

# 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：國立金門大學

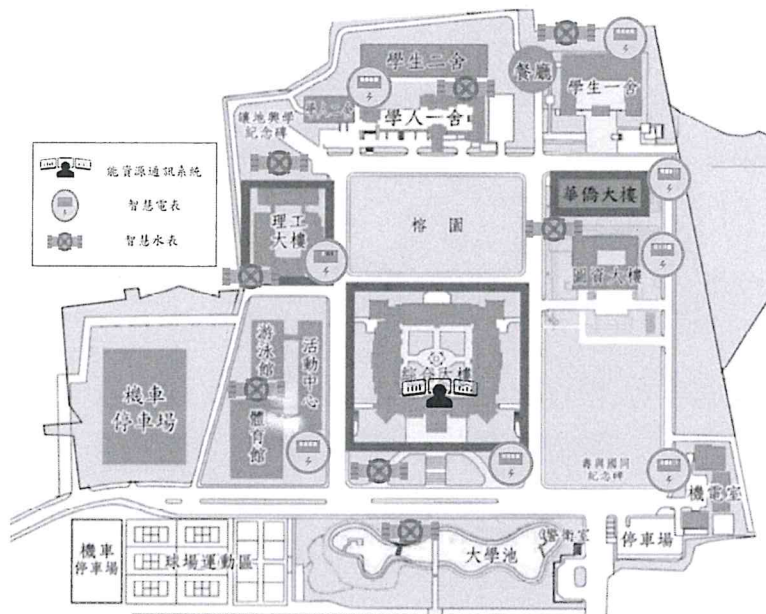
112 年 2 月 24 日

計畫申請表			
計畫編號	申請學校無須填寫		
縣市	金門縣	學校名稱(全銜)	國立金門大學
計畫書 內容檢核 (打勾確認， 每項皆需撰寫)	<p>■一、基本資料：學校基本資料</p> <p>■二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷</p> <p>■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)</p> <p>■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</p> <p>■五、工作執行計畫與經費規劃與預期成果(含經費表)</p> <p>■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。</p> <p>■項目一～五合計頁數以20頁為限，項目六至多5頁。</p>		
計畫主要 聯絡人	姓名	林世強	
	職稱	教授兼總務長	
	電話	0919786750	
	MAIL	sclin@nqu.edu.tw	

## 一、學校基本資料

校名：國立金門大學	地址：金門縣金寧鄉大學路1號
學校年資：26	班級數：106班
學校網址： <a href="https://www.nqu.edu.tw/cht/index.php">https://www.nqu.edu.tw/cht/index.php</a>	老師人數：147人(含編制外19人) 學生人數：3,195人(含碩士班212人)
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 type="checkbox"/> 非山非市 <input checked="" type="checkbox"/> 偏遠 <input type="checkbox"/> 特偏 <input type="checkbox"/> 極偏
執行過探索計畫幾年	<input type="checkbox"/> 從未執行過 <input checked="" type="checkbox"/> 第2年
參加過地方政府低碳校園計畫	<input type="checkbox"/> 是 (計畫名稱： ) <input checked="" 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"/> 智慧電錶 <input checked="" type="checkbox"/> 智慧水錶 <input type="checkbox"/> 其他 ( )
學校是否有以 micro: bit 為教學素材	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校目前的教師社群	ESG 教師社群
學校是否有意願爭取示範學校	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<b>學校地理位置說明</b>	
說明：搭配學校平面配置圖說明學校地理位置。	
	
<b>學校平面配置圖</b>	

說明：請學校附上具有比例方位之平面配置圖，不是學校教室位置圖，若學校無具有比例方位之平面配置圖，可以附上透過 google 地圖擷取學校空照圖。(需要註記指北)



## 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）

民國81年11月7日金門解除戰地政務開放觀光，各項建設突飛猛進，為提升金門地區文化教育水平，並配合國家政經建設，以帶動地區繁榮進步，金門縣政府、各級民意代表及地方賢達於透過各種管道下，向中央各有關單位建言，終於民國99年8月1日由原隸屬技術及職業教育系統長達13年之「國立高雄應用科技大學金門分部」與「國立金門技術學院」改制隸屬為一般高等教育體系，改名為「國立金門大學」。

學校目前自改制大學以來，教學單位逐年成長，目前現有17個系、12個碩士班、5個進修部學士班及2個碩士在職專班，分屬於人文社會學院、管理學院、理工學院及健康護理學院等四個學院。學校願景為傳承閩南文風、打造現代書院，發揮地理優勢、建構兩岸學術交流重鎮，強調創新、關懷社會，發展島嶼經營典範之精緻型特色大學。未來計畫達成教研質量均衡發展、強化推動地方關懷、兩岸橋樑搭建延展、擴大世界接軌縱深之目標。

### （二）學校申請本計畫動機

本校111年永續校園探索及示範計畫為近年本校執行永續校園相關計畫之首件，其工作主要在盤點校內各項基礎資料，並針對財務面、CO<sub>2</sub>排放量、水循環與環保採購進行深入設計與執行。

本年度之智慧化氣候友善永續循環校園先導型計畫將著重於USR(大學社會責任 University Social Responsibility)，CO<sub>2</sub>排放量之計算，水循環之設計與施工及智慧校園平台之建置。作為金門最高學府，本校將領先各界提出社會責任願景與永續發展目標(SDGs)，落實面則在於降低碳排之各項措施以及汙水再利用水循環系統之建置，以期帶領金門各級學校邁向島嶼型之SDGs。

相信執行本計畫將為本校獲致以下之益處：

1. 負責任的公民意識：學校作為社區的一部分，有責任關心和維護環境。永續校園計畫可以幫助學校在校園內實踐可持續發展的理念，並且提供一個正面的示範給學生、員工和社區。
2. 達成可持續發展目標：隨著氣候變化、資源短缺和生態環境惡化等全球問題日益嚴重，許多政府和組織都開始設定可持續發展目標。申請永續校園計畫可以幫助學校達成這些目標，例如降低碳排放、減少能源消耗、提高水資源管理和推動綠色交通等。
3. 節省能源和費用：許多永續校園計畫的措施可以幫助學校節省能源和費用。例如，安裝太陽能板可以產生廉價的電力，推廣節能照明可以減少電力消耗，收集雨水可以節約用水成本。
4. 增強學校品牌形象：對於許多學生和家長來說，學校的可持續發展措施是選擇一

所學校的重要考量因素之一。因此，申請永續校園計畫可以幫助學校增強品牌形象，提高吸引力和競爭力。

申請永續校園計畫可以幫助學校在環境、社會和經濟方面實現可持續發展，並且有益於學校自身和社區的長期利益。

## (三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：陳建民	校長於申請學校年資：26年
<b>校長相關簡歷</b>	
<u>一、經歷</u>	
國立金門大學	校長
國立金門大學	行政副校長
國立金門大學	學術副校長
國立金門大學人文社會學院	院長
國立金門大學管理學院	院長
國立金門大學觀光管理系	教授兼系主任暨觀光研究所所長
國立金門技術學院島嶼資源休閒發展研究所	教授兼所長
國立金門技術學院觀光管理系	教授兼主任
國立金門技術學院	研發長
國立金門技術學院	助理教授、副教授
國立高雄應用科技大學金門分部	講師、助理教授
國立高雄科學技術學院	講師、助理教授
外交部北美司	
外交官訓練所	第二十四期結業
<u>二、著作(僅擷取2016年後)</u>	
<u>一、期刊論文：</u>	
01.	Tsai, T. H., and <u>Chen, C. M.</u> , An ex-ante evaluation of marketing policies to improve itinerary service, Current Issues in Tourism, Vol. 24, No. 13, 1856-1879, 2021. (SSCI, 5-year IF=7.430 in 2020, 8/58 in Hospitality, Leisure, Sport & Tourism; MOST 106-2410-H-507-007)
02.	Tsai, T. H., and <u>Chen, C. M.</u> , Evaluating tourists' preferences of service content in thematic itineraries: Holy folklore statue in Kinmen, Tourism Management Perspectives, Vol. 30, pp. 208-219, 2019. (SSCI, IF=1.779 in 2017, 29/50 in Hospitality, Leisure, Sport & Tourism; MOST 106-2410-H-507-007)
03.	<u>Chen, C. M.</u> , and Tsai, T. H., Tourist motivations in relation to a battlefield: A case study of Kinmen, Tourism Geographies, Vol 21, No. 1, pp. 78-101, 2019. (SSCI, 5-year IF=2.890 in 2017, 24/50 in Hospitality, Leisure, Sport & Tourism; MOST 104-2410-H-507-007)
04.	Tsai, T. H., and <u>Chen, C. M.</u> (2017), Mixed logit analysis of trade-off effects between international airline fares and fences: a revenue management perspective. Current Issues in Tourism (SSCI); <a href="https://doi.org/10.1080/13683500.2017.1402869">https://doi.org/10.1080/13683500.2017.1402869</a> .

