

# 未來學院永續報告書(初稿)2024/05/08

## 一、院永續發展願景

本院將遵循學校 2021~2025 年中程計畫與永續發展願景，並呼應聯合國 2030 年 17 項「永續發展目標」( Sustainable Development Goals, SDGs)，將本院的學術、產學、教學與永續目標結合與實踐，促進台灣與全球經濟、社會、環境之永續。

## 二、院永續發展目標

### (1)112 學院重點 SDGs 與成效分析

未來學院 112 年 SDGs 績效一覽表

	總數	SDG 1	SDG 2	SDG 3	SDG 4	SDG 5	SDG 6	SDG 7	SDG 8	SDG 9	SDG 10	SDG 11	SDG 12	SDG 13	SDG 14	SDG 15	SDG 16	SDG 17
教學課程 (開課數)	394	69	59	<u>205</u>	<u>301</u>	<u>159</u>	82	<u>114</u>	<u>223</u>	<u>156</u>	<u>120</u>	<u>148</u>	<u>168</u>	<u>117</u>	39	66	<u>135</u>	<u>109</u>
產官學合 作計畫* (件數)	40	0	1	2	<u>13</u>	0	0	0	1	<u>13</u>	1	<u>6</u>	3	0	0	0	0	0
學術發表 (篇數)	143	0	1	<u>16</u>	<u>26</u>	2	1	<u>19</u>	0	<u>69</u>	0	6	0	0	1	0	<u>38</u>	0
全院總合		69	61	<u>223</u>	<u>340</u>	161	83	133	224	<u>238</u>	121	180	171	117	40	66	173	109

\*產官學資料範圍：國科會+產學合作+補助案

本院永續發展目標秉持大學教育與善盡社會責任之教育理念，追求經濟、社會環境之永續。

- **教學課程**層面的永續重點目標包括：健康與福祉、優質教育、性別平等、可負擔的潔淨能源、合適的工作及經濟成長、工業和創新及基礎建設、減少不平等、永續城鄉、責任消費與生產、氣候行動、和平正義及健全制度、多元夥伴關係，共 12 個 SDGs 永續指標。
- **產官學合作計畫**層面的永續重點目標包括：優質教育、工業和創新及基礎建設，共 2 個 SDGs 永續指標。
- **學術論文**層面的永續重點目標包括：健康與福祉、性別平等、可負擔的潔淨能源、工業和創新及基礎建設、和平正義及健全制度，共 5 個 SDGs 永續指標。

## (2)院永續發展短中長目標

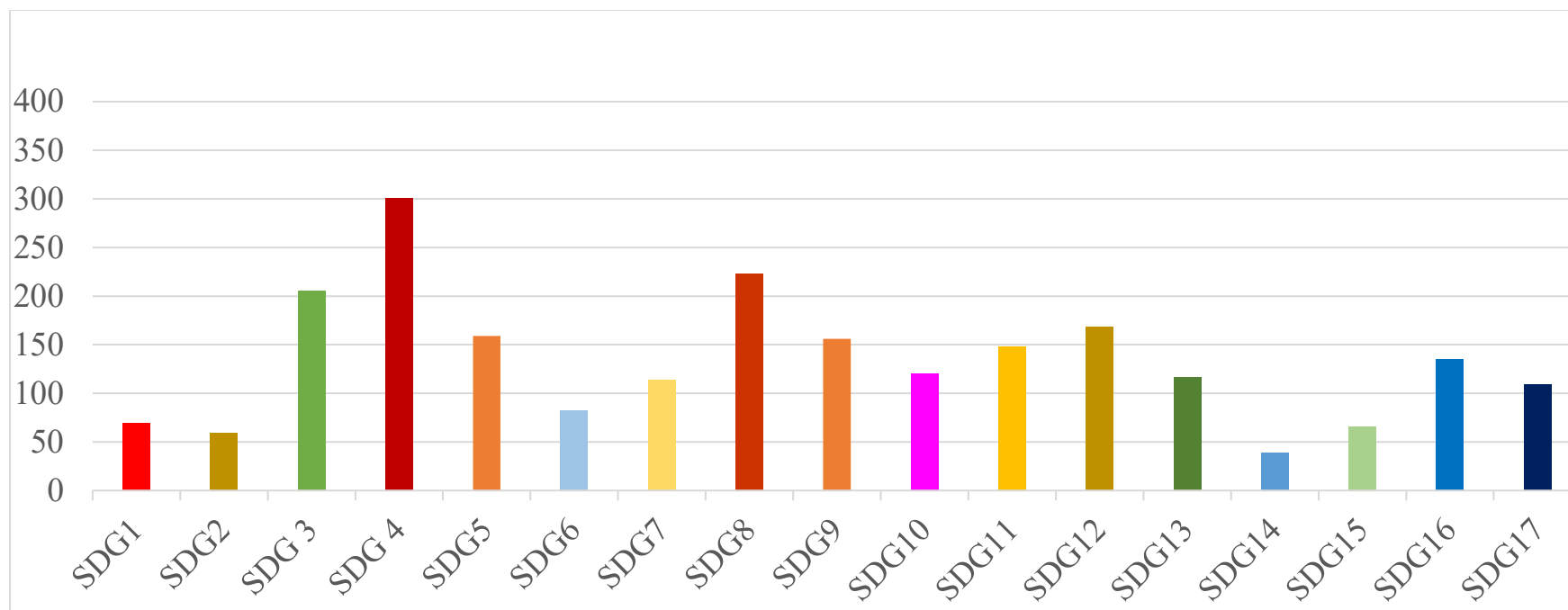
此外，本院鏈結本校五化策略(特色化、學術化、產業化、國際化、智慧化)，以達成創新教學與產業對接為特色的國際知名大學之願景，落實與國際接軌，善盡大學社會責任與永續精神。

