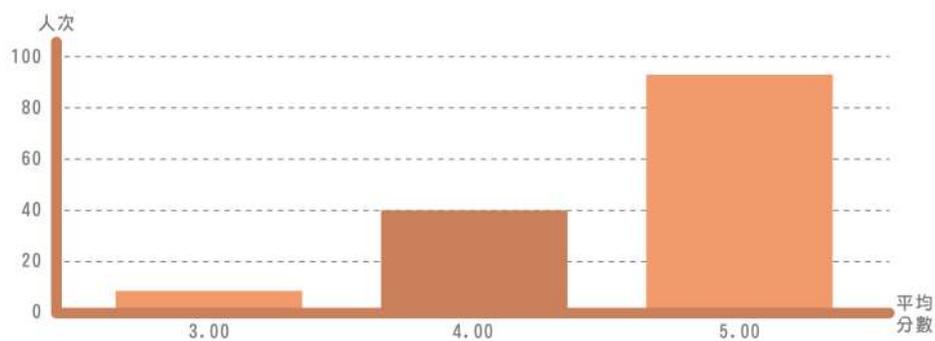
2 具多樣性



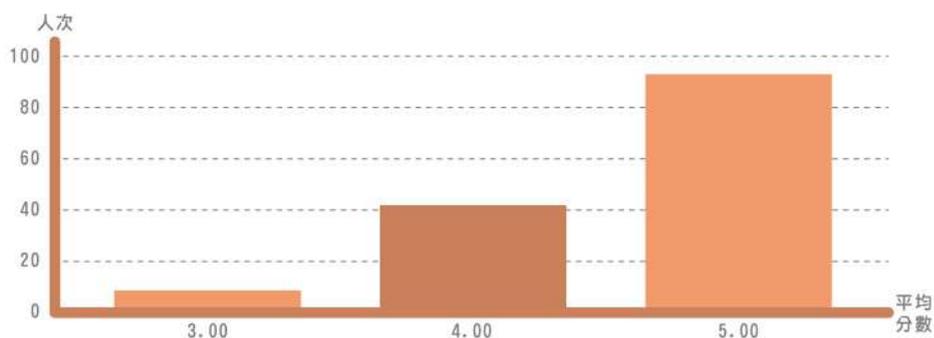
3 具實用性



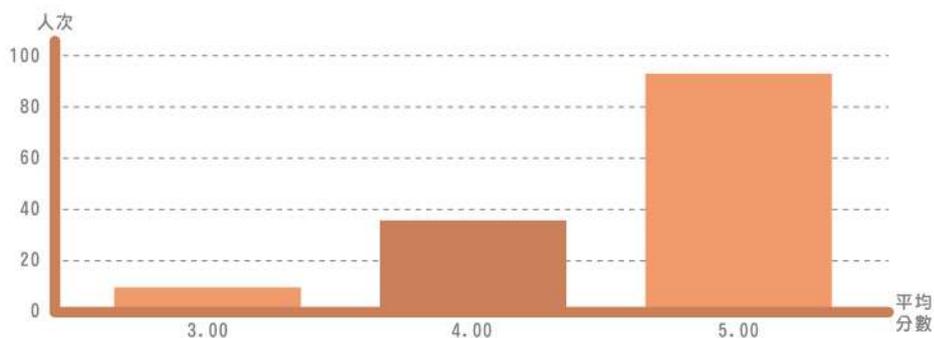
4 具操作性



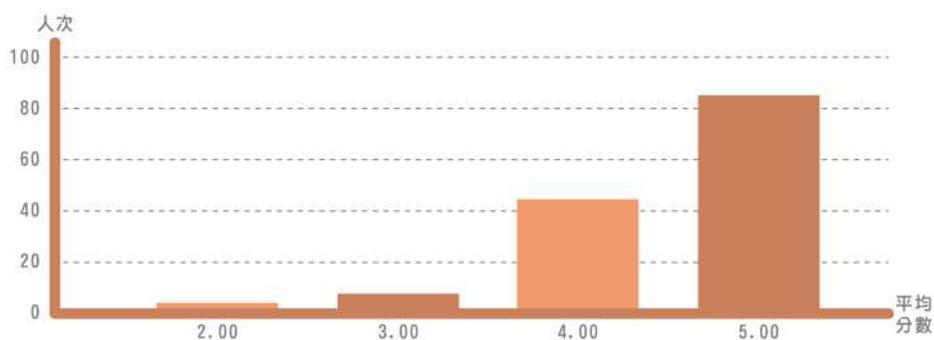
5 知覺與  
敏感度



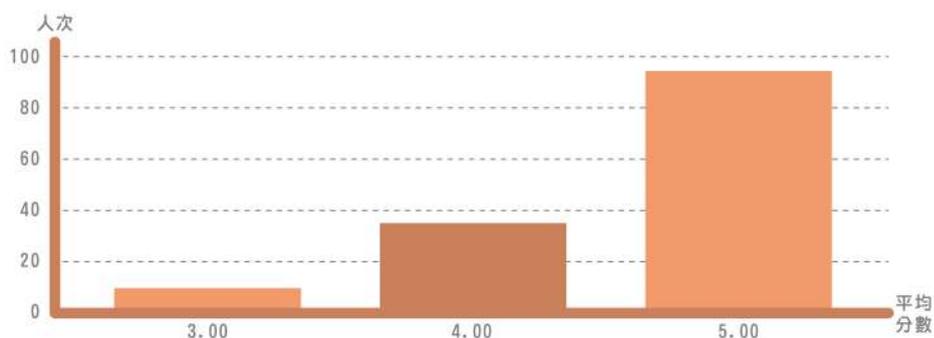
6 知識與技能



7 地方感



8 個人  
環保行動





## 柒、SDG4：提供高品質的教育以及提倡終身學習

### ◆ 安農溪總體發展協會獲宜縣環教特優 感謝佛大周鴻騰副教授乃是在地社會實踐的推手

宜蘭縣安農溪總體發展協會在佛光大學樂活產業學系周鴻騰副教授等專家學者的協助輔導下，獲頒112年宜蘭縣環境教育獎「特優獎」。協會林秀雯理事長表示，本次榮獲特優獎，感謝多位專家學者，以環境永續為基礎的河川教育理念，透過團隊知識共享與跨領域學習，增進協會的永續實踐力。

宜蘭縣歷來以環保立縣為施政主軸，鼓勵機關團體、個人或企業積極投入環境教育並響應淨零綠生活相關議題，宜蘭縣政府9月5日於宜蘭人故事館辦理112年度環境教育獎、環境教育繪本創作比賽、環保標章旅館、辦公室做環保及綠色採購等績優單位聯合頒獎典禮，表彰參與人員對各項活動之優異表現。

環境教育獎係個人、機關或學校團體從事環境教育工作績效優良者之最高榮譽，各組獲獎者皆為績效卓著、並為其所在領域之佼佼者。其中，宜蘭縣安農溪總體發展協會在佛光大學未來樂活產業學系周鴻騰副教授的陪伴輔導，獲頒第九屆宜蘭縣環境教育獎「特優獎」。協會理事長林秀雯特別感謝周鴻騰，永續發展教育全心培力與輔導。



協會以公私協力的方式，認養流域兩岸共93.46公頃的綠地，藉由水域環境保護與社區參與，共同創造出「與社區共好」、「與生態共榮」、「與居民共創」的氛圍與文化傳承。以環境永續為基礎的河川教育理念，透過團隊知識共享與跨領域學習，增進協會的永續實踐力。也對整個社會環境教育提供了一個光輝的榜樣。



周鴻騰副教授表示，他應用教學實踐研究的理念與實務，安排培訓課程與專業訓練，諸如：進階環境教育與解說技巧、安農溪之美有聲書「心植所在安農溪」-有聲書製作、冰山模式系統思考環境議題與倫理思辨、永續發展目標與水環境教育、常設展解說之參與式設計、環教獎諮詢與輔導等。培力輔導協會全員深入學習永續發展目標教育(ESDG)以及「水-土-林-動-人」系統思維，激發對話與動能、植基核心素養、發揮永續實踐力，具體落實大學社會責任(USR)。未來將陪伴協會連結國際環境教育組織交流與合作，同時串聯綠帶森林、藍帶流域，連結8個農村的夥伴關係持續擴大影響力，共同成就永續且韌性的安農溪家園。

## 佛大與安農溪流域「健康一體」環境解說協奏曲

佛光大學樂活產業學系與安農溪總體發展協會，共同譜出安農溪流域環境健康、動植物健康、人類健康之「健康一體」環境解說協奏曲。培訓的緣起最初乃由協會邀請周鴻騰副教授以專業環境教育陪伴與輔導，讓志工老師們發展在地安農溪環境解說課程，並應用資訊科技使在地智慧能夠永續地傳承下去。志工老師們專業增能後，能更有效能的分享概念圖知識、解說與帶團經驗，促進終身樂學、樂業、樂用。



