



112 年度教育部建構智慧化氣候友善校園 基礎計畫 期末報告

| | |
|-----------|--|
| 縣市： | 學校全銜：臺北醫學大學 |
| 計畫團隊主要聯絡人 | 姓名(含職稱)：李昀城 電話：(02)27361661#2811 電子信箱：yuncheng@tmu.edu.tw |

學校計畫檢核對照表

| 共通任務 | | | |
|--------------|---|--|---------------|
| 目標 | 1. 學校簡易版碳盤查瞭解基礎數據、清楚學校全貌。 2. 深入面臨課題系統性。 3. 簡易連結 SDGs。 4. Micro: bit 導入問題探究、學校課程對話與實踐。 5. 透過教育創造地方感。 | | |
| 工作項目 | 說明 | OKR | 對應頁碼 |
| 碳盤查 | 學校基準年(111年)碳盤查成果 | 經由學校填報工作表，團隊回傳之圖表呈現 | P.8 |
| 教師社群 | 透過既有教師社群，或是新成立教師社群，推動氣候友善校園計畫 | | 一個教師社群，統計研習場次 |
| | 國中小：教師社群 | | |
| | 高中職：跨科教師社群 | | |
| | 大專校院：跨領域教師社群 | | |
| 基礎物理環境調查 | 針對學校基礎物理環境進行資料調查，可搭配既有圖資、建築師或測繪公司進行協助，並融入活動辦理。調查數據資料搭配圖資進行紀錄。 | 學校平面配置圖、高程圖、風向調查圖（區域尺度/學校尺度）、日照調查圖（整體學校/室內）、生態調查圖（針對樹木）、過去五年水電費統計趨勢分析。 | - |
| 四大循環系統 | 針對四大循環系統（能源與微氣候、資源與碳循環、水與綠系統、環境與健康），初步調查。 | 四大循環面向涵蓋多元項目，其中挑選 5 個檢視主題進行調查。 | P.5 |
| 永續教育 | （高中職、國中小）基礎物理環境調查，如何在學校課程進行 PBL，將其融入操作課程，提出盤查問題的解決對策，並將活動數量與參與人次進行統計。 | 課程融入實踐記錄。 活動數量、人次統計。 | - |
| | （大專校院）在專業、通識教育課程中，尋找到有其課程，可以融入操作，將其融入操作課程、活動數量與參與人次進行統計。（結合高教深耕、USR） | | P.24 |
| 校務發展 SDGs 盤查 | 以聯合國永續發展目標（SDGs）進行初步檢視。 | 透過聯合國永續發展目標（SDGs）進行檢視與說明 | P.16 |
| 記錄 | 將本年度相關活動，完整進行影像記錄，放入成果報告中。 | 完整影像（照片、學習單...）記錄，放入成果報告。 | P.20 |

國中小任務說明

目標

1. 校訂課程整合可能
2. 科展或相關競賽整合可能
3. Micro: bit 整合推廣
4. 校內永續發展教育（含淨零碳排）推廣

高中職任務

目標

1. 校訂必選修整合可能
2. 科展或相關競賽整合可能
3. 校內永續發展教育（含淨零碳排）推廣

大學任務

目標

1. 校內外永續發展教育（含淨零碳排）、Micro: bit SDGs 推廣
2. 若學校已經有永續發展報告書，需要整合校內最新的永續發展報告書進行整體分析
3. 針對永續發展教育、淨零碳排有其推廣方案與模組

智慧化氣候友善校園成果報告

壹、學校教育與經營管理理念篇

一、學校基本資訊

北醫以「培育具人文關懷、創新能力及國際觀的生醫人才」作為教育宗旨，我們整合校內外資源，推動教學、研究、產學、醫療一體化的教育體系，並持續創新轉型，於 2020 年提出以「醫學教育為本，生醫臨床為用，具社會影響力之創新型大學」作為北醫發展新定位，期待帶領北醫在教育與研究上注重實際問題的解決，發展領先的創新研發成果，具備強烈的創業家精神，並且能快速因應變化並獲取外在資源，進一步使北醫成為社會與經濟發展的動力。

面對快速變化的全球社會，本校不忘全力貫徹實踐永續發展，將「永續發展」作為機構發展核心之一，於 2021 修正「北醫 2030-未來十年願景發展白皮書」，提出未來十年校務發展重要方針，設定教育、研究、產學、國際化、永續、醫療六大發展策略，引領本校不斷突破創新，邁向世界一流醫學大學。並透過教學、研究、服務、醫療、環境及治理六大軸線，持續強化校務發展結合聯合國永續發展目標（SDGs）與 E（環境）、S（社會）、G（治理）永續理念，秉持「為未來而教」的人才培育目標，除開設永續課程及相關微學程外，亦將校內課程、研究鏈結聯合國永續發展目標，強化學生永續發展意識，並將永續發展納入教師專業認證之必修課程，強化永續發展之深度持續為臺灣醫學教育、永續教育與醫療體系注入源源活水。

本校在過去十年快速發展中，不僅致力於人文教育、醫療服務及生醫研究，在與產業創新、國際合作的同時，面對日益高齡的社會，更擴大至發展照護產業，並將資源回饋社會。此外，為呼應臺灣 2050 淨零碳排目標，本校於 2022 年與台灣永續能源研究基金會，共同簽署大學永續發展倡議書，承諾以健全大學治理、落實環境永續及發揮社會影響力三大方針，來推動校務治理。除積極實踐大學社會責任，更致力於 ESG 企業永續發展，並決心於 2050 年前達成碳中和的目標。

二、學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

在全球環境及氣候變遷的趨勢下，永續發展成為顯學，而面對淨零新時代的挑戰，本校在過往的基礎上，設定以跨域、創新、永續作為未來發展主軸，以成為「具社會影響力之創新型大學」。

為承諾並落實大學永續發展與實踐社會責任，本校與「財團法人永續能源研究基金會」簽署「大學永續發展倡議書」，承諾落實環境永續，發揮社會影響力並健全大學治理，同時宣示於 2050 年前達成淨零碳排之目標，並於 2022 年啟動 ISO 14064

溫室氣體盤查，2023 年推動 ISO 50001 能源管理系統，以了解本校溫室氣體排放狀況並取得能源績效並了解整體能源消耗狀態，藉以逐步制定、強化推動本校減碳作為，落實減碳計畫。同時於 2022 年 12 月 26 日通過教育部核定，正式成立「永續發展處」，統籌一校六院，以實際行動支持推動各單位跨部門、教職員與學生跨世代合作，共同為大學永續發展努力，深耕校園永續文化。

三、學校經營管理永續性構想

本校以「醫學教育為本，生醫臨床為用，具社會影響力的创新型大學」作為發展定位。因此本校秉持求新求變精神，發展校園與地方社會共好，本校連結一校六院之優勢推動地方社區創新，跨校結合產、官、學、研發展社會責任實踐體系，從校園到地方，從社區到國際，與世界一起變好。