短期目標	達成年度校務績效指標。
中期目標	<p>奠基於本校五化行動策略，於學術化、產學化、國際化、智慧化、特色化中，逐步落實永續願景。</p> <p><b>(1) 特色化與招生：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 結合 PBL 研究中心，成為新型態科技大學系統 提升教學聲望</li> <li>b. 建構雙軌新型態教育，並招收「學習適應困難之轉系學生」，以完善「適性化學習」系統。</li> <li>c. 未來五年學院將再增加二班產學攜手合作專班，與大埔美精密園區及在地智慧農業相關產業平台對接。</li> </ul> <p><b>(2) 學術化：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 秉持永續未來發展的精神，設定「在地關懷」、「產業鏈結」、「永續環境」與「地方創生」等面向，鼓勵學院師生承接並參與 USR 相關計畫活動。</li> </ul> <p><b>(3) 產學化：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 推動產科進修與產學攜手合作專班，與產業接軌，合作人才養成，目前共成立有 3 個專班對接鑄造工作、電動車聯盟以及雲科工廠協會。</li> </ul>

	<p>b. 鼓勵機器人學程與智數所的學生前往業界實習(實習比例<math>\geq 25\%</math>)，辦理每年至少二場競賽，促進產學合作與人才培育。</p> <p>(4) 國際化：</p> <p>a. 鼓勵每位教師建立自己研究與論文發表的國際合作對象，並每年發表國際合作論文。</p> <p>b. 辦理師生國外蹲點，並鼓勵學生參與國際競賽與國際交換。</p> <p>c. 積極聘任外籍教師，聘用之教師專業領域與政府積極發展項目密合，包括：AI、雲端、物聯網、自動化程式設計、機器人等，且透過外籍教師英語授課，提供友善雙語學習環境。</p> <p>(5) 智慧化：</p> <p>a. 配合台灣產業發展，成立機器人專班與學程以及智數所，機器人學程辦理多場產業競賽為業界解題。</p>
長期目標	<p>1. 規劃成立國際合作專班(二技、新南向)，以拓展院內學生的多元性，及國際合作夥伴關係。</p> <p>2. 持續增加產學攜手合作專班，並與大埔美精密園區及在地智慧農業相關產業平台對接，促進教學與產學的永續性。</p>

### 三、2023 年教產研符合永續之成效分析

#### (一)教學課程



強弱項指標說明：

(1)強項：SDG 3 健康與福祉、4 優質教育、8 合適的工作及經濟成長。

(2)弱項：SDG 2 消除飢餓、14 保育海洋生態、15 保育陸域生態。

院課程總數(111-2 學期 248 門、112-1 學期 146 門) 共 394 門		
符合 SDGs	課程數	代表性課程名稱
SDG1	69	全球視野與產業趨勢(Global Visions and Industrial Trends)、電影中的人性與科學省思(Humanity and scientific reflection in movies)、批判思考與生涯抉擇(Using Critical Thinking at Crossroads of