林秀雯理事長指出安農溪13年的蛻變，乃是公私協力民眾參與的管理模式屢屢締造無數佳績。自105年至110年連續六年榮獲「經濟部水利署轄管綠美化水岸土地認養維護全國型績優獎」和行政院環境保護署「110年度優良級水環境巡守隊」。111年度更榮獲「第22屆公共工程金質獎」公共設施維護管理類優等佳績。獲得金質獎的肯定，足以代表協會在維護管理、環境保育、節能減碳、防災與安全均有良好的績效。



周鴻騰副教授闡述，保護好水域生態系統的穩定性與完整性，將動植物健康照顧好，人類健康也會跟著好，這即是根基於曼哈頓原則所倡議的健康一體(One Health)的實踐思維。創意的將健康一體的實踐思維融入「在地人說在地故事」，不僅能激發地方感，更能了解人類、動植物、環境的健康與永續乃是一體，進而產生更有持續力的環境行動。

## 佛大在地USR實踐： 協助內城社區榮獲低碳永續家園特優獎

宜蘭縣內城社區發展協會在環境部主辦的112年「低碳永續家園村里多元競賽」中傲視全國眾多參賽者，榮獲「銀級組特優獎」的殊榮。這是對社區多年來在永續發展方面不懈努力的肯定與高度讚譽。協會劉志文經理特別感謝佛光大學樂活產業學系周鴻騰副教授擔任「內城社區永續發展教育顧問」，他多年來的陪伴輔導不僅在理論上提供了寶貴的指導建議，更以永續教學實踐的能量促進社區居民健康與淨零生活轉型。



宜蘭縣內城社區榮獲環境部  
「低碳永續家園特優獎」

劉志文經理進一步指出，協會獲獎的特色在於多年來積極推動「五感食宿體驗、鐵牛走讀農村、生態環境護水」。這包括鼓勵老農與青農加入轉型，有機友善耕作面積增加進而增加土壤碳匯。同時，建築物導入節能設備及被動節能，並透過鐵牛與鐵馬二鐵的低碳遊程中使用環保餐具，有效減少移動運輸的碳排放。不僅如此，內城社區更積極推動水環境巡守、小水力發電(1kW)、國中小水環境教育等實際減碳作為，在近3年內累計減碳量達54萬6,401 kgCO<sub>2</sub>e。這些成就讓社區內的多元產業與福利事業得以自給自足，同時漸進達到淨零目標。



鐵牛與鐵馬二鐵的低碳遊程(照片引自內城社區FB)

周鴻騰副教授表示，內城社區不僅擁有得天獨厚的水資源景觀和農田生態資源，更擁有豐富的農村與鐵牛車人文歷史、宜蘭縣不老學校(綠色樂齡示範社區)。他與劉經理共同於2021年推動孝親安康學習與綠色照顧在地實踐、2022年攜手合作培養了第十二屆大專生洄游農村競賽-洄游新星獎優秀人才，更於2023年共同開發了以人文地理為學理基礎的踏察和永續旅遊。展望未來2-3年期間，社區計劃裝置數台小水力發電(small hydropower)，邀請工研院

將現有的柴油鐵牛車全數開發轉換成電動鐵牛車，同時與周老師合作發展「碳中和」學習型旅遊與解說員增能培訓課程。周鴻騰副教授解析，不僅要讓電動鐵牛車的電源來自於社區的小水力發電，同時更要提升解說員在減碳與淨零主題的核心能力。這有助於內城社區居民轉化成為推動低碳行動的先行者，更能創造低碳永續的體驗經濟與農業文化傳承。讓遊客在遊程中入境隨俗，深刻感受減少碳排的急迫性與重要性。



未來內城社區電動鐵牛車的  
電源來自於社區的小水力發電  
(照片引自內城社區FB)

## 四 參與大同鄉淨零碳排群體深度彙談、ESG管理師教學



原鄉永續轉型，宜蘭縣首座淨零碳排示範鄉鎮在大同鄉。為了回應2050年的淨零碳排放目標，大同鄉進行全鄉溫室氣體盤查證，並取得國際公認的第三方查證單位BSI英國協會標準ISO14064-1溫室氣體盤查證，為全台首處經第三方查證單位通過之示範鄉鎮，是2050年37年前全球首次達標的唯一鄉鎮。

大同鄉的減碳政策包括推動太陽能發電系統、低碳永續行動以及環境教育等面向。例如，設置多處太陽能發電系統，並利用原閒置空地打造園區，增加綠化面積。同時提供大眾運輸、倡議低碳飲食，並以傳統生態文化和永續環境發展概念來推動環境教育。



縣長林姿妙表示，宜蘭縣政府今(112)年輔導大同鄉進行全鄉溫室氣體盤查，並取得國際公認第三方查證單位BSI英國標準協會ISO14064-1溫室氣體盤查證書，為全台首處經三方查證單位通過之示範鄉鎮。



大同鄉長何勝立表示，大同鄉公所積極推動公有土地、房舍設置太陽光電發電系統，已設置7處總裝置容量838.4kW，年發電量超過76萬度。同時實現高效率LED照明等方式，預計每年可減少6.12公噸的碳排放，以實現淨零碳排放。



而縣環保局長許嘉琪表示，總計大同鄉110年度管轄區溫室氣體總排放量為3.7萬公噸CO<sub>2</sub>e，森林碳匯量為53.9萬公噸CO<sub>2</sub>e，淨排放量為負50.2萬公噸CO<sub>2</sub>e等這樣的成果，而縣政府將在114年減量10%、119年減量30%，以及139年達到淨零排放的目標，共同建立宜蘭淨零勁好綠色生活。

因應2050淨零排放目標，淨零轉型勢在必行，宜蘭縣政府延續過去營造與減碳政策基礎，輔導鄉鎮(市)進行溫室氣體盤查。為了讓大眾更深入了解宜蘭縣零碳節能標竿示範鄉鎮推動成果，周鴻騰副教授受邀擔任大同鄉零碳節能標竿示範成果發表暨淨零轉型及節能工作坊「以低碳永續理念辦理各式活動」組別講師。群體深度彙談流程分為6大步驟進行對話。

- 1 議題說明：由周老師就該組議題進行經驗分享，將後續探討過程所需先備知識傳遞給與會團體代表。
- 2 目前現況：以該組討議題於大同鄉境內推動現況或尚未推動原因或面臨困境等進行資訊蒐集，並作為後續部後探討過程之基礎背景。
- 3 潛力目標：由組員針對該組探討議題提出未來可能推動之潛力目標及具在地特色文化等。
- 4 利害關係：試想若以潛力標的推動後續行動作為，是否有相關利害關係者或團體。
- 5 溝通規劃：針對各利害關係者或團體，規劃於行動推動前或推動過程之間合適溝通模式及管道，藉由擴大社會參與及落實社會溝通使行動前更加周延。
- 6 行動規劃：依據前述討論結果，以該組探討議題規劃短、中、長期(3年以上)行動規劃。

2023年11月12日周鴻騰副教授獲得社團法人台灣產業永續發展協會，ESG初階管理師與種子師資培訓雙證書，培訓課程包括五大範疇13章，主要為認識ESG 連結各產業領域的相關知識。