為完善本校環境、社會、治理三面向之永續發展，本校於 2022 年將「社會責任辦公室」升格為「永續發展處」，統籌一校六院資源，以實際行動支持跨領域跨部門，以及教職員與學生跨世代合作，同時結合社會責任實踐力與醫療教育發展，校園環境教育與氣候變遷議題，創造教職員生的良好互動與關聯性，亦定期檢視利害關係人之永續關係，定期出版永續報告書，建立良好的正向永續文化。

此外，北醫大體系於 2022 年主管共識營揭露以「創新，永續」為題，共同擘劃北醫大永續藍圖，將永續精神全面融入未來校務發展策略，並於 2022 年底簽署「大學永續發展倡議書」，將本校六大校務發展策略結合聯合國永續發展目標 SDGs 與環境(E)、社會(S)、治理(G)，往永續發展目標邁進。為實踐此目標，本校將落實以下策略：

- (一) 健全永續治理：建立永續治理機制，訂定永續發展目標、政策與計畫，並透過透明化報告機制，強化利害關係人溝通，讓外界能了解本校永續發展進程。
- (二) 完善社會責任教育：積極推動社會責任教育，強化教職員生對社會、環境和經濟的關注與參與，以行動實現社會責任。
- (三) 培養永續人才：加強永續發展相關課程的教學與研究，培育具有永續思維與行動力的人才，推動永續發展。
- (四) 強化社區合作：強化與社區合作，共同推動永續發展，發展永續大學城，例如透過教育部 USR 計畫與周邊社區串聯，發展共好社區，以及由本校學生服務隊，結合醫療專業，服務社區民眾，實踐社會責任，強化社會影響力等。
- (五) 推動國際交流：透過國際合作與交流，將本校的現況擴大，進行世界各地的永續發展經驗以及策略交流等，學習國際實踐經驗並運用到校園與社區周邊。
- (六) 打造綠色校園：致力於節能減碳、減廢與資源回收等環保措施，透過宣導與訓練，提高教職員生對環保的認知與行動力，打造永續節能低碳的綠色校園。

貳、環境基礎篇

一、學校在地基礎物理環境盤查

高程圖、風向調查圖(區域尺度/學校尺度)、日照調查圖(整體學校/室內)、生態調查圖(針對樹木)、校舍建築物基本資料調查表(名稱、年代、構造形式、現況)、建築體與室內學習環境(教室：溫度、濕度、風向、日照、照度)、人車動線、水溝分佈與排水路徑、透水鋪面與不透水鋪面、積水區域(可/不可積水區域、實際積水區域)。(並不是每一項均都要呈現，若已經完成請將成果整理)

(一) 生態調查表

| 地點 | 品種 | 數量 |
|----------|------------|----|
| 醫學綜合大樓 | 小葉欖仁(9 米) | 20 |
| | 阿勃勒(9 米) | 2 |
| | 茄冬(9 米) | 1 |
| | 楓香(8 米) | 2 |
| 藥學暨營養大樓 | 阿勃勒(9 米) | 10 |
| 醫學模擬教育大樓 | 茄冬(9 米) | 5 |
| | 肯氏蒲桃(12 米) | 18 |
| | 榕樹(9 米) | 6 |
| | 楓香(9 米) | 2 |
| | 緋寒櫻(4 米) | 6 |
| 口腔醫學大樓 | 吉野櫻(4 米) | 8 |

| | | |
|----------|------------------------|----|
| | 台灣欒樹(6 米) | 4 |
| 形態學大樓 | 阿勃勒(9 米) | 3 |
| | 小葉欖仁(9 米) | 9 |
| | 茄冬(12 米) | 2 |
| | 芒果(9 米) | 1 |
| | 肯氏蒲桃(12 米) | 5 |
| 君蔚樓 | 緋寒櫻 | 12 |
| | 楓香(6 米) | 3 |
| 杏春樓 | 流蘇樹(4 米) | 8 |
| | 小葉南洋杉(15 米) | 2 |
| 體育館 | 樟樹(12 米) | 4 |
| 楓林大道及停車場 | 楓香(12 米) | 57 |
| | 榕樹(9 米) | 8 |
| | 洋紅風鈴木(19 米) | 19 |
| 百米大道 | 楓香(20 珠:6 米, 30 珠:8 米) | 50 |
| | 九芎(4 米) | 2 |
| | 吉野櫻(4 米) | 5 |
| | 肖楠(9 米) | 1 |

| | | |
|---------|-------------|----|
| 足壘球場 | 龍眼(4 米) | 1 |
| | 榕樹(9 米) | 2 |
| | 蒲葵 | 2 |
| | 大王椰子 | 10 |
| 大門 | 洋紅風鈴木(12 米) | 2 |
| 220 巷圍牆 | 蒲葵(5 米) | 50 |

(二) 校舍建築物基本資料調查表

| 建物名稱 | 樓地板面積(平方公尺) | 構造 | 年份 |
|---------------|-------------|--------|------|
| 醫學綜合大樓 | 42,488.55 | RC 混泥土 | 2003 |
| 藥學暨營養大樓 | 11,292.97 | RC 混泥土 | 1993 |
| 醫學模擬教育大樓 | 4,111.74 | RC 混泥土 | 1966 |
| 口腔醫學大樓 | 3,637.62 | RC 混泥土 | 1975 |
| 醫學檢驗暨生物技術學系大樓 | 4,209.47 | RC 混泥土 | 1966 |
| 形態學大樓 | 1,901.56 | RC 混泥土 | 1966 |
| 君蔚樓 | 1,050.01 | 鋼構 | 2019 |
| 杏春樓 | 5,147.88 | RC 混泥土 | 2016 |
| 體育館 | 3,855.85 | RC 混泥土 | 2003 |

二、學校四大循環面向盤查

永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-資源與碳循環

| 指標內容 | 主題 | 草案項目 | 說明 |
|---|------------------------|--|--|
| A-1 可回收資源 | 一般性資源回收 | <ol style="list-style-type: none"> 1.盤點校內資源回收地點 2.確認回收點標示說明是否完整 3.與總務處調閱各區域資源回收量，並制定減量目標。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.校內各棟大樓及樓層定點擺放一般垃圾及資源回收桶。 2.本校資源回收現為委託廠商處理，校內無進行分類。 3.將針對一般事業廢棄物、有害廢棄物進行數據統計，並制定減量目標。 |
| A-2 可再生利用資源 | 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 | 將設備新舊程度加入巡檢項目，如不敷使用，則須紀錄處置方式(如報廢、再生利用)等。 | 目前校內已有校園設備巡護隊，未來將討論加入新巡檢項目與後續作業流程。 |
| A-3 有機碳循環資源 | 落葉與廚餘堆肥(校內回收) | <ol style="list-style-type: none"> 1.評估可放置堆肥設備之地點 2.盤點校園與醫院可用於製作堆肥之材料，如廢棄中醫藥材等。 | 經盤點學校與北醫附醫資源，廢棄中藥材數量較少，無法穩定供應堆肥桶使用，將再尋找配套措施，完善有機碳循環作為。 |
| <p>與課程、活動、社團連結：</p> <p>與學生社團「Infinity lab」連結，推動社團「校園廢棄中藥材堆肥」專案，並通過自主學習計畫，與藥學系、北醫附醫傳統醫學科共同合作，利用廢棄中藥材及校園內落葉製作堆肥，提升學生相關專業及實踐能力。</p> | | | |