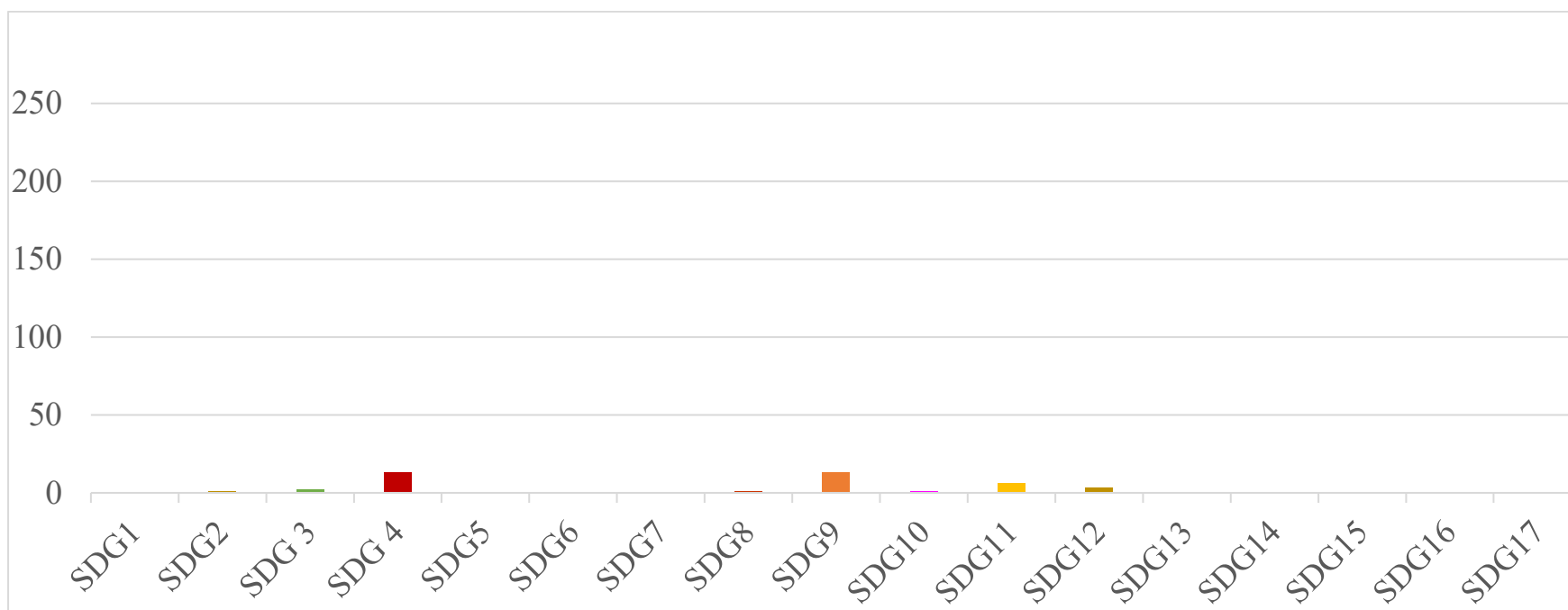
		Life)、社會志願服務(Social Voluntary Service)、地方政治與公民實踐(Taiwan Ambassador)、文學與創新—創意思考(Literature and Innovation - Creative Thinking) …等。
SDG2	59	食品衛生與安全(Food Sanitation and Safety)、農業大數據分析(Big Data Analysis in Agriculture)、永續農業與生活(Sustainable Agriculture and Life)、食品衛生概論(Introduction of Food Hygiene)、永續發展的理論與實踐(Theory and Practice of Sustainable Development)、全球環境變遷(Global Environmental Change) …等。
SDG3	205	體育—養生武術(Physical Education—well being of Chinese martial arts)、健康管理(Health Management)、失智症照顧(Dementia care)、中草藥、生物科技與健康生活(Chinese Herbs, Biotechnoloy and Healthy Life)、兒童心理學的應用(The application of child psychology)、自主學習—老人健康生活(Self-Learning- Healthy Aging Life)、生物醫學應用(Biomedical Application) …等。
SDG4	301	數據分析與智慧教育(Data Analysis and Smart Education)、文學與創新—表達與經典閱讀(Literature and Innovation—Expression and Reading of Classics)、生命教育與圓滿生活(Life Education and Flourish Life)、智慧教育系統設計與開發(Design and Development of Smart Education Systems)、英文溝通實務(一)(Practicum in English Communication ( I ) ) …等。
SDG5	159	家庭婚姻與親職教育(Family marriage and parenting education)、性別與習俗(Gender and Custom)、臺灣民俗與文化(Taiwan folk custom and culture)、電影中的人性與科學省思(Humanity and scientific reflection in movies)、性別教育(Gender Education)、愛情心理學(The Psychology of Love)、性別關係(Sexuality Relationship) …等。
SDG6	82	循環經濟與綠色商機(Circular Economy and Green Business)、永續生態環境營造與復育(Ecological Environment Sustainability Planning and Restoration)、全人健康(Wellness)、公共設施安全事件與法律概論(Introduce of Public Facility Safety With Law)、食品衛生概論(Introduction of Food Hygiene)、永續生態環境營造與復育(Ecological Environment Sustainability Planning and

