

112年智慧化氣候友善永續循環校園先導型計畫 申請書

基礎學校



申請學校名稱：遠東科技大學

112年 02 月 16 日

| 計畫申請表 | | | |
|--|--|--------------------------------|--------|
| 計畫編號 | 申請學校無須填寫 | | |
| 縣市 | 台南市 | 學校名稱(全銜) | 遠東科技大學 |
| 計畫書 內容檢核 (打勾確認， 每項皆需撰寫) | <input type="checkbox"/> 一、基本資料：學校基本資料 <input type="checkbox"/> 二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷 <input type="checkbox"/> 三、現況：校園環境、校本課程(現階段或未來預定校本課程主軸)、 學生學習(學生概況)、社區簡介(社區概況)(可以從學校校務發展計畫為基礎彙整) <input type="checkbox"/> 四、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善永續循環校園探索之執行方式 <input type="checkbox"/> 五、工作執行計畫與經費規劃與預期成果(含經費表) <input type="checkbox"/> 六、補充說明：條列近三年與永續循環校園相關計畫及簡述成效。 <input type="checkbox"/> 項目一～五合計頁數以20頁為限，項目六至多5頁。 | | |
| 計畫主要 聯絡人 | 姓名 | 王世杰 | |
| | 職稱 | 主任秘書 | |
| | 電話 | 06-5979566轉7166 或 0956-098-767 | |
| | MAIL | wsjack@mail.feu.edu.tw | |

一、學校基本資料

| | |
|---------------------------------|---|
| 校名：遠東科技大學 | 地址：台南市新市區中華路49號 |
| 學校年資：57 | 班級數：92(日)+41(進修)=133 |
| 學校網址：http://www.feu.edu.tw/web/ | 老師人數：142(女：35男：107)學生人數：2932 |
| 是否為縣市政府指定之防災避難中心 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| 學校類型 | <input type="checkbox"/> 都會 <input checked="" type="checkbox"/> 非山非市 <input type="checkbox"/> 偏遠 <input type="checkbox"/> 特偏 <input type="checkbox"/> 極偏 |
| 執行過探索計畫幾年 | <input checked="" type="checkbox"/> 從未執行過 <input type="checkbox"/> 第_____年 |
| 參加過地方政府低碳校園計畫 | <input type="checkbox"/> 是(計畫名稱：_____) <input type="checkbox"/> 否 |
| 學校目前已有相關監測設施 | <input type="checkbox"/> 空氣盒子 <input checked="" type="checkbox"/> 能源管理系統(EMS) <input checked="" type="checkbox"/> 智慧電表 <input type="checkbox"/> 智慧水表 <input type="checkbox"/> 其他(_____) |
| 學校是否有以 micro: bit 為教學素材 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| 學校目前的教師社群 | 低碳智能製造技術與教學研討 |
| 學校是否有意願爭取示範學校 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |

學校地理位置說明



地址：台南市新市區中華路49號

位置：本校位居臺南市地理中心位置，搭台鐵很方便，由台南火車站轉搭北上區間車，於新市火車站下，距離台南新市火車站僅約400公尺(步行約十分鐘)；不論是南下或北上開車者由高速公路國道1號台南系統交流道轉國道8號，往新化方向行駛，而於新市交流道下，到本校約1.8公里，交通都相當便捷。

學校平面配置圖

本校校地面積約13公頃，校舍共有17棟，總樓地板面積133,703.41平方公尺(如圖所示)。校園規劃依區塊性質與特色分成行政與教學研究、運動休閒、宿舍餐飲三區，全校已建置本校區之各棟標示牌及重要路口處之校園導覽圖。



二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷（必須由校長親簽）

（一）學校辦學理念（說明與永續發展教育、氣候變遷教育間的關係）

遠東科技大學為了實踐永續發展目標，以成為一所以提升學生正確的生活理念與專業技能之教學與產業應用型大學，因此將「養成新世代人才的科技大學」之願景，呼應技職教育努力之方向與新世代產業的轉型，著重教學品質以及活化教學資源，配合技職體系學生技術本位能力需求，擬定**校務發展四大主軸：校務治理綠能永續、教學品質持續精進、強化學生認同歸屬、深化社會責任實踐**；期能培養學生活出自己的特色，而且具有對環境與社會友善的人文素養、識趨勢善應變的思維、能自律自學的實踐力、有創造力與問題解決方法的專業力，以成為具有聯合國可持續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)素養之現代公民。此外，也著重本校教職員工的教育訓練，辦理多元的研習課程，教職員工能重視氣候變遷的議題，為學校創造友善的校園環境與特色，將其價值貢獻國家社會，以善盡社會責任以及造福社會國家的國民。

（二）學校申請本計畫動機

為了持續做好永續發展教育(Education for Sustainable Development, ESD)，以及令全校教職員生具有世界觀，將永續發展教育目標與聯合國 SDGs 目標結合，建構綠色校園環境，並融入教育訓練課程中，以成為全體的已內化之永續發展思維與作為。本校乃依據辦學宗旨及理念，考量時代社會發展趨勢、周遭環境與內部軟硬體現有的條件，擬定自我特色期許願景、校務發展主軸與教育目標，並透過校務發展計畫與策略、詳實檢驗組織編制與法規制度，並以「計畫、執行、檢查、行動」循環(簡稱PDCA)滾動式再精進尋求改善問題的方法，過程中除了瞭解氣候變遷帶來的問題以及執行計畫後，也將由校務研究(Institutional Research, IR)辦公室進行分析呈現結果做為新的校務決策，以逐步落實校務永續發展的目標。

註：校長親簽文件如附件三所示，置於本計畫第 32 頁。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

| 校長姓名：王榮聖 | 校長於申請學校年資：1年 |
|---|--------------|
| 校長相關簡歷 | |
| <p>一、經歷</p> <ul style="list-style-type: none"> ·新竹市勞資爭議主任仲裁委員、仲裁委員、仲裁人(2017.5~2020.4) ·考試院 106 年公務人員特種考試司法人員、法務部調查局調查人員、國家安全局國家安全情報人員、海岸巡防人員、及移民行政人員考試閱卷委員 ·考試院 104 年公務人員特種考試司法人員、法務部調查局調查人員、國家安全局國家安全情報人員、海岸巡防人員、及移民行政人員考試閱卷委員 ·玄奘大學法律系系主任(2015.6~2017.7) ·玄奘大學主任秘書(2014.8~2017.7) ·考試院 102 年公務人員特種考試司法人員考試及 102 年公務人員特種考試司法官考試命題兼閱卷委員 ·玄奘大學心理及生涯輔導室主任(2012.8~2014.8) ·竹苗區行車事故鑑定委員會委員(2012.1~2015.12) ·新竹地檢署修復式司法促進者(2012.11~2013.12) ·社團法人台灣刑事法學會秘書長(2011.12~2013.11) ·新竹市政府市政顧問(2011.7~2014.12) ·矯正署新竹監獄假釋委員會委員(2011.7~) ·玄奘大學人事室主任(2008.9~2010.2) ·玄奘大學秘書室執行秘書(2007.8~2008.9) ·財團法人基督教晨曦會法律顧問(2005~2007) ·新竹地方法院檢察署檢察官評鑑委員會委員(2004) ·新竹市政府長期照護照護管理中心委員(1999) ·新竹市政府東區文康中心「百瑞館」公辦民營計畫主持人(1998~1999) ·新竹市政府遊民外展工作負責人(1998~1999) ·財團法人基督教協力會伯大尼老人養護中心管理委員會主任委員(1997~1999) <p>二、執行計畫</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 科技部，<文教產業之大數據資料應用平台建置計畫>，REC 編號：10510ES045，執行期間：2016.12.10~2017.12.11，共同主持人。 2. 教育部，<大學提昇校務專業管理能力計畫>，執行期間：2015.8.1~2018.7.31，三年期，協同主持人。 3. 科技部專題研究計畫(能源科技研究計畫)，<再生能源發電設備併聯及躉購之相關法律實務問題研究>，101-2623-E-364-001-ET20120101~20121231，共同主持人。 <p>行政院公平交易委員會，<各國競爭法對能源產業規範之研究>，2010/05/01~ 2010/12/31，協同主持人。</p> | |