永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-水與綠系統

| 指標內容 | 主題 | 草案項目 | 說明 |
|-------------------|---------|---|--|
| B-1 水循環 | 淨化後可儲存水 | <ol style="list-style-type: none"> 1.紀錄本校排放廢水量，並透過智慧水表實現分區監控 2.評估設置規劃民生用水淨化儲存槽 | <ol style="list-style-type: none"> 1.本校廢水直接排入台北市污水系統 2.已規劃將各大樓進水管及雨水儲集再利用之機械式水表更換為網路型電子式水表，並將資訊導入能源管理系統。 |
| B-2 綠基盤 | 綠化降溫 | <ol style="list-style-type: none"> 1.植栽位置與生物多樣性調查 2.繪製北醫生物多樣性地圖並建立網站，提供即時資訊 3.針對校園喬木進行量測推算碳儲存量，並將資訊同步於生物多樣性網站中 | <ol style="list-style-type: none"> 1.辦理「校園樹木碳險隊」工作坊，帶領校內教職員生了解如何量測推算碳儲存量。 2.已完成量測設備採購，並聘請工讀生進行量測中。 |
| | 空污潔淨 | 進行校園區域空氣品質量測，並同步資訊於生物多樣性網站 | 已採購空氣盒子，將設置於校 |

| 指標內容 | 主題 | 草案項目 | 說明 |
|--|----|---------------------|-------------------------------------|
| | | 中，同時評估於主要污染源側進行減污植栽 | 園內，將環境數據同步於能源管理系統，並提供數據予通識、跨領域課程使用。 |
| 與課程、活動、社團連結： 透過簡單綠生活節，強化與水資源相關宣導與活動；辦理校園樹木「碳」險隊工作坊，提高校內教職員生植栽固碳認知，並帶領實作進行樹木量測推算。 | | | |

永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-能源與微氣候

| 指標內容 | 主題 | 草案項目 | 說明 |
|---|---------|---|---|
| C-1 電能 | 供電電網與設備 | 1.透過分區電表實現監測各棟建築個別用電量 2.分析本校用電情況，如各棟建築、各單位用電、照明、空調、等設施用電等 3.依分析結果與減碳目標設定能源減量計畫 4.依空間屬性及其周邊環境規劃智慧化管理機制 5.評估提升能源效率或設置再生能源方案，如電梯回生系統、設置太陽能板等 | 1.於示範型計畫規劃新增 45 只智慧電表，增設於教研大樓各樓層、資訊機房等特定區域。 2.推動 ISO 14064-1、ISO 50001 標準，並經第三方查證通過，盤查本校溫室氣體，並完善能源管理系統。 3.依本校溫室氣體盤查結果，設定 2045 淨零目標，並發展能源轉型、數位轉型、生活轉向三大主軸，制定相關減碳計畫及各階段目標。 4.於示範型計畫中，規劃增設容量 90kwp 之太陽能板。 |
| 與課程、活動、社團連結： 3. 辦理 ISO 14064-1、ISO 50001 等系統之講座、課程，強化校內教職員生知能，並提升其相關實務能力。 4. 與通識中心合作，提供能源管理系統內數據予教師，辦理資料視覺化競賽，藉此提升學生對本校能源使用認知。 | | | |

永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-環境與健康

| 指標內容 | 主題 | 需要工具 | 作法 |
|-----------------------|----------|--|---|
| D-1 室內環境品質 | 隔熱降溫與調濕 | 量測室內空間溫濕度，針對環境品質不佳之室內空間，評估改善項目，如建築綠牆、強化通風等 | 1.於示範計畫規劃於 2 字頭教室、會議室(廳)設置感測器，紀錄二氧化碳濃度等相關資訊。 2.設定危險警示，並訓練教 |
| | 通風換氣排熱排污 | 量測室內空間 PM 值，針對環境品質不佳之室內空間，評估改善 | |

| 指標內容 | 主題 | 需要工具 | 作法 |
|------|----|--------------------|------------------|
| | | 項目，如配置空氣淨化設備、強化通風等 | 職員生於警示時採取人為應變措施。 |

三、從學校基準年(111 年)碳盤查成果與各項監測數據(EMS、Micro: bit、Arduino 等)

本校推動 ISO 14064-1 溫室氣體盤查提供校園溫室氣體排放量化標準及監測方式，分析排放狀況，以協助本校聚焦種點溫室氣體減量方向。

本校 111 年度依 ISO 14064-1:2018 標準，盤查溫室氣體排放總量為 11,364.8723 公噸 CO₂e，並經由第三方查證通過，各類型排放源排放比例為，類別一占 5.78%、類別二占 73.89%、類別四占 14.07%、類別五占 6.26%。

(一) 直接溫室氣體排放量 (類別 1)

本校 111 年度類別 1 排放總量為 656.1479 公噸 CO₂e，占總排放量 5.77%。類別 1 以逸散排放量占比最高，達類別 1 排放總量之 86.73%，次之為固定排放量，占類別 1 排放量之 9.46%。本校類別 1 溫室氣體排放種類，其排放項目以 HFCs 為主。

(二) 直接溫室氣體排放量 (類別 2)

本校 111 年度類別 2 排放總量為 8,397.8156 公噸 CO₂e，占總排放量 73.89%，主要來自於台電電力之電力輸入。

(三) 直接溫室氣體排放量 (類別 3)

經本次評估為非重大間接排放源類別，故本校 111 年度未盤查類別 3 之排放量。

(四) 直接溫室氣體排放量 (類別 4)

