



台灣綠色大學聯盟第四屆第2次會員大會

SDG-Driven Sustainable Mobility

高等教育的永續轉型：以高雄大學為例

報告人：連興隆 教授

國立高雄大學土木與環境工程學系

109年8月27日



SDG-Driven Sustainable Mobility



大綱

壹、永續轉型與路徑依賴

貳、學校特色及現況

參、綠色大學1.0

肆、綠色大學2.0: SDG-Inside

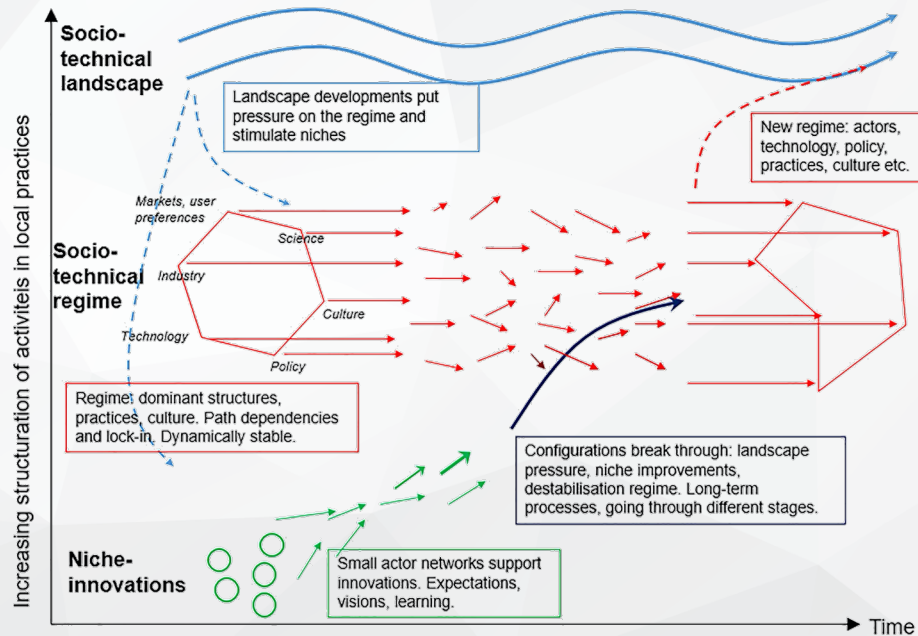
- 國際合作 SDG
- 永續課程與教育：SDG公民培力

伍、結論

壹、永續轉型 (Sustainability transition)

多層次視角 (Multi-level perspective, MLP)

- **社會科技場景**：氣候變遷、高教競爭全球化...
- **社會科技體制**：路徑依賴 (教學、研究、服務)
- **利基創新**：大學機會



Source: Based on Geels and Schot, 2007

No. Opportunity

1. Giving space for personal motivation. *It can be undesirable to force people to work on sustainability issues, but it is of utmost importance to allow and encourage motivated people to do so by giving them the necessary means and trust*
2. Playing the sustainability card in inter-institution competition. *Profiling an institution as sustainable can be seen as a major opportunity to attract new students and thus fits into the market logic of HE*
3. Utilising the Sustainable Development Goals (SDGs). *The SDGs can be seen as “multitools”. Despite their limitations (e.g. they foster a top-down approach and maintain the status quo), they are a great communication instrument, can mobilise students and refer to an international context*
4. Utilising internationalisation. *As an important RC, it has many resources and personnel at its disposal, which can be used to address international sustainability issues*
5. Sustainability as a quality criterion. *The dominant quest for quality in HEIs offers bureaucratic means to integrate sustainability into HE by adding sustainability as one of the quality criteria*
6. Involving students in transition movements. *Students can be very enthusiastic and more radical in their opinions, have more freedom than staff, and they can put pressure on management, as it is sensitive to their wants and needs*
7. Responding to the needs of labour market and businesses. *Because of the importance of employability, businesses can have a major impact on the attention for sustainability in HE*
8. Stimulating sustainability competences. *Implementing sustainability in education through competences can be an effective way to structurally embed sustainability in curricula*
9. Utilising sustainability rankings and labels. *Because competition between HEIs is so important, sustainability rankings and labels may be a way to advocate sustainability in HE*
10. Going for societal relevance and valorisation. *Emphasising the societal relevance of sustainability issues can put sustainability more firmly on the agenda*
11. Connecting with academic counter movements (e.g. slow science movement). *Although these heterogeneous movements do not address sustainability per se, they can form an ally in tackling some of the internal contradictions*
12. Implementing sustainability education through educational innovation. *Approaching the integration of sustainability into curricula from a framework of educational innovation can be a way to achieve funding and personnel*
13. Implementing sustainability research through research innovation. *New research methods such as citizen science can be a way to put sustainability on the research agenda and achieve funding*
14. Research-based education. *Introducing sustainability in education as a research topic can bridge*