校長簽署：_____ (須親簽)

簽署日期： 年 月 日

三、現況：校園環境、校本課程全貌（可以從學校校務發展計畫為基礎彙整）、既有教師社群介紹

(一) 校園環境（陳述特色與困境、既有設備如：如太陽能、智慧水電表...等、既有系統如：EMS系統、Airbox...等）以下為參考

1.校園環境特色

(1) 根據最新發佈之一校一本校務研究資料顯示：a.校內每師平均承接「政府」、「企業」、「其他」部門資助產學合作計畫經費，b.每師平均已授權專利及新品種件數，c.平均智慧財產權衍生運用總金額等指標，於私立技專校院相對位置皆>PR75，顯現出本校是具有特色的科技大學。

(2) 教育部於 111 年 4 月 29 日公告全國高等教育深耕計畫核定補助金額，本校辦學績效再度深獲各界肯定，主冊補助金額為 6,090 萬元，為歷史新高再創高峰，受補助金額更是全國前 30%高學校，整體（含附錄經濟與文化不利學生輔導計畫）總補助金額達 7,002 萬，感謝教育部與各界委員對本校努力成果給予肯定。顯現出本校是具有教育深耕等方面績效的科技大學。

2.校園環境困境與改善策略

(1) 校園環境困境

A. 師生的實務經驗不足：目前投入三創教育的各項資源，常能提升學生的創意與想像力，申請並通過專利核准，但遇到的最大問題是師生的實務經驗不足，不容易找出產業遇到各方面實際需求的問題；例如產品或服務項目若進入行銷階段，則必須對相關產品（或服務）特性、製程（或技藝表現）與行銷通路等規劃皆需有相當的了解。

B. 跨領域自主學習學生數較少：目前學生到企業實地參訪、發想與提案、實作演練等課程的訓練時數較少，而發想可能的創新設計方案與找出解決實務問題方法的機會也就不多；讓師生有更多的機會體驗參與專業實作的經驗，激起學生跨領域自主學習與實務探索的動機，亦是本校極力擴展的部分。

C. 少子女化招生不易：由於新冠肺炎疫情的影響，以及學齡人口減少造成高中職學校學生大幅減少，而導致招收本國生之生源大減；除了改變招生策略與方法外，增加多元財源，提升學校形象及確保教學品質，期望將學校績效有效反映在招生率上，更是當前首要任務。

(2) 校園環境改善策略

A. 教師導入創新教學法並與實務結合，以因應新世代生活的各種挑戰，其中培育學生具備專業與跨域能力以及基礎人文素養是未來就業或創業的關鍵。如增強學生的三創能力，由教學中引導學生逐步具備跨域能力，如學習與生活體驗中觀察事物的變化、發現可疑的問題、定義問題的方向、應用工具尋找有用資訊與技術、創意發想獲得解決問題的方法、由實務研討中磨練技能，以及具

備創業家的勇氣與智慧應具有的態度與精神，皆是學生必須具備的重要能力。

B. 修訂本校各行政單位作業程序或相關法規，投入資訊整合技術讓服務流程更有效率；依據校務整體發展各單位擬定相關計畫與推動方案，並與聯合國可持續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)的目標議題相互結合。除了強化專業素養與通識教育擴大學生的知能與技能外，如透過辦理各種有益身心健康的講座與活動、辦理性別主流化的相關活動、擴大招收境外學生並獎勵師生進行國際產學合作計畫，建立全球夥伴關係。

C. 拓展推廣教育的質與量，鼓勵各系所單位運用專業教室開設推廣教育課程，優先遴聘學員滿意度高的優質師資開設特色課程，並整合本校與社區大學的資源，將本校推廣教育課程的開課地點延伸擴展到校外，開拓生源並提升本校的知名度。

D. 採取緊急行動對抗氣候變遷是當前全球面臨的重大挑戰之一；根據聯合國的報告，氣候暖化與各地氣候嚴重變遷(如暴風雨、突發颶風、大地乾旱等天氣現象)皆會導致全球海平面上升、極端天氣產生頻率變高、破壞生態系的平衡導致生物多樣性減少、因物種無法在原有的棲地存活導致農業生產受損等嚴重後果。從行政策略、教育目標、科技應用等方面進行改革和創新，提出具體的執行措施：a.減少溫室氣體排放，b.提高再生能源使用率，c.實現節能低碳的科技發展，d.增加或建置有效的預警和風險管理系統，e.改善教育方式，減少浪費行為和避免環境污染則推動綠色消費與生產模式以提升環境保護意識，f.保護現有的自然資源和生態系統，g.鼓勵全校所有人員與周圍社區里民共同參與各種與氣候行動相關的活動。

(二) 校本課程全貌 (校本課程架構)

本校各項課程與教學的運作現況說明如下：

1. 所有課程規劃皆必須符合校核心能力

本校依據校教育目標與基本素養進行課程架構之規劃，本校規劃四技畢業學分至少修畢128學分，課程分為兩大類：「校訂課程」、「專業課程」。「校訂課程」係全校學生的共同必修課程，佔畢業總學分數34% (四技38學分)；「專業課程」屬各院系依據其教育目標與核心能力需求所規劃之課程，佔畢業總學分數66% (四技90學分)。本校各系「專業課程」規劃與發展除了考量院系之核心能力需求外，尚必須配合全校性之課程發展策略，例如本校為了強化學生實務能力，將「實務專題」列為必修。大學部通識課程區分為「基礎」和「博雅」必修課程，其中「基礎」用以強化學生語言能力、溝通表達與社會服務等能力；而「博雅」則將創意思考、科學與自然、人文關懷等精神，融入所有為培養專業人才所需的課程中，培養學生具有創意思考、科技應用新知、人文素養與社會

關懷的實踐能力。課程主分類與學分數分配等項目詳如下表3-2-1所列之課程架構與分類表所示。

表3-2-1 課程架構與分類表

| 課程主分類 | 課程次分類 | 課程名稱 | 四技學分數 | 備註 |
|---------|--------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| 校訂課程 | 通識 基礎必修 | 國文(中文能力) | 4 | 共 20 學分 |
| | | 英文(外語能力) | 8 | |
| | | 體育 | 8 | |
| | | 服務教育與社會大學責任 | 0 | |
| | 通識 博雅必修 | 創意思考與訓練 | 2 | 共 18 學分 18 小時/學分 |
| | | 倫理與品格 | 2 | |
| | | 科學與自然 人文與社會 | 6 | |
| | | 健康促進與外國語文 | 4 | |
| | | 創意實作 | 2 | |
| | | 公民教育 | 2 | |
| 學分數小計 | | | 38 | |
| 專業課程 | 院系必/選修 課程 | 實務專題 | 各系自 訂定 | 教育目標： 「專業素養」 基本素養： 「專業實務」 |
| | | 其他專業科目 | | |
| | | 校外實習 (必/選修) | | |
| | 學分數小計 | | | 90 |
| 畢業學分數合計 | | | 128 | |

2. 設立各級課程委員會以訂定校級課程架構

本校課程規劃與發展之組織架構圖如圖3-2-1所示，其中「校課程發展委員會」為本校課程規劃之主要負責單位，其依據教育目標與學生基本素養進行課程的規劃與發展；本校通識教育相關政策與全校課程規劃合併後，於「校課程發展委員會」提出，作為訂定校級課程架構，發展全校共同核心通識課程之參考。