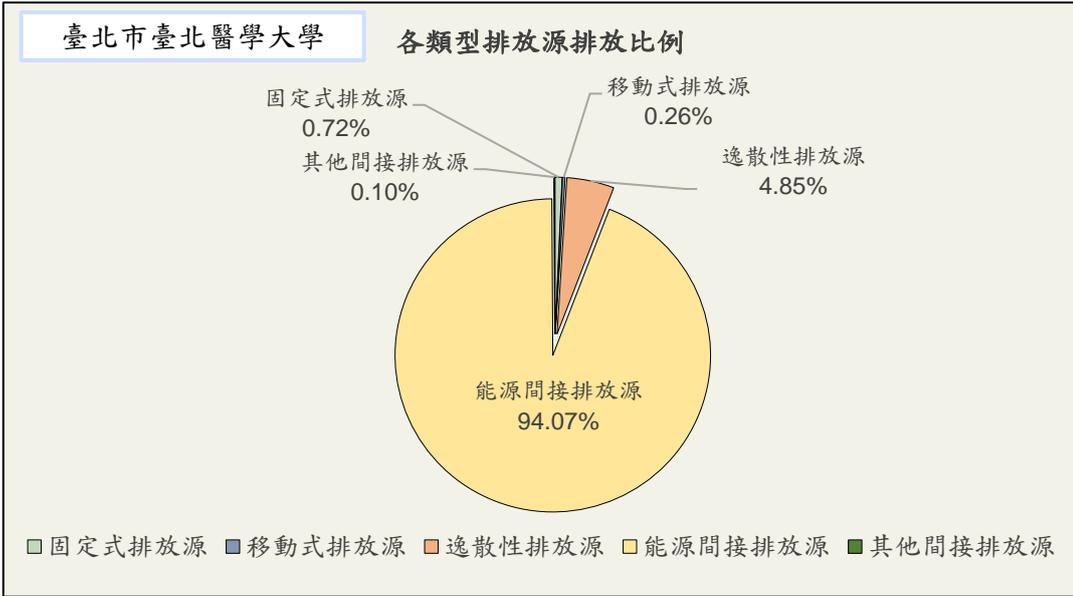
本校 111 年度類別 4 排放總量為 1,598.9746 公噸 CO₂e，占總排放量 14.07%。其中，以採購台電電力相關上游之間接溫室氣體排放量占比最高，為 1,496.3380 公噸 CO₂e，達類別 4 排放量之 93.58%，次之為清理廢棄物之間接溫室氣體排放量，為 6.6981 公噸 CO₂e，占類別 4 排放量之 3.98%。

(五) 直接溫室氣體排放量 (類別 5)

本校 111 年度類別 5 排放總量為 711.9342 公噸 CO₂e 占總排放量 6.26%。出租給外租單位使用電力之間接溫室氣體排放量為 693.5508 公噸 CO₂e，達類別 5 排放量之 97.42%；出租給外租單位使用天然氣之間接溫室氣體排放量為 16.3823 公噸 CO₂e，占類別 5 排放量之 2.30%；出租給外租單位使用水之間接溫室氣體排放量為 2.0011 公噸 CO₂e，占類別 5 排放量之 0.28%。

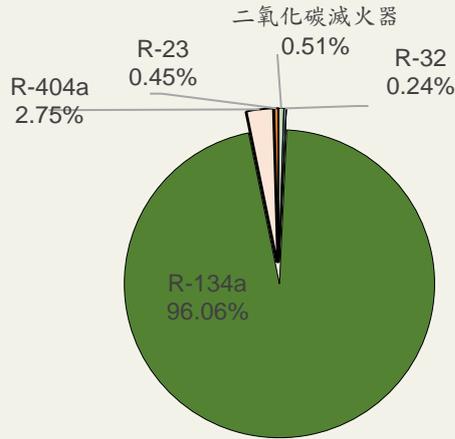
以下為本校 111 年度 ISO14064-1 溫室氣體排放量表，及依本計畫提供表格所填資料產生之圖表。

| 排放源類別 | | 內容 | 排放量 (公噸) | 占比 |
|-------|-----|---------------------------|-------------|--------|
| 第一類 | 固定型 | 大樓緊急發電機 (柴油) 游泳池 (天然氣) | 62.0539 | 0.55% |
| | 移動型 | 公務車用油 (汽油) | 24.9908 | 0.22% |
| | 逸散 | 冷媒使用設備之冷媒逸散 二氧化碳滅火器 | 569.1032 | 5.01% |
| 第二類 | | 輸入電力產生的間接排放量 | 8,397.8156 | 73.89% |
| 第四類 | | 採購電力生產相關的上游排放量 | 1,496.3380 | 13.17% |
| | | 採購柴油生產相關的上游排放量 | 0.6237 | 0.01% |
| | | 採購天然氣生產相關的上游排放量 | 16.4110 | 0.14% |
| | | 採購汽油生產相關的上游排放量 | 6.9653 | 0.06% |
| | | 採購水生產相關的上游排放量 | 14.1428 | 0.12% |
| | | 清理廢棄物產生的排放量 | 63.6981 | 0.56% |
| | | 清理廢水產生的排放量 | 0.7956 | 0.01% |
| 第五類 | | 外租單位使用電力之用量 | 693.5508 | 6.10% |
| | | 外租單位使用天然氣之用量 | 16.3823 | 0.14% |
| | | 外租單位使用水之用量 | 2.0011 | 0.02% |
| 合計 | | | 11,364.8723 | 100% |



臺北市臺北醫學大學

逸散性排放源(二氧化碳滅火器與冷媒使用碳排放當量)



■ 二氧化碳滅火器
 ■ R-32
 ■ R410a
 ■ R-22
 ■ R-134a
 ■ R-401a
 □ R-404a
 ■ R-407c
 ■ R-23

臺北市臺北醫學大學

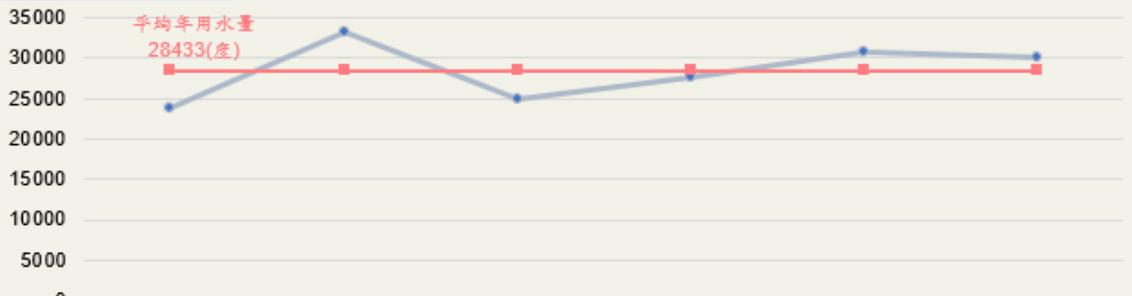
其他間接排放源(外購電力)