		Restoration) …等。
SDG7	114	能源與社會(Energy and Society)、能源科技(Energy Science and Technology)、地方創生與SDGs實踐(Topics on local economy and SDGs practice)、永續綠生活(Sustainable Green Life)、綠色製造與永續發展(Green Manufacturing and Sustainable Development)、未來科技與社會永續(Future technology and social sustainability) …等。
SDG8	223	產業實務實習〈六〉(Industry Internship (VI))、自主學習－職場情緒軟功夫(Self-Learning Emotion Soft Skills for Workplace)、人工智慧在工程領域上的應用(Applications of Artificial Intelligent in Engineering)、人力資源管理與實務(Human Resource Management)、領導與團隊經營(Leadership and Team Management) …等。
SDG9	156	永續城市與生態社區設計(Sustainable City and Ecological Community Design)、能源科技(Energy Science and Technology)、Android應用開發(Android App Development)、物聯網基礎應用(IoT applications)、智慧型機器人專論(Intelligent Robotics)、未來科技與社會永續(Future technology and social sustainability) …等。
SDG10	120	多元文化與品味生活(Multiculturalism and Noble Lifestyle)、電影中的人性與科學省思(Humanity and scientific reflection in movies)、流行文化與國際關係(Popular Culture and International Relations)、性別與習俗(Gender and Custom)、文明衝突與世界局勢(The clash of civilizations and the world situation)、多元文化與公民素養(Multi-culturalism and Citizenship) …等。
SDG11	148	永續城市與生態社區設計(Sustainable City and Ecological Community Design)、循環經濟與綠色商機(Circular Economy and Green Business)、世界遺產巡禮(Introduction of the World Heritage)、未來科技與社會永續(Future technology and social sustainability)、永續發展的理論與實踐(Theory and Practice of Sustainable Development)、地方創生與SDGs實踐(Topics on local economy and SDGs practice) …等。

SDG12	168	未來科技與社會永續(Future technology and social sustainability)、循環經濟與綠色商機(Circular Economy and Green Business)、能源與社會(Energy and Society)、永續生態環境營造與復育(Ecological Environment Sustainability Planning and Restoration)、永續農業與生活(Sustainable Agriculture and Life)、永續城市與生態社區設計(Sustainable City and Ecological Community Design) …等。
SDG13	117	永續城市與生態社區設計(Sustainable City and Ecological Community Design)、全球視野與產業趨勢(Global Visions and Industrial Trends)、自主學習－星球的水與資源永續利用(Self-Learning Sustainable Development for the Water and Material Resources)、永續生態環境營造與復育(Ecological Environment Sustainability Planning and Restoration)、能源與社會(Energy and Society)、循環經濟與綠色商機(Circular Economy and Green Business) …等。
SDG14	39	永續生態環境營造與復育(Ecological Environment Sustainability Planning and Restoration)、全球視野與產業趨勢(Global Visions and Industrial Trends)、基因、環境與生活文化(Gene, Environment and Life Culture)、永續生態環境營造與復育(Ecological Environment Sustainability Planning and Restoration)、永續發展的理論與實踐(Theory and Practice of Sustainable Development) …等。
SDG15	66	永續農業與生活(Sustainable Agriculture and Life)、永續生態環境營造與復育(Ecological Environment Sustainability Planning and Restoration)、永續生態環境營造與復育(Ecological Environment Sustainability Planning and Restoration)、永續綠生活(Sustainable Green Life)、基因、環境與生活文化(Gene, Environment and Life Culture) …等。
SDG16	135	電腦犯罪與法律(Computer Crime and law)、體育－防身術(Physical Education—Selfdefense)、校園法律與倫理(Law and Ethic in the Campus)、消費者保護法(Consumer Protection Act)、法律思辨與實踐(Legal Thinking and Practice)、個人資料與隱私之保護思潮(The Ideological Trend about the Protection of Personal Data and Privacy)、兒童心理學的應用(The application of child psychology) …等。