05. Chen, C. M., S. H., Lee, H. T., and Tsai, T. H. (2016), Exploring destination resources and competitiveness-A comparative analysis of tourists' perceptions and satisfaction toward an island of Taiwan. *Ocean & Coastal Management*, Vol. 119, pp. 58-67. (SCI, 5-year IF=2.0 in 2014, 28/83 in Water Resources; MOST 103-2410-H-507-010)
06. 蔡宗憲、陳建民(corresponding author)、李珮榕 (2016)，遊客需求導向之觀光酒廠遊程服務設計，*觀光休閒學報*，第22卷第2期，頁183-212。(TSSCI) (NSC 101-2410-H-507-006-)
07. Tsai, T. H. & Chen, C. M. (2016), Exploring preferences for liquor souvenirs at a tourist destination, *Tourism Economics (SSCI)*, Vol. 22, No. 1, pp. 189-199. (SSCI, 5-year IF=0.745 in 2014, 34/43 in Hospitality, Leisure, Sport & Tourism; NSC 101-2410-H-507-006)
08. Chen, C. M. & Tsai, T. H., "Crime and Punishment in Taiwan", In W. Jennings (ed.), *The Encyclopedia of Crime and Punishment*. (Accepted).
09. Chen, S. H., Chen, Y. T., Chen, C. M., Lee, H. T., (2014), "Apply DEA Approach Regarding Institution's Goal for Faculty Performance Evaluation", *Journal of Information and Optimization Sciences*, Vol. 35, No.4, pp.323-339. (SCI)
10. Chen, C. M., Lee, H. T., Chen, S. H., Tsai, T. H. (2014), "The police service quality in rural Taiwan: A comparative analysis of perceptions and satisfaction between police staff and citizens", *Policing: an International Journal of Police Strategies & Management*, 37(3), 521-542.(SSCI, IF=0.611 in 2011, 3/15 in the policing management field).
11. Chen, C. M., Chen, S. H., Lee, H. T. (2013), "Interrelationships between physical environment quality, personal interaction quality, satisfaction, and behavioural intentions in relation to customer loyalty: The case of Kinmen's bed and breakfast industry", *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, (SSCI, IF=0.300 in 2011, 22/33 in Hospitality, Leisure, Sport & Tourism) Vol. 18, No. 3, pp. 262-287 (This research is supported by the National Science Council of the Republic of China under contract No: NSC 99-2410-H-507-004).
12. Chen, C. M., Chen, S. H., Lee, H. T. (2011), "Tourist behavioural intentions in relation to service quality and customer satisfaction in Kinmen National Park, Taiwan", *International Journal of Tourism Research (SSCI, IF=0.802 in 2010, 18/33 in Hospitality, Leisure, Sport & Tourism)*, Vol. 13, No. 5, pp.416-432.
13. Chen, C. M., Chen, S. H., Lee, H. T. (2011), "The Destination Competitiveness of Kinmen's Tourism Industry: Exploring the Interrelationships between Tourist Perceptions, Service Performance, Customer Satisfaction and Sustainable



- Tourism”, *Journal of Sustainable Tourism* (SSCI, IF=3.000 in 2012, 2/33 in Hospitality, Leisure, Sport & Tourism), Vol. 19, No. 2, pp.247-264.
- Chen, C. M., Tsai, J. S., Chen, S. H., Lee, H. T., (2011), “Knowledge, Attitudes and Practices Concerning Infection Control in Travelers between Taiwan and Mainland China”, *Asia-Pacific Journal of Public Health* (SSCI, IF=1.057 in 2012, 87/136 in Public, Environmental & Occupational Health), Vol. 23, No. 5, pp.712-720.
14. Chen, S. H., Wang, P. W., Chen, C. M., Lee, H. T. (2010), “An analytic hierarchy process approach with linguistic variables for selection of an R&D strategic alliance partner”, *Computers & Industrial Engineering*. Vol. 58, pp. 278-287. (SCI, IF=1.543 in 2010, 38/97 in Computer Science, Interdisciplinary Applications)
15. Chen, C. M. (2010). “Role of tourism in connecting Taiwan and China: Assessing tourists’ perceptions of the Kinmen-Xiamen links”, *Tourism Management* (SSCI, IF=2.62 in 2010, 3/33 in Hospitality, Leisure, Sport & Tourism) Vol. 31, No. 3, pp.421-424.
16. Chen, C. M., Chen, S. H., Lee, H. T. (2010), “Assessing Destination Image through Combining Tourist Cognitive Perceptions with Destination Resources”, *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*. Vol. 11, No. 1, pp.59-75. (EBSCO).
17. Chen, C. M., Chen, S. H., Lee, H. T. (2009), “The influence of service performance and destination resources on consumer behavior: A case study of Mainland Chinese tourists to Kinmen”. *International Journal of Tourism Research*. Vol. 11, No.3, pp.269-282. (SSCI, IF=0.802 in 2010, 18/33 in Hospitality, Leisure, Sport & Tourism)
18. Chen, S. H., Chen, C. M., Lee, H. T. (2009), “Tourism development planning using analytic network process”, *International Journal of Leisure and Tourism Marketing*. Vol.1, No.1, pp.70-86. (This research is supported by the National Science Council of the Republic of China under contract No: NSC 94-2416-H-167-008).
19. 陳建民, 「中共國家新安全觀的戰略思維與外交實踐」, *東亞研究*, 第40卷第1期, 2009年1月, 頁76-106。
20. 陳建民, 「金廈『小三通』對金門經濟安全的影響—從民眾認知的角度分析」, *遠景基金會季刊* (TSSCI), 第9卷第4期, 2008年10月, 頁53-96。
21. 陳建民, 「台海兩岸信心建立措施之研究—從金廈『小三通』政策論析」, *香港社會科學學報*, 第34期, 2008年春/夏季, 頁83-112。
- 22.

23. 陳建民，「兩岸交流中的環境安全問題—以金廈『小三通』為例」，全球政治評論，第20期，2007年10月，頁53-82。
24. 陳建民，"China's New Strategy towards Taiwan: Analyses of China's Lifting Ban on Outbound Tourists to Taiwan"，台灣國際研究季刊，第3卷第3期，2007年10月，頁187-213。
25. 陳建民，「2006年美國期中選舉後國會對中國政策的可能影響」，選舉評論，第2期，2007年3月，頁95-110。
26. 陳建民，「『小三通』後金廈海域走私與偷渡問題之研究」，國立金門技術學院學報，第2期，頁99-118。
27. 陳建民，「美國小布希時期的中國政策與台灣安全」，中共研究，第40卷第12期，2006年12月，頁49-64。
28. 陳建民，「非傳統安全與兩岸直航檢疫機制之探討—以兩岸小三通為例」，展望與探索，第4卷第11期，2006年11月，頁58-76。
29. 陳建民，從大陸擴大開放民眾來金旅遊看胡錦濤對台政策之嬗變，中共研究，第40卷第6期，2006年6月，頁77-91。
30. 陳建民、李能慧，「金門地區選民投票行為之研究」，國立金門技術學院學報，第1期，2005年5月，頁103-128。
31. 陳建民、蔡承旺，「中共在金廈「小三通」的策略運用」，展望與探索，第3卷第5期，2005年5月，頁48-61。
32. 林進財、陳建民、張皆欣，「金門地區觀光競爭態勢之研究」，觀光研究學報 (TSSCI)，第8卷第2期，2002年12月，頁151-175。
33. 陳建民、林正士、張梨慧，「金門地區自行車道之調查分析」，國立高雄應用科技大學金門分部學報，2001年6月，第2期，頁15-48。
34. 陳建民，「遊客對金門國家公園滿意度之研究」，國立高雄應用科技大學金門分部學報，第1期，2000年8月。
35. 陳建民，「從台海危機論金門的戰略地位」，國立高雄應用科技大學金門分部學報，創刊號，2000年6月，頁15-48。
36. 陳建民，「孫中山的民主理論與兩岸政治民主化」，孫學闡微，1999年5月。
37. 陳建民，「從中共民族主義的策略性看『十五大』後的兩岸關係」，警學叢刊，第29卷第1期，1998年7月，頁53-66。
- 二、研究計劃
01. 陳建民，旅遊目的地個人價值、遊客性格及屬性偏好關聯性之研究，行政院科技部，2017年8月，106-2410-H-507-010-，計畫主持人。
02. 陳建民，旅遊目的地遊客旅遊動機、遊客滿意度與行為意向關係之研究--以島嶼觀光為例，行政院科技部，2016年8月，105-2410-H-507-001-，計畫主持

- 人。
03. 陳建民，戰地觀光遊客動機與認知之研究，行政院科技部，2015年8月，計畫編號：104-2410-H-507-007-，計畫主持人。
  04. 陳建民，旅館業實體設施與人員服務滿意度及關聯性之研究，行政院科技部，2015年6月，計畫編號：104--H，計畫主持人。
  05. 陳建民，旅遊目的地資源與競爭力之探討—遊客認知與滿意度之比較分析，行政院國家科學委員會，2014年7月，計畫編號103-2410-H-507-010-，計畫主持人。
  06. 陳建民，旅遊經驗對於消費價值、知覺價值、知覺風險與購買意願關係模式之建構，行政院國家科學委員會，2013年7月，計畫編號：102-2410-H-507-005-，計畫主持人。
  07. 陳建民、林彥均，金門發展博弈觀光可行性之研究，計畫編號：102-2815-C-507-003-H，行政院國家科學委員會，2013年6月，指導老師。
  08. 陳建民，烈酒產品關鍵購買因子與新服務之導入對消費者偏好影響之研究—以金門觀光酒廠為例，行政院國家科學委員會，2012年7月，計畫編號：101-2410-H-507-006-，計畫主持人。
  09. 陳建民、李佩蓉，產品認知與消費行為之研究-以金門高粱酒為例，行政院國家科學委員會，2012年7月，計畫編號：101-2815-C-507-003-H，指導老師。
  10. 陳建民，Interrelationships between Service Quality, Customer Satisfaction, and Behavioural Intentions in the B&B Industry，行政院國家科學委員會，2010年8月，計畫編號：99-2410-H-507-004-，計畫主持人。
  11. 陳建民、李佩蓉，服務品質與顧客滿意度之研究-以金門縣觀光公車為例，行政院國家科學委員會，2011年7月，計畫編號：100-2815-C-507-002-H，指導老師。
  12. 陳建民、邱垂正，「兩岸小三通 CIQS 之研究」，行政院陸委會，2011年7月，計畫主持人。
  13. 陳建民、邱垂正，「兩岸直航後對於小三通影響之研究—以人流管理途徑的分析與建議」，行政院陸委會，2009年10月，計畫主持人。
  14. 陳建民、呂謙，「小三通」實施前後對金門經濟發展模式建構與驗證之研究，行政院陸委會，2007年3月，協同主持人。
  15. 陳建民、李金振，金門設置特別行政區可行性之評估，行政院研考會，RDEC-RES-090-016，2002年6月，協同主持人。
- 三、專書
01. 陳建民、顏郁芳、王興國、邱佩蒂，Kinmen Go Go (金門旅遊中英對照書籍)，金門縣政府出版，2012年6月。