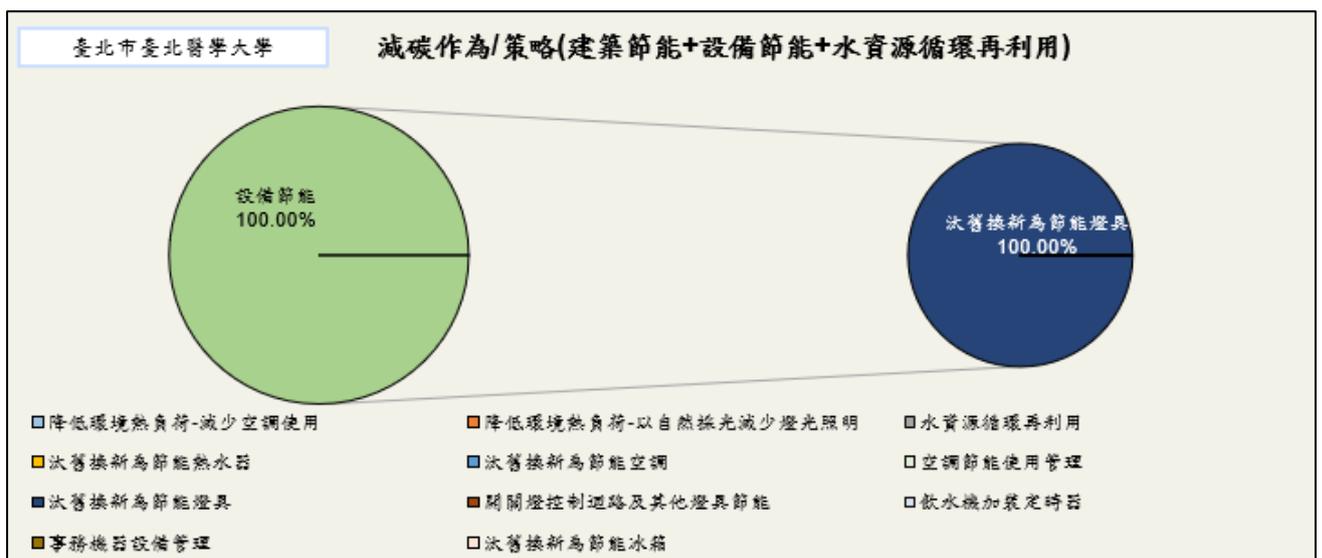
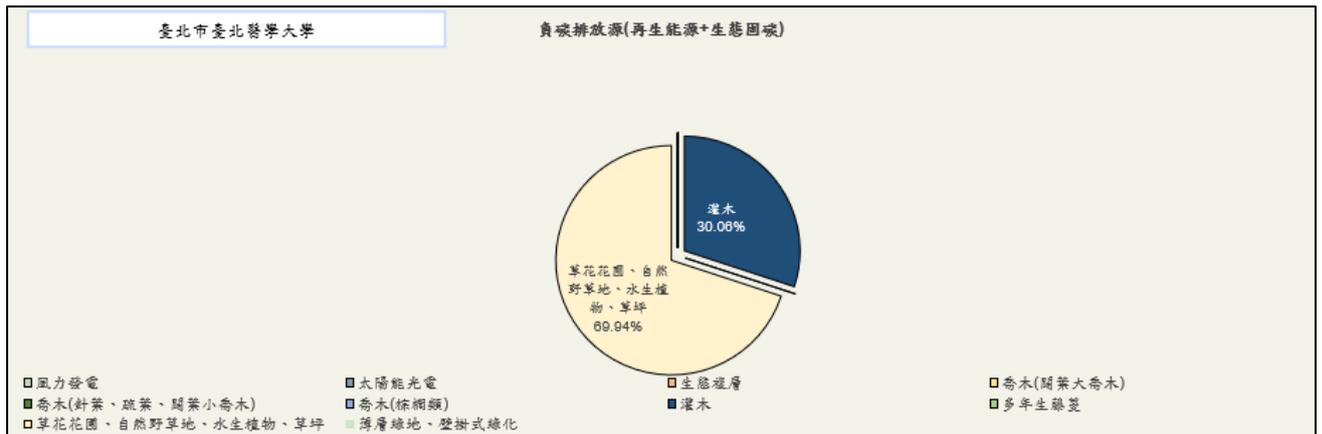
| 月份 | 1月(度) | 2月(度) | 3月(度) | 4月(度) | 5月(度) | 6月(度) | 7月(度) | 8月(度) | 9月(度) | 10月(度) | 11月(度) | 12月(度) |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 每期施用電度數 | 1251900 | 1000100 | 1453000 | 1436100 | 1478200 | 1622700 | 1793200 | 1817100 | 1709400 | 1643600 | 1584000 | 1365200 |
| 平均年用電量 | 1512875 | 1512875 | 1512875 | 1512875 | 1512875 | 1512875 | 1512875 | 1512875 | 1512875 | 1512875 | 1512875 | 1512875 |

臺北市臺北醫學大學

其他間接排放源(外購水力)



| 月份 | 1-2月(度) | 3-4月(度) | 5-6月(度) | 7-8月(度) | 9-10月(度) | 11-12月(度) |
|--------|------------|---------|---------|---------|----------|------------|
| 每期施用水量 | 23808.7586 | 33273 | 25007 | 27569 | 30808 | 30129.4063 |
| 平均年用水量 | 28433 | 28433 | 28433 | 28433 | 28433 | 28433 |



四、綜整學校面對課題（透過上述盤查，提出學校面臨課題）

近年本校積極將校務推展結合聯合國永續發展以及 ESG 理念，並全力推動環境永續作為，除原有 ISO 14001、ISO 45001 外，已通過 ISO 14064-1、ISO 50001 查證，並已依本校溫室氣體範疇 1~3 之結果為依據，對外宣誓於 2050 年前邁向碳中和，並於 2023 年正式提出 2030 年減碳 40%、2045 年碳中和之目標，提出能源轉型、數位轉型、生活轉型三大主軸，持續推動淨零碳排策略與行動方案，營造綠色永續校園。

經執行 112 年度「建構智慧化氣候友善校園」基礎型計劃，進一步盤查本校環境永續資訊，並綜合執行 ISO 14064-1、ISO 50001 等系統結果，盤點出以下課題：

（一）課題一：減少外購電力使用，降低溫室氣體排放

111 年度本校類別二之外購電力占整體溫室氣體排放 73.89%，如加入上游相關及外租單位用電，占總體 93.16%，顯見電力使用量龐大。故本校於完成 ISO 14064-1 後，接續執行 ISO 50001 能源管理系統，盤點本校重大能源使用，並針對能源訂

定管理辦法與行動方案，同時於本校能源轉型策略，首先提出各項重大耗能設備汰舊換新目標，並將配合 EMS 能源管理系統，加入智慧化管理措施，以減少能源使用，降低本校溫室氣體排放。

(二) 課題二：逸散式排放源管理

本校於執行 ISO 14064-1 盤查期間，共盤點逾 1,700 台冷媒設施，其溫室氣體排放占總體排放 5.01%，為本校除電力使用外之重大排放源，故本校於 112 年起推動「綠色實驗室/辦公室」，且 113 年藉由 ISO 50001 標準制定「研究用冷凍櫃及冷藏櫃管理標準規範」，並依 112 年所調查之綠色實驗室/辦公室自評表，遴選具示範之實驗室場域，並協助制訂減碳計畫，同時編撰「北醫大綠色實驗室/辦公室指引」，以利其他研究及行政單位參考，共同營造綠色永續校園。