圖3-2-1校課程發展發展委員會本校課程規劃與發展之組織圖

為妥善規劃校、院、系所(科)實務課程及跨領域特色課程，本校課程發展組

織分為「校課程發展委員會」、「院課程發展委員會」及「系課程發展委員會」，採三級三審機制。三級課程委員會委員，除本校教師外，得邀請校外學者專家、產業界、學生代表、畢業校友共同參與課程規劃、審議，廣納各界意見，累積經驗並與時俱進，適時調整修改課程，以回應國際社會變遷與產業新趨勢。

3.制定課程發展改善機制

各院系所為落實課程發展並持續改善措施如下：

- (1) 課程發展委員會依據國家社會產業發展需求、學校培育人才之教育理念與辦學目標（學校特色及定位）、家長與校友期望及學生人格特質與職涯發展，結合校內外產業界專家學者、校友與學生代表共同研討規劃，進而決定「教育目標」。
- (2) 依既定教育目標，研擬達成目標所需之「核心能力」，再據此研究以提出符合培育核心能力之「課程規劃」，並建構「核心能力指標」付諸教師「教學」與學生「學習」，以實現教育目標。
- (3) 檢討機制：有效實施「教師評鑑」、「教學評量」及召開相關教務會議等成效評量機制，以持續檢討改進，確保教學品質與學習成效。

4.課程規劃必須因應產業需求，適時調整課程以配合時代需求

每年配合地區產業發展趨勢、學校發展方向、國家重點科技政策與執行計畫，以及為滿足學生生涯規劃之需求，召開「校課程發展委員會議」，擬定全校性課程規劃時程及相關規範和法規修訂等；各學院「院課程發展委員會」再依院整體發展方針，整合院內各系所課程，發展跨系學程課程設計；「系課程發展委員會」則依據各系所特色、師資專長、未來發展方向及社會需求等，進行規劃系所必選修課程科目、學分數及修課流程。

(三) 既有教師社群說明介紹

本校於111年度通過審核後所成立的教師教學成長社群共有21組，由其中選出八組表現較優的社群，如下列表3-3-1所示。

表3-3-1 例舉本校111年度教師教學成長社群

| 單位 | 社群召集人 | 社群成員 | 社群名稱 |
|-----|-------|-------------------------|-------------------------------|
| 數媒系 | 陳逸謙 | 陳政德、顏豪呈、詹添印、張美玲、許顯榮、陳玉崗 | 111年城市綠洲校園養蜂教師成長社群 |
| 機械系 | 詹添印 | 陳政德、張美玲、謝景晨、郭蕭禎 | 融入 PjBL 與場域實作之 USR 課程設計教師成長社群 |

| | | | |
|------|-----|-------------------------|---------------------------|
| 機械系 | 楊錫凱 | 陳炳鏞、朱清俊、曹以明、陳世宏、周德明、張名輝 | 圖形監控 APP 設計之教材開發 |
| 資工系 | 江孟書 | 蔡政達、陳逸謙、顏郁人、郭永隆、郭蕭禎 | 以智慧機器人為基礎之程式設計實務社群 |
| 休閒系 | 張美玲 | 周雅燕、卜令楨、陳雅韻、陳德海、王月雲、謝碧華 | 休閒遊憩療育成長社群 |
| 通識中心 | 許維屏 | 黃秀仍、姚俊敏、羅妮淑、楊永雯 | 提升學生反思寫作與敘事表達力 |
| 餐管系 | 蔡文彬 | 葉慶鴻、劉宇倫、林炳辰、劉昱宏 | 教師職涯諮詢技巧實務增能與職涯輔導成效提升成長社群 |
| 機械系 | 陳惠俐 | 鄭博仁、王振興、朱弋鵬、吳宗謀 | 低碳智能製造技術與教學研討 |

以低碳智能製造技術與教學研討社群為例，對於低碳智能製造技術所對應相關的課程，如：產業科技、機械設計、模具設計實務、機械製造等，將說明群組成立的目標、活動規劃、預期成果，以及相關的參考書目或資料，彙整如下表3-3-2所示。

表3-3-2 低碳智能製造技術與教學研討社群基本資料

| | | | | |
|---------|---|-------|--------|---|
| 成立理念與目標 | <p>全球零碳排腳步加快，歐盟即將徵收碳關稅，其中台灣塑橡膠產業將首當其衝，塑膠射出是台灣前五大出口產業之一，近年塑橡膠產業也紛紛針對未來低碳目標啟動轉型，智慧製造是產業朝向綠色經濟、環保營運的發展方向，透過轉型與智慧升級驅動低碳發展，以積極發展高效率、節能製程，可創造新商業模式，達到企業永續發展目標。本社群成立之理念與目標，是希望透過社群計畫所規劃之一系列活動與討論會議等運作方式，讓參與教師都能瞭解及掌握低碳智能塑橡膠相關製造技術，進而將知識導入課程教授，同時透過社群成員之間的經驗、資訊交流與互相討論之後，提供創新教學方法，及開發新教材，進而增加學生學習與吸收專業知識之興趣和效果，以提升教師的教學品質與教學成效。</p> | | | |
| 活動規劃 | 序號 | 時間規劃 | 進行方式 | 內容 |
| | 1 | 111.4 | 會議/工作坊 | 社群成員之間進行產業發展分享及討論，並探討教學內容與方法之經驗交流。 |
| | 2 | 111.5 | 專題演講 | 邀請校外專業人士對本群組教師進行產業實務專題演講，並與群組教師進行交流，以提升教師教學與專業能力。 |
| | 3 | 111.6 | 會議/工作坊 | 教學內容或議題相關之資訊、類型與分工進行討論與整合。 |
| | 4 | 111.9 | 會議/工作坊 | 針對社群計畫所規劃活動之完成狀況進行檢視與擬定改善方案。 |
| 預期成果 | 1. 改進教學方法：透過教師社群成員分享與討論，提出計畫相關議題教學內容及教學方法改進措施(至少2個方案)。 | | | |

| | |
|--|---|
| | <p>2. 專題演講：邀請校外專業人士對本群組教師進行專題演講或教學經驗分享(至少 1 場次)。</p> <p>3. 題庫編撰：編撰與教學內容或議題相關之題庫(至少 50 題)。</p> <p>4. 提升專業能力：透過本社群所規畫活動及討論分享，可增加老師專業能力，進而提升教學品質與教學成效。</p> |
| <p>參考書目/資料</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 陳來勝，自動化到智動化 製造業機器人應用趨勢，DIGITMES，2014/03。 2. 彭達仁，台灣智慧製造發展簡介，工業技術研究院，2016。 3. 陳念舜，循環經濟有賴產銷提升經濟效益，CTIMES，2021/07。 4. 胡竹生，創造「綠金商機」 轉型智慧製造3大關鍵，i創科技，2020/05。 5. 廖家宜，塑橡膠承碳稅壓力加速轉型 5大智慧應用模組上線，DIGITMES智慧應用，2021/07。 | |