### 基礎概論

**第1章-ESG入門**，包括：氣候變遷與聯合國氣候峰會、ESG介紹與評級、CSR與ESG之異同。

**第2章-ESG與環境面向**，包括：ESG環境層面的概述、氣候變遷和碳排放議題相關名詞、資源枯竭和廢棄物的衍生。

**第3章-ESG與社會**，包括：ESG社會層面的概述、照顧員工於ESG中的重要性、供應鏈管理、社區關係和社會影響。

### 企業永續投資評比與技術範疇

**第4章-ESG與治理**，包括：ESG治理層面的概述、2023年金管會上市櫃公司永續發展行動方案、公司治理的成果-ESG永續報告書。

**第5章-ESG與科技創新**，包括：各產業減碳壓力日增、推動ESG的數位科技永續創新、如何用氣候科技創造ESG商機。

### 產業面向

**第6章-ESG與農業發展**，包括：永續農業的投資機遇和挑戰、永續農業創新、從ESG考量永續農業的實踐。

**第7章-ESG與交通運輸**，包括：交通運輸對ESG的影響、永續交通創新、永續交通的投資機遇和挑戰。

**第8章-ESG與企業轉型**，包括：ESG與企業永續經營的價值、ESG融入企業文化的策略、衡量和報告ESG績效。

**第9章-ESG與金融投資**，包括：ESG融入投資決策、ESG投資趨勢、ESG投資的挑戰與機遇。

### 品牌價值

**第10章-ESG與綠色供應鏈**，包括：ESG綠色供應鏈、永續採購（綠色採購）、綠色物流運輸。

**第11章-ESG與品牌價值**，包括：ESG與品牌聲譽、品牌交流、品牌創新。

**第12章-ESG與潔淨能源**，包括：可再生能源投資、能源效率和減排、潔淨能源創新與技術。

### 消費行為與教育發展

**第13章-ESG與消費行為**，包括：永續產品需求、透明度和道德實踐、社群媒體和利害關係人。

**第14章-ESG與優質教育**，包括：勞動發展和教育措施、教育的多樣性和包容性、投資教育之影響。



## (一) SDG3-健康福祉、保護陸域生物多樣性

### 為何大自然能促進身心靈健康？農業生產與公衛健康領域的跨域對話及實踐

自然解方(Nature-based Solutions, NbS)是指受大自然的啟發、持續順應自然，並利用大自然所設計的解決方案。以有效、調適的方式運用資源，因應各種社會挑戰，同時提供經濟、社會和環境效益。因此，自然解方必須有益於生物多樣性，並支援各種生態系統服務。氣候變遷教育教學聯盟延續今年四月「生物多樣性與健康」的實踐基礎，持續精進辦理「大自然與健康的連結」(Linking Nature and Health)，以促進學者專家社群之間的跨域對話。

此跨域工作坊分別在宜蘭縣的頭城休閒農場和礁溪林美山上的佛光大學舉辦，於戶外實地進行視-聽-嗅-味-觸的五感體驗學習、人文地理考察與跨域小組交流對話。第一天由頭城休閒農場林宏達經理帶領考察森-川-里-海特色、循環農法之成果、生態造林專案與碳匯效益、梗枋溪的生態系統服務及其對人體的身心療育。第二天由周鴻騰副教授帶領學者專家群在佛光大學(綠色國際大學)體驗在森林的境教裡靜心，在山海地景的環境美學裡開闊視野與促進身心療育。

主題式專題演講與跨域對話，目的是促進學者專家之間的腦力激盪、收斂，彙整出教學創新或跨域合作的機會。生態系統服務(Ecosystem Services)促進人類健康福祉專題，分別由國立宜蘭大學生物技術與動物科學系陳裕文特聘教授，以科學實證結果來解析蜂蜜、蜂王乳、蜂花粉、蜂膠等蜜蜂產品的保健價值與應用；以及農業部林業試驗所森林生態組董景生研究員，以里山倡議為學理基礎，解說南投魚池鄉蓮華池、花蓮光復鄉大農大富平地森林園區之操作經驗。針對不同社區可發展出獨特療育主題，強調五感體驗，將人與自然連結，以達到療育的目標。

針對人類、動物、植物與環境等健康一體(One Health)的專題，特別邀請國家衛生研究院蚊媒傳染病防治研究中心之首席防疫顧問兼考試院委員陳錦生教授，引導與會者深入理解氣候變遷跟病媒蚊的關係，透過跨域整合的系統性思考來防治病媒蚊，以整合性的防治策略求得改善與共生之道。佛光大學樂活產業學系周鴻騰副教授則暢談健康一體概念在大學與社區之教學實踐案例。舉凡 H5N1禽流感、動物福利、食品永續消費與生產之關係、食農療育與青銀共學，以及安農溪流域之永續河川等，以落實大學社會責任與社區的永續經營。

中央研究院環境變遷研究中心龍世俊研究員兼副主任表示，本工作坊由佛光大學樂活產業學系、中研院永續科學中心、Future Earth Taipei、氣候變遷教育教學聯盟－健康領域、長榮大學環境資訊研究中心等共同合作實踐，目的為連結學術與社區，找尋可能做為健康調適之自然解方。強化人們與大自然的連結，對促進身心健康以及因應氣候變遷所建立的危機意識等均是至關重要的研究主題。

遠赴非洲友邦抗瘧蚊有成的國立臺灣大學公衛學院蔡坤憲教授，同時也是登革熱防疫研究專家。他以防疫一體的觀念促進與會者認識登革熱病媒蚊-白線斑蚊、埃及斑蚊與環境的關係。雖然蚊子不會憑空消失，但我們卻能在日常生活中阻斷其孳生源，降低族群密度，減少入侵我們生活環境的機會。登革熱防治目前已有物理、生物、化學和開發中的新穎防治資材，除了「巡、倒、清、刷」外，更要善用保護自己的防蚊藥品。了解蚊子的特性，防疫才能變通和對症下藥，透過調適作為進一步降低感染登革熱的風險。

周鴻騰副教授解說「照顧人類健康、動物健康、環境健康」，並防止糧食體系遭到破壞，在國際上已經受到認同與推廣。以教學實踐研究創造學生主動學習的環境（實驗室課程、戶外教學、地理考察、團隊學習），營造跨領域、強調溝通合作和問題解決能力的學習環境，培養健康一體的能力亦是因應氣候變遷衝擊的自然解方之一。



### 樂活產業學系輔助療法學程，身心靈療癒的人才搖籃

亞健康是指介於健康與疾病之間的狀態，其形成因素包括：遺傳的影響、環境的污染、生活的緊張、身心的壓力、不良的習慣、工作的過度等等，都可以使原本健康的人漸轉變為亞健康狀態。擺脫亞健康狀態不是只有靠醫生診斷與藥物療效；反而是要提升自己的抵抗力與免疫力，促進個人與群體的健康並延緩亞健康狀態。

佛光大學樂活產業學系汪雅婷老師表示，本次受邀參與在輔仁大學國璽樓國際會議廳的輔助醫學嘉年華會，共同推動「輔助療法健康指導技術士暨健康中心成立聯盟」。而樂活產業學系所教學的「輔助療法學程」，即是一種輔助醫學校園化、專業化、就業化的獨特特色，課群諸如：表達性藝術療癒、芳香療法、音樂療癒、輔助療法專業實習、照顧服務概論、民俗調理業相關法令、基礎經絡理論與針灸、腳底按摩基礎理論與實務、健康生活品質管理、壓力管理與健康促進、身心能量檢測原理與應用、助人關係與陪伴藝術等。

這恰好對應臺灣輔助醫學會倡議「輔助療法健康指導技術士發展種類」，諸如：徒手治療(整脊、推拿、按摩)、身心情緒照護諮詢樂活療法(音樂、花精精油、漢方草本療法、園藝)、運動療法(健身房、運動館，老年樂齡健康中心)、肢體表達、音樂照護、智慧與環境生物能回饋照護等。培育大學生的課程內容有助於提升亞健康族群的身心靈健康與舒適，預防疾病與健康促進，既能利己也能利他！

黃孔良老師表示，認同與支持輔助醫學技術士制度化，接軌國際輔助療法。可以讓相關輔助療法與民俗療法提升醫療等級，並且減少醫療資源浪費，提升民衆自主健康保養意識。同時順應超高齡社會來臨潮流，培育大學生投入社區老年樂齡安養照護的能量。

樂活產業學系同時設計「永續生活學程」，黃秋蓮老師認為各種輔助療法都可以整合到樂活學旅、永續觀光與綠色遊程規劃與設計，進而帶動地方創生。此外，周鴻騰老師長期在社區推動的綠色照顧USR教學實踐(青銀永續林業及木工文創、食農療



癒共學、森林益康療癒、漂流探險療癒)，同時與力麗觀光集團廖中孚特助共同開設冒險療癒課程(自行車教練培訓、獨木舟與動力小船教練培訓、飛行傘教練培訓)，皆有助於培訓大學生推己及人，照顧個人與他人的身心靈健康平衡發展，同時追求樂活產業的知識與行動力，宣揚健康與永續生活方式的實踐者。

### 佛大樂活產業學系學子自主實踐孝親安康學習及社區綠色照顧

在這個倡導身心靈健康的時代，綠色照顧和對銀髮長者的人文關懷已成為社會矚目的焦點。佛光大學樂活產業學系系學會的學生們，學以致用綠色照顧和青銀共學之內涵，主動實踐「三好四給」推己及人為銀髮長者們創造幸福感。大學生以綠色照顧為主題的活動持續在頭城鎮港口社區中蓬勃展開，為銀髮族群提供身心靈健康的全方位呵護。