資料來源 : Deleye, M.; Van Poeck, K.; Block, T. Lock-ins and opportunities for sustainability transition: A multi-level analysis of the Flemish higher education system. International Journal of Sustainability in Higher Education 2019, 20, 1109-1124.



NUK 挑戰「路徑依賴」

- **轉型如何發生：**

現行體制和（或）既得利益導致「路徑依賴」（path dependency），轉型發生於一當路徑依賴被挑戰時。

- **體制衝擊「路徑依賴」：**

- 高教深耕（競爭取代齊頭式平等）→ 特色
- 少子女化（國際生源 vs 學測指考）→ 國際化
- 全球化競爭（128學分 vs Gap year）→ 學生走出去



SDG-Driven Sustainable Mobility



NUK 的機會

- 全國最早嘗試綠色大學之學校
- 2015 UN SDGs (UN Sustainable Development Goals)
- 盤點高大的機會：
 - 綠色大學基礎，推動SDGs，創造特色
 - 找出具有高大特色的國際化行動



SDG-Driven Sustainable Mobility

貳、學校特色及現況

綜合教學研究型大學: 人法管理工



學生	教師	生師比
5663	237	18.88

註冊率94%
休學率 3.4%、退學率2.5%

校務願景：具國際聲望之特色型大學

世界大學影響力排名全球 201~300名
聯合國永續發展目標 **全球百大**
世界大學影響力排名
千禧年最佳年輕大學 全球排名第56



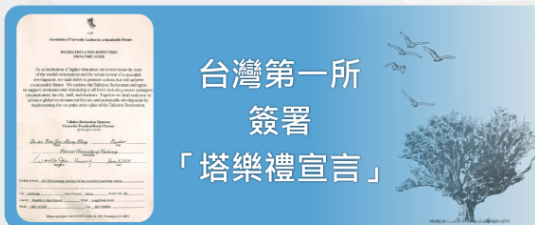
2000年成立

創校理念：永續校園・綠色大學

台灣第一所簽署塔樂禮宣言的大學(2004)

第12屆 台灣企業永續報告類 **金獎**(2019)

行政院國家永續發展獎教育類入選獎(2019)



參、綠色大學1.0

校史大事紀

89	2月1日舉行國立高雄大學設校典禮
93	6月5日國立高雄大學簽署「塔樂禮宣言」
96	啟用風力再生能源，改善校內水質及生態
98	榮獲教育部頒「綠色大學示範學校」
99	環保署推動環境保護有功學校大專組第一名
100	校園生態池獲內政部公告為「國家重要濕地」
100	獲經濟部頒「愛水節水績優獎」
101	法學院大樓獲高雄市光電智慧建築銅級認證
101	獲環保署頒「推動執行機關辦理資源回收工作績效考核」第一組特優
102	人文社會科學院大樓九項綠建築指標的黃金級綠建築證書
103	獲經濟部頒「愛水節水績優獎」