SDG17	109	全球視野與產業趨勢(Global Visions and Industrial Trends)、文明衝突與世界局勢(The clash of civilizations and the world situation)、南亞歷史文明研究(History and Culture in South Asia)、德國文化魅力(The Charm of Germany Culture)、流行文化與國際關係(Popular Culture and International Relations)、多元文化與品味生活(Multiculturalism and Noble Lifestyle) …等。
-------	-----	---

(二)產官學合作計畫 (包含國科會、一般產學合作、政府補助案)



強弱項指標說明：

(1)強項：SDG 4 優質教育、9 工業和創新及基礎建設、11 永續城鄉。

(2)弱項：SDG 1 終結貧窮、SDG 2 消除飢餓、5 性別平等、6 淨水與衛生、7 可負擔的潔淨能源、13 氣候行動、14 保育海洋生態、15

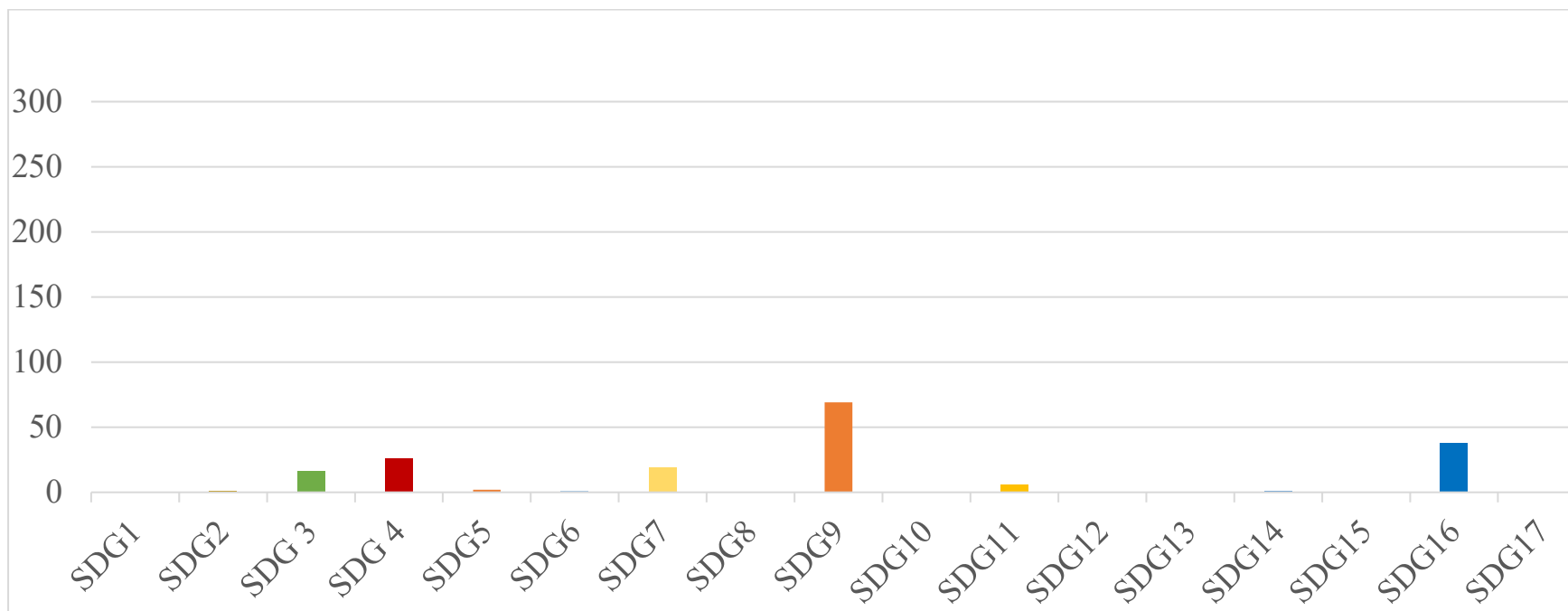


保育陸域生態、16 和平、正義及健全制度、17 多元夥伴關係。

產官學計畫總數(國科會 11 件、產學合作 23 件、補助案 6 件) 共 40 件		
符合 SDGs	計畫數	代表性計畫名稱
SDG1	0	無
SDG2	1	112 年大專院校農村實踐共創計畫-雲林農漁村故事伴手禮開發。
SDG3	2	112 年度精實醫療與品質促進活動輔導計畫、112 年藥癮治療知能之衛教專案及介入成效評估。
SDG4	13	基於視觸覺意象探索大學生對數位 AMA「幾何裝飾性風格」圖像之色彩、視覺複雜度與美感情緒認知及應用於設計創作之學習成效評估研究、112 學年豐泰文教基金會國小機器人教育推廣計畫、數位英語教材 3D 動畫影片製作-第二期、第 27 屆「TDK 盃全國大專校院創思設計與製作競賽」…等。
SDG5	0	無
SDG6	0	無
SDG7	0	無
SDG8	1	膠原蛋白精華液開發設計。
SDG9	13	利用廢棄物微波輔助制氫技術、藉由昆蟲生物精煉將食農產業剩餘資材再利用於淨零多元化能源與產品之技術開發(1/2)、ISC (Integrated Service Center) 整合式客服系統驗證模組研究、異質影像瑕疵偵測網路設計應用於玻璃檢查機輔導案、深度學習於禽類身份智慧辨識系統模組之應用…等。
SDG10	1	「以多模式方法探討如何提升工科生的潛在性別偏見意識及降低在 STEM 環境裡的性別偏見 (L02)」。
SDG11	6	112 年度台東縣客庄創生環境營造提案輔導計畫、112 年度屏東縣無形文化資產漢民俗技術保存者與保存團體保存樣態調查、碳足跡概念融入土雞溯源平台及產銷履歷之可行性評估計畫、大埤鄉酸菜文化館之酸菜產業調查研究…等。