02. 陳建民，兩岸交流與社會發展，台北:秀威出版社，2009年3月。
03. 陳建民，兩岸小三通議題研究，台北:秀威出版社，2008年3月。
04. 陳建民，兩岸關係中的美國因素，台北:秀威出版社，2007年5月。
05. 陳建民，兩岸關係發展過程中金門角色變遷與定位之研究--「小三通」後的觀察，台南:久洋出版社，2003年3月。
06. Chen, C. M., & Grant Henning, (2004), English Guidebook of Kinmen Tourism, Kinmen County Government
- 四、研討會論文
01. 蔡宗憲、陳建民、李珮榕，「品酒服務對消費者預期購買行為之影響：以金門高粱酒為例」，第二屆國際餐旅管理論文研討會，東海大學主辦，2012年5月11日。
02. 蔡宗憲、陳建民，「國際觀光旅館之興建、營運與管理：金門在地化的發展策略」，兩岸餐旅管理研討會，浙江大學主辦，2011年4月。
03. Chen, S. H., Chen, C. M., Lee, H. T., “An Analytic Analysis Process for Tourism Development Planning”，兩岸行銷物流與觀光休閒研討會，國立中興大學等主辦，2008年11月10日。
04. 陳建民、陳秀華，「台灣與大陸旅客對金門觀光資源競爭力認知之研究」，兩岸行銷物流與觀光休閒研討會，國立中興大學等主辦，2008年11月10日。
05. 陳建民，「『海峽西岸經濟區』與金門旅遊發展」，2007休閒資源與健康管理學術研討會，國立金門技術學院主辦，2007年12月21日，頁215-221。
06. 陳建民，「中國大陸開放旅遊與現代化」，全球化趨勢、孫中山思想與兩岸關係學術研討會，國立國父紀念館等主辦，2007年12月10日。
07. 陳建民、蔡建鑫，「兩岸小三通旅遊健康管理之研究」，全球化趨勢、孫中山思想與兩岸關係學術研討會，國立國父紀念館等主辦，2007年12月10日。
08. 陳建民，”Role of Tourism in Connecting Taiwan and China: The Case of Kinmen-Xiamen ‘Mini Three Links’”，2007小三通試辦六週年研討會，國立金門技術學院主辦，2007年10月。
09. 陳建民，「台灣非政府組織在兩岸關係的角色—以金門縣紅十字會在『小三通』的運作為例」，國立中山大學國際非政府組織研究中心主辦，2007年10月。
10. 陳建民，「兩岸小三通政策之法制面與金廈地區的實踐」，中國大陸研究學會主辦，2005年12月。
11. 陳建民、陳秀華、李鴻濤，「金門觀光服務品質與觀光資源對大陸旅客旅遊行為與滿意度之研究」，第三屆管理學術研討會，2005年11月，國立勤益技術學院。
12. 陳建民，「小三通後金門在建構金廈旅遊圈之角色研析」，成功大學、廈門大學

- 主辦，2005年9月。
13. 陳建民、呂怡艷，「中國大陸旅遊發展現況及我因應策略之研究」，2004兩岸觀光旅遊產業之新挑戰學術研討會，中華觀光管理學會主辦，2004年11月。
14. 陳建民、李能慧、張皆欣，「大陸居民對金門觀光資源形象之研究--以廈門旅遊之大陸居民為調查對象」，國立高雄應用科技大學主辦，2002年10月。
15. 陳建民，「金門居民經『小三通』赴大陸旅遊滿意度之調查研究」，金門設立特別行政區可行性評估實務研討會，行政院研究發展考核委員會、金門縣政府主辦，2002年1月30日。
16. 陳建民，「金門地區『小額貿易』與觀光問題之探討」，金門地區走私偷渡問題研討會，金門縣政府警察局主辦，2002年2月21日。
17. 陳建民，「從美國經驗論金門設置『合法賭場』之可能影響」，為金門觀光把脈學術研討會，金門縣政府主辦，1998年3月。

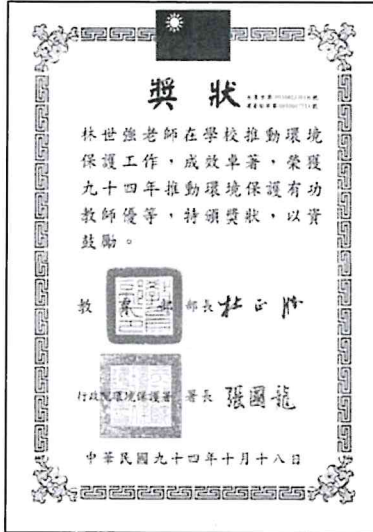
三、獲得獎項:連續六年榮獲行政院科技部特殊優秀人才獎勵

校長簽署： 陳建民 (須親簽)  
簽署日期：112年02月24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、智慧水電錶...等、既有系統如：EMS系統、Airbox...等）以下為參考

1.曾經獲獎：如綠建築標章、低碳校園標章、能源教育獎等



計畫負責人林世強教授獲九十四年推動環境保護有功教師優等並晉見總統

2.能源設備：如太陽能、風力機、智慧水電錶等

(1) 智慧水錶

目前本校智慧水錶有二套系統，一為金門縣自來水廠裝置之智慧水錶總錶共1處，及本校裝置之智慧水錶共4處，另一為本校運用教育部補助款將於112年裝置之智慧水錶(預計4處)。

(2) 智慧電錶

本校智慧電錶共有8組，分別監看總電錶、宿舍區、綜合大樓前棟、綜合大樓後棟、理工學院、多功能體育館、圖書館、戶外用電等，未來將加裝至全校所有大樓。

(3) 太陽能

本校太陽能系統共有1組，位於多功能體育館頂樓，由廠商售電給台電，本校收取回饋金，本校現正規劃其他太陽能系統。

(4) 風力機

本校風力機僅零星裝置，未有大規模使用，主因為本校多為閩南式建築，其斜屋頂不利太陽能與風力機之裝置，亦恐破壞景觀。

3.監測系統：EMS系統、雨水回收系統、Airbox...等

EMS系統已建置，稱為智慧校園資訊平台，其內容將於下文敘述。

4.環境困境：教室東西曬、採光與不通風等

本校校園建設時並未思考微氣候因素，學校校園冬冷夏熱，學生不喜戶外活動，冷氣使用日增，當前除植樹外，水資源的循環利用未被充份意識，錯失另一改善校園

微氣候之資源。

## (二) 校本課程全貌 (校本課程架構)

現階段本校藉由大一學生必修的「金門學」課程讓學生了解金門自然文化與地方特色，並認識金門文化史蹟，增進學生對金門的認知，以推動生態與低碳之環境教育。但對於未來環境永續規劃相關課程則在專業系所才有開設。因此未來擬由本校專業系所如土木與工程管理系開設之相關土木工程概論、測量實習、建築資訊模型、工程地質學等科目進行探索型計畫調查。並藉由專業實習-頂石課程將各課程調查資料進行整合討論分析。最後將相關成果回饋於「金門學」課程中，讓未來學生除了解金門風土文化外，亦對本校環境生態有所了解。針對SDGs相關課程，本校於日夜間部通識課程皆有開設，各學期SDGs目標與開設課程名稱相應如下

### 110學年度第2學期-日間部

SDG3健康與福祉-健康生活面面觀  
 SDG3健康與福祉-飲食與文化  
 SDG3健康與福祉-營養學概論  
 SDG3健康與福祉-保健與醫療常識  
 SDG4優質教育-一起來讀科普書  
 SDG5性別平權-性別與法律  
 SDG9工業化、創新及基礎建設-青年創業實務  
 SDG9工業化、創新及基礎建設-資訊科技在生活上的應用  
 SDG9工業化、創新及基礎建設-創意行銷  
 SDG9工業化、創新及基礎建設-創新設計思考  
 SDG9工業化、創新及基礎建設-大數據生活應用  
 SDG11永續城鄉-天然及人為災害防救概論  
 SDG11永續城鄉-企業社會責任  
 SDG13氣候行動-面對極端氣候  
 SDG16和平、正義與健康制度-民主與政治基本素養  
 SDG17多元夥伴關係-文化多樣性概論  
 SDG17多元夥伴關係-全球化與兩岸經貿  
 SDG17多元夥伴關係-從民俗舞蹈看世界  
 SDG17多元夥伴關係-越南語基礎閱讀寫作  
 SDG17多元夥伴關係-越南語生活會話

### 110學年度第2學期-進修部

SDG3健康與福祉-老人學概論  
 SDG3健康與福祉-預防醫學概論  
 SDG3健康與福祉-健走與慢跑實務理論  
 SDG5性別平權-性別與法律  
 SDG9工業化、創新及基礎建設-行動科技與生活  
 SDG9工業化、創新及基礎建設-創意思考  
 SDG13氣候行動-綠色能源概論  
 SDG14保育海洋生態-海洋生態學  
 SDG15保育陸域生態-自然科學概論

SDG16和平、正義與健康制度-著作權概論  
SDG16和平、正義與健康制度-商標權概論  
SDG16和平、正義與健康制度-商標權概論  
SDG16和平、正義與健康制度-危害與風險評估概論

#### 111學年度第1學期-日間部

SDG3健康與福祉-傳染病學概論  
SDG3健康與福祉-健康老化與常見疾病介紹  
SDG3健康與福祉-健康與生活  
SDG3健康與福祉-淺談神經醫學  
SDG4優質教育-自我探索與生涯規劃  
SDG5性別平權-性別情感教育  
SDG9工業化、創新及基礎建設-VR 虛擬實境基礎創作  
SDG9工業化、創新及基礎建設-創創雙核心-創新創業圓夢課程  
SDG11永續城鄉-天然及人為災害防救概論  
SDG12責任消費與生產-生活科技概論  
SDG15保育陸域生態-生活與生命科學  
SDG15保育陸域生態-生態生物前世今生  
SDG16和平、正義與健康制度-老人社會福利與政策  
SDG17多元夥伴關係-猶太民族  
SDG17多元夥伴關係-金門方言  
SDG17多元夥伴關係-初級韓語會話  
SDG17多元夥伴關係-原住民族文化智慧創作保護與傳承

#### 111學年度第1學期-進修部

SDG3健康與福祉-傳染病學概論  
SDG3健康與福祉-淺談心理疾病與心理健康  
SDG3健康與福祉-營造與工業安全管理  
SDG3健康與福祉-健走與慢跑實務理論  
SDG3健康與福祉-職業安全衛生法概論  
SDG9工業化、創新及基礎建設-行動多媒體導論與應用  
SDG8適合工作與經濟成長-民生經濟學  
SDG16和平、正義與健康制度-消費者保護法  
SDG16和平、正義與健康制度-著作權概論  
SDG16和平、正義與健康制度-商標權概論