叫我第一



國立高雄大學在昨天世界環境日舉行「塔樂禮宣言」簽署典禮，獲得校長王仁宏頒發「塔樂禮宣言」證書，成為全國第一所與國際接軌綠色大學。

（中央社）

永續發展 高天簽署塔樂禮宣言

國內第一所與國際接軌綠色大學 將結合鄰近中小學 扎根環保教育

【記者陳宜宏高雄報導】配合世界環境日，國立高雄大學昨天舉行「塔樂禮宣言」簽署典禮，獲得校長王仁宏頒發「塔樂禮宣言」證書，成為全國第一所與國際接軌綠色大學。

「塔樂禮宣言」是國際綠色大學聯盟（The Green University Alliance）的宣言，於一九九九年由十位大學校長共同發起簽署。目前全球已有三百多所大學簽署，但台灣卻沒有。國立高雄大學的簽署將是台灣第一所與國際接軌綠色大學。

王仁宏說，高雄大學雖然只有建校三十四年，但不論學校、系所、學院、系所都積極參與環保教育，並與鄰近中小學扎根環保教育。現在學這多，只有用「實事」協助社會，讓環保教育能扎根。

王仁宏說，高雄大學雖然只有建校三十四年，但不論學校、系所、學院、系所都積極參與環保教育，並與鄰近中小學扎根環保教育。現在學這多，只有用「實事」協助社會，讓環保教育能扎根。

王仁宏說，高雄大學雖然只有建校三十四年，但不論學校、系所、學院、系所都積極參與環保教育，並與鄰近中小學扎根環保教育。現在學這多，只有用「實事」協助社會，讓環保教育能扎根。



SDG-Driven Sustainable Mobility



肆、綠色大學2.0: SDG-Inside

(一) 組織環境

-SDGs融入學校組織與營運，影響學校文化及周圍區域

(二) 研究

-協助社會覺察在地化的SDGs議題及發展解決方式

-推動教師從事SDGs議題研究

-舉辦永續發展相關研討會

(三) 教育

-培力永續公民

-與非營利組織等單位合作工作坊。

-鼓勵教師導入SDG於既有課程內容。

-鼓勵學生與姐妹校合作進行SDGs議題討論。

(四) 外部實踐

-連結國內外大學與組織展開跨領域合作行動





SDG-Driven Sustainable Mobility

4-1 國際合作SDG

菲律賓工作者學習中心 PLC@NUK (Philippines Learning Commons at NUK)



THE PHILIPPINE LEARNING COMMONS AT NATIONAL UNIVERSITY OF KAOHSIUNG (PLC@NUK) #SDGActio34617

DESCRIPTION SDGS & TARGETS DELIVERABLES & TIMELINE RESOURCES MOBILIZED

Description/achievement of initiative

The objective of the Philippine Learning Commons at National University of Kaohsiung (PLC@NUK) is to raise international migrant workers' right by life-long learning. Specifically, PLC@NUK promotes the Filipino migrant workers' human capital and social capital when they work in Taiwan. Human capital and social capital, as key factors of productivity, are the important sources of competitive advantage of companies and nations. PLC@NUK builds a platform by introducing Taiwanese culture, language and other related courses and developing long-distance learning courses to enhance the Filipino migrant workers' human capital and social capital in Taiwan.

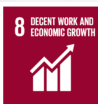
Implementation methodologies

PLC@NUK instructs Filipino migrant workers regarding Taiwanese culture and language, and Taiwanese industrial and social development through two-year implementation activities. PLC@NUK hosts extension courses,

Progress reports

Progress report due in 4 months (November 2020)

Registered: 25 October 2019



國立高雄大學登錄於聯合國永續發展目標夥伴關係
協作平台之「菲律賓在台公民學習中心」方案

<https://www.youtube.com/watch?v=jO7PTKT2bDE>





SDG-Driven Sustainable Mobility

Workshop on Resilience City- Learnable and Replicable from a real case of Kaohsiung