朱婉寧同學與系學會幹部們共同爭取計畫經費，全員自主投入為期二個月的綠色照顧一系列活動。「樂活青銀共學」課程中，蝶谷巴特盆栽以剪貼為媒介，為長者提供一場充滿綠意的注意力訓練。同時，透過種植綠色植物，激發並培養他們的好奇心。參與製作精油手工皂的過程不僅提供給長者們安心使用的產品，更透過精油的香氛實現身心放鬆。這是一場手創工藝的盛會，更是一場青銀共學的美妙旅程，將愉悅感灌注到長者生活的每一刻。在「青春不老派對」課程中，彈力帶健康操引導長者參與柔軟的健身活動成為活力的泉源，協助銀髮長者提升手腳靈活度和專注力。進而帶領化妝療癒，讓高齡者由外而內感受更多歡樂和健康。這不僅是一場彩妝的體驗，更使長者在歡笑中找回自信之美，綻放屬於他們的智慧笑顏，實踐了「給人信心、給人歡喜、給人希望、給人方便」的精神。



佛光樂活學子們實踐「三好四給」，自主實踐社區綠色照顧

系學會指導老師周鴻騰副教授闡述，重視老年人的社會才可能強調孝道。他在歷年社會實踐教學現場，洞察到目前相關銀髮健康證照課程，缺乏情感領域的學習。因此，大學生常難以理解和內化倫理關懷能力，導致關懷力難以與日常生活和職場專業相連結。周老師古為今用孟子思想資源「親親、仁民、愛物」，發展了「孝親安康學習模式為導向之綠色照顧教學實踐」。課程設計採用產學一條龍的方式，包括大學生修課參與計畫、雙環體驗學習、投入在地社區社會實踐、製作專題論文（或實習技術報告）、取得專業認證與證書。學生們從行動中學-思-悟-行的循環，不僅提升了本身的倫理關懷能力和核心永續能力，同時促進了銀髮長者的安康效益。這回應了「在地在家健康老化」的議題，實現「孝悌健康、敬老懷幼、護生永續」的美好願景。



推己及人的綠色照顧包括，樂活青銀共學、青春不老派對等課程

佛光樂活學子們存好心、說好話、做好事，自主實踐綠色照顧活動，不僅關懷長者的身心健康，更在他們心靈層面提供了全方位的支持。透過共學與共享的理念，讓長者們在歡笑聲中找回生活的樂趣。社區綠色照顧與關懷不僅是一場活動，更是一種愛與關懷的原動力，讓每一位長者都能在年青人的懷抱中享受快樂，並感受到年青生命的真摯陪伴，讓「自立利他的三好四給的生活實踐」一直延續傳承下去。



化妝療癒讓高齡者由外而內感受更多歡樂和健康



彈力帶健康操引導長者參與柔軟的健身活動成為活力的泉源



## 樂活跨域策展與二手書公益義賣，培養策展力

如何培育學生策展力(Curating)? 樂活產業學系周鴻騰副教授協同圖書管理暨服務組胡德蓓老師，在雲五館一樓通識沙龍區，共同帶領學生辦理樂活跨域展，同時結合圖書館「挑找市場之二手書公益義賣」分享給校內師生。在周老師的「創新與企劃專業課程」中，學生們根基於「身心靈健康與輔助療癒」觀點進行跨學科探索，依照食、住、育樂等主題分類，策劃品酒、蔬食、泰雅音樂、手工藝術、寵物等療癒成果展。

胡德蓓老師表示，很讚賞周老師的學生們，能經由策劃展覽與二手書義賣的連結巧思，讓學生歷經概念發想與提案、預算規劃、擬訂行銷推廣計畫、展示規劃(設計、製作)、展後評估與檢討。而認購者二手書的隨喜捐贈所得，將購買雲水書車童書，造福偏鄉學童，非常具有巧思、公益意義與價值。

周老師解析策展是確立主題的中心思想之後，用一種有吸引力的方式向觀眾展示故事、理念和意義，這跟單純找工讀生進入展場擺攤的概念完全不同。培訓學生會策劃成果展是一種職場的核心能力之一。學生在進入職場前，要訓練能做抽象的思考和規劃，實際展開後，也要能統籌、分工、執行，同時管控預算和時間進度。





本次以模擬商業型(Commercial exhibition)為展示主軸，應用於品酒與蔬食療癒、泰雅音樂與手工藝術療癒、寵物療癒等產品貿易展覽。各組學生必須練習擔任策展人，既要獨立研究也需要團隊合作，有耐性且高EQ的溝通亦是策展人必備的能力。針對特定主題蒐集、篩選、整理和組織資料，將主題內容以有系統性或是有趣的方式，透過空間配置、動線、展覽主題，讓觀眾在很短時間內瞭解龐大內容，就像一位導演，將龐雜資料融通後，拍攝成一部有趣且故事性十足的好看影片，呈現給全校師生。策展力的養成，就是在訓練學生如何將任務「從無到有，從發想到執行，從零資源到整合資源」的核心能力。



## (二) SDG4-優質教育品質

### 創造閱讀與實踐的學習迴圈，「永續生活實驗室專題研究」亮眼吸睛

近年來不論是打開電視、開啓網站、收聽廣播，乃至於宜蘭縣綠色博覽會，都看到SDGs17大目標展示在園區的入口，這已成為大眾日常生活的共通語言及顯學。本校圖書館是師生學生獲取知識，擴大傳播知識系統的重要場域，館員黃贊維表示，本次特與永續教學實踐學者周鴻騰副教授及其專題生團隊合作，推出本次的SDGs書展結合學生專題研究、通識涵養，展現「閱讀與實踐學習迴圈」的優質示例。圖書館將持續推廣SDGs系列教育活動，帶領大學生們善用與閱讀圖書館資源，並共同推廣三好文化、經濟發展、社會關懷、友善環境等核心內涵，學以致用在日常生活中實踐。

專題生自選以校園域在地之生態資源、經濟發展、社會關懷、文化活力各面向之素材，作為專題研究的題材，再將成果回饋給學校與社區。例如：陳芋葵、葉盈昀表示，閱讀不僅是期刊論文，實作也是一種另類的閱讀。從大一至大三製作專題，不斷學習研究方法，提升自己的硬底子與軟實力，二年來已發表2篇研討會論文。從製作步雲達步道螢火蟲海報論文與教具經驗，將研究成果推廣給書院的同學們，分享環境美感、地方感的故事，藉此帶動校園環境教育與永續旅遊的風氣。在研究鴨隻的動物福利時，更主動參與臺灣友善畜牧暨永續食物轉型國際論壇。除了分析荷蘭、韓國、以色列與歐盟對於動物福利進程之外，動物福利與綠色能源的結合，生產碳中和的蛋，也可能是未來的趨勢。

又如：潘育加說明，她和同學一起走讀媽祖遶境活動，再從環境教育觀點探討媽祖遶境應有的健康防疫與環境保護行動。從發表研討會論文，再接續開發媽祖遶境文化桌遊，以遊戲互動的形式，加深國中學生對於媽祖文化保存與環境品質保護的知識概念。張瑄宇透過田野調查發外澳沙灘是許多衝浪遊客嚮往的度假選擇，但人潮也造成在海岸林與海灘上大量固體廢棄物汙染。他從田野調查歸納出在地店家團結一致、以身作則的每日清潔行動，能有效勸導與說服遊客防止不當行為。強化遊客入境隨俗、垃圾不落地與不落海的環境素養，才是最根本的解決之道。



周鴻騰副教授解析國際綠色大學推動永續生活實驗室，是一種永續生活共享的架構和方法。把傳統在實驗室模擬的環境，轉變為在現實生活中建立真實的實驗環境。透過閱讀、走讀、精讀、共讀，跨領域教學實踐研究、課程、教學方法、產學合作、社區參與或國際交流，為師生提供新的體驗式學習空間，進而提出精進校園或在地社區永續發展行動方案，發揮佛光大學的大學社會實踐影響力。

### 樂活產業學系與內城社區共同開發社區永續旅遊新示例

宜蘭縣員山鄉內城社區不僅擁有得天獨厚的水資源景觀和農田生態資源，同時擁有豐富的農村人文歷史。內城社區發展協會劉志文經理一直積極連結農田生態系、水資源與農村文化之間的特色，為內城社區多次榮獲行政院農委會（現為農業部）水土保持局金牌農村銀牌獎、內政部評鑑全國最高分優等社區、綠色樂齡示範社區（宜蘭縣不老學校）。近兩年來，更積極與佛光大學樂活產業學系的周鴻騰副教授攜手合作，不但培養了2022年第十二屆大專生洄游農村競賽-洄游新星獎優秀人才，更於2023年共同開發了以人文地理（Human Geography）為學理基礎的踏察和永續旅遊（Sustainable Tourism）體驗活動。善用當地的農村自然和人文資源，同時將對當地環境的衝擊降至最低，確保遊客和學習者享受有意義有品質的遊憩體驗。