#### (三) 既有教師社群說明介紹

所謂 Think Globally, Act Locally，本校位處金門，深受金門傳統文化之影響，教育思維與課程必然與金門息息相關，然，大學也必須以全球視野為行動依據，方為大學之責任，因此如何推動全球性之永續發展目標同時結合在地傳統文化是國立金門大學之職責也是挑戰，為此本校成立「浯洲書院」統合學校資源，深入探討金門傳統文化意涵，並融入通識課程之『金門學』，傳遞在地智慧與故鄉情懷，另一方面，通識課程之『島嶼學』則是以科學角度探討小型島嶼面臨之各種挑戰與解決之道，由以上課程



之開設，國立金門大學已逐步建立起在地行動之基礎。全球視野行動之落實則在本校對於大學社會責任(University Social Responsibilities, USR)與永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)之實踐，本校將於2022下半年成立「永續發展辦公室」，先期以「永續發展研究群」之方式，邀請五位核心教授(林世強教授，余泰魁教授，紀茂傑教授，吳宗江教授)與在地 NGO 成員(莊西進老師，楊建立局長)，共同研討本校「永續發展辦公室」成立宗旨、組織規程、工作目標、預期成果、訂定碳中和目標年等議題，同時也將研究本校在 USR，ESG，SDGs，節能減碳等議題上應推動之方略，最終於成立「永續發展辦公室」後，交由學校高層整合資源，統一指揮，打造具金門特色之永續型大學。

環境，社會與治理(ESG)及大學社會責任(USR)為當前企業與大學長遠發展之必要條件，本校也正積極推動社會責任，以作為金門地區各級學校之標竿。然而 ESG 與 USR 面相多樣，推動內容繁多，本校又期待與 SDGS 結合，因此今年先進行初步研究，擬定政策與組織，故而本校由總務處組研究群，由相關專長教授與 NGO(莊西進老師)及金門縣環保局長(楊建立局長)組成(圖1)，共同商討本校 ESG 組織架構與 ESG 認認事宜，相關研究成果已於本校行政會議中報告，未來將逐步推動。ESG(環境、社會、治理)與 USR(大學社會責任)研究群為本計畫重點之一，透過本校教師、總務處同仁與 NGO 團體之共同努力，由初步構想，最終達成具體工作內容，其中參與人員如下表

單位	成員	工作內容
建築學系	劉華嶽教授	碳排與碳足跡技術諮詢
企業管理學系	蔡亮助理教授	ESG 體系諮詢
總務處	林世強教授兼總務長	主持人
總務處	蔡怡豪組長	ESG 工作設計
總務處	林宛璇校聘技術員	ESG 工作設計
金門縣環保局	楊建立局長	ESG 體系諮詢
金門鳥會	莊西進老師	ESG 體系諮詢

期間完成六次之線上會議，陸續獲致之成果如下：1.水循環系統設計，2.綜合教學大樓川堂與走廊設計，3.指示立牌設計，4.辦公室門牌設計。



圖1 ESG 與 USR 研究群聚會情形

#### 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。

本校110年永續校園探索及示範計畫為近年本校執行永續校園相關計畫之首件，其工作主要在盤點校內各項基礎資料，並針對財務面、CO<sub>2</sub>排放量、水循環與環保採購進行深入設計與執行。

111年度之永續校園探索計畫將著重於USR(大學社會責任 University Social Responsibility)，CO<sub>2</sub>排放量之計算，水循環之設計與施工及智慧校園平台之建置。作為金門最高學府，本校將領先各界提出社會責任願景與永續發展目標(SDGs)，落實面則在於降低碳排之各項措施以及汙水再利用水循環系統之建置，以期帶領金門各級學校邁向島嶼型之SDGs。

本校執行二年之成果如下圖2-4

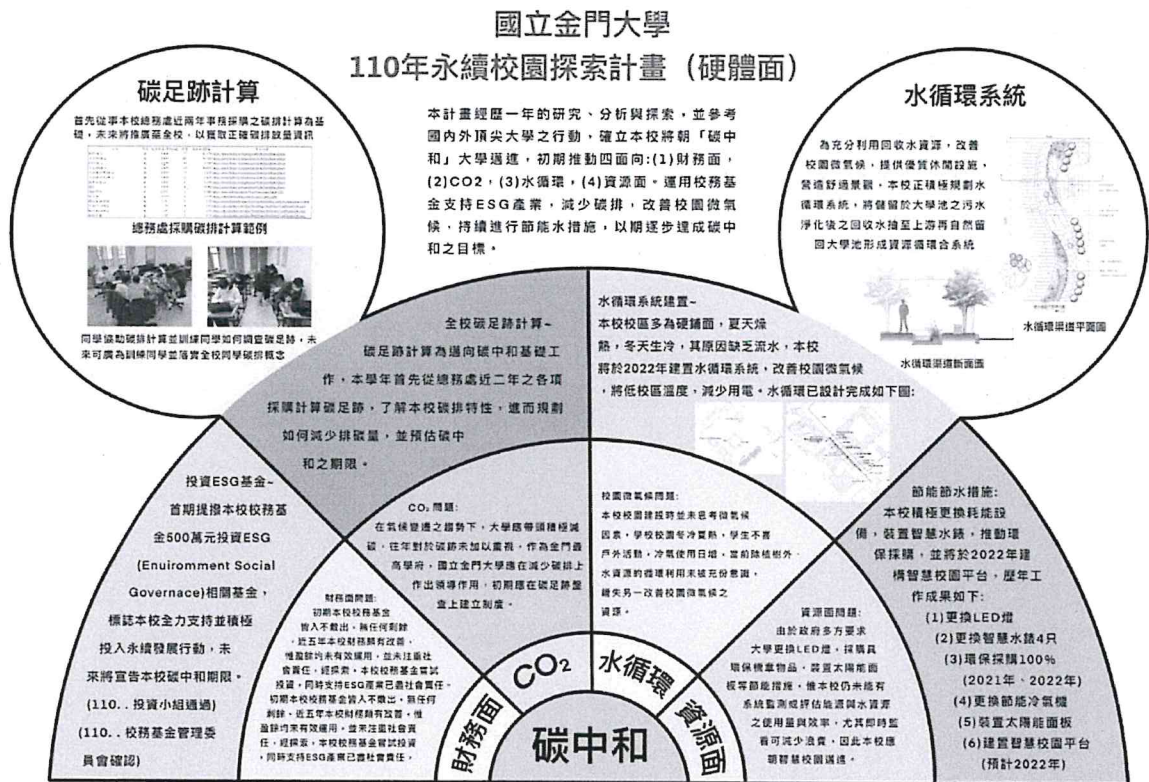
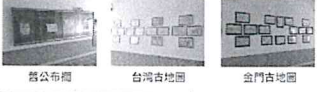


圖2 110年永續校園成果

## 國立金門大學

### 人文走廊


本校綜合教學大樓一樓兩側原為舊式公布欄，在今日資訊化時代已失去其功能，並因缺乏維護更新，既不雅觀亦顯雜亂，本校團隊思考改造原公布欄之版面，而提出人文走廊之構想，注入人文歷史藝術之元素，首先改造一樓二廳，未來逐步向二、三樓延伸。團隊規劃於牆面展示台灣與金門地理之歷史演變，因此搜集台灣與金門之古地圖，依年代依序排列，呈現台灣與金門歷史景觀之變遷，透過古地圖讓同學深刻了解國家與家鄉之過去，從而提升校園人文氣息，營造人文環境。



舊公布欄 台灣古地圖 金門古地圖

### 智慧校園平台


本校用水用電為金門島之大戶，惟多年來一直無法監測統計其用電，本校利用本計畫之撥款，規劃於三年內完成智慧校園平台之建置，第一年(111年)建置8種大樑用電監測以及1處學生宿舍頂樓安全監控，第二年(112年)完成4種大樑用電監測及用水監測，第三年(113年)推動各大樑頂樓安全監控，本平台所有即時資訊將透過雲端傳輸，經校內網路上傳雲端，可從手機或電腦即時觀看，亦可進行統計分析，未來更將其校內各資訊系統連結至本平台，使校內資訊平台更為完整，並邁向智慧校園之目標。



智慧電表施工 智慧校園平台 高樓安全警示施工

### 垃圾減量措施

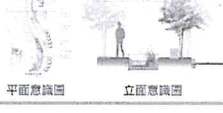
國立金門大學作為金門地區之最高學府，在環境教育上更應該成為領頭羊，然大學多重於教學與研究，對於產出之廢棄物多餘規則亦不知其產量，為此本團隊提出垃圾減量之構想，但首先在於垃圾產量之統計，依據其產量規劃未來減量之規模，因為團隊第一步是配合總務處全面量秤各大樓之垃圾量，購買秤具，並請清潔人員分回收垃圾與一般垃圾，每日量秤各大樓之產量並加以記錄，依月份逐一統整，未來在完成一年之垃圾量評後，於112年8月1日起設定年垃圾減量10%之目標。



秤具 垃圾量秤統計

### 校園水循環系統


校園微氣候問題，本校校園建設時並未考慮微氣候因素，照校園寒冷氣候，學生不喜戶外活動，冷氣使用日增，暑期除植樹外，水資源的循環利用未獲充分注意，猶失另一改善校園微氣候之良源。水循環系統建置-本校校園多為硬面鋪面，夏天燥熱，冬天寒冷，其原因缺乏透水，本校將於2022年建置水循環系統，改善校園微氣候，降低校園溫度，減少用電。水循環已設計完成如下圖：



平面應景圖 立面應景圖

### 會議碳排放計算


節能減碳是因應氣候變遷的良方之一，本校也必須在此盡力，其第一步是針對本校各級中大小型會議計算開會期間之碳排放量，依據環保署標準首先將會議室可能使用之設備單位碳排放量調查出來，另會議所消耗之物資(如紙張、便當等)碳排放亦列出，各會議召開後由登錄人員填寫所使用之設備與物資數量並統計其碳排放量，提供總務處與環境暨安全中心彙整，以評量會議活動之CO2排放量，並加以檢討減量，本校將會議碳排放計算作為減碳之起始，未來將推廣至其他領域，期待將節能減碳觀念全面落實於本校各項活動中。