四、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善永續循環校園探索之執行方式

☆特別提醒：計畫申請書不需要特別寫出相關數據或是問題，主要學校需要提出要如何調查校園基礎環境資料以及盤查校園環境問題，重點在於透過（親）師生的參與。

(一) 過去參與探索計畫的基礎（第一次參與學校免填）：過去參與探索計畫相關成果。

(二) 規劃面向：以探索智慧化氣候友善永續循環校園出發，以教師社群為主構思今年預計要執行面向與內容，需要詳細說明學校規劃。

1. 教師社群（教師社群名稱自訂）

教師社群名稱：智慧化氣候友善永續循環校園社群

本計畫執行期間：基礎計畫的執行期間為民國112年5月1日至民國113年4月30日。

| 姓名 | 職稱 | 專長與扮演角色 |
|-------|----------------|--|
| 社群召集人 | | |
| 王榮聖 | 教授兼校長 | 法律學/整合校內資源做有效的分配與應用 |
| 校內成員 | | |
| 蔡文彬 | 教授兼學務長 | 應用數學、教育部友善校園審評委員/基礎資料調查、推行校園學務工作輔導學生進行減碳節能生活 |
| 蔡若鵬 | 教授兼研發長 | 資訊管理、電腦數值控制銑床/基礎資料調查、推行減碳節能研發工作 |
| 蔡玲玲 | 教授兼通識教育中心主任 | EMI 雙語教學、華語文教學/將智慧低碳校園與節能課程規劃於通識教育課程中 |
| 詹添印 | 教授兼USR 中心主任 | 材料工程與分析、產品開發/推行環境教育於USR 工作中 |
| 林建南 | 教授兼冷凍空調技師 | 冷空氣調節與能源系統設計/執行創新性之節能措施、日照觀察與電腦模擬 |
| 陳彥君 | 副教授兼總務長 | 體適能指導、人類表現與健康促進/進行設備採購程序工作 |
| 黃啟明 | 副教授兼教務長 | 職業運動行銷管理/進行教務資源整合工作推動減碳節能教育、辦理減碳節能之教師研習活動 |
| 鄭至焜 | 副教授兼節能中心主任 | 電機技師、工業配線/導入能資源通訊系統、變壓器整併與汰換、智慧電表智慧水表資料蒐集與圖表繪製 |
| 沈銘秋 | 副教授兼冷凍空調與能源系主任 | 冷凍空調乙級技術士/進行校園空調與節能規劃與設施設置研究、辦理減碳節能之教師研習活動 |
| 王世杰 | 副教授兼主任秘書 | 電腦輔助設計繪圖與工程分析/推動本計畫進 |

| | | |
|--------------------------------------|-----------------|---|
| | | 度與稽核 |
| 專家學者顧問（以 SDGs、課程、碳盤查、校園建築、能資源等專家為優先） | | |
| | 待聘 | |
| | | |
| 外部夥伴 | | |
| 楊俊銘 | 銘祥科技實業股份有限公司負責人 | 物聯網 AI 感測器和物聯網 AI 控制器研發製造業/可提供技術與產品涵蓋五大類，包括：「空氣品質監測與改善」、「醫療溫度監控」、「智慧綠城市微氣候」、「工業數據預警及環境監控」、「設施農業雲端監控」。 |
| | | |

2. 教師社群運作規劃：以參與本計畫之教師社群運作方式做說明

- (1) **基礎資料調查規劃**：要如何結合課程、活動、社團等不同形式進行基礎資料調查，包含**基礎物理環境資料**以及**優先以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（必辦）（參考附件一）**為主。

本教師社群運作方式

結合課程與辦理節能減碳之增能課程：由冷凍空調與能源系主任指定相關課程與授課教師，並引進專家或學者協同教學，進行本校基礎資料調查訓練。

- (2) **針對學校 EMS 能源管理系統初步資料提供與提出觀察**：透過學校 EMS 能源管理系統，從中**提供全校以及挑選一個班級在2022數據趨勢圖（需要附上趨勢圖以及 EMS 系統資訊截圖）**，以及提出從數據中，所觀察到趨勢。（提醒各位師長，懇請師長放心，是否有 EMS 不會影響審查，若學校沒有 EMS 可以思考透過智慧電表與智慧水表裝設，可以如合理解學校的用電，若有 EMS 的學校，也需要說明如何整合要裝設的智慧電表）**重要備註：資本門是購買智慧電表或智慧水表（需要購買非中國製造）。**

本教師社群運作方式

參訪銘祥科技實業股份有限公司後，購買智慧電表、智慧水表與工業數據預警及環境監控設施，再進行檢測與觀察，收集與彙整相關數據，以及後續產生相關報告與圖表。

- (3) **針對學校進行碳盤查延伸到校內減碳行為看法**：針對學校進行碳盤查，提出從說明會資料中，所瞭解的之處，以及**延伸出校內減碳行為的教學活動構想**。（可以從既有相關教學活動延伸）建議學校能夠安排碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡或碳匯等教師研習，提升教師對於淨零排碳的專業知能。

本教師社群運作方式

安排碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡或碳匯等教師研習，透過本校 Line 群組與 Email 通知教師參與重要的研習活動，並請教師於上課中呼籲學生做好環境保護與維護身體健康，以增進師生對於節能減碳觀念與實際應有的作為。

- (4) **SDGs 自願檢視規劃**：針對聯合國永續發展目標(Sustainable Development Goals, 簡稱 SDGs)，透過教師社群規劃如何進行**SDGs 自我檢視規劃（參考附件二）**，例如透過增能、社群討論...等。

本教師社群運作方式

如參考附件二所示，已有部分績效陳列於目前盤點的事項中，社群討論後再增列達成事項，並檢討急需改善事項，提出相關作為，應用現有設備關注氣候變遷、不平等環境、經濟與社會等議題。

- (5) **其餘創意規劃**：以 MICROBIT 為主，透過探索**智慧化氣候友善永續循環校園自行提出低碳、節能創意規劃。**（重要備註：**MICRO: BIT 可以透過經常門購買為教材使用，**）

本教師社群運作方式

- 1.透過經常門購買節能減碳課程所需的材料與教材，再引進專家或學者協同教學做為基礎資料調查訓練所需之耗材與教材。
- 2.由林建南教授執行創新性之節能措施講座與工作坊，引導師生進行日照觀察，與如何使用偵測設備，再與模擬結果做比較。

五、工作執行計畫與經費規劃與預期成果（含經費表）

(一) 計畫執行工作項目規劃 甘特圖

(二) 補助經費運用計畫

依學校增能規劃與年度工作執行計畫，核實詳列經常門運用計畫。

(如增能課程、工作坊、校園盤查費、長期陪伴輔導諮詢、參訪...等費用)

| 運用項目 | 時間 | 地點 | 對象 | 預期效益 |
|-----------|--------------|----------|-------------------|--|
| 專家輔導諮詢會議 | 112/5~112/7 | 本校第一會議室 | 智慧化氣候友善永續循環校園社群人員 | 了解計畫應實際運作方式 |
| 節能減碳之增能課程 | 112/5~113/3 | 本校三德樓演講廳 | 全校師生 | 安排關於碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡以及節能技術等教師研習，增進師生對於節能減碳觀念與實際應有的作為 |
| 節能減碳工作坊 | 112/5~113/3 | 本校三德樓教室 | 全校師生 | 增進師生對於節能減碳的檢測工具與應用技術有更深入了解 |
| 參訪廠商與設備採購 | 112/6~112/9 | 台南市 | 全校師生 | 1.了解節能減碳之設施與規劃要點 2.增設智慧電表、智慧水表與工業數據預警及環境監控設施 |
| 校園炭盤查 | 112/10~113/3 | 本校校園 | 智慧化氣候友善永續循環校園社群人員 | 了解溫室氣體直接排放、能源間接排放量及其他間接排放量的檢測與分析方法 |
| 本教師社群活動 | 112/5~113/4 | 本校第一會議室 | 智慧化氣候友善永續循環校園社群人員 | 透過教師間對話，分享討論彼此的教學經驗、課程安排、教學方式、評量方法等議題，增加教師同儕團體的凝聚力和合作關係，激起節能與節水的創新教育動力 |