(三) 課題三：建置校園生物資料庫

本校身處信義計畫區精華地段，為宣揚並落實綠化理念，本校仍保留廣大的植被空間，自創建以來，對校園植栽照護不遺餘力，校園各角落隨處可見鮮活植栽，目前校園植物種類繁多，包含喬木類、灌木叢、少數棕櫚科植物及按照季節更換之花草；另因本校東鄰拇指山、四獸山接軌南港山系，在校園的各個角落，可以發現各式鳥類、昆蟲駐足其中，惟一直未有機會進行校園環境全貌盤點，整合水、電、環境品質、校園動植物資訊，作為本校生態基本資料，112 年透過此計劃，本校辦理校園植栽盤點工作坊，啟動校園植栽盤點，並計算固碳能力，未來亦將逐步完善校園生物資料庫，並強化管理作為，同時將資訊開放予利害關係人，共同營造綠色校園。

(四) 課題四：環境教育課程不足

本校為醫學專業大學，缺乏環境教育專業師資，較難以藉由課程提供專業環境知能，惟本校仍持續推動永續、環境教育，除透過授課系統強化課程與聯合國永續發展目標之連結外，亦於通識中心、跨領域學院開設相關必選修課程及發展氣候變遷綠能永續與健康微學程等永續相關微學程，同時辦理眾多與永續相關之課外活動、講座等。教職員方面，本校重點推動之永續議題，辦理多場教育訓練、講座及工作坊，如 ISO 14064-1、ISO 50001、永續發展趨勢、氣候變遷因應等，透過永續發展處與 USR 社群，強化教職員永續發展、環境教育、氣候變遷等知能，同時亦針對全校發放「永續素養調查問卷」，盤點本校教職員生永續認知與淨零綠生活實踐情況，並制定行動方案，以強化其永續思維，並實踐綠色生活。

參、永續發展教育篇

一、SDGs 生活實驗室教師社群

本校發展大學社會責任之規劃藍圖，以核心價值之「社會服務—熱忱服務，影響社會，促進人類健康與福祉」為北醫推動大學社會責任之願景。USR 教師社群主要運作目的在增進校內教師對 USR 計劃執行現況的理解並提升認同感。

| | 姓名 | 系所 | 職稱 |
|----|-----|--------------|------------|
| 1 | 朱娟秀 | 醫學系 | 副校長/副教授 |
| 2 | 陳適卿 | 醫學系 | 教授 |
| 3 | 周桂如 | 護理學系 | 護理學院院長/教授 |
| 4 | 黃惠娟 | 護理學系 | 副教授 |
| 5 | 林秋芬 | 高齡健康暨長期照護學系 | 學務長/教授 |
| 6 | 張佳琪 | 高齡健康暨長期照護學系 | 跨領域學院院長/教授 |
| 7 | 劉芳 | 高齡健康暨長期照護學系 | 主任/副教授 |
| 8 | 林立峯 | 高齡健康暨長期照護學系 | 副教授 |
| 9 | 邱惠鈴 | 高齡健康暨長期照護學系 | 副教授 |
| 10 | 白若希 | 高齡健康暨長期照護學系 | 助理教授 |
| 11 | 趙振瑞 | 保健營養學系 | 教授 |
| 12 | 楊惠婷 | 食品安全學系 | 副教授 |
| 13 | 蔡昕璋 | 國立師範大學全人教育中心 | 博士後研究員 |

二、教育推廣活動

本社群邀請目前執行本校 USR 計畫的教師們透過社群活動分享經驗，而除了講座形式以外亦安排教師們至實際執行 USR 課程進行教學觀摩（規劃至該學期申請通過至 USR 課程進行觀摩），推動同儕學習、教學精進、教案研發，並增加跨領域學習機會。

本社群邀請榮獲各種 USR 獎項的外校優秀團隊進行講座形式的分享，且開放對 USR 有興趣的校內與校外教師加入，增加更多跨校、跨領域學習交流的機會，提升教師自我成長，增進大學教師對 USR 的認識與認同，將多元跨域的 USR 經驗導入課堂教學，降低學生的學用落差。

USR 教師社群作為資訊傳遞的橋樑，增進 USR 計畫執行教師間的互動與交流、同時吸引更多對 USR 計劃有興趣的教師參與或創建未來大學社會責任相關的活動。



教育部大學社會責任推動中心-
蘇玉龍總主持人



財團法人永續能源研究基金會-
簡又新董事長



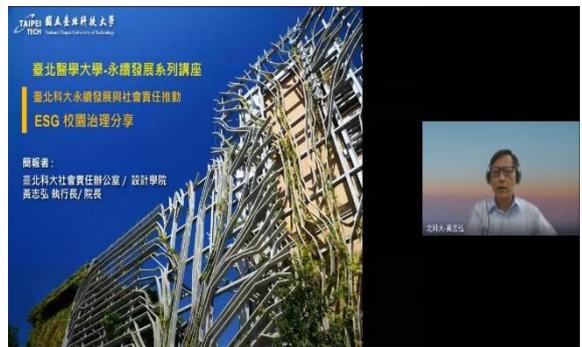
BSI 英國標準協會-蒲樹盛總經理



信義房屋-楊百川倫理長兼人資長



美國哈佛大學公共衛生學院-
Prof.. Spengler



國立台北科技大學 USR 辦公室-
黃志弘執行長

三、校務發展 SDGs 盤查

| SDGs17項指標 認為與學校發展有關連項請 勾選 | | SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問* | 學校現況簡述 |
|---------------------------------|--|--|--|
| 目標1 ■ | 消除貧窮 —終結全球各地所有類型的貧窮。 | <u>弱勢學生整體關照</u> 支持經濟弱勢的學生數量？對於在地弱勢族群的支持方案？...等。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 完善經濟及文化不利與身心障礙學生安心就學環境 |
| 目標2 ■ | 消除飢餓 —終結飢餓，實現糧食安全和改善營養，並促進農業永續發展。 | <u>食農教育，延伸至糧食浪費</u> 午餐的廚餘量？以及處理方式？健康飲食標示？...等。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 提供經濟不利學生膳食補助 ● 學童營養教育教學，建立生鮮食材及全食物概念 |
| 目標3 ■ | 良好健康與福祉 —確保健康的生活，促進所有年齡層人民的幸福。 | <u>校園內生活、學習品質與健康</u> 健康校園環境狀況？學生健康指數？提供教職員健康檢查服務？健康促進推動？...等。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 推動精準健康研究，促進健康醫療 ● 身心健康與福利 ● 推動校院連結與社區參與 ● 發展社會服務隊與服務學習 ● 國內外醫療與衛教 |
| 目標4 ■ | 優質教育 —確保包容和公平的優等教育，並為所有人提供終身學習機會。 | <u>學校教育的品質促進，延伸連結至新課綱實施</u> 課程設計是否考量多元文化需求？以及促進優質的方案？...等。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 提供永續與創新教學 ● 提供多元輔導機制(如針對身心障礙學生設置資源教室) ● 執行 USR 計畫 ● 與校外教育單位和服務團體合作開設服學課程 ● 提供社會多元化的學習進修管道 ● 提供職涯規劃與產學實習 ● 國際化教育與合作 |