會議碳排放計算結果

### ESG&USR 研究群

環境、社會與治理(ESG)及大學社會責任(USR)為當前企業與大學發展建設之必要條件，本校也正積極推動社會責任，以作為金門地區各級學校之標竿。然而ESG與USR面向多端，推動內容繁多，本校又期待與SDGS結合，因此今年先進行初步研究，擬定政策與組織，故而本校由總務處組研究群，由相關專長教授與NGO(慈濟進修學院)及金門縣環境局長(楊建立局長)組成，共同探討本校ESG相關議題與ESG認證事宜，相關研究成果已於本校行政會議中報告，未來將逐步推動。



第一次會議 第二次會議 第三次會議 第四次會議

## 硬體面

圖3 111年永續校園成果硬體面

## 國立金門大學

### 111學年第一學期

日間部	進修部
SDG3健康與福祉-傳染病學概論	SDG3健康與福祉-傳染病學概論
SDG3健康與福祉-健康老化與常見疾病介紹	SDG3健康與福祉-健康老化與常見疾病介紹
SDG3健康與福祉-健康與生活	SDG3健康與福祉-健康與生活
SDG3健康與福祉-淺談神經醫學	SDG3健康與福祉-淺談神經醫學
SDG4優質教育-自我探索與生涯規劃	SDG4優質教育-自我探索與生涯規劃
SDG5性別平等-性別情感教育	SDG5性別平等-性別情感教育
SDG9工業化、創新及基礎建設-VR虛擬實境基礎創作	SDG9工業化、創新及基礎建設-VR虛擬實境基礎創作
SDG9工業化、創新及基礎建設-創意思維中心-創新創業夢課程	SDG9工業化、創新及基礎建設-創意思維中心-創新創業夢課程
SDG11永續城鄉-天然及人為災害防救概論	SDG11永續城鄉-天然及人為災害防救概論
SDG12責任消費與生產-生活科技概論	SDG12責任消費與生產-生活科技概論
SDG15保育陸域生態-生活與生命科學	SDG15保育陸域生態-生活與生命科學
SDG15保育陸域生態-生態生物前世今生	SDG15保育陸域生態-生態生物前世今生
SDG16和平、正義與健全制度-老人社會福利與政策	SDG16和平、正義與健全制度-老人社會福利與政策
SDG17多元夥伴關係-亞太民衆	SDG17多元夥伴關係-亞太民衆
SDG17多元夥伴關係-金門方言	SDG17多元夥伴關係-金門方言
SDG17多元夥伴關係-切紙師傳奇話	SDG17多元夥伴關係-切紙師傳奇話
SDG17多元夥伴關係-原住民族文化暨藝術創作保護與傳承	SDG17多元夥伴關係-原住民族文化暨藝術創作保護與傳承

### 110學年第二學期

進修部	日間部
SDG3健康與福祉-老人學概論	SDG3健康與福祉-健康生活面面觀
SDG3健康與福祉-預防醫學概論	SDG3健康與福祉-飲食與文化
SDG3健康與福祉-健康與懷抱實務	SDG3健康與福祉-營養學概論
SDG3健康與福祉-健康與懷抱實務	SDG3健康與福祉-營養學概論
SDG4優質教育-健康與懷抱實務	SDG4優質教育-健康與懷抱實務
SDG5性別平等-性別與法律	SDG5性別平等-性別與法律
SDG9工業化、創新及基礎建設-行銷與生活	SDG9工業化、創新及基礎建設-行銷與生活
SDG9工業化、創新及基礎建設-創意思考	SDG9工業化、創新及基礎建設-創意思考
SDG11永續城鄉-特色能源概論	SDG11永續城鄉-特色能源概論
SDG14保育海洋生態-海洋生態與保育	SDG14保育海洋生態-海洋生態與保育
SDG15保育陸域生態-自然科學概論	SDG15保育陸域生態-自然科學概論
SDG16和平、正義與健全制度-著作權法	SDG16和平、正義與健全制度-著作權法
SDG16和平、正義與健全制度-商標	SDG16和平、正義與健全制度-商標
SDG16和平、正義與健全制度-消費	SDG16和平、正義與健全制度-消費
SDG16和平、正義與健全制度-消費	SDG16和平、正義與健全制度-消費
SDG17多元夥伴關係-文化多樣性概論	SDG17多元夥伴關係-文化多樣性概論
SDG17多元夥伴關係-全球化與兩岸經貿	SDG17多元夥伴關係-全球化與兩岸經貿
SDG17多元夥伴關係-從民俗舞蹈看世界	SDG17多元夥伴關係-從民俗舞蹈看世界
SDG17多元夥伴關係-越南基礎閱讀寫作	SDG17多元夥伴關係-越南基礎閱讀寫作
SDG17多元夥伴關係-越南生活會話	SDG17多元夥伴關係-越南生活會話

## 課程面

圖4 111年永續校園成果軟體面

(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）

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
陳建民	校長	總督導
校內成員		
吳俊毅	教務長	協助提供學生資料
林世強	總務長	計畫規劃與執行
呂立鑫	學務長	協調學生社團參與
卓世偉	助理教授	協助計畫資料整合及 BIM 系統建立
蘇東青	教授	協助校園環境調查
吳宗江	副教授	協助空間資訊應用規劃(GIS)
蔣子平	副教授	協助校園永續智慧化規劃
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）		
林谷陶	內政部建築研究所副研究員	提供智慧綠建築最新相關資訊，並協助課題規劃
張武達	自來水廠長	提供節水工作專業建議
外部夥伴		
蘇意雯	湖埔村居民	媒介團隊與社區活動結合
莊西進	退休老師	提供校園生物多樣性建議
吳志衍	校長	國立金門高級農工職業學校建立學校夥伴關係

## 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。

民國81年11月7日金門解除戰地政務開放觀光，各項建設突飛猛進，為提升金門地區文化教育水平，並配合國家政經建設，以帶動地區繁榮進步，金門縣政府、各級民意代表及地方賢達於透過各種管道下，向中央各有關單位建言，終於民國99年8月1日由原隸屬技術及職業教育系統長達13年之「國立高雄應用科技大學金門分部」與「國立金門技術學院」改制隸屬為一般高等教育體系，改名為「國立金門大學」。

學校目前自改制大學以來，教學單位逐年成長，目前現有17個系、12個碩士班、5個進修部學士班及2個碩士在職專班，分屬於人文社會學院、管理學院、理工學院及健康護理學院等四個學院。學校願景為傳承閩南文風、打造現代書院，發揮地理優勢、建構兩岸學術交流重鎮，強調創新、關懷社會，發展島嶼經營典範之精緻型特色大學。未來計畫達成教研質量均衡發展、強化推動地方關懷、兩岸橋樑搭建延展、擴大世界接軌縱深之目標。

本校先前並無全校性能資源通訊系統，有關能資源通訊系統僅有宿舍熱泵熱水監測系統與圖資大樓中央空調監測系統，唯此兩套系統均只在監測設備是否故障，無法進行時序節能控制，在氣候變遷與地球暖化嚴重的現況，本校應開始展開相關智慧低碳校園建置工作，而本校為金門最高學府，相關計畫執行亦可帶動金門地區各級學校對智慧低碳校園建構的重視。

本校用電最大占比為空調用電，佔43%，其次為照明用電佔23%。而本校目前的節能控制僅針對各棟大樓與教室分離式冷氣進行插卡管制。並利用定時器對每日冷氣開關進行管控。因此較無智慧化的能源管制措施，且對每台分離式冷氣並無溫度控制。故每到5月至10月天氣炎熱時節，學校超約用電狀況屢見不鮮。由於校園內部人員組成複雜，使用設備之形式眾多，對於自動監控之需求高卻難有一套完整之解決方案。根據調查顯示，本校在能源管理方面經常會面對以下問題：

- A. 校園廣闊設備繁多管理不易。
- B. 寒暑假用電差異造成契約容量訂定不易。
- C. 夏季午間用電激增導致鉅額超約罰款。
- D. 人員用電用水習慣管理不易。

E. 設備損壞或水管漏水無法即時得知訊息。

F. 能源用量及使用成本持續上升。

由於上述問題造成校園電力費用居高不下，且單靠人力勢必不足以解決以上問題。若要有效率解決以上之問題，則引進能源管理系統是必須的，在能源管理系統的功能上，主要以提供資訊化服務及便捷可靠的自動化控制，在軟硬體設計上必須具有開放性、擴充性、互通性，以期能與其他監控系統相互整合，並且具備電力、空調以及照明節能之系統，除此之外，目前正建置全校能源管理系統，並規劃此管理系統具有電量需量監控功能，未來期望依課表與上班時間進行時序進行控制。

(2) 針對學校 EMS 能源管理系統初步資料提供與提出觀察：

國立金門大學是金門地區用電大戶第三名，而台電公司在金門營運中每年虧損10~20億元，除須自台灣運送燃油至金門之運費外，離島營運成本亦高，且台灣發電機組使用重油，也致使其成本提高許多，故金門地區不僅台電，各級機關學校皆苦思如何節電，除節省經費外，對於離島永續發展更有所落實。國立金門大學多年來亦嘗試各種節能措施，然隨著學生人數逐年增加，學校用電量亦隨之成長(如圖5)

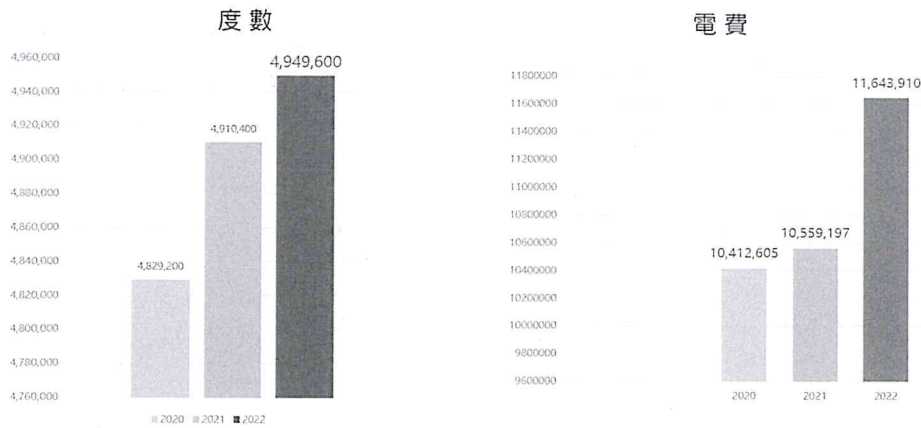


圖5 近三年本校用電量趨勢

如何節電約用電是本校極為關注之課題，為此本校總務處積極規劃用電監控系統，並申請外部資源投入建置，終於111年分別爭取到教育部補助款84萬元100萬元經費建構智慧校園平台，首期84萬元已完成資訊平台開發(圖6)以及8組智慧電錶之裝設(圖7)，該系統可即時觀看8處設施之用電情形(圖8-9)，而第二期100萬元將再建置11處設施之智慧電錶，初步可完成校本部全區之用電資訊系統。