(三) 預期成果與效益（質量化描述）

| 運用項目 | 預期成果 | 預期效益 |
|-----------|----------|--|
| 專家輔導諮詢會議 | 辦理2場會議 | 增進對本計畫應實際運作方式與技術 |
| 節能減碳之增能課程 | 辦理4場增能課程 | 安排關於碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡以及節能技術等教師研習，增進師生對於節能 |

| | | 減碳觀念與實際應有的作為 |
|-----------|-------------------------|--|
| 節能減碳工作坊 | 辦理4場工作坊 | 增進師生對於節能減碳的檢測工具與應用技術有更深入了解 |
| 參訪廠商與設備採購 | 辦理2場參訪廠商活動 | 1.了解節能減碳之設施與規劃要點 2.增設智慧電表、智慧水表與工業數據預警及環境監控設施 |
| 校園炭盤查 | 辦理2場校園炭盤查活動 | 了解溫室氣體直接排放、能源間接排放量及其他間接排放量的檢測與分析方法，並增進相關的技能 |
| 本教師社群活動 | 112/5~113/4舉辦6場以上教師社群活動 | 透過教師間對話，分享討論彼此的教學經驗、課程安排、教學方式、評量方法等議題，增加教師同儕團體的凝聚力和合作關係，激起節能與節水的創新教育動力 |

註：自籌款78,000元的部分則用於活動所需的器材、耗材、委託外包服務費用、宣導活動、推廣活動費用與計畫執行有關之必要支出。

■申請表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

□核定表

| 申請單位：遠東科技大學 | | 計畫名稱：建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫) | | |
|---|---------|---|------------------|---|
| 計畫期限：自本部核定公文日起至112年12月31日 | | | | |
| 計畫經費總額：800,000元，向本部申請補助金額：712,000元，自籌款：78,000元 | | | | |
| 擬向其他機關與民間團體申請補助： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 | | | | |
| 補(捐)助項目 | 申請金額(元) | 核定計畫金額(教育部填列)(元) | 核定補助金額(教育部填列)(元) | 說明 |
| 業務費 | 200,000 | | | 本案經費項目為： 差旅費、膳費、雜支、租車費、外聘講師鐘點費、外聘助教鐘點費、內聘講師鐘點費、內聘助教鐘點費、二代健保補充保費、印刷費、教材費、場地布置費、住宿費、材料費、工作費、資料蒐集費、出席費、圖片使用費、交通費、教材教具費、設計規劃費、校園盤查費等，共__項(範例參考，請自行刪減無須編列項目，所列項目需與經費配置表一致，如需新增上述未列項目，請洽教育部承辦人，避免會計單位無法核定) |
| 設備及投資 | 512,000 | | | |
| 承辦單位 | 主(會)計單位 | | 首長 | |
| 補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補 指定項目補(捐)助 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 【補(捐)助比率__%】 地方政府經費辦理式： | | 餘款繳回方式： <input type="checkbox"/> 繳回 <input checked="" type="checkbox"/> 依本部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點辦理 彈性經費額度： 無彈性經費 | | |

■申請表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

□核定表

| | |
|--|-----------------------------|
| 申請單位：遠東科技大學 | 計畫名稱：建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫) |
| 計畫期程：自本部核定公文日起至112年12月31日 | |
| 計畫經費總額：800,000元，向本部申請補助金額：712,000元，自籌款：78,000元 | |
| 備註： | |
| <p>一、本表適用政府機關（構）、公私立學校、特種基金及行政法人。</p> <p>二、各計畫執行單位應事先擬訂經費支用項目，並於本表說明欄詳實敘明。</p> <p>三、各執行單位經費動支應依中央政府項用規定、本部計畫補（捐）助要點及本經費編列基準表規定辦理。</p> <p>四、上述中央政府經費支用規定，得逕於「行政院主計總處網站-友善經費報支專區-內審規定」查詢參考。</p> <p>五、非指定項目補（捐）助，說明欄位新增支用項目，得由執行單位循內部行政程序自行辦理。</p> <p>六、同一計畫向本部及其他機關申請補（捐）助時，應於計畫項目經費申請表內，詳列向本部及其他機關申請補助之項目及金額，如有隱匿不實或造假情事，本部應撤銷該補（捐）助案件，並收回已撥付款項。</p> <p>七、補（捐）助計畫除依本要點第4點規定之情形外，以不補（捐）助人事費、加班費、內部場地使用費及行政管理費為原則。</p> <p>八、申請補（捐）助經費，其計畫執行涉及須依「政府機關政策文宣規劃執行注意事項」、預算法第62條之1及其執行原則等相關規定辦理者，應明確標示其為「廣告」，且揭示贊助機關（教育部）名稱，並不得以置入性行銷方式進行。</p> | |

※依公職人員利益衝突迴避法第14條第2項前段規定，公職人員或其關係人申請補助或交易行為前，應主動據實表明身分關係。又依同法第18條第3項規定，違者處新臺幣5萬元以上50萬元以下罰鍰，並得按次處罰。

※申請補助者如符須表明身分者，請至本部政風處網站(<https://pse.is/EYW3R>)下載「公職人員及關係人身分關係揭露表」填列，相關規定如有疑義，請洽本部各計畫主政單位或政風處。

遠東科技大學 計畫經費申請配置表

| 業務費經費項目(請依經費表說明列所列項目一致) | | 單價(元) | 數量 | 總價(元) | 說明 |
|-------------------------|---------|---------|--------|----------------------------|--|
| 業 務 費 | 外聘講座鐘點費 | 1,600 | 12 堂 | 19,200 | 依據講座鐘點費支給表辦理 |
| | 內聘講座鐘點費 | 800 | 12 堂 | 9,600 | 依據講座鐘點費支給表辦理 |
| | 出席費 | 2,500 | 10 人 | 25,000 | 依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理 |
| | 膳費 | 16,000 | 一式 | 16,000 | 依教育部及所屬機關(構)辦理各類會議講習訓練與研討(習)會管理要點規定辦理 |
| | 交通費 | 15,000 | 一式 | 15,000 | 依國內出差旅費報支要點辦理 |
| | 印刷費 | 20,000 | 一式 | 20,000 | 講義與成果報告影印費 |
| | 教材費 | 20,000 | 一式 | 20,000 | 單價未達 1 萬元，使用年限未超過 2 年之物品。 不得購買設備或一般辦公用器具(依行政院頒訂「財物標準分類表」之非消耗品分類項目)。 |
| | 材料費 | 9,000 | 一式 | 9,000 | 單價未達 1 萬元，使用年限未超過 2 年之物品。 不得購買設備或一般辦公用器具(依行政院頒訂「財物標準分類表」之非消耗品分類項目)。 |
| | 校園碳盤查費 | 20,000 | 一式 | 20,000 | 請專家學者或廠商協助校園軟體盤點、氣候測量、地理生態分析等費用。 |
| | 設計規劃費 | 20,000 | 一式 | 20,000 | 請專家學者或廠商協助校園設計規畫並繪製校園建築平面圖。 |
| 雜支 | 26,200 | 一式 | 26,200 | 前項未列之辦公事務費用，且單價未達 1 萬元之物品。 | |
| 小計 | | | | 200,000 | |
| 設 備 及 投 資 | 環境監測儀器 | 512,000 | 一批 | 512,000 | 智慧電表含施工、智慧水表含施工、專業級照度計等用於節能減碳檢測之設施 |
| 小計 | | | | 512,000 | |
| 合計 | | | | 712,000 | |

六、補充說明

說明：條列近三年與永續循環校園、碳盤查、SDGs 相關計畫及簡述成效。

| 年度 | 補助單位 | 計畫名稱 | 簡述成效 |
|-----|------|------|--------------|
| 109 | | | |
| | | | |
| 110 | | | |
| | | | |
| 111 | | | |
| | | | (可自行增補/調整標題) |