ADB ASIAN DEVELOPMENT BANK





SDG-Driven Sustainable Mobility

亞太青年永續發展訓練營APYE

2020年 高雄大學全台唯一主辦

01 擴大連結國際組織

- 亞洲開發銀行、聯合國計畫署UNDP
- 8月APYE Online Competition
- 11月mini APYE Kaohsiung
- 2021 APYE Kaohsiung (每年暑假)



The 1st APYE Online & The GSIIIC Asia Pacific Youth Exchange Online & Global Social Innovation Idea Competition

| Program | All sessions run by Video Conferencing and Webinars platform



| Theme | Social Innovation Models for the better world in the post COVID-19 era

| Application | | Benefits |

- Application period: **July 15**
 - Certificate from the Organizing Partners
 - Priority for the 2021 APYE
 - Filtering by Global Social Innovation Experts
 - Providing Project Development Platform
 - UNDP Youth Co-Lab Sponsorship
 - Interacting with Global Social Innovation Youth leaders
 - Qualification for UNDP Youth Co-Lab Movers
- Registration Fee: \$250 per team (3 to 5 members)

Organizing Partners



Contact: URBAN YOUTH ACADEMY | haiji@nuk.edu.tw



SDG-Driven Sustainable Mobility



亞太青年永續發展訓練營APYE

02 培育全球永續大使450名

- 每年亞太青年150位
- 高大連2年選送學生赴韓、泰
跨國組隊獲**首獎**

03 深耕經營高雄在地社區

- 蚵仔寮、旗山、桃源原民部落...
- 創新學院課程支援





SDG-Driven Sustainable Mobility



SDG驅動國際連結，佈建海外SDG學習場域



社會企業 雨豆咖啡



與印尼菩提心曼荼羅基金會合作

➢ 串連印尼棉蘭雨林小農

印尼棉蘭合作國際共學營

➢ 印尼在台協會合作咖啡創業課程
世界咖啡永續地圖平台

自主規劃國際體驗

➢ 教育部青年署肯定1優勝、2佳作
全台獲獎最多的大學



SDG-Driven Sustainable Mobility



發展衍生社會企業，促進在地組織連結



印尼組織網絡

- 與印尼棉蘭菩提心曼茶羅地基金會合作，串聯印尼當地小農生產網絡
- 連結印尼在台友好協會，探詢在台印尼籍配偶與移工文化適應需求

衍生型社會型企業 雨豆咖啡

- 收購印尼棉蘭小農作物，協助當地農民發展穩定收入
- 協助當地雨林生態保育工作
- 在台販售小農生產之咖啡豆與棕櫚糖，所得作為台印交流學習基金

- 辦理國際共學營，結合教育部體驗學習計畫，選派師生至印尼交流
- 媒合校內師資與鄰近資源，開設產品包裝設計、經營行銷、咖啡烘焙、社企創業等課程
- 提供印尼弱勢學生來台獎學金與名額



SDG-Driven Sustainable Mobility



4-2 永續課程與教育：SDG公民培力





SDG-Driven Sustainable Mobility



SDG融入教學—課程盤點

課程查詢

開課學年： <input type="text" value="108"/> <input type="button" value="v"/>	開課學期： <input type="text" value="第2學期"/> <input type="button" value="v"/>	開課部別： <input type="text" value="請選擇..."/> <input type="button" value="v"/>
開課系所： <input type="text" value="請選擇..."/> <input type="button" value="v"/>	開課班級： <input type="text" value="請選擇..."/> <input type="button" value="v"/>	
授課教師： <input type="text" value="請選擇..."/> <input type="button" value="v"/> (請輸入教師姓名關鍵字) (或直接挑選教師)	上課時間：星期 <input type="text" value="請選擇..."/> <input type="button" value="v"/> 第 <input type="text" value="請選擇..."/> <input type="button" value="v"/>	
隸屬學程： <input type="text" value="請選擇..."/> <input type="button" value="v"/> <input type="checkbox"/> 微學分課程	授課語言： <input type="radio"/> 全英語授課 <input type="radio"/> 其他 主要語言： <input type="text" value="請選擇..."/> <input type="button" value="v"/> 次要語言： <input type="text" value="請選擇..."/> <input type="button" value="v"/>	
課程名稱關鍵字： <input type="text"/>		