國立金門大學 National Quemoy University



圖6 智慧校園資訊平台首頁

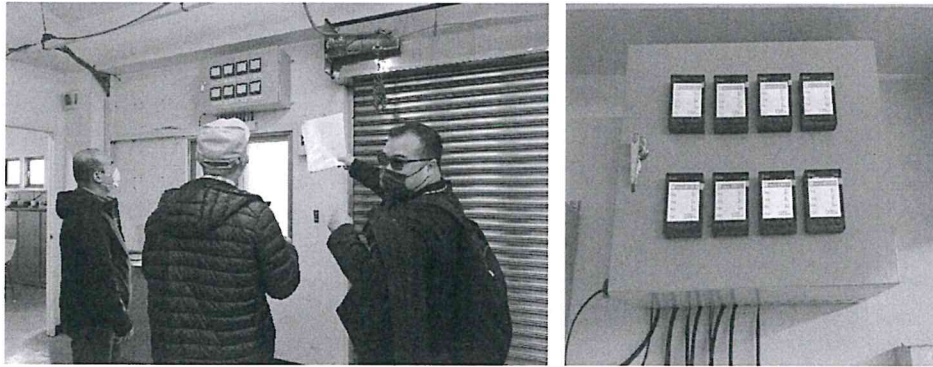


圖7 智慧電錶(8組)

GoodLinker 國立金門大學 2023/2/21(二) 11:19:05

● 國立金門大學校園資訊平台

功能模式 詳細模式

國立金門大學校園資訊平台

總電錶	綜合大樓-前棟	綜合大樓-後棟	戶外用電	圖資大樓	理工大樓
總電-平均電壓 11619.26v	綜前-平均電壓 11630.75v	綜後-平均電壓 11631.89v	戶外-平均電壓 11614.13v	圖資-平均電壓 11638.92v	理工-平均電壓 11640.73v
總電-平均電流 29.28A	綜前-平均電流 4.02A	綜後-平均電流 2.82A	戶外-平均電流 2.42A	圖資-平均電流 4.65A	理工-平均電流 4.68A
總電-頻率 60.01Hz	綜前-頻率 59.98Hz	綜後-頻率 60.03Hz	戶外-頻率 60.01Hz	圖資-頻率 60.03Hz	理工-頻率 60.04Hz
總電-總功率 38.81kW	綜前-總功率 7.91kW	綜後-總功率 16.55kW	戶外-總功率 1.11kW	圖資-總功率 92.06kW	理工-總功率 20.98kW
總電-累積用電量(日)	綜前-累積用電量(日)	綜後-累積用電量(日)	戶外-累積用電量(日)	圖資-累積用電量(日)	理工-累積用電量(日)

Powered by GoodLinker

圖8 即時用電監看(電腦版)



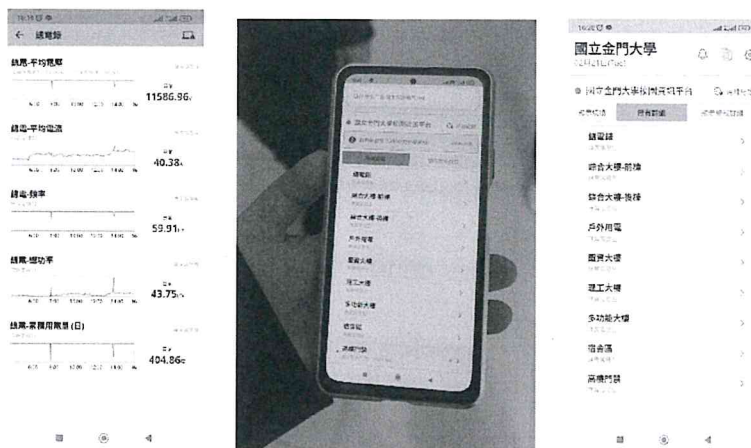


圖9 即時用電監看(APP版)

本校能源管理系統(EMS)係納入智慧資訊平台中，平台除用電監看統計外，尚包括用水監看、高樓安全監看，以及消防系統，是較全面性之資源管理系統。另教育部第二期款除裝置智慧電錶外，將另裝置智慧水錶4處，目前本校智慧水錶有二套系統，一為金門縣自來水廠裝置之智慧水錶總錶(共1處，如圖10)及本校裝置之智慧水錶(共4處，如圖11)，另一為本校運用教育部補助款將於112年裝置之智慧水錶(預計4處)，尚有9處未來經費裝置，這將是本計畫將投入項目。

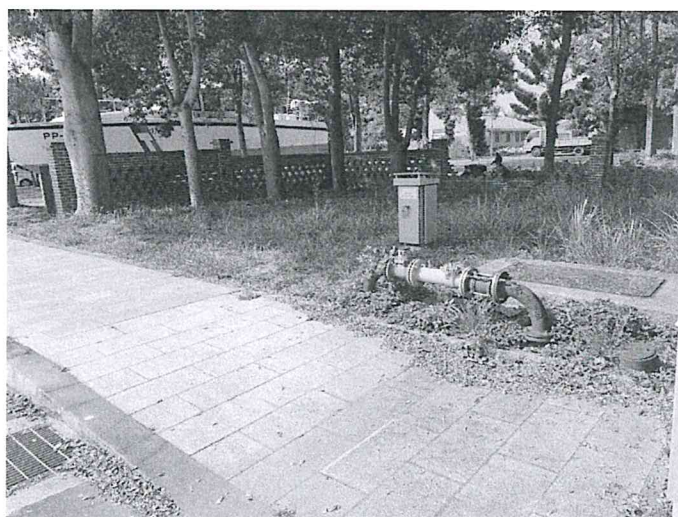
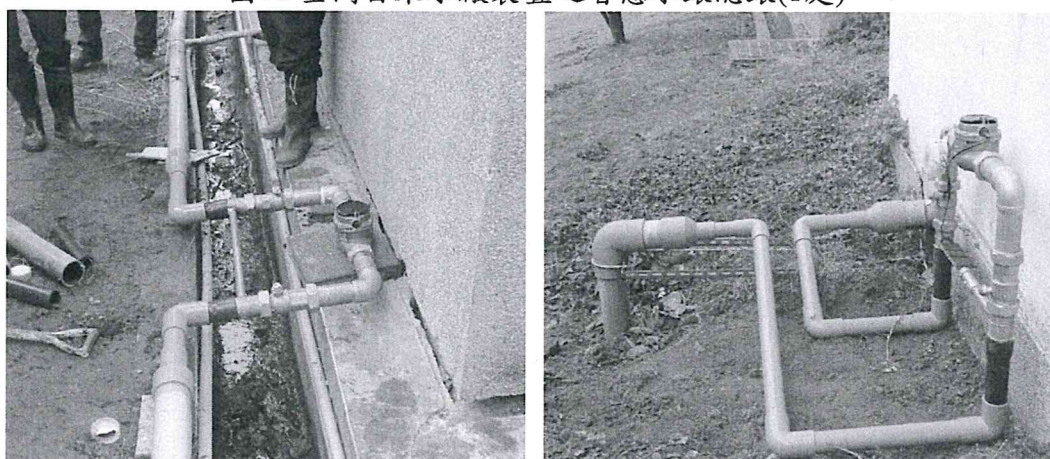


圖10 金門自來水廠裝置之智慧水錶總錶(1處)



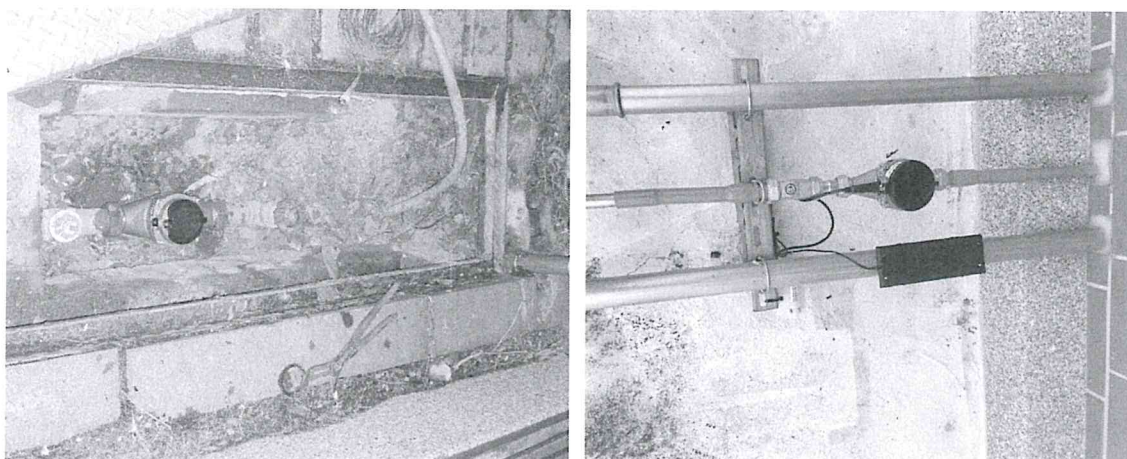


圖11 智慧水錶(4處)

- (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。

本校已有初步碳盤查之經驗，建築系劉華嶽教授為此議題之專家，而本計畫負責人林世強總務長曾帶隊拜訪金門縣環保局，討論雙方在碳盤查方法之合作，另本校總務處營繕組亦派員參加工程碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡或碳匯等研習，碳盤查之概念已建立，未來本校將組教師群與金門縣環保局共同制定校園碳盤查機制，並逐步小規模實施校園碳盤查。研習可以通過演示、講座、網絡研討會、小組討論等方式進行，還可以結合實地調查、實驗和案例研究等活動。通過這些研習，教師可以更好地了解氣候變化和環境保護問題，並將這些知識應用到教學中，幫助學生更好地了解現代社會的挑戰。