附件一 自主盤點表

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 | 需要工具 | 項目 | 項目內容說明 |
|----------------|--|------|--|---|
| A-1 可回收資源 | <input checked="" type="checkbox"/> 一般性資源回收 | 紀錄表 | <input checked="" type="checkbox"/> 資源回收有效分類與減量、轉用 | 常見之可再回收資源進行回收有效運棄或轉用創意再生。 |
| A-2 可再生利用資源 | <input checked="" type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 | | <input checked="" type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 <input type="checkbox"/> 原物料再使用(建築廢棄物級配使用—注意土壤酸鹼度—、漂流木再利用、毀損木製桌椅等) | 1. 老舊設施(舊桌椅、舊門框、舊黑板)進行加工或修復時,可在正常使用時,應正常使用該設施。 2. 當資源無法修復供正常使用時,建議將其轉化為再生建材進行再使用,滿足資源再利用的原則。 |
| A-3 有機碳循環資源 | <input checked="" type="checkbox"/> 落葉與廚餘堆肥(校內回收) | | <input checked="" type="checkbox"/> 校園內預留堆肥場地 <input checked="" type="checkbox"/> 廚餘堆肥量應設定校內可負荷量,其餘部分應委由廠商處理 <input type="checkbox"/> 堆肥區配置攪拌設備(視狀況) | 1. 基本上以自然堆肥為原則,同時應在校園內留設堆肥場域並配合課程教導學生堆肥原理與未來可應用面向。 2. 若校園內堆肥噸數大於校園內可負荷或使用總量時,應委員廠商代為處理。 |
| | <input checked="" type="checkbox"/> 表層土壤改善 | | <input checked="" type="checkbox"/> 刨鬆表層已夯實土壤,並拌入沃土或有機土以增加其孔隙與養分 <input type="checkbox"/> 填入高孔隙材料確保土壤透水性 <input type="checkbox"/> 以堆肥區產生之沃土攪拌後回填 | 1. 改善表層土壤問題(夯實硬化或不透氣)造成植栽或草皮生長狀態不佳,因此透過改善土層狀態優化生長環境,原則應大於30~60cm深度範圍。 2. 為增加土壤養分因此可拌入沃土保持表層土壤高透水性。 |

■ 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 | 需要工具 | 項目 | 項目內容說明 |
|------------|-------------|-------------------|--|---|
| B-1 水循環 | □淨化後可儲存水 | 水費單 水流量計 | <input type="checkbox"/> 回收洗手台用水（不可用化學藥劑清洗或清洗餐盤） <input type="checkbox"/> 利用多孔隙介質當作地下儲水設施 <input type="checkbox"/> 透過簡易淨化（植栽或砂石）後轉為其他用途使用 | 1. 主要以收集民生中水為主，並經過妥善淨化儲放於地下儲水設施之中，可透過滲透管線或陰井進行其他用途使用。 2. 需搭配規劃班級餐具洗滌的專用洗手槽或清洗槽，避免民生中水受到化學藥劑污染。 |
| | □雨水與表面逕流水收集 | 溫度計 濕度計 高程圖 | <input type="checkbox"/> 雨水回收系統不可為盥洗用途（避免飲食與人體接觸） <input type="checkbox"/> 雨中水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途 <input type="checkbox"/> 設置天溝收集雨水 <input type="checkbox"/> 搭配高透水性級配石，增加基地保水性 <input type="checkbox"/> 設置滲透型陰井（搭配滲透水管） <input type="checkbox"/> 地勢低窪地區搭配級配石以減少淹積水問題 | 1. 主要目標以收集雨水為主，透過天溝收集屋頂的雨水並收集置儲水設施中，提供校園沖廁與澆灌使用。（部分可供拖地或清潔使用，原則上以不與人體接觸飲用為原則） 2. 透過地下儲水設備增加校園雨中水儲存量，以高透水性及配石增加透水性，可搭配鋪面改造項目解決校園低窪地區淹水問題。 |
| | □自然滲透與澆灌 | | <input type="checkbox"/> 收集回收水進行噴灑與澆灌 <input type="checkbox"/> 回收水搭配滲透工法增加土壤含水量 <input type="checkbox"/> 地下滲透管線對接澆灌系統，增加校園綠地面積，達到降溫效果 | 1. 針對鋪面透水性進行改善，增加鋪面自然滲透率改善校園保水量，所收集的回收水可用於景觀綠地噴灑與澆灌。 2. 鋪面下層留設儲水設施並與地下儲水設施進行與景觀植栽串聯增加校園綠地面積。 |
| B-2 綠基盤 | ☑綠化降溫 | 校園植栽盤點圖 | <input type="checkbox"/> 綠化建議優先採用原生樹種 <input type="checkbox"/> 設置常綠喬木應檢視是否日照時數足夠 <input type="checkbox"/> 建議針對東西曬面進行植栽綠化設計 <input type="checkbox"/> 綠化範圍若遇熱區建議先優先進行綠化遮蔭並搭配低熱的鋪面。 | 1. 尋找適合日照條件地點種植原生植栽，尤其應先找出校園熱區位置，並思考能否有效搭配外部氣流進行降溫對策擬定。 2. 校舍降溫主要可針對屋頂與西曬面進行隔熱降溫處理，屋頂綠化與西曬面進行植栽遮蔭或立體綠化均可納入考量。 |
| | □微氣候導風 | | <input type="checkbox"/> 迎風向應留設導（通）風口 <input type="checkbox"/> 創造大面積綠化量達到對流效果 <input type="checkbox"/> 強襲風處設置植栽以達到降低風速之效 <input type="checkbox"/> 運用導風板或公共藝術達到導風效果 <input type="checkbox"/> 建議以複層植栽（喬灌木）同時達到控風與降溫效果 | 1. 觀察校園外部氣流（季風）方向，能否有效達到校園內氣流貫流，並檢視有無靜風區域進行改造策略擬定。 2. 若有明顯強襲風，可在強風處進行破風設計（透過土丘或植栽）降低強襲風速，避免造成使用者不舒適感。 |
| | □空污潔淨 | | <input type="checkbox"/> 周邊顯著污染源（如：工廠廢氣、霾害）建議採用減污植栽 <input type="checkbox"/> 針對開口部設置靜電紗窗或植栽牆，以達到減低空 | 於校園主要面對污染源側，進行減污植栽的種植，並搭配立面綠化或開口部過濾空氣中的污染源但主要用途是降低污染物質濃度並無 |

| 指標內容 | 主題 | 需要工具 | 項目 | 項目內容說明 |
|------|----|------|---|--|
| | | | 污影響 <input type="checkbox"/> 透過物理方式進行空氣淨化（水霧、葉片吸附粉塵） | 法完全將外部污染源淨化置安全範圍，若無法有效透過自然過濾降低污染程度，則應該思考透過空氣清淨機進行空氣淨化。 |

■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（必辦）

| 指標內容 | 主題 | 需要工具 | 項目 | 項目內容說明 |
|-----------------|---|---------------|---|--|
| C-1 電能 | <input checked="" type="checkbox"/> 供電 電網與 設備 | 數位電表 耗能統計 | <ul style="list-style-type: none"> ◆空間配置節能 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境 <input type="checkbox"/>調節空間使用性質制定用電目標 <input type="checkbox"/>全面採用節電設施設備 <input type="checkbox"/>進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS ◆照明系統節能 <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/>使用節能照明燈具及導光設施 <input type="checkbox"/>有效教室燈具迴路系統設計 <input type="checkbox"/>公共場域燈具感應點滅系統 <input type="checkbox"/>符合自訂之符合基準照明用電量設定 ◆空調設備節能 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>符合自訂之空調系統用電量運轉設定 <input type="checkbox"/>設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制 ◆創新循環經濟 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢視校園整體用電量與校園空間配置是否合理，主要目的為降低學校用電量，一方面將高耗能的教室課程集中授課，避免空調設備與辦公設備頻繁開關造成能源損耗。 2. 設定相關空調設備使用管理機制，避免過度使用空調浪費電能。 3. 節能照明燈具使用主要以節能燈具為主，同時需要搭配迴路系統與點滅系統，最大量化進行節能作為。 4. 視其教室屬性與人數調整照明規劃，避免設置過多照明燈具造成電能浪費。 5. ESCO 概念主要維持設備均能處於高效率狀態下，避免設備因老舊造成能源耗損。 |
| C-2 溫熱調 控 | <input checked="" type="checkbox"/> 陰影 與降溫 鋪面 | 日照觀察、 電腦模擬 | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/>種植常綠植栽強化遮蔭功能 <input type="checkbox"/>檢討陰影遮蔽範圍，創造校舍周邊低熱的鋪面之環境。（檢討夏至日陰影遮蔽時數應大於5小時） <input type="checkbox"/>運用水體與遮蔭形成降溫層 | 營造植栽遮蔭區達到降溫若能搭配裸露水體更能強化降溫效果，且需注意植栽種植方向若能搭配長年風向尤佳。 |