送出查詢

重新設定



SDG-Driven Sustainable Mobility

SDG融入教學

一課程盤點

(第一層)

課程中文名稱 Course Title (Chinese)	給水工程			課程英文名稱 Course Title (English)	Water Supply Engineering		
開課班級 Class	A10752;	課程編號 Class Code	B641	學分數 Credit	3	課程分類 Type of the Course	環工專業課程－基礎
授課教師 Instructor	連興隆(Lien,Hsing-lung)			修習類別 Compulsory/Elective Courses	選修 (Elective)	授課語言 Course taught in Languages	主要語言 (Primary): 國語 (Chinese) 次要語言 (Secondary): 英語 (English)

教學目標 Objectives

本課程為A學程(環工)第一類課程，其重要性於環工組而言，為第一優先課程之一。本課程為傳統衛生工程之一，內容設計針對下列幾類學生之需求，(1)就業：使學生具備全面之水處理知識與能力，可於畢業後迅速與產業需求相結合，環工技師必考科目、(2)國內研究所：使學生有足夠之能力參與國內研究所考試，多數學校必考科目、(3)出國進修：本課程為多數理工科系之核心課程，修習本課程其學分可直接被接洽。This course is in the Environmental program (A) First tier, one of the most important courses in the Environmental Engineering program. This course is a up-grade version of Sanitation Engineering. This course is expected to provide students a better understanding of fundamental concepts, and the knowledge of design of water treatment processes.

授課形式 Class Types

理論講述與討論 Lectures and Discussions	個案分析或作品賞析 Case Study or Work Analysis	專題實作與報告 Thematic Projects and Reports	田野調查 Field research/Field Work	實驗 Experiment	其他: Others/工程參組
70 %	20 %	0 %	0 %	0 %	10 %

課程內容與進度 Course Description and Progress Outline

Week 1 (I)總論：環境化學 Introduction (I): Environmental Chemistry
Week 2 (II)總論：環境生物學 Introduction(II): Environmental Biology
Week 3 (III)總論：水科學與水污染 Introduction(III): Hydraulics and Hydrology
Week 4 水資源與水質 Water resource and water quality
Week 5 取水工程 Intake Engineering
Week 6 導送水工程 Collection of water (I)

聯合國全球永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)設定	
目標	目標內容
□01. 消除貧窮(No Poverty)	消除全球一切形式的貧窮
□02. 消除飢餓(Zero Hunger)	消除飢餓，實現糧食安全，改善營養及促進永續農業。
□03. 健康與福祉(Good Health and Well-Being)	確保健康的生活方式，促進各年齡層人口的福祉。
□04. 教育品質(Quality Education)	確保包容與公平的優質教育，讓全民享有終身學習機會
□05. 性別平等(Gender Equality)	實現性別平等，提升婦女與女童權能
■06. 淨水與衛生(Clean Water and Sanitation)	確保人人享有水及環境衛生及其永續管理
□07. 可負擔能源(Affordable and Clean Energy)	確保人人取得可負擔、可靠及永續的現代能源
□08. 就業與經濟成長(Decent Work and Economic Growth)	促進持久、包容與永續的經濟成長，促進充分的生產性就業，讓所有人都有合宜的工作
■09. 工業、創新基礎建設(Industry, Innovation and Infrastructure)	建立韌性的基礎建設，促進包容且永續的工業，並加速創新
□10. 減少不平等(Reduced Inequalities)	降低國內及國家之間的不平等
□11. 永續城市(Sustainable Cities and Communities)	建設包容、安全、韌性及永續的城市與人類住區
□12. 責任消費與生產(Responsible Consumption)	確保永續消費及生產模式
□13. 氣候行動(Climate Action)	採取緊急行動以因應氣候變遷及其影響
□14. 海洋生態(Life Below Water)	保護及永續利用海洋與海洋資源，確保永續發展
□15. 陸地生態(Life On Land)	保護、恢復及促進永續利用陸地生態系統，永續管理森林，防治沙漠化，防止及改善土地退化，遏止生物多樣性的喪失
□16. 和平與正義(Peace and Justice)	建立和平與包容的社會促進永續發展，讓所有人都能訴諸司法，建立有效、負責與包容的各級機構
□17. 全球夥伴(Partnerships for the Goals)	加強執行方法，重振永續發展全球夥伴關係