SDG12	3	區域能資源整合循環回收利用示範輔導計畫、輸氣管線外洩風險模擬及分析、台中電廠第二期新建燃氣機

		組計畫環境影響評估作業。
SDG13	0	無
SDG14	0	無
SDG15	0	無
SDG16	0	無
SDG17	0	無

### (三)學術發表



強弱項指標說明：

(1)強項：SDG 4 優質教育、9 永續工業與基礎工程、16 制度的正義與和平。

(2)弱項：SDG 1 終結貧窮、8 合適的工作及經濟成長、10 減少不平等、12 責任消費與生產、13 氣候行動、15 保育陸域生態、17 多元夥伴關係。

院論文發表總數 143 件		
符合 SDGs	論文數	代表性論文名稱
SDG1	0	無
SDG2	1	Privacy-Preserving Three-Factor Authentication Protocol for Wireless Sensor Networks Deployed in Agricultural Field
SDG3	16	A new lung cancer detection method based on the chest CT images using Federated Learning and blockchain systems、Impact of Age and Performance Ability on the Usability Evaluation of the Erhu Posture Correction System with Wearable and Motion-capture Technologies、基於心電圖的情緒識別找出最佳學習情緒…等。
SDG4	26	Developing an early-warning system through robotic process automation: Are intelligent tutoring robots as effective as human teachers?、Developing college students' learning strategies to improve oral presentation through negotiation of meaning in telecollaboration…等。
SDG5	2	性別對擴增實境融入國小教學認知負荷及學習滿意度之影響—以藥用植物為例、Assisted Reductive Amination for Quantitation of Tryptophan, 5-Hydroxytryptophan, and Serotonin by Ultraperformance Liquid Chromatography Coupled with Tandem Mass Spectrometr
SDG6	1	Application of fuzzy multi-objective programming to regional sewer system planning