| SDGs17項指標 認為與學校發展有關連項請 勾選 | | SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問* | 學校現況簡述 |
|---------------------------------|---|---|---|
| 目標5 ■ | 性別平等 －實現性別平等，並賦予所有女性權力。 | <u>環境關懷與性別平等教育</u> 是否有哺(集)乳室的設置？學校性別平等教育課程內容？校內是否設置性別友善廁所？...等 | <ul style="list-style-type: none"> ● 建立兩性平權校園環境，確保職場平權 |
| 目標6 ■ | 潔淨水與衛生 －確保水與衛生設施的可用性與永續性。 | <u>水資源教育、對於水的全盤了解</u> 全區用水量監測？每人平均用水量？廢水處理？節水設施？水資源回收再利用？提供飲水機？自來水安裝的比例？...等 | <ul style="list-style-type: none"> ● 節約用水，漏水查報、校舍供水系統汰舊換新；污廢水處理，生活污水與實驗室廢(污)水採取分流處置 ● 開設服學課程-流行病學調查團，協助地方改善水與衛生管理 |
| 目標7 ■ | 可負擔的潔淨能源 －確保所有人皆能取得、負擔、安全、永續與潔淨的能源。 | <u>能源教育</u> 用電量的監測？使用可再生能源？能源的使用效率？碳盤查、管理與二氧化碳減量措施？節電措施？能源知識課程？...等 | <ul style="list-style-type: none"> ● 實施能源管理 |
| 目標8 ■ | 尊嚴就業與經濟成長 －促進持續性、包容性和永續的經濟成長，充分且具生產力的就業和人人都有尊嚴的工作。 | <u>在地產業連結</u> 教職員是否有申訴管道？保障工作權益？工作環境的安全？身心障礙者任用比例，是否做到同工同酬、職務再設計應用？...等 | <ul style="list-style-type: none"> ● 重視員工身心健康與福利；培育中高階管理經營人才 ● 打造教職員安全衛生職場 |
| 目標9 ■ | 產業創新與基礎設施 －建立靈活的基礎設施，促進包容性和永續的工業化與創新。 | <u>校內創新設施以及對於基礎設施了解</u> 校內是否有其創新作法？創新的設施？...等 | <ul style="list-style-type: none"> ● 成立北醫國際產學聯盟，致力生醫產業發展 |

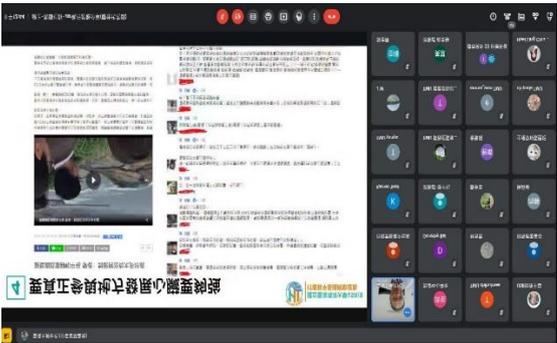
| SDGs17項指標 認為與學校發展有關連項請 勾選 | | SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問 [*] | 學校現況簡述 |
|---------------------------------|--|---|-----------------------------|
| 目標10 ■ | 減少不平等 —減少國家內部與國家間的不平等狀況。 | 校園霸凌、環境公平正義 無障礙者設施？校內是否有其親師生溝通對話的管道？等 | ● 建立平等校園，提供弱勢族群支持服務 |
| 目標11 ■ | 永續城市與社區 —讓城市和住宅兼具包容性、安全性、靈活度與永續性。 | <u>學校與社區的連結與關係</u> 記錄和文化資產保護？永續交通？防災措施？廢棄物管理方式？環境生態保護？檢視或解決社區問題？...等 | ● 加強師生環境永續使用概念，將綠能環境概念導入校園 |
| 目標12 ■ | 負責任的消費與生產 —確保永續性消費和生產模式。 | <u>零廢棄概念與循環經濟</u> 綠色採購？減少一次性用品策略？廢棄物(包括廚餘)處理？低碳里程？協助在地社區推廣小農產品？...等 | ● 加強師生環境永續使用概念，將綠能環境概念導入校園 |
| 目標13 ■ | 氣候行動 —採取緊急行動對抗氣候變遷及其影響。 | <u>氣候變遷、環境變遷</u> 低碳措施、設施？低碳能源？如何因應極端氣候？碳中和目標？...等 | ● 低碳校園，實施能源管理 ● 綠色採購 |
| 目標14 ■ | 水下生命 —保存和永續利用海洋、海域和海洋資源才促進永續發展。 | <u>海洋教育</u> 維護水生生態系統？污水排放標準？減少塑膠用品？水域生態調查？...等 | ● 處理污水放流均符合現行放流水標準後排放至衛生下水道 |

| SDGs17項指標 認為與學校發展有關連項請 勾選 | | SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問* | 學校現況簡述 |
|---------------------------------|--|--|---|
| 目標15 ■ | 陸域生命 —保護、恢復、促進陸地生態系統的永續利用、永續管理森林、對抗沙漠化、制止和扭轉土地退化，並防止喪失生物多樣性。 | <u>生態教育、校園內的生態環境</u> 生態系統監測？維持生物多樣性？土地永續利用？避免侵入型外來物種入侵陸地與水生生態系統，並控管或消除強是外來種...等 | ● 維護校園生物多樣性，保護校園生態系統。 |
| 目標16 ■ | 和平正義與有力的制度 —促進和平包容的社會，以促進永續發展，為全人類提供訴諸司法的途徑，並在各層級建立有效，當責和兼容的機構。 | <u>校內環境政策、環境行動</u> 整體組織架構與運作？與在地社區組織連結？有效的、負責的且透明的制度？公民素養？環境倫理？相關法令規章？ ...等 | ● 法治教育推廣(如智財、審議民主人才培訓) |
| 目標17 ■ | 夥伴關係 —加強執行手段，恢復全球永續發展夥伴關係。 | <u>國際教育</u> 相關夥伴關係建立？運作或合作模式？...等 | ● 自製優質磨課師課程 ● 拓展與全球盟校之學術交流 ● 參與國際醫療與援助活動，培育國外醫事人員 |

肆、計畫執行歷程：需提供活動數量、人次統計、**照片**及文字說明

一、教師社群

| 辦理時間 | 簡要說明 | 參與人次 | 照片 |
|-----------|--|------|--|
| 112/02/24 | 講座交流：本活動為本教學社群首次互動式講演活動，由召集人邱惠鈴副教授親自進行講演後進行社群間討論，期能提升教師對社群的認識與興趣。 | 14 |  |
| 112/04/28 | SDG 特工隊：以桌遊模式進行，讓參與者能從實體情境中瞭解涵義，結合問題產生共感、同理心，而有對應的行動，除了深入探討 SDGs 緣起脈絡，也期望將 SDGs 的 17 項核心融入課程中 | 26 |  |
| 112.06.20 | 臺北大學社科院 USR 計畫分享:邀請曾敏傑教授分享，提升社群教師對大學社會責任的新思維，深度探討 USR 不同面向，反思如何於場域中深耕，輔導社區成長，增進教師教學精進與新教案研發，增加跨校學習合作與機會。 | 18 |  |

| 辦理時間 | 簡要說明 | 參與人次 | 照片 |
|-----------|---|------|--|
| 112/09/12 | <p>跨校 USR 團隊分享：邀請海洋大學 USR 計畫團隊分享已經基隆和平島為例，分享執行的緣起與投入地方的成果與反饋，深度探討 USR 不同面向，讓社群教師反思如何於場域中深耕，輔導社區成長，並透過交流，增進教師教學精進與新教案研發，增加跨校學習合作與機會。</p> | 50 |  |