- (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。

環境，社會與治理(ESG)及大學社會責任(USR)為當前企業與大學長遠發展之必要條件，本校也正積極推動社會責任，以作為金門地區各級學校之標竿。然而 ESG 與 USR 面相多樣，推動內容繁多，本校又期待與 SDGS 結合，因此今年先進行初步研究，擬定政策與組織，故而本校由總務處組研究群，由相關專長教授與 NGO(莊西進老師)及金門縣環保局長(楊建立局長)組成，共同商討本校 ESG 組織架構與 ESG 認認事宜，相關研究成果已於本校行政會議中報告，未來將逐步推動。

SDGs 自我檢視規劃（參考附件二）



圖12 共六次研究群會議

國立金門大學再執行永續校園計畫中，進行了校園環境盤點調查以及深度思考，了解本校行動對離島環境教育之重大意義，因此提出兼容軟硬體之目標，在硬體方面，本校將在111年開始建構第一期智慧校園資訊平台，總共投入經費為82萬元，未來尚有第二期與第三期智慧校園資訊平台，本期主要在監看八棟大樓之即時用電量，與學生二舍高樓安全警示，未來將是金門地區智慧校園之標竿。在軟體方面，本校將積極投入大學社會責任(USR)並鼓勵支持 ESG 企業，透過碳排計算，碳中和目標年宣告，校務基金投入 ESG 企業等措施，逐步落實永續發展目標(SDGs)。軟硬體之分進合擊將讓國立金門大學成為離島校園永續發展之先行者及典範。

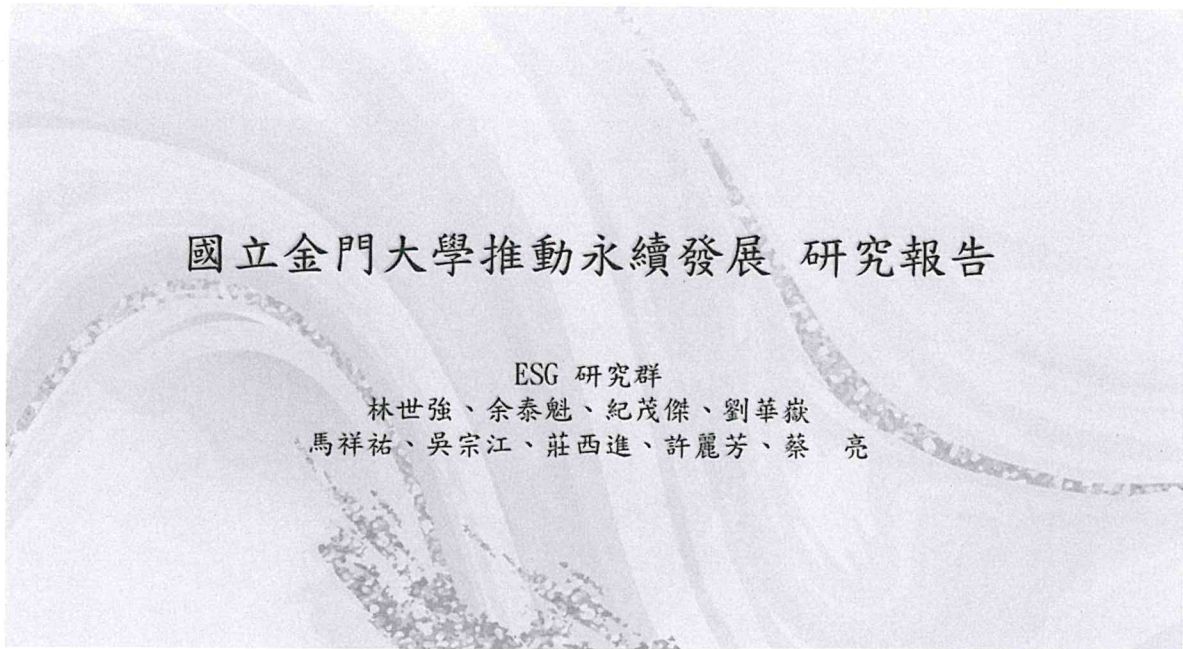


圖13 研究群研究報告

- (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）

#### 人文走廊

本校綜合教學大樓一樓兩側原為舊式公佈欄，在今日資訊化時代已失去其功能，並因缺乏維護更新，既不雅觀亦顯髒亂，本校團隊思考改造原公布欄之牆面，而提出人文走廊之構想，注入人文歷史藝術之元素，首先改造一樓二牆，未來逐步向二三樓延伸。團隊規劃於牆面展示台灣與金門地理之歷史演變，因此蒐集台灣與金門之古地圖，依年代依序排列，呈現台灣與金門歷史景觀之變遷，透過古地圖讓同學深刻了解國家與家鄉之過去，從而提升校園人文氣息，營造人本環境。

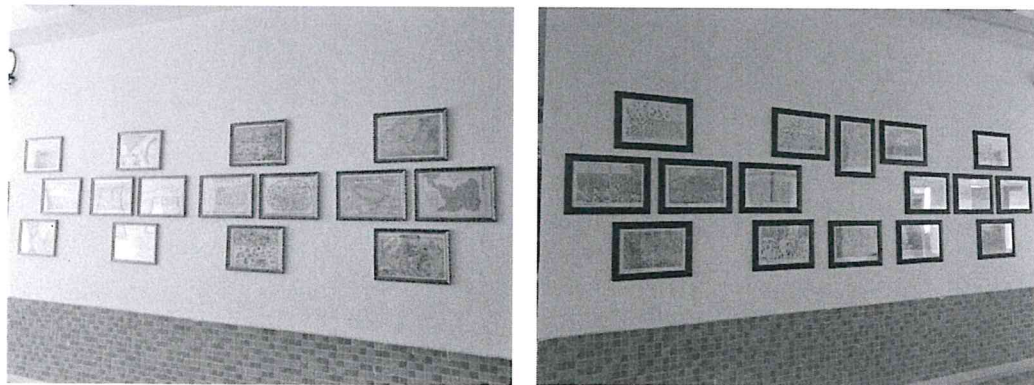


圖14 文化走廊

### 垃圾減量措施

國立金門大學作為金門地區之最高學府，在環境教育上更應該成為領頭羊，然大學多重於教學與研究，對於產出之廢棄物多餘規劃亦不知其產量，為此本團隊提出垃圾減量之構想，但首先在於垃圾產量之統計，依據其產量規劃未來減量之規模，因為團隊第一步是配合總務處全面量秤各大樓之垃圾量，購買秤具，並請清潔人員回收垃圾與一般垃圾，每日量秤各大樓之產量並加以記錄，一月份逐一統整，未來在完成一年之垃圾量評後，於112年8月1日起設定年垃圾減量10%之目標。

### 會議碳排放計算

節能減碳是因應氣候變遷的良方之一，本校也必須在此盡力，其第一步是針對本校各級中大型會議計算開會期間之碳排放量，依據環保署標準首先將會議室可能使用之設備單位碳排放量調查出來，另會議所消耗之物資(如紙張、便當等)碳排亦列出，各會議召開後由會務人員填寫所使用之設備與物資數量並統計其碳排量，提供總務處與環境暨安全中心彙整，以評量會議活動之 CO<sub>2</sub>排放量，並加以檢討減量，本校將會議碳排放計算作為減碳之起始，未來將推廣至其他領域，期待將節能減碳觀念全面落實於本校各項活動中。

### 智慧校園平台

本校用水用電為金門縣之大戶，為多年來一直無法監測或統計其用量，本校利用本計畫之機會，規劃於三年內完成智慧校園平台之建置，第一年(111年)建置八棟大樓用電監測以及1處學生宿舍頂樓安全監控，第二年(112年)完成4棟大樓用電監測及用水監測，第三年(113年)推動大樓頂樓安全監控。本平台所有即時資訊將透過無線傳輸，經校內網路上傳雲端，可從手機或電腦即時觀看，亦可進行統計分析，未來更將其他校內各資訊系統連結至本平台，使校內資訊平台更為完整，並邁向智慧校園之目標。

### 校園水循環系統

校園微系統問題:本校校園建設時並未思考微氣候因素，照校校園冬冷夏熱，學生不喜戶外活動，冷氣使用日增，當前除植樹外，水資源的循環利用未被充分意識，措施另一改善校岡微氣候之資源。水循環系統建置-本校校區多為硬鋪面，夏天燥熱，冬天生冷，其原因缺乏流水，本校將於2022年建置水循環系統，改善校園微氣候，降低校園溫度，減少用電。

## 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

月 項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
學生訓練	■											
智慧校園建置		■	■	■	■	■	■	■	■			
建築物碳足跡調查						■	■	■	■			
建築物BIM調查						■	■	■	■			
校園微氣候調查		■		■		■		■		■		
水循環工程設計						■	■	■				
校園環境分析									■	■	■	
期末成果彙整												■
進度累積百分比	5%	15%	25%	35%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	100%

## (一) 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
工作坊	全年	校本部	本校 ESG 研究群	為本校管理階層提供永續發展建言
校園盤查	全年	校本部	校本部主要建築	了解校園建物碳足跡
教師研習	全年	校本部或赴台灣	本校 ESG 研究群教師	提升教師永續發展智能
智慧校園建置	全年	校本部	校本部主要建築	完成智慧校園平台
				(可自行增補/調整標題)

## (二) 預期成果與效益(質量化描述)

智慧化氣候友善永續循環校園計畫是一個將氣候友善、節能減碳、環保循環等概念應用到校園管理和教學中的綜合性計畫，其預期成果和效益包括：

- 1.節能減碳：計畫將實施節能減碳措施，如改善建築能源效率、使用節能設備、推廣綠色交通等，有望大幅降低校園的能源消耗和碳排放，實現綠色低碳校園。
- 2.環境保護：計畫將推廣環保循環措施，如減少廢棄物的產生、實施廢棄物回收和再利用、推廣綠色飲食等，有助於改善校園環境，保護生態環境，促進可持續發展。
- 3.教育效果：計畫將將氣候友善、節能減碳、環保循環等概念融入教學中，有望提高學生的環境意識和氣候變遷認知水平，培養學生的綠色生活方式和可持續發展的價值觀念。
- 4.社會影響：計畫的實施將有助於推動綠色發展和低碳轉型，在校園和社區之間形成良性互動，促進社會綠色轉型和永續發展。