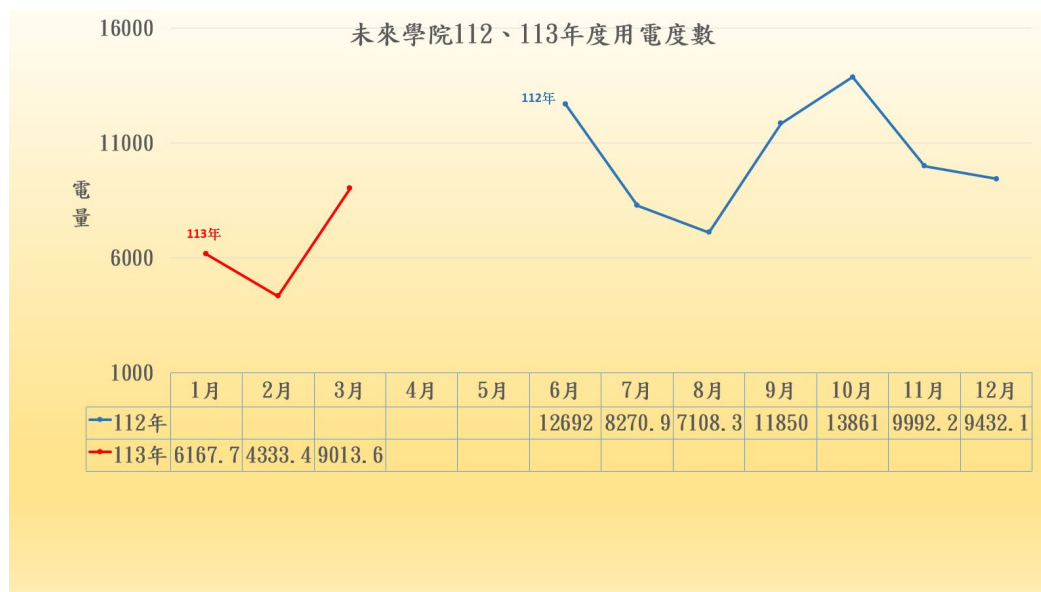
SDG7	19	A QoS-based technique for load balancing in green cloud computing using an artificial bee colony algorithm、Electricity Consumption Prediction—A Case Study of a University Library、A Novel Improved Manta Ray Foraging Optimization Approach for Mitigating Power System Congestion in Transmission Network…等。
SDG8	0	無
SDG9	69	Secure Access Control Framework using One-Time Physically Unclonable Functions (OPUFs) for Internet of Medical Things (IoMT) based remote Healthcare System、Design of Provably Secure Authentication Protocol for Edge-Centric Maritime Transportation System…等。
SDG10	0	無
SDG11	6	A Fire Evacuation and Control System in Smart Buildings Based on the Internet of Things and a Hybrid Intelligent Algorithm、Secure authentication protocol for home area network in smart grid-based smart cities、爆竹煙火儲存年份及老化對火藥危害特性的影響研究…等。
SDG12	0	無
SDG13	0	無
SDG14	1	Design of Nonlinear Marine Predator Heuristics for Hammerstein Autoregressive Exogenous System Identification with Key-Term Separation
SDG15	0	無
SDG16	38	Adaptive nonsingular integral-type dynamic terminal sliding mode synchronizer for disturbed nonlinear systems and its application to secure communication systems、Adaptive non-singular second-order terminal sliding mode control for cyber-physical systems subject to actuator cyber-attacks and unwanted disturbances
SDG17	0	無

#### 四、院 2023 年空間場域經營符合永續之成效分析

未來學院綜合教學大樓於 109 年建置完竣，為考量整體環境及日後使用效能，於整體規劃設計上導入「綠建築理念」，參考日常節能、水資源、基地保水、綠化量、廢棄物減量、室內健康與環境、污水與垃圾改善、生物多樣性及二氧化碳減量等九大指標，並須取得綠建築標章。再則，面對現今高資訊科技化的生活型態，於整體機能之設計上引入「智慧型建築概念」，具備安全防災、設施管理、健康舒適、環保省能及資訊系統等機能。空間場域管理措施，包含節約用水、用電、垃圾處理、植栽等與環境永續相關和落實永續生活之成效。

##### (一) 用電情形/節電措施：

綜合教學大樓於 112 年 6 月起列入總務處管控項目，近一年來，持續追蹤院內用電量，並積極嘗試各種節電方式。如廁所及樓梯為感應式燈泡、冷氣溫度設定 28 度、搭配日照時間設定夜間路燈開啟時間。迄今雖無法比較今年每個月用電較去年同期的用電量，是否減少或增加，但未來學院仍會積極配合學校政策進行各種節電措施。