SDGs目標06. 淨水與衛生(Clean Water and Sanitation)

知識與理解：

- 01. 在科技管理上的創新，包括：整合水資源管理與處理，以及環境模式。
- 02. 土壤與水資源管理實務，包括改善雨水收集與灌溉方法。
- 03. 跨領域的水安全與研究。
- 04. 淡水資源匱乏的研究，特別是水壩國家。
- 05. 水管理危機的治理。
- 06. 水資源安全。
- 07. 永續水資源基礎。
- 08. 水基礎建設的韌性、治理、及調適管理。
- 09. 水資源安全的複雜性，包括競爭性需求（如人權與商品化）、跨邊界管理。



SDG-Driven Sustainable Mobility



SDG融入教學—課程盤點

課程教學大綱系統新增填寫課程與SDGs相關教學目標

聯合國全球永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)設定

Curriculum Framework for the Sustainable Development Goals

First Edition

July 2017



請勾選課程設計期望學生學到的知識與理解、技能與應用、價值與態度

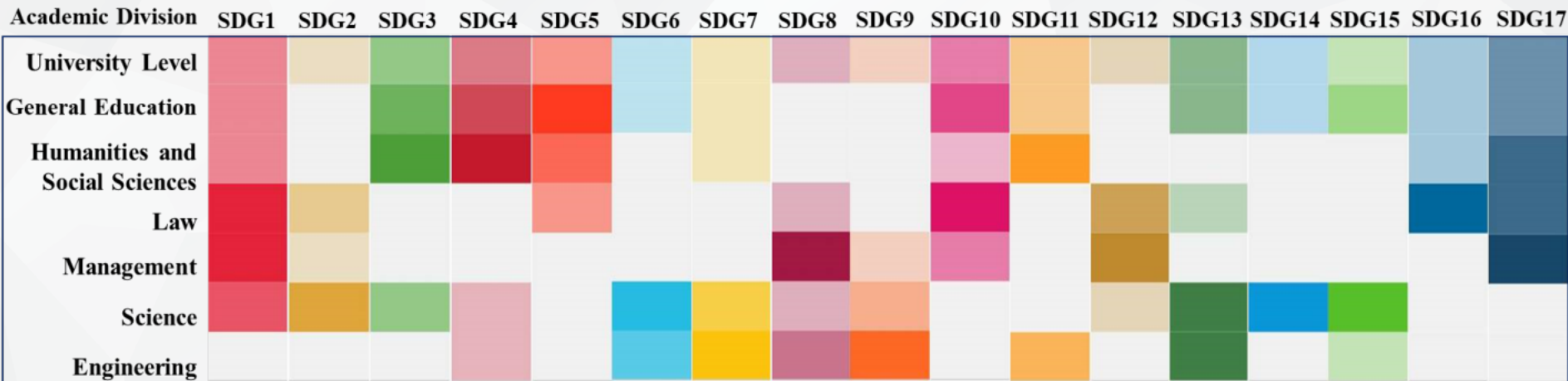
	目標01. 消除貧窮(No Poverty)
知識與理解：	<input checked="" type="checkbox"/> 01. 了解貧窮、經濟、權力、衝突、不平衡與其他環境、社會、經濟議題間關係的複雜性。 <input type="checkbox"/> 02. 為確認主要產業的技能需求進行全球發展與現代社會需求的研究。 <input checked="" type="checkbox"/> 03. 從地方與全球的觀點進行減緩貧窮及永續發展情形的深度研究。 <input type="checkbox"/> 04. 以財務教育去改善微型金融計畫。 <input type="checkbox"/> 05. 研究貧窮、脆弱性與其他深受氣候變遷影響的壓力源之間的關係。
技能與應用：	<input type="checkbox"/> 01. 複雜的財務與經濟技能。 <input checked="" type="checkbox"/> 02. 具備發展合作活動的技能。 <input type="checkbox"/> 03. 有能力去解釋貧窮與其他經濟、社會及環境衝擊與災害的關係。 <input checked="" type="checkbox"/> 04. 應用數據收集及分析能力發展貧窮減緩策略（例如報告貧窮造成的影響）。 <input type="checkbox"/> 05. 確認減緩與韌性的方法。 <input checked="" type="checkbox"/> 06. 有能力參與貧窮相關議題的辯論。
價值與態度：	<input checked="" type="checkbox"/> 01. 關心社會正義。 <input type="checkbox"/> 02. 有扶貧 (pro-poor) 的覺知。 <input checked="" type="checkbox"/> 03. 願意參與所有包容社會、經濟及政治上差異的團體(包含弱勢族群團體、移工等)。 <input checked="" type="checkbox"/> 04. 積極影響與消除貧窮有關的決策，及參與扶貧發展和消除貧窮的活動。