劉志文經理表示，為了吸引年輕族群客源，邀請周鴻騰副教授共同規劃以社區為本（Community-based），用說故事的方式串連農業生態、文史、傳統習慣做為故事題材。以乘坐鐵牛車或騎腳踏車的綠色運輸方式，沿線深入了解休閒農漁業的發展，以及羌仔連埤、百年大樹公、渡船頭、太陽埤、三元宮（堯舜禹）各個人文地景特色。有別於傳統冗長的人員解說；有趣且動態的方式來學習社區傳統文化、休閒農漁業特色、在地永續發展，未來可以發展為年輕人永續旅遊模組。內城社區更可以成為大學生團體動力訓練基地，提升內城社區特色旅遊品牌。



周鴻騰副教授闡述了解自然地理包括：地質、地形、氣候、水文、土壤、生物、災害等知識。了解人文地理包括：歷史、人口、經濟、交通、聚落、政治、社會、文化、觀光、環境等知識。在內城社區的人文地理踏察乃是讓學生統整在地農村自然與人文知識，有系統的田野調查與反思，從而將知識概念化並能生活應用。進而帶領大學生以「在地關懷」、「文化永續」、「環境永續」與「人才培育」為核心，從內城社區的需求出發共同設計有趣的闖關活動，作為開發年輕族群客源的永續旅遊模組，期望創造體驗經濟效益。透過大學與社區夥伴關係的合作帶領模式，可激勵學生的地方認同感（Sense of Place）與成就感。強調了地方意識的重要性會在永續旅遊和文化保存中產生作用力，有助於落實大學社會責任（USR）與聯合國永續發展目標（SDGs）。

### （三）SDG13-因應氣候變遷之作為、SDG15-保育陸域生物多樣性

#### 淨零減碳實驗室－佛光大學與綠色冀泉，共同種下「樹經濟」

佛光大學是綠色國際大學，連續三年攜手合作綠色冀泉社會企業，共同種下淨零減碳的「樹經濟」。前兩年分別種下了金新木薑子、臺灣牛樟樹等樹苗。今年再由綠色冀泉陳宇華創辦人、台新銀行公益慈善基金會郝名媛執行長、佛光大學蔡明達總務長與同仁們，以及樂活產業學系周鴻騰副教授率領「幸福人生與道德思辨」生命教育通識課程的修課同學們，一起種下了臺灣黑檀木又名毛柿、烏木（柿樹科、柿樹屬 *Diospyros*）。師生藉由種下臺灣原生種樹苗，學習應用手機衛星定位、拍照、上傳大數據資料庫，以及後續維護保養工作。接續在室內課程強調種樹產生的循環經濟效應、綠金鏈、生態倫理，以及光合作用固碳的延伸知識－綠藻減碳技術。

綠色冀泉陳宇華創辦人表示，綠金幣（Green Bill Coin, GBC）是綠色冀泉為了量化種樹的生態價值，導入物聯網、大數據、區塊鏈技術，結合原本的經濟價值、運用在整個綠金鏈的加密貨幣。透過綠金幣將對於環境保護、生態保育有關的好事整合在一起，形成一條公益的「綠金鏈」，能夠易學易用，容易實踐個人與群體的永續行動力。

蔡明達總務長從管理學專業切入，觀察許多企業面臨ESG淨零碳排轉型需求的商機，希望種樹的成本能由企業來買單，最後達成可行的循環經濟模式。此外，面對全球暖化與氣候變遷衝擊，種下臺灣原生種苗木是最有效率又永續的方法，既能綠美化校園也能增加碳匯，更是綠色大學排名的重要指標之一。



樂活產業學系周鴻騰副教授引導生命教育通識課程的同學們倫理關懷與道德思辨，其對象從家庭倫理、動物倫理，擴展至生態倫理等。學生實際力行種樹行動，不僅能了解減碳（增加碳匯）與調適（水土保持）的生態效益，也讓同學們了解森林有經濟價值、生態價值、科學與教育價值，乃至於文化、倫理與美學價值。唯有保育和永續利用陸域生態系統，永續管理森林，遏止生物多樣性的消失，人類才能生生不息的享受生態系所提供的價值與服務品質。

本次植樹淨零減碳實驗室是一種主題融入式課程，是在現實生活中建立真實的實驗環境。透過產學合作，為師生提供新的體驗式學習空間，進而提出精進校園的永續發展行動方案。周老師在課前先帶領閱讀樹種知識，綠金新商機。種樹後，引導同學們學習因應氣候變遷、植樹減碳與綠藻減碳。再進而正-反思辨「砍綠樹、種光電」相關議題並提出論證。樹經濟、綠金鏈、生態倫理之課程內涵，對應聯合國永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs），SDG13採取緊急行動應對氣候變遷及其衝擊、SDG15保育和永續利用陸域生態系資源、SDG04讓全民終身享有優質教育的學習機會，以及SDG08促進持久、包容和永續經濟增長，促進充分的生產性就業和人人獲得適當工作。

### 佛大與綠色翼泉攜手，成就佛大學生與宜蘭土地的結緣之樹

佛光大學結合綠色翼泉社會企業再於2023年11月23日，鼓勵百餘位來自各縣市一、二年級學生，透過親手於校園種植台灣國寶樹（毛柿），連結自己與宜蘭這塊土地的「終身樹緣」。相信通過此兼具「綠色大學推廣」、「永續發展目標」與「生命教育」校園植樹，能夠成為佛光學生共同建構生態永續大學的標誌性活動。

本次校園植樹受社會企業綠色翼泉創辦人陳宇華執行長大力支持，通過贊助近百餘科的毛柿樹苗，全力促成佛大學生與宜蘭土地結緣。從2020年起，綠色翼泉陳宇華執行長每年皆協助推動淨零減碳的「樹經濟」，是推動植樹的重要推手。

校長何卓飛提及，正如佛光山開山祖師星雲大師提倡的三好，植樹就是做好事，傳播為地球續命，植樹亦是與生命說好話，並為永續校園存好心。同時，董事長慈惠法師亦於2023年8月師生共識營啟發，期望師生能夠通過植樹建立與宜蘭這塊土地的連結，並凝聚出地方認同感。

總務長蔡明達提到，佛光大學為國際綠色大學，全球85個國家、1050所大學評比，佛光大學是台灣30所大學入榜排名之一。感謝綠色翼泉企業連續三年響應學校永續校園，更感謝佛光大學園藝組同仁，與全校師生共同努力，促成佛光大學成為「好山、好水，生活好逍遙」的溫馨校園。

學務長許鶴齡從生命教育的觀點提到，種樹不僅僅是百年樹人的工程，更是體悟生命教育的實踐，而佛光的學生更應通過對環境教育的關心，將健康、生命關懷、生態永續等概念，植入到自己的心田，讓自己與佛光大學、宜蘭與台灣這塊土地展開生命的理解與連結。



此次種樹參與系所共有傳播學系、外國語文學系和樂活產業學院為主的百餘學生，共同於德香樓與圖書館前的坡地，親手種下毛柿樹苗。樂活產業學系周鴻騰副教授，向同學介紹由綠色翼泉所設計的「加樹APP」行動工具，提供種樹學生能夠透過衛星定位自己所種的樹，並追蹤後續成長的狀況。

來自於馬來西亞目前就讀傳播系大學一年級的鄭勳澤，他在坡地上種下3株樹苗表示，這是自己人生中第一次種樹，他除了覺得有趣外，也更希望自己種下的樹，未來可以讓學弟妹們乘涼，讓環境變得更好，讓學校成為更有美麗的綠色校園。

最終，教師與同學共同手持17項永續發展目標的標語，一同為整個種樹留下紀錄，並期許師生共同努力透過種樹達到碳中和，邁向2050淨零減碳的目標。相信此項深具「生命意義」、「社會責任」與「綠色大學推廣」的校園植樹，未來必能成為學生結緣宜蘭，終身記憶的生態啟蒙活動。



### 宜蘭最亮眼的綠色大學，愛上佛大步雲達的點點明星

校內十六亭橋下的「步雲達」步道，也是全國賞螢最佳環境教育場域。步道中螢火蟲發出無數點點螢光，好像點綴在夜空中的閃爍燈海。前日，書院師生共同在步雲達夜觀與賞螢，讚嘆生命之美。

本校多年來與新北市崇德國小專業螢火蟲教學團隊合作生態調查，並共同推動綠色大學課程「螢火蟲棲地保育教育」。步雲達步道濕度高，後段植被茂密，林相層次豐富遮蔽度高，孕育許多節肢、軟體等無脊椎動物。這皆為螢科幼蟲的主要食物來源，是理想的螢火蟲棲息地。歷年4、5月份期間，紋胸黑翅螢是為優勢種，數量最多，亦最具賞螢的潛力。此外，尚有擬紋螢、大端黑螢、褐胸脈翅螢、梭德氏脈翅螢及水生的黃綠螢共6種。幼蟲山窗螢、紅胸窗螢共2種，累計記錄到5屬8種。