## (二) 用水節水情形：

### 1. 省水設備：

(1) 水龍頭:公共空間的廁所水龍頭加裝節水墊片及調整出水量。

(2) 小便斗感應器:傳統小便斗的沖水裝置有兩種手動沖水器及浮球式沖水器，本院使用的是小便斗感應器，可減少用水量約 50%。

2. 定期檢查維護：定期檢查大樓內的水管、水龍頭、馬桶等用水設備，是否有漏水情形，並立即修補。

配合學校各種省水措施多管齊下，期望達到節水效果。

## (三) 垃圾處理：

1. 源頭減量：鼓勵學生減少垃圾產生，例如：設置飲水機，鼓勵學生自備水壺，減少購買瓶裝水。
2. 廚餘處理：將會議產生的廚餘進行處理，例如：設置廚餘機，將廚餘粉碎後給工程學院化材系教授進行研究計畫。
3. 資源回收：設置資源回收桶，將校園內可回收的資源，例如：紙類、塑膠、玻璃、金屬等供學生投放，以進行回收再利用。

## 五、院 2023 年永續亮點案例說明

### (一) 代表性案例/活動：跨國合作開發軟性復健手驅動器

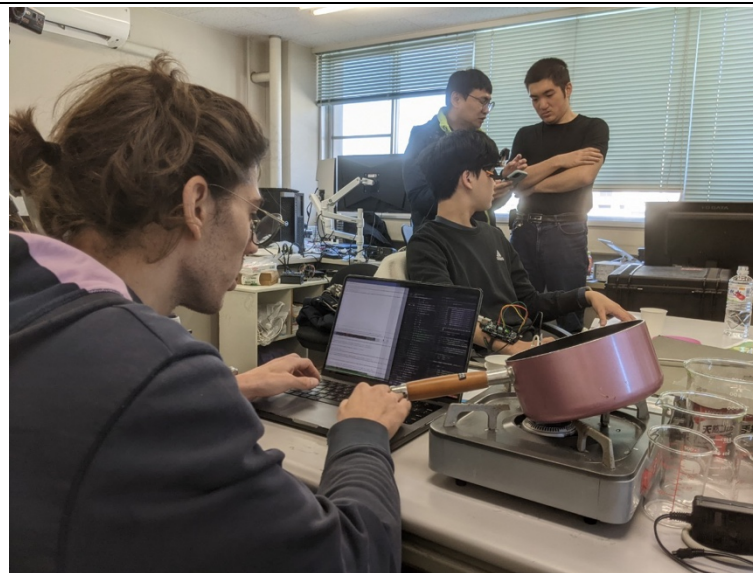
對應 ESG 項目：環境 社會 治理

對應 SDGs 項目(可列多個)：SDG3, SDG4, SDG17

該計畫執行亮點包括兩個方面：一是促進跨國學術交流，二是推動教學創新。首先，透過參與千葉大學的 Journal club，本校學生與國際師生進行深度學術交流，拓展其國際視野及跨域技術能力，並促進了兩校之間的學術合作。

其次，在「生醫系統設計專論」課程中，推動跨國學習平台，讓學生與國際師資合作，實現多元化學習。這不僅豐富了學生的學習經驗，還提升了他們的英語溝通與論文發表能力。

該計畫不僅豐富了學生的學術經驗，還為生醫領域的創新提供了寶貴的資源和應用機會，進一步推動了教學與研究的融合。未來，這種跨國合作將為學院的未來發展帶來重要影響，促進更多國際化的學術交流和合作，提高學院的國際聲譽和競爭力，同時為促進全球可持續發展目標的實現作出貢獻。



說明：本校學生與千葉大學學生共同進行實驗及討論



(二)代表性案例/活動：民眾衛教系統雛型開發

對應 ESG 項目：環境 社會 治理

對應 SDGs 項目(可列多個)：SDG3, SDG4

該計劃特色在於致力於提升衛教資訊的便利性和效果，並協助護理教育的提升，特別針對應對疫情和護理需求的挑戰。

首先，透過生醫應用與數據分析專論等課程，讓學生深入了解醫護需求，並設計了衛教資訊平台，提供互動式學習內容和示範影片，以加強照護知識和技巧。其次，引導學生實地參觀醫院和輔具中心，深入了解臨床需求和應用，培養學生的實踐技能，並將這些技能應用於專題實作，實現理論與實務的結合。

最後，與台大醫院雲林分院合作，開展民眾衛教系統雛型的開發計劃，將技術應用於生醫領域並融入教育體驗。這些措施將有助於提升學生的照護知識和技能，並促進衛教資訊的傳播和應用，為疫情期間和未來的衛生教育提供更好的支持和保障。



說明：生醫應用與數據分析專論學生實作課程