	目標09. 工業、創新基礎建設(Industry, Innovation and Infrastructure)
知識與理解：	<input checked="" type="checkbox"/> 01. 研究可促進永續基礎建設、永續發展、產業多樣化及減輕污染與氣候變遷帶來的危害的創新作法。 <input checked="" type="checkbox"/> 02. 交通基礎建設的永續性。 <input checked="" type="checkbox"/> 03. 了解經濟、社會、政治、文化與歷史產業相互關係的複雜性（如權力運作、污染外包）。 <input checked="" type="checkbox"/> 04. 將科學、技術與創新應用在永續發展任務的教育。 <input type="checkbox"/> 05. 發展專業知識（如特定的經濟和基礎建設領域）。
技能與應用：	<input checked="" type="checkbox"/> 01. 研究、技術改進和創新。 <input type="checkbox"/> 02. 提供經濟決策訊息（例如政策制定、產業多樣化選擇）。 <input type="checkbox"/> 03. 促進私營部門和政府的經濟、社會和環境論證，以增加研發、知識和技術支持。 <input checked="" type="checkbox"/> 04. 納入綜合和長期思考/規劃。 <input type="checkbox"/> 05. 以研究、創新及應用資訊和通訊技術(ICT)解決永續發展面臨的挑戰。
價值與態度：	<input checked="" type="checkbox"/> 01. 從事包容和永續的工業化活動。 <input type="checkbox"/> 02. 鼓勵各國技術和財政的支持。 <input type="checkbox"/> 03. 支持增加研發所需的財務和人力的貢獻。 <input type="checkbox"/> 04. 與政策制定者和產業領導者接觸。



SDG-Driven Sustainable Mobility

SDG融入教學—課程盤點

國立高雄大學全校、通識教育中心、各學院課程與SDGs相關性光譜圖



資料來源：Y. C. Chang & H. L. Lien (2020). Mapping Course Sustainability by Embedding the SDGs Inventory into the University Curriculum: A Case Study from National University of Kaohsiung in Taiwan. *Sustainability* 2020, 12(10), 4274.

備註：

1. 光譜顏色深淺代表相關性高低
2. 數據來源：高大教師於課程大綱系統填列各課程相關性

伍、結論

- 大學作為國家高階人才養成的基地，推動永續發展只是必然的結果。
- 大學應審視其各自的路徑依賴，找出屬於自己的「創新利基」的機會。
- 及早因應，避免路徑依賴造成溫水煮青蛙。