宜蘭最亮眼的綠色大學，  
愛上佛大步雲達的點點明星



通識教育委員會執行長傅昭銘副校長闡述，本校以書院式精緻型大學為發展特色，強調溫馨校園、全人教育、終生學習。學院和書院雙軌並行下，打破宿舍的框架，讓學生們能體驗書院獨有的文化及內涵。通識中心盧慶雄主任表示，師生共同參與綠色大學課程「螢火蟲棲地保育教育」，經由專業解說與體驗學習，讓學生們愛上步雲達的點點明星。建立師生對校園的地方認同感與歸屬感，培養環境素養。

社會學暨社會工作學系施怡廷老師擔任雲來書院山長，她說明環境教育也是一種生命教育。她表示當我們停下匆忙的腳步，會發現周圍有許多生命，默默地展現牠們生命光芒。在與螢火蟲相遇的夜晚，在師生心中升起尊重生命、友善環境、生態保育等信念。從關懷自己、關懷他人、關懷社會、關懷環境之三好校園，以生命教育作為推動全校式環境教育之基礎。



最後，樂活產業學系周鴻騰副教授解說，大學是永續發展重要的實踐基地。本校綠色大學特色之一，乃是強化學生三生、三好、三品教育，擴充至人與動物和生態系之間的良善關係，推廣健康與永續的生活方式。本校多年來推動綠色大學課程與永續生活實驗室教學實踐研究。透過跨域教學實踐研究、課程與教學方法、校際合作等，為全體師生提供新的體驗式學習。同時鏈結永續發展

目標（USRxSDGs），培育學生進行永續創新專題探究。

佛光大學遵循國家環境教育綱領所揭櫫「地球唯一、環境正義、世代福祉、永續發展」之理念，當下與未來著力發展四季不同的綠色大學課程與永續生活實驗室教學主題，持續強化師生永續核心能力，為實踐負責任環境行為而努力。



攝影者：蔡岳霖、蘇建榮、張志遠老師

## 五 連結在地產業與社區之蔬食永續教育

### (一) SDG12-永續消費與生產

#### 全球最大廚藝賽 佛大教師奪雙金



香味撲鼻的橄欖菜全素燉飯、茶香芬芳的巧克力梅果塔，佛光山佛光大學健康與創意蔬食產業學系吳仕文教師，前往海外參加「2023馬來西亞吉隆坡世界廚藝大賽」，發揮巧思以全素食材設計菜單，並結合宜蘭金棗等在地蔬果，獨特口味獲評審好評，擊敗世界各國參賽好手，一舉榮獲「創意盤飾點心」及「現場素食烹調」雙金獎，堪稱佛大之光。

隨著全球疫情緩和，國際廚藝賽也逐漸恢復實體比賽，像是今年的「馬來西亞吉隆坡世界廚藝大賽」，就於2月21日在吉隆坡太子世界貿易中心登場，吸引亞洲、大洋洲、非洲、北美等各地烹飪高手前來一較高下。

競賽類別包括馬來西亞風味餐、素食餐、日式料理、西式烹調等；烘焙展示項目則有糖花、巧克力工藝、麵包工藝、創意盤飾等。比賽項目超過30項，也一舉打破金氏世界紀錄，成為國際最大型烹飪競賽、備受全球矚目。

開發全素菜單宜蘭金棗入味，吳仕文老師表示，為期3天的賽事共有馬來西亞、汶萊、法國、新加坡、越南、斯里藍卡、紐西蘭、印度、孟加拉、加拿大等14個國家地區、超過 650 名選手參賽、競爭相當激烈。

以「創意盤飾點心」項目為例，廚藝大賽就要求參賽者的展示作品，需呈現出3款單人份盤飾點心。為展現佛大蔬食系的料理特色，並在各國好手中脫穎而出，吳仕文說他花了一周時間來發想與設計參賽菜單，並以全素烘焙、不含蛋、奶等成分的素材進行烹調。



開發全素菜單宜蘭金棗入味，吳仕文老師表示，為期3天的賽事共有馬來西亞、汶萊、法國、新加坡、越南、斯里藍卡、紐西蘭、印度、孟加拉、加拿大等14個國家地區、超過650名選手參賽、競爭相當激烈。

以「創意盤飾點心」項目為例，廚藝大賽就要求參賽者的展示作品，需呈現出3款單人份盤飾點心。為展現佛大蔬食系的料理特色，並在各國好手中脫穎而出，吳仕文說他花了一周時間來發想與設計參賽菜單，並以全素烘焙、不含蛋、奶等成分的素材進行烹調。

他特別選用香氣迷人的宜蘭礁溪金棗、腰果、新鮮檸檬等台灣食材製作全素乳酪蛋糕；以營養價值高的鷹嘴豆蛋白加入榛果及天然膠體，製作口感滑順的慕斯蛋糕；第3道點心則用台灣知名的紅茶為素材，創作出風味濃郁的茶香巧克力梅果塔，令人看了食指大動。



在「現場素食烹調」的參賽項目方面，同樣也是別具巧思。吳仕文說，為展現台灣食材與蔬果的豐富多樣，他選用宜蘭好水種植的台灣米，搭配台中出產的乾香菇、蟲花草，烹調出橄欖菜全素燉飯，並添加蓮子、鷹嘴豆來增加料理口感與營養價值。

台灣食材飄香氣吸引評審圍觀，不只如此，他還以知名大甲芋頭包入馬來西亞當地的芭蕉，製作酥炸杏仁芭蕉捲來相互搭配，烹飪過程的料理香氣甚至吸引全場評審「聞香而來」圍觀，形成比賽現場的獨特場景。

吳仕文老師結合蔬食料理的創新手法不僅令人眼睛一亮，更博得評審青睞與好評，勇奪「創意盤飾點心」與「現場素食烹調」雙金獎，打響佛大國際名聲，這也是健康與創意蔬食產業學系，首次在馬來西亞吉隆坡世界廚藝大賽中奪金、可謂意義非凡。

### 第一屆國際盃美學美饌暨人文藝術競技大賽，蔬食系榮獲多項大獎

楓華第一屆國際盃美學美饌暨人文藝術競技大賽由中華楓華美學藝術協會中華楓華國際美饌人文藝術聯盟協會主辦，共有13個國家、20間學校，超過40組進入決賽，本系共有19位同學參賽。佛光大學蔬食系一共斬獲3金3銀6銅3優勝4佳作的佳績！

「創意甜點靜態展示組」由佛光大學樂活院碩士班宋芳沂同學及蔬食系大三學生楊健生、林郁庭、林勝凱、蕭晶瑩、陳淑晴（馬來西亞籍）同學，共計6位參賽，榮獲1金、1銀、1銅、3優勝。「蔬食創意料理組-素」由佛光大學樂活院碩士班菽庭明香音同學、蔬食系大三學生胡壽業、練伽進、陳俞尹、楊健生以及蔬食系大二學生曾溫讚、許巧妮、邱馨儀。另外蔬食系大一有陳俐佳、林廣奇、謝智凱、吳怡儒、蘇柏仰，共計13位參賽，榮獲2金、2銀、5銅、4佳作。

本次比賽，由施建璋老師、陳鼎儒老師、陳楓洲老師率隊前往劍潭活動中心參加決賽，所謂初生之犢不畏虎，許多同學都是第一次參賽，透過課餘時間練習。學生利用課餘時間積極準備賽事，勇於挑戰自我，非常肯定同學們的表現，展現蔬食系精湛廚藝的特色。相信一夜之間不論廚藝、美學、創意及抗壓性都提升了不少，並勉勵所有同學持續精益求精。





獲得「創意甜點靜態展示組」金牌的楊健生同學表示，目前大三的他，參與過許多大大小小的比賽，這次是第一次參加廚藝料理比賽，謝謝施建璋老師及鼎儒老師的指導，從產品討論、試作到完成，都陪伴在我們旁邊，給予及時的建議。這次在比賽中除了學習到更多的蔬食烹調技法與食材搭配外，也吸取到了不同的比賽經驗，透過競賽過程同時觀看到了，其他選手的比賽作品，拓展了自己的視野，也增加了學習的機會，之後如果有相關比賽，期望能夠再向自我進行挑戰再次學習。

