技術型高級中等學校
素養導向教學設計 參考手冊

素養+跨域

第二冊



編輯

宋修德、李懿芳、陳美姿、邱瓊薇、王嘉偉、楊雅婷



技術型高級中等學校素養導向教學設計參考手冊

目 錄

一、序言

主編序 I

二、專題文章

(一) 綠色工作發展與落實技職教育學生綠色技能之培育 1
宋修德、陳美姿

(二) 彈性學習時間在技術型高中之實踐探析——以商業與管理群為例 19
曾璧光、賴沛綸

(三) 從在地到雲端——斗六家商跨域統整課程與素養導向教學之實踐 37
陳美姿、王嘉偉、宋修德

三、教學設計示例

(一) 彈性學習時間－語文領域／新詩創作—跨越時空的對話 55
內思學校財團法人新竹縣內思工業高級中等學校　甘露、許芷潔、趙家億

(二) 食品群－食品加工(下)／水產加工—創意發想鬼頭刀 89
國立臺灣海洋大學附屬基隆海事高級中等學校　王慧婷

(三) 多元選修(同校跨群)－漫步在雲端／AR絮語傳情 107
國立斗六家事商業職業學校　許瀞尹、蔡正哲、王嘉偉、陳美姿、許永昌

(四) 健體領域、農業群部定實習－植物栽培實習／農夫的職業傷害 127
國立北港高級農工職業學校　林楹程、王淑美

(五) 校訂選修－自然領域、社會領域／「生」「生」不息 149
國立苗栗高級商業職業學校　劉演澤、劉慧平、呂美蓁

(六) 彈性課程（設計群、機械群、電機電子群、農業群、食品群） 179
農園產品利用／食農創生之香草植物加工與利用
國立大湖高級農工職業學校　林哲弘、許秀慧、謝妮鴛、陳君盈

(七) 部定課程－基本電學／解析電路之美—惠斯登電橋原理分析 201
國立員林崇實高級工業職業學校　蘇育民、薛詠文

(八) 多元選修－閱讀趨勢理解時尚／我的時尚元宇宙 223
國立花蓮高級商業職業學校　賴士鈞、邱亦榮、李翠華、康騰芳

(九) 國語文－天工開物／『卡』一個 ・『趣』你的 移動汙染 245
臺北市立松山高級商業家事職業學校　張文諺、阮子禎、夏鴻韻

(十) 集中式特殊教育班服務群科－ 269
基礎蔬果加工實作／在地文化薏起來
國立中興大學附屬臺中高級農業職業學校　王世卉

主編序

《技術型高中素養導向教學設計參考手冊》第二冊的出版，正值108課綱實施的第六年，期間我們經歷了COVID-19的全球大流行、線上教學的普及以及人工智慧工具如ChatGPT的問世。在這個產業快速變遷的時代，如何深化108課綱的核心理念，培養具備自主學習、創意思考、團隊合作、解決問題能力的學生，並將資訊科技及公民素養融入其中，是現今教育關注的重點。

延續第一冊的編輯理念，本手冊分為「專題文章」及「課程設計示例」兩部分。「專題文章」收錄三篇學者專家的研究成果，不但呈現技術型高中在實施108課綱時的實踐與發展，更前瞻的提出了未來技職教育的永續發展方向。「綠色工作發展與落實技職教育學生綠色技能之培育」一文，闡述了綠色工作的意義及發展，更進一步剖析技職教育未來如何可與產業間的綠色技能對應，並提出綠色職業指導之規劃與方向。「彈性學習時間在技術型高中之實踐探析—以商業與管理群為例」一文分析了12所商業與管理群技術型高中的課程計畫，揭示了彈性學習時間規劃在108課綱落實時的深遠影響。「從在地到雲端—斗六家商跨域統整課程與素養導向教學之實踐」一文，分享了該校在推動跨域統整課程與素養導向教學方面的實踐經驗，並提出因應策略。期望藉由這三篇專題論文所涉及的多個面向，為技術型高中提供實務性的建議與參考，除了激勵學校更有效地落實108新課綱，培養出具備多元能力的學生外，更能進一步邁開對綠色工作人才培育之步伐。

第二部分的「課程設計示例」，則在工作團隊與各校教師社群的共同努力與思考激盪下，呈現了豐富精采的教學設計。這些設計橫跨一般科目、工業、商業、農業、藝術設計等各類群科，甚至延伸至特殊教育領域。透過將跨域學習元素融入各科教材教法，使課程內容更加活潑多元。在必修專業科目中，設計了「創意發想鬼頭刀」、「解析電路之美」等課程，激發學生的創意思維與專業知識。而在技能領域實習科目中，「農夫的職業傷害」與「在地文化薏起來」等課程，則結合理論與實務，培養學生的實作能力與社會責任感。此外在彈性學習時間開設如「跨越時空的對話新詩創作」、「食農創生-香草茶包製作及包裝設計」等課程，滿足學生的多元興趣。更值得一提的是，許多學校將素養導向教學發展成校訂選修的特色課程，如「AR絮語傳情」、「生生不息」、「我的時尚元宇宙」等，讓學生在學習中探索自我，發揮潛能。這些豐富多樣的課程設計不僅展示了素養導向教學的多元樣貌，也為教師們提供了具體的教學策略。

本冊的完成，有賴於各校教師社群的共同努力。透過不斷的討論、觀摩與反思，教師們共同打造出多元豐富的教學資源。教師社群的參與，不僅促進了教學創新，也為技術型高中的素養導向教學注入新的活力。各校教師社群發展的脈絡與足跡，亦分享在本手冊中，期能展現各校教師群策群力之功。全球教育藍圖因疫情與科技革新而急遽變遷，如何培養學生具備跨領域整合能力、創新思維與終身學習態度，已成為教育的核心任務。我們深信，素養導向教學是提升教育品質、培育未來人才的關鍵。本手冊的出版，僅是在素養導向教學道路上的一小步，感謝教育部國民及學前教育署的支持與鼓勵。期待這份成果能為技術型教育帶來新的啟發，為培育國家未來人才貢獻一份心力。未來，我們將持續努力，與各方夥伴共同探索，為技術型高中的學生打造更優質的學習環境。

綠色工作發展與落實技職教育學生綠色技能之培育

宋修德、陳美姿

壹、前言

近年來，學者專家和政府部門主管爭論最多的話題之一是氣候變遷及其危害的後果，以及是否能有效應對。根據「歐洲聯盟執行委員會（European Commission）」（2025）的數據，全球暖化（global warming）可能至少導致八百萬物種中的一百萬滅絕。在此背景下，氣候變遷和自然環境惡化被視為影響全球社會及經濟發展的最重要因素。由於過去許多的人類活動，特別是在生產製造及消費服務的歷程，未能關注對生態及環境的影響，因此，為延續人類繼起之生命，有必要調整在生產與消費中的慣性，致力開發新的科技及技術，研發對環境不友善的替代品，並最大限度地減少能源使用及避免環境污染，以支持永續的生態環境、社會及經濟的發展。

事實上，早在2008年，各國已察覺永續發展（sustainable development）對經濟及社會的重要性，應積極投入資源進行改造，例如研究新技術以取代造成汙染的原物料、回收廢物再利用，以及最大限度地減少能源使用並避免環境污染。緣此，由聯合國環境規劃署（United Nations Environment Programme, UNEP）、國際工會聯合會（International Trade Union Confederation, ITUC）、國際雇主組織(International Organization of Employers, IEO）和國際勞工組織(International Labour Organization, ILO）聯合共同發表《綠色工作