智慧化氣候友善永續循環校園計畫的預期成果和效益是多方面的，不僅有助於提高校園的節能減碳水平和環保意識，還有助於推動社會綠色轉型和永續發展，對於應對氣候變化和環境問題具有重要意義。

本計畫完成後預計可獲致以下量化成果

- 1.完成智慧校園平台一式：原平台尚缺電錶10組，水錶8組，本計畫與其他配合計畫之共同支援下，應可完成整體資訊平台。
- 2.完成校園建築碳足跡計算1棟：此2作將由 ESG 研究群劉華嶽老師帶領學生完成調查與計算。
- 3.完成校園建築 BIM 圖資1棟：未來建築之建築資訊模型 (Building Information Modelling, BIM)將融入智慧資訊平台中，視覺化智慧平台。
- 4.完成水循環工程設計一式：本校水循環規劃已完成，此工程將由本計畫配合本校校務基金共同推動細部設計，預計今年可完成。

■申請表

□核定表

## 教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：國立金門大學		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：200,000元，向本部申請補助金額：168,000元，自籌款：32,000元				
擬向其他機關與民間團體申請補助：□無□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	150,000			本案經費項目為： 出席費、膳費、印刷費、交通費、資料蒐集費、材料費、租車費、校園盤查費、雜支、環境監測儀器
設備及投資	50,000			
承辦單位		主(會)計單位	首長	
  		  	 112. 3. 01	
補(捐)助方式：		餘款繳回方式：		
部分補(捐)助		□繳回		
指定項目補 指定項目補(捐)助□是■否		□依本部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點辦理		
【補(捐)助比率__%】		彈性經費額度：		
地方政府經費辦理式：		無彈性經費		



## 教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請表

核定表

申請單位：國立金門大學	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：200,000元，向本部申請補助金額：168,000元，自籌款：32,000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。

國立金門大學計畫經費配置表

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	出席費	2,500	2人	5,000	依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理
	膳費	15,000	1式	15,000	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	30,000	1式	30,000	依國內出差旅費報支要點辦理
	印刷費	15,000	1式	15,000	印刷費
	資料蒐集費	10,000	1式	10,000	購置或影印必需之參考圖書資料或資料檢索等
	材料費	25,000	1式	25,000	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)。
	租車費	10,000	1式	10,000	租車費
	校園盤查費	20,000	1式	20,000	請專家學者或廠商協助校園軟硬體盤點、環境與氣候測量、地理生態分析、GIS、掃描等費用。
	雜支	20,000	1式	20,000	1.前項未列之辦公事務費用，且單價未達1萬元之物品。 2.二代健保補充保費。
小計				150,000	
設備及投資	環境監測儀器	50,000	1式	50,000	環境監測儀器
小計				50,000	
合計				200,000	

## 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	教育部	110年度教育部永續循環校園推動計畫--探索計畫	1.完成水循環規劃。 2.校務基金投資 ESG 基金。 3.試算校園採購物品排碳量。
111	教育部	111年度教育部永續循環校園推動計畫--探索計畫	1.初步建置智慧校園平台。 2.完成智慧電錶8、高樓安全警示1。 3.組織 ESG 與 SDGs 研究群。 4.3.全面量測生活垃圾量。
	教育部	教育部建構智慧低碳校園計畫	執行中 (建置智慧電錶與智慧水錶。)
	環保署	111年度補助溫室氣體減量管理及氣候變遷調適研究發展計畫	執行中 (研究金門關鍵設施因應氣候變遷應採行之措施)

((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		<input 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 可再生資源 利用源	<input type="checkbox"/> 老舊 設施 (如:舊 桌椅、 舊門框 等)應 再加工 使用	紀錄表	<input 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 有機破 有循環 資源	<input type="checkbox"/> 落葉 與廚餘 堆肥 (校內 回收)		<input type="checkbox"/> 校園內預留堆肥場地 <input 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 type="checkbox"/> 表層 土壤改 善		<input 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,因此透過改善土壤狀態優化生長環境,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	<input checked="" type="checkbox"/> 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水儲水設施 <input checked="" type="checkbox"/> 透過簡易淨化(植栽或砂石)後轉為其他用途使用 <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 checked="" type="checkbox"/> 雨水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。  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。
	<input checked="" type="checkbox"/> 自然滲透與澆灌	溫度計 濕度計 高程圖	<input checked="" 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 checked="" 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 <input checked="" 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進行綠化遮蔭並搭配低熱的鋪面。	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景觀植栽串聯增加校園綠地面積。  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。
	<input checked="" type="checkbox"/> 綠化降溫	校園植栽盤點圖	<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果 <input type="checkbox"/> 運用導風板或公共藝術達到導風效果 <input checked="" 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。
B-2 綠基盤	<input type="checkbox"/> 微氣候導	<input type="checkbox"/> 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	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。

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			<p>汚影響</p> <p>透過物理方式進行空氣淨化(水霧、葉片吸附粉塵)</p>	<p>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。</p>

■ 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
<b>C-1</b> 電能	<input checked="" type="checkbox"/> 供電 <input type="checkbox"/> 電網與設備	數位電表 耗能統計	<p>◆ 空間配置節能</p> <p><input type="checkbox"/> 調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 調節空間使用性質制定用電目標</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 全面採用節電設施設備</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS</p> <p>◆ 照明系統節能</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 使用節能照明燈具及導光設施</p> <p><input type="checkbox"/> 有效教室燈具迴路系統設計</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 公共場域燈具感應點滅系統</p> <p><input type="checkbox"/> 符合自訂之符合基準照明用電量設定</p> <p>◆ 空調設備節能</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 符合自訂之空調系統用電量運轉設定</p> <p><input type="checkbox"/> 設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制</p> <p>◆ 創新循環經濟</p> <p><input type="checkbox"/> 應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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，最大化進行節能作為。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
<b>C-2</b> 溫熱調控	<input type="checkbox"/> 陰影 <input type="checkbox"/> 降溫 <input type="checkbox"/> 鋪面	日照觀察、 電腦模擬	<p><input checked="" type="checkbox"/> 種植常綠植栽強化遮蔭功能</p> <p><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)</p> <p><input type="checkbox"/> 運用水體與遮蔭形成降溫層</p>	<p>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更佳。</p>

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
C-3 校園通風	<input checked="" type="checkbox"/> 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 checked="" 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 <input type="checkbox"/> 通風換氣 <input type="checkbox"/> 換氣 <input type="checkbox"/> 熱排 <input type="checkbox"/> 熱排 <input type="checkbox"/> 熱排	溫濕度計、 調查表  風速計、 粉塵計	<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  <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. 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。  1. 教室內要確保保散熱效果，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。	
					<input checked="" type="checkbox"/> 教室空間採用綠建材或健康建材為表面材 <input type="checkbox"/> 採更易替工法為主 <input type="checkbox"/> 避免使用含有高 VOCs、甲醛的材料
D-2 綠建材與 自然素材 應用	<input type="checkbox"/> 對應 <input type="checkbox"/> 通風開 <input type="checkbox"/> 窗模式	調查表  氣象站資 料、 軟體分析	<input checked="" type="checkbox"/> 依照外部風向決定開窗模式（推窗、拉窗、高窗、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"/> 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
D-3 建築外殼 開口					



指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			<p>□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</p>	<p>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。</p>

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 <sup>*</sup>	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	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.弱勢學生照顧。 2.導師、學務處合力輔導。 3.弱勢學生獎補助。
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。	1.發放弱勢學生食物卷。 2.弱勢學生獎補助。 3.提供校內工讀機會。
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。	1.校園自助餐每日取樣抽驗。 2.完善校園體育設施，體育必修。 3.賃居校外同學訪視，檢討居住環境。
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。	1.每學期中、期末教師教學評量。 2.執行教育部教學深耕計畫。 3.落後學生教學輔導。
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	1.辦理性別平等講習(全員必到)。 2.辦理性平申訴、性平委員會。 3.建構性平友善環境與設施。

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 <sup>*</sup>	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	1.建置校園水循環系統。 2.理工學院建造雨水回收池。 3.加強防疫措施，完善校園防疫體系。 4.污水回收澆灌草皮。
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	1.建置屋頂太陽能面板，提高綠能使用。 2.更換LED燈，更換節能冷氣。 3.更換智慧電錶與水錶。 4.建置智慧校園資訊平台。
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	1.辦理就業講座與職業訓練。 2.推廣學生實習與職場體驗。 3.辦理企業與工廠參訪。
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	1.開設新創產業課程。 2.加強本科專業智能與實務課程。 3.改善校園環境設施。
目標10	減少不平等—減少國家內部與國家間的不平等狀況。	<u>校園霸凌、環境公平正義</u>  無障礙者設施？校內是否有其親師生溝通對話的管道？等	1.推廣通識教育、加強品德教育。 2.宣導校園反霸凌行為。 3.弱勢與身障生輔導。

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 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	1.執行永續校園探索計畫。 2.宣告碳中和目標年。 3.學生會與社團成立永續組織。 4.推動低碳校園，計算碳足跡。
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 餘)處理？低碳里程？協 助在地社區推廣小農產 品？...等	1.採購具環保標章產品。 2.校園廢棄物分類並回收。 3.推動新建築物取得綠建築標章。
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。	<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	1.開設氣候變遷與永續發展課 程。 2.加強綠化，減少水泥使用，推 動水循環。 3.落實節能、節水，減少浪費。 4.減少 CO <sub>2</sub> 排放。 5.執行金門縣氣候變遷調適計畫
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	1.設立海洋與邊境管理學系。 2.鼓勵學生社團多參與淨灘。 3.辦理海洋生態保護研討會。
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	1.開設島嶼學與生態學課程。 2.污水處理並回收澆灌。 3.動物路殺研究，水獺保育研 究，鼠類研究。

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 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	1.成立和平研究中心，推動國際 與兩岸和平研究。 2.鼓勵師生參與非政府組織 (NGO)。 3.舉辦國際事務談判比賽，放大 正義格局。
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	1.規定各系部份課程以英文授課。 2.邀聘外籍教師(已有3人)。 3.辦理國際交換生，同學赴國外學 習。 4.招收外籍學生，設置穆斯林祈禱 室。