而團隊中不少外籍生參賽，其中來自馬來西亞的練伽進同學，此次與邱馨儀合做的「蔬食創意料理組-素」也獲得金牌的好成績。練同學表示，來臺灣唸書，生平第一次在大學生涯中參賽，也完成了大學生涯的一項目標。在因緣具足下是因班導施建璋老師的分享才去比賽的，真心感謝老師給我的鼓勵和機會。老師他陪伴著大家熬夜沒有休息的指導我們給予我們完善的建議，很感動也讓我看著很扎心。自己是抱著平常心態參賽，卻讓我收穫滿滿。不僅是在賽場上看見各個選手的實力，也開闊了我的視野與見聞，真的滿載而歸，讓我不禁感慨覺得一切辛苦是值得的！

碩士班菽庭明香音同學表示，第一次參加廚藝料理比賽，參加項目是「蔬食創意料理」。在臺灣蔬食的比賽仍然很少，學業時間很緊無法練習之下也可以跟著施建璋老師和陳楓洲老師、陳鼎儒老師以及同學們一起參加比賽，是很直得的經驗。完成料理的過程，施老師的指導，和同學分享彼此得到的評審給意見，讓我學習到許多觀念，小小步也學到不少。感謝施老師鼓勵讓我參加，學習到比賽的經驗。

## (二) SDG3-健康福祉

### 蔬食系與欣興電子、幸福國小攜手做公益

蔬食系自與欣興電子簽訂產學合作之後，隨即展開相關合作，而其中產學合作項目之一，便是一起做公益。欣興電子是個重視企業社會責任的企業，這與佛光大學的辦學理念不謀合而。這次佛大蔬食系與欣興電子聯手創造桃園幸福國小弱勢學童的幸福感，並推動蔬食。幸福國小位處工業區附近，家長有部份是藍領階層，弱勢家庭的比率高，欣興電子舉辦這活動的理念是希望藉由這個活動，讓弱勢孩子除了有幸福小確幸之外，更富含著蔬食的教育意義。

活動於3月11日展開，當天由幸福國小與欣興電子各社團以及本校蔬食系參與。本校蔬食系詹雅文老師帶領蔬食系系學會會長邱馨儀、校友張祐昇、謝慧倩前往共襄盛舉，行前並由施建璋老師做菜色及技術指導。同學們現場展出三道專業菜色「碧玉八寶慶三鮮」、「花開富貴喜雀巢」、「薯香如意迎東坡」。「碧玉八寶慶三鮮」設計理念為，整體造型象徵圓滿，八寶料又寓意八仙，八仙則代表著福、祿、壽、喜、財、平安、智慧、健康；「花開富貴喜雀巢」，設計理念以花為主題，花開富貴寓意百花齊放、爭齊鬥艷，用這以上兩道菜來祝福欣興電子集團以及幸福國小能夠喜獲八仙賜福，像花一樣綻放耀眼；「薯香如意迎東坡」，設計理念：使用百頁豆腐去替換肥油，不僅可以補充蛋白質也比較不會造成身體負擔。蛋皮捲是利用馬鈴薯泥以秋葵創做含有豐富澱粉纖維質吃起來比較健康，藉此帶給大家蔬食的美味跟對健康的好處。以上展出的三道菜有著祝福並推動健康蔬食的理念。家長們均對蔬食能做成這樣的美味感到訝異。

在小朋友手作DIY的部份，當天的「地瓜盆栽泥」，驚豔全場，深受小朋友及家長的喜愛，攤位前大排長龍，已經多備料了，還是供不應求。其實，很多學齡小朋友都有不愛吃蔬菜問題，而讓家長很困擾，所以「地瓜盆栽泥」的創作理念是希望讓小朋友藉由自己手作的趣味感，去接受並喜歡蔬食料理，這樣的創作獲得廣大的迴響。

活動當天欣興電子董事長曾子章先生以及廖本衛總經理、幸福國小鄭武信校長均親自到場參與盛會，東森電視台更到場採訪，大家為了推動公益活動以及推動蔬食，將有更多雙向且正向的合作。





### 蔬食系攜手普中，大手牽小手辦感恩餐會

攜手佛光山普門中學餐旅群科(餐飲管理科和觀光事業科)，舉辦「大手牽小手畢業成果展暨感恩餐會」於32養生蔬食館，以精美蔬食宴客菜，邀請佛光山住持心保和尚、佛光大學董事長慈惠法師、普門中學董事長慧傳法師，以及師長、家長們為座上賓，展現所學成果，更是感謝大家的照顧。

心保和尚致詞表示，蔬食目前對全球的暖化，有很大的幫助，蔬食是「第一環保」，蔬食可以救地球，促進健康，長養慈悲心等衆多好處，可見推廣蔬食的重要。這次餐會也是很好的實習機會，大家可以在烹飪技術上更上一層樓，和學習如何服務大眾。最後期許學子做一個感恩的人，因為「感恩的人就是最有福報的人」。



慈惠法師提到，推廣素菜料理是佛光山開山祖師星雲大師的心願，滴水坊也是大師親自指導菜單。現有佛大蔬食和普中餐旅群科，或許有一天，大家真能實踐大師的理想。佛大蔬食系近年至美國西來寺、日本法水寺滴水坊實習，其扎實基本功和主動承擔受到好評。期許以大師創辦滴水坊的理想，做為未來的努力目標。

佛大蔬食系10年前開辦，當時是全台，也是世界唯一，至今也是如此，表示這是正確、同時也是艱辛的道路，感謝佛光山和眾多人的支持。感恩餐會融入大師、佛光山和佛大的精神，雖未臻完美，但就像大師說的「不要看我的字，請看我的心」，希望大家能感受到學子們滿滿的感謝心意。



在佛大蔬食系專技助理教授施建璋帶領下，從第一道冷盤「法水長流五大洲」依次上菜，還有客家小炒「萬佛歸宗匯如一」、素肉骨茶「佛光普照菩提心」，使用糯米、紅麴和胡麻油黑米的「法喜三好聚寶盆」，從命名和發想皆和佛教有關。其中「十願圓滿苦回甘」食材為苦瓜和梅乾菜，則是源自志開上人給予大師的「半碗鹹菜」。

由於大四學生都已在實習，因此蔬食系的畢業成果展是在大三舉辦。此次依照平常課程分組，各組提出構想，做到均質化的展現。今年邀請到普中一同，希望彼此有更多互動與切磋。蔬食系在這學期已是第三次回佛光山，從宜蘭到佛光山路程不算短，但大家沒有二話，每個人的歡喜都是發自內心。



本次感恩餐會尚有義工會會長慧屏法師、寺務監院室監院慧融法師、佛大執行董事永本法師、佛館館長如常法師、佛館副館長依潤法師和永融法師、佛光山人間佛教研究院院長妙凡法師、普門中學校長王文俊等出席。

## 蔬食系師生巧心研發養生素月餅，並帶領宏仁老人長期照顧中心老菩薩們製作 — 中秋應景蛋黃酥月餅



為了發揚蔬食文化，佛光山佛光大學研發處與蔬食系師生運用巧思，以素X0醬為基底，投入三個月研發口味獨特的「白玉澄珀月餅禮盒」，迎接中秋佳節到來，即日起對外販售。未來將持續在各通路推廣佛大蔬食產品，盼打造佛大成為全國第一的蔬食研發重鎮。

月餅禮盒內容相當豐富，包含素X0綠豆椪月餅、香柚月餅、椒鹽燕麥一口酥、蜂蜜玉米燕麥一口酥等，讓民眾吃到應景美味蔬食。擔任指導老師的蔬食系教師施建璋談到，以往素食綠豆椪常加入素滷肉製作，此次使用佛大師生研發的素X0醬，精選新鮮金針菇、杏鮑菇與香菇小火慢炒而成，來搭配綠豆椪，不僅別具滋味、也更健康。

中秋前夕佛光大學廚藝研究社、蔬食系帶領宏仁老人長期照顧中心老菩薩們製作中秋應景蛋黃酥月餅。本次活動感謝鼎儒老師轉介，並由佛大廚藝研究社社長-曾溫韻同學（蔬食系）負責對接、廚藝研究社指導老師-施建璋老師指導，這次活動除了廚藝研究社社員，本系系學會同學們也一同參與。

首先感謝傑出校友張祐昇，於活動前辦理工作人員培訓，教導學弟妹們蛋黃酥製作過程，並於活動當天用輪轉的閩南語與老菩薩們互動、教學。本次體驗除了動手做月餅外，也邀請本系中草藥專業教師韓博孝老師教授老菩薩們中草藥相關知識。

活動期間小手牽大手，讓同學們能夠培養自己的細心與耐心帶領長者們製作月餅，也能夠將手中的溫度傳遞給長者們！相信老菩薩們在今年的中秋節前夕能感受到這群孩子們滿滿的愛意。