| 指標內容 | 主題 | 需要工具 | 項目 | 項目內容說明 |
|-------------|------------------------|-------------|---|--|
| C-3 校園通風 | ☑確保 穿越型 通風路 徑 | 觀察與軟體 模擬 | <input checked="" type="checkbox"/> 利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流 <input type="checkbox"/> 校園建築型態造成通風條件不良，將主要迎風向教室改為半開放式 <input type="checkbox"/> 避免在迎風處設置遮擋高牆(冬季強風時應採用可調式設計) | 1.檢視外部主要風廊道是否順暢，若建築型態不利校園通風應在主入風口位置檢討，有無機會留設開口部。若遇冬季強襲風石避免以阻隔方式進行改造。 2.因故無法有效利用，則可透過簡易低耗能設備進行換氣，避免室內通風系統不佳。 |

■ 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 | 項目 | 項目內容說明 |
|---------------------------|--|--------------------|---|--|
| D-1 室內環境 品質 | <input checked="" type="checkbox"/> 隔熱 降溫與 調濕 | 溫濕度計、 調查表 | <input checked="" type="checkbox"/> 屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果 <input type="checkbox"/> 室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、除濕與 防潮設計 | 1.運用植栽進行綠化減少建築物主體吸收熱能時間，且藉由植栽所 形層的遮蔭達到降溫效果。 2.檢討通風與材質特性達到室內調整濕度的目的，避免室內濕度過 高造成不易的現象。 |
| | <input checked="" type="checkbox"/> 通風 換氣排 熱排污 | 風速計、 粉塵計 | <input type="checkbox"/> 建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱 換氣 <input type="checkbox"/> 若該校位於高空污區域，可採用新風系統搭配空 氣過濾系統以達到空氣淨化 <input type="checkbox"/> 避免室內大量使用高櫃阻擋氣流 | 1.教室內要確保散熱效果，應開啟高窗使天花板處所累積之熱空氣 能經由高窗排出，低窗自然能夠有效將低溫氣流引入室內達到熱 排除的效果。 2.確保室內能有外部新鮮外氣導入，確保室內空氣品質，透過不同 開窗模式改善室內空氣品質。 3.導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。 |
| D-2 綠建材與 自然素材 應用 | <input type="checkbox"/> 綠建 材與健 康建材 | 調查表 | <input type="checkbox"/> 教室空間採用綠建材或健康建材為表面材 <input type="checkbox"/> 採易更替工法為主 <input type="checkbox"/> 避免使用含有高 VOCs、甲醛的材料 | 1.主要以健康建材為主且建議優先使用可重覆使用之建材。 2.建材施作上建議採簡易工法減少後續維護，同時避免材料中含高濃 度 VOCs、TVOC、甲醛等物質。 |
| D-3 建築外殼 開口 | <input checked="" type="checkbox"/> 對應 通風開 窗模式 | 氣象站資 料、 軟體分析 | <input type="checkbox"/> 依照外部風向決定開窗模式（推窗、拉窗、高低 窗、同軸窗，如平行風時窗戶採用外推窗，有 效引導外部氣流進入室內） <input type="checkbox"/> 建議高窗可長期開啟，並使用紗窗防止蚊蟲鳥類 進入室內 <input type="checkbox"/> 若無法利用外部氣流，可使用低耗能之抽排風設 備進行室內換氣 | 1.需檢視校園外環境氣流條件選擇適宜開窗模式，達到有效將外部氣 流導入教室進行換氣排熱。 2.需觀察校園外部環境條件，搭配高窗開啟的設計，若有空污威脅時 可搭配靜電紗窗，同時可阻隔蚊蟲鳥類飛進教室。 |
| | <input type="checkbox"/> 遮陽 與導光 | | <input type="checkbox"/> 門窗開口處裝設遮陽導風板、導光板外部開口高 性能化 <input type="checkbox"/> 南向遮陽可透過窗楣處外側裝設水平導光板，遮 陽兼導漫射光，利用間接日光照明改善室內照 明品質 | 1.透過遮陽系統遮蔽掉過多直射光源與熱源進入室內達到建築或室內 降溫。 2.觀察外部日照條件，同時搭配方位進行遮陽設計，以達到調整建築 受熱與室內採光。 |

| 指標內容 | 主題 | 需要工具 | 項目 | 項目內容說明 |
|------|----|------|--|--|
| | | | <input type="checkbox"/> 東西向遮陽板處採垂直裝設，遮陽板平面上採沖孔設計（注意沖孔孔徑應小於6mm），改善遮蔽面積過大、導風不良的問題 | 3.若遮陽板能同時兼具導光功能，提供室內較為柔和之間接光源，降低室內人工照明的能源需求。 |

附件二 SDGs 自願檢視規劃表

| 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 [※] | 如何瞭解、探索學校針對此目標現 狀與是否有其教學的實踐 |
|--|--|---|--|
| 目標1 <input checked="" type="checkbox"/> | 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。 | 1.由學生事務處諮商輔導中心協 助，關照弱勢學生平時生活與學 習狀況，並適時給於支持與協 助。 2.本校設有教育關懷基金，由各 班導師協助申請救助金。 3.辦理專業技術技能檢定輔導， 協助學生考取專業證照，並給予 補助考照費用與獎勵金。 |
| 目標2 <input checked="" type="checkbox"/> | 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。 | 1.校內開闢了一塊「愛·幸福農 場」以種植番茄為主，由師生們 一起從種作、收割到行銷，每年 收成義賣助公益。 2.愛幸福農場也栽種冰花、火龍 果、芭樂、水果玉米等，全部無 化肥、無農藥、也不施生長激 素，不僅可以幫助自己學校的中 低收入學生，還可以扶助校外弱 勢家庭。 3.學生餐廳委外經營，利用回收 方式處理廚餘，轉化成動物飼料 或有機肥料。 |
| 目標3 <input checked="" type="checkbox"/> | 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。 | 1.應用身體質量指數(BMI) 與重 高指數以評估學生的健康指數。 2.新生入學時必須做好健康檢 查。 3. 每年提供教職員於校內做健康 檢查的服務。 4.學務處辦理健康促進與毒害防 制的專題講座與健康促進的課外 活動。 |
| 目標4 <input checked="" type="checkbox"/> | 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 | 1.透過內部或外部的專業類評鑑 機制，檢視學校的教育目標、課 程設計、教學實施、學生學習、 行政管理等各方面的優劣，並將 |