二、增能活動(參訪、工作坊...)

| 辦理時間 | 簡要說明 | 參與人次 | 照片 |
|-----------|--|------|--|
| 112.03.21 | <p>PackAge+ 配客嘉的永續循環</p> <p>串連循環包材、回收點與清潔機制，開發對環境更友善的永續商品，希望從日常擴散永續影響力，一起打造台灣成為永續循環島</p> | 73 |  |
| 112.04.25 | <p>世界地球日主題講座</p> | 76 |  |

| 辦理時間 | 簡要說明 | 參與 人次 | 照片 |
|-----------------|---|----------|--|
| 112.08.12-14 | <p>ISO14064-1:2018 主導查證員證照班（教職員）</p> <p>培育本校相關單位教職員考取主導查證院證照</p> | 26 |  |
| 112.08.30-31 | <p>桌遊活動：搶水大作戰(學生)</p> <p>以遊戲的方式，讓學生了解各種地表水、周而復始的水循環、節約用水的概念</p> | 22 |  |
| 112.09.20、09.28 | <p>永續發展國際趨勢與因應(教職員)</p> <p>內容涵蓋了國際永續發展趨勢與策略、人權與永續管理、生物多樣性與碳中和、永續發展的核心理念、聯合國永續發展目標，以及企業自主揭露與利害關係人的互動等。</p> | 109 |  |
| 112.10.06 | <p>「社會創新計畫成效評估方法(教職員)</p> <p>談及計畫與方案推動成效評估的觀念及策略架構。為延續相關議題成果，從觀念深入具體實作，本處將依社會創新評估項目</p> | 15 |  |

| 辦理時間 | 簡要說明 | 參與 人次 | 照片 |
|------------------|---|------------|--|
| | <p>挑選 SROI(Social Return on Investment, SROI)工具辦理課程，同時將現已推動之 LBG (London Benchmarking Group) 工具進行交叉比對及說明</p> | | |
| <p>112.10.28</p> | <p>溫室氣體盤查及碳足跡課程(教職員)</p> <p>北醫大推動全校院地區及環境韌性行動，在此必須共同努力減少溫室氣體排放，實現永續發展目標。為了協助基礎認知的了解和應對，故辦理「溫室氣體盤查及碳足跡」(ISO14064、ISO14067)課程，建立校院同仁對溫室氣體與碳足跡的基礎認知</p> | <p>107</p> |  |
| <p>112.11.23</p> | <p>桌遊活動：循環之邦(教職員)</p> <p>桌遊扣連 SDGs12 「促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式」，運用循環經濟概念，釐清手邊垃圾的材質，能不能被順利回收。讓每個垃圾在被丟棄之前，能有更多思考，避免造成環境負擔。</p> | <p>16</p> |  |

三、教學活動(配合盤點、課程融入實踐記錄...)

| 辦理時間 | 簡要說明 | 參與人次 | 照片 |
|-----------|--|------|--|
| 112.05.26 | 從本質了解永續淨零：從環境保護議題到發展議題 Part1-淨零：產業發展的典範移轉 | 19 |  |
| 112.06.02 | 從本質了解永續淨零：從環境保護議題到發展議題 Part2-淨零：產業發展的典範移轉 | 21 |  |
| 112.06.09 | 從本質了解永續淨零：從環境保護議題到發展議題 Part3-淨零：產業發展的典範移轉 | 25 |  |
| 112.05.27 | 辦理 2023 都市健康綠生活 Green Weekend，協助永續發展議題師生團隊原型打樣，盤點和串聯社區資源網路、營造社區氛圍、建立創造社區集體記憶 | 18 |  |
| 1121 學期 | 新生專題結合 SDGs，以「永續能源」、「月經貧窮」、「公平正義」與「性別平等」為主題，引導結合自主學習、媒合永續發展議題課群 | 48 | <p style="text-align: center;">遊戲目的</p> <p>我們這組主題所對應的 SDGs 項目為第七項的 a 細項，分別是：</p> <p>第七項「確保所有人都可取得負擔得起、可靠、永續及現代的能源。」</p> <p>第 a 細項「2030 年前，加強國際合作，以提升清潔能源研究與技術，包括可再生能源、能源效率、更先進與清潔的石化燃料科技，並促進對能源基礎建設與清潔能源技術的投資。」</p> <p>我們希望能透過這個遊戲，讓大家更加了解再生能源與非再生能源的種類與效能，以及它們為社會帶來的助益。另外，也讓大眾知道升級現有的能源設備也能為整個地球的環境做出貢獻。在促進社會大眾對於能源的認識後，也期待每一位玩過這款遊戲的玩家能夠把這些理念與想法落實到未來的生活或甚至是在工作中，讓大家不僅是有先進的科技可以使用，也能同時享有舒適且健康的藍色星球 - 我們的地球。</p>  |

四、其他(課程討論、盤點討論...)

| 辦理時間 | 簡要說明 | 參與人次 | 照片 |
|--------------|---|------|---|
| 112.04.19 | <p>綠色醫療論壇</p> <p>關注一校三院在醫療淨零、醫院永續發展以及醫療產業在推動溫室氣體管理與減量上，建立應對的調適管理策略，期許透過產官學研的交流，逐步落實醫療永續發展。</p> | 140 |  |
| 112.04.19-28 | <p>永續發展週</p> <p>活動包含圖書館 SDGs 書展、學務處簡單綠生活節、永續處環保手工坊與影展等，內容對應 SDGs 多個面向，增進教職員生永續知能，為校園環境永續提昇助益，進一步擴大大學校影響力。</p> | 777 |  |

伍、代結語：

「教育是促使人的心態與世界觀，發生積極轉變的關鍵途徑」。

透過本計畫申請，期望可協助本校師生覺察、教育、行動、擴散。覺察：透過活動與宣導體驗，強化師生永續意識，了解氣候與個人行為之環境衝擊；教育：將永續意識融入校內課程，培養學生永續核心素養，培育新世代跨域永續人才；行動：透過實踐課程、課外活動、社團及服務隊等，以具體行動帶入學生在學生活，善盡地球公民責任；擴散：期望校內教職員生透過以上過程，能擴散效應深廣社會，「透過教育改變人，再以人改變世界」，打造全民共好永續世界。