#### 佛大首推世界麵包冠軍李忠威師傅麵包研習會

為落實佛光大學「以院為核心」的理念，高教深耕計畫經費的挹注支持，樂活學院偕同健康與創意蔬食產業學系，於11月08日舉辦「2023世界麵包冠軍李忠威師傅麵包研習會」。來自全省共40位業界先進、高中職的老師及學生參與，並發予5小時研習時數證明。



為落實佛光大學「以院為核心」的理念，高教深耕計畫經費的挹注支持，樂活學院偕同健康與創意蔬食產業學系，於11月08日舉辦「2023世界麵包冠軍李忠威師傅麵包研習會」。來自全省共40位業界先進、高中職的老師及學生參與，並發予5小時研習時數證明。

本次研習會中，邀請榮獲2022路易樂斯福世界麵包大賽團體冠軍的李忠威師傅，進行示範教學「裸麥雜糧生吐司」、「榛果巧克力布里歐」兩項產品，並與大家分享生吐司和布里歐的特色，其中，布里歐是由大量奶油和雞蛋組成的麵包，入口可以感受到厚重的奶油香氣和雞蛋的蛋香，師傅特別在布里麵糰中包入榛果巧克力餡，讓奶油香結合榛果巧克力餡有一個完美的搭配；另一款生吐司也嘗試加入裸麥粉來製作出具有強烈裸麥風味又健康營養的生吐司，師傅也教授大家利用湯種法來製作生吐司，讓生吐司口感更鬆軟濕潤。同時，李忠威師傅也在研習會中分享了自己在烘焙過程中所遇到的困難以及克服的心得，為熱愛烘焙的參與者們帶來了寶貴的啟示。



樂活產業學院何振盛院長表示，將健康蔬食與現今烘焙流行商品結合，並透過舉辦烘焙研習，期望藉由活動增進國內烘焙相關領域學界與業界技術交流，為產業培養具備專業學理之烘焙技術人才。健康與創意蔬食產業學系吳仕文老師表示，特別感謝出席的烘焙先進們參與研習並分享專業，讓本次活動增添許多光彩，研習成果可提供學員們未來在產品開發上有更多元的選擇與應用，進而提升專業技能與知能。



# 精進與展望

## 師生共同了解ESG與SDGs的永續教育內涵

國際上正積極推動永續發展目標（SDGs），同時ESG經營指標也將企業社會責任（CSR）提升至更高水平，將環境、社會責任和治理納入企業核心策略。ESG代表環境（Environmental）、社會（Social）和治理（Governance），是聯合國於2004年提出的企業社會責任指標，被視為評估企業經營狀況的重要工具。透過ESG報告書的自我揭露與應用，企業能辨識公司治理、環境和社會等三個方面的關鍵議題，提升資產管理，揭露氣候產生的營運風險與相關財務資訊，有助於提升企業聲譽和形象，重視所有利害關係人的權益，進而增強對企業的信心，實現永續經營目標。「臺灣2050淨零排放路徑藍圖」於2022年3月公布，加速推動減碳，透過綠色融資和增加投資，帶動產業實現綠色轉型和經濟成長，將永續發展視為企業資金引導的指標工具，進而引發ESG浪潮。企業投入ESG的資訊不僅被視為經營評估指標，各大企業亦採用PRI原則，將ESG納入投資分析和決策過程。

企業對ESG的投入程度直接影響其對永續發展的貢獻，以及對應氣候變遷帶來的營運風險，進而影響經營獲利。企業越重視ESG，代表其可獲得更高的投資報酬率。推動ESG的永續報告書旨在揭露企業願景與實際作為之間的達成狀況。從基準年出發，每年進行檢視與比較，引導企業注重社會責任，同時為投資人提供評估參考。ESG永續報告書不僅是報告，還包括企業組織與認同、產業鏈的規範、利害關係人的重視，轉化為公司治理、環境保護和社會責任的實際作為。ESG的檢視成為區分真正永續和綠色漂綠的工具。例如，一家汽車製造商的CSR活動可包括員工參與淨灘或在社區植樹造林，但在ESG的資訊揭露框架下，必須檢視其影響力，進一步釐清是真正永續還是綠色漂綠（Greenwashing）。

## 從校園到社區推動ESG永續發展教育的精進與展望

**(一) 計畫面：**大學校院應設定推動永續發展的基準年，進行系統性盤點，並在中長程校務發展計畫中確定實現永續發展的目標與策略，規劃分階段實現淨零碳排的目標。

**(二) 執行面：**永續發展是跨領域的議題，大學校院應有專責人員推動相關工作。可行的作法包括設立永續副校長、永續發展辦公室，或建立專責的一級行政單位。為避免盲點，宜聘任校外學者專家組成永續發展推動委員會，提供諮詢與洞見。

**(三) 校務研究面：**為達成證據本位的永續發展決策，校務研究應在校務治理、綠色校園、課程教學、學術研究、產學合作及社會責任等方面進行議題分析。有助於探討大學在推動永續發展方面的優勢與缺失，以利實現證據本位的特色創新和品質改善。

**(四) 行動面：**針對推動永續發展的持續改善，除透過內部校務研究機制發現問題和困難，制定改善的行動方案外，也可透過參與外部的永續發展績效評比，諸如：世界大學影響力排名、世界大學永續發展排名，了解本身推動永續發展的成效與世界知名大學的差距，再透過標竿學習，制定改善行動。

**(五) 聚焦特色的學術研究：**定位於教學型的大學，在淨零轉型的過程中扮演知識生產與轉譯的重要角色。可行的作法是盤點本身的學術研究能量與特色，聚焦17項SDGs目標及政府永續發展的12項關鍵策略。鑑於永續發展是跨領域議題，大學應透過獎勵機制，鼓勵教師組成研究團隊，爭取整合性研究案，對永續發展課題發表教學實踐研究，或提出問題解決方案。

**(六) 永續創新之USR產學合作：**「大學社會責任實踐計畫」以「在地連結」和「人才培育」為核心，引導大學以人為本，從在地需求出發，邀請各大學提案七大議題，包括「在地關懷」、「產業鏈結」、「永續環境」、「食品安全與長期照顧」、「其他社會實踐」、「地方創生」及「國際連結」。同時，擴大國際視野與世界各綠色大學合作、交流與對話。

## ESG與SDGs如何與院系課程對應及推動？

永續發展教育（主要為環境資源永續利用、經濟發展、社會公平正義、在地文化脈絡面向）不只是環境教育。永續發展目的是個上位架構，應該分布和融入各系所各個不同層面。教學和行政單位對應SDGs，建議不要只是形式化對應。而是必須從教育功利化的根本思維開始改變，翻轉課程架構，讓學生體驗到17項議題的嚴重性，並了解自己也能有一番貢獻，喚起學生想要從生活中能改變的行動開始。若教學設計得宜，學生自選主題的ESG與SDGs學習能讓學生找到動機和方向。再結合學習和實作歷程檔案，看到師生共同的成長。「教師引導、學生主導」的實踐作為，漸進改變自己的校園和基礎的生活環境。甚至於升學與就業都能夠成為一條龍的學習。永續發展目標的教育是全球共同實踐的目標，無論國小、國中、高中也都開始思考與規劃ESG與SDGs更多元的課程模式。

ESG與SDGs在一般大學教學現場，普遍可以對應與推動的方法。（每位老師一可以針對自己擅長的教學方法更精緻化）。

**(一) 教師深入閱讀ESG與SDGs文獻：**教師必須廣泛而深入閱讀相關永續發展目標相關文獻，亦可邀請校內與校外教師演講和解析。故在課堂上即可針對一個主題進行跨學科的交流與對話，這有助於深入了解17個永續發展目標之內涵，以及後續目標對應和議題帶領。

**(二) 設定明確的教學目標：**明確的教學目標是要可以解決現實問題的，例如：「為了實踐碳中和，而進行校園種植原生樹種的活動」。學習了某核心能力而喚起行動才是ESG與SDGs該有的教學目標。

**(三) 師生共同探究議題：**老師依照學生的背景知識，選出合適的文本、影片以及教材，同時帶學生到合適的場域進行考察與或體驗學習（不是參訪！）。老師不是直接告訴答案，而是「引導」學生學習如何學習，並在真實環境中求解，能夠真的能為校園和在地社區作點好事。

**(四) 教師引導、學生主導思考：**針對自選的議題，讓學生視為一項重要的執行任務。讓學生歷經「發散、收斂、整合」的小組思考。針對一個議題，提出跨學科多元改善/解決方案。

**(五) 實踐後的反思：**師生將上述方案實踐完成後，在全班或同儕間進行實踐反思和分享表達，有助於精進下一步行動。