| 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 [※] | 如何瞭解、探索學校針對此目標現 狀與是否有其教學的實踐 |
|--|---|---|
| | | <p>評鑑委員的改善建議，進行全面品質管理和改善，再將改進成果與他人分享。</p> <p>2.由教務處主導各院系所的發展與教育品質保證，制定包含品質指標、評量方式、改進策略、回饋機制等要素的計畫，並將其落實，以確保教育品質符合預期水準。</p> |
| 目標5 <input checked="" type="checkbox"/> | 性別平等—實現性別平等，並賦予所有女性權力。 | <p><u>環境關懷與性別平等教育</u></p> <p>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</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.校內有哺(集)乳室的設置。 2.通識教育有開設性別平等教育方面的課程。 3.三德樓有設置性別友善廁所。 4.辦理性別主流化講座，建構友善校園確保男女都能平等受益，並消除不平等的現象。 |
| 目標6 <input checked="" type="checkbox"/> | 潔淨水與衛生—確保水與衛生設施的可用性與永續性。 | <p><u>水資源教育、對於水的全盤了解</u></p> <p>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</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.由總務處負責各樓層所提供的冷熱飲水機的維護，並由廠商定期清理飲水機，以確保師生飲用水的安全。 2.由節能中心負責水量監測。 3.由安全衛生室管理實驗用廢水處理與藥品回收。 4.各層樓設有節水水龍頭之裝置。 |
| 目標7 <input checked="" type="checkbox"/> | 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。 | <p><u>能源教育</u></p> <p>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</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.由節能中心負責電量監測。 2.由節能中心透過網頁與Line群組宣導節電措施，提醒全校師生用電量與執行節電措施。 3.教務處主導開設能源知識相關課程。 4.教育推廣部開設碳盤查、管理與二氧化碳減量等相關課程，協助企業管理節能減碳業務。 |
| 目標8 <input type="checkbox"/> | 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 | <p><u>在地產業連結</u></p> <p>教職員是否有申訴管道？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.本校設有申訴評議委員會，保障申訴人的權益，以維護學校和教師的專業權威，或是促進教育 |

| 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 [※] | 如何瞭解、探索學校針對此目標現 狀與是否有其教學的實踐 |
|---|--|---|
| | 生產力的就業和人人都有 尊嚴的工作。 | 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 |
| 目標9 <input checked="" type="checkbox"/> | 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 |
| 目標10 <input checked="" type="checkbox"/> | 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 |
| 目標11 <input checked="" type="checkbox"/> | 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 |
| 目標12 <input checked="" type="checkbox"/> | 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 |

| 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 [※] | 如何瞭解、探索學校針對此目標現 狀與是否有其教學的實踐 |
|---|--|--|
| | | <p>金牌獎，以及2022韓國首爾國際發明展金牌獎。</p> <p>2.。</p> <p>3.。</p> <p>4.。</p> |
| 目標13 <input checked="" type="checkbox"/> | 氣候行動 —採取緊急行動對抗氣候變遷及其影響。 | <p><u>氣候變遷與環境行動</u></p> <p>低碳措施、設施？低碳能源？如何因應極端氣候？碳中和目標？...等</p> <p>1. 因應極端氣候，必須加強預警與應變作為，進行情境模擬、風險評估與管理、風險分擔及調適方案研擬。採取節能減碳與節水保水等措施的校園生活方式，以降低資源消耗和不當廢棄物的產生。跨領域的人才培育，具備合作協調能力，以發展低碳循環經濟和智慧科技，有效地保護地球和人類的未來前途。</p> <p>2. 碳中和的目標是透過教育訓練與工具的協助，維護生態環境，在一定時間內，將溫室氣體排放量與減碳量相互抵消，使大氣中的碳排放量維持現狀或下降，如此方能避免全球暖化現象加劇。</p> |
| 目標14 <input type="checkbox"/> | 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。 | <p><u>海洋教育</u></p> <p>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</p> <p>1.教育學生應用減少污染源的方法以維護水生生態系統，例如使用環保或低排放的交通工具、控制農業廢棄物和餐飲油煙的燃燒、提升公共運輸工具的使用率、使用全熱交換機保持室內清潔並引入新鮮空氣等方式。</p> <p>2. 教育學生不任意野放生物，以防止外來物種入侵此地，保持健康的生態環境；不過量捕食海中生物，並保護海中珍稀或瀕危的物種。</p> |
| 目標15 <input checked="" type="checkbox"/> | 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 | <p><u>生態教育、校園內的生態環境</u></p> <p>生態系統監測？維持生物</p> <p>1. 保護校園內的生態環境的方法有很多，參與校園綠化建設和管理、愛護花草樹木設施、養成良好衛生習慣、不亂扔垃圾或亂塗</p> |

| 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 [※] | 如何瞭解、探索學校針對此目標現 狀與是否有其教學的實踐 |
|---|--|---|
| | 地退化，並防止喪失生物 多樣性。 | 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 |
| 目標16 <input type="checkbox"/> | 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 |
| 目標17 <input checked="" type="checkbox"/> | 夥伴關係 —加強執行手 段，恢復全球永續發展夥 伴關係。 | <u>策略聯盟與國際教育</u> 相關夥伴關係建立？運作 或合作模式？...等 |
| | | 亂畫、建立蝴蝶生態園或其他特 色生態區等。 1. 整體組織架構與運作正常。 2. 在地社區組織有連結。 3. 於網頁上各單位皆有公開的法 規資訊，並能與時俱進而制訂有 效的、負責的且透明的制度。 1. 加入「國際產學聯盟」，把校 園三創能量與國內、外企業結 盟，並與國內大學、校友企業等 合作，進行產學合作計畫，並將 研發成果推向國際。 |

附件三 校長親簽文件

112年智慧化氣候友善永續循環校園先導型計畫(基礎學校)專用表格

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：王榮聖

校長於申請學校年資：1年

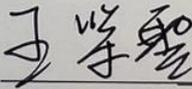
校長相關簡歷

一、經歷

- 新竹市勞資爭議主任仲裁委員、仲裁委員、仲裁人(2017.5~2020.4)
- 考試院 106 年公務人員特種考試司法人員、法務部調查局調查人員、國家安全局國家安全情報人員、海岸巡防人員、及移民行政人員考試閱卷委員
- 考試院 104 年公務人員特種考試司法人員、法務部調查局調查人員、國家安全局國家安全情報人員、海岸巡防人員、及移民行政人員考試閱卷委員
- 玄奘大學法律系系主任(2015.6~2017.7)
- 玄奘大學主任秘書(2014.8~2017.7)
- 考試院 102 年公務人員特種考試司法人員考試及 102 年公務人員特種考試司法官考試命題兼閱卷委員
- 玄奘大學心理及生涯輔導室主任(2012.8~2014.8)
- 竹苗區行車事故鑑定委員會委員(2012.1~2015.12)
- 新竹地檢署修復式司法促進者(2012.11~2013.12)
- 社團法人台灣刑事法學會秘書長(2011.12~2013.11)
- 新竹市政府市政顧問(2011.7~2014.12)
- 矯正署新竹監獄假釋委員會委員(2011.7~)
- 玄奘大學人事室主任(2008.9~2010.2)
- 玄奘大學秘書室執行秘書(2007.8~2008.9)
- 財團法人基督教晨曦會法律顧問(2005~2007)
- 新竹地方法院檢察署檢察官評鑑委員會委員(2004)
- 新竹市政府長期照護照護管理中心委員(1999)
- 新竹市政府東區文康中心「百瑞館」公辦民營計畫主持人(1998~1999)
- 新竹市政府遊民外展工作負責人(1998~1999)
- 財團法人基督教協力會伯大尼老人養護中心管理委員會主任委員(1997~1999)

二、執行計畫

1. 科技部，<文教產業之大數據資料應用平台建置計畫>，REC 編號：10510ES045，執行期間：2016.12.10~2017.12.11，共同主持人。
2. 教育部，<大學提昇校務專業管理能力計畫>，執行期間：2015.8.1~2018.7.31，三年期，協同主持人。
3. 科技部專題研究計畫(能源科技研究計畫)，<再生能源發電設備併聯及躉購之相關法律實務問題研究>，101-2623-E-364-001-ET20120101~20121231，共同主持人。
4. 行政院公平交易委員會，<各國競爭法對能源產業規範之研究>，2010/05/01~2010/12/31，協同主持人。

校長簽署：  (須親簽)

簽署日期：112年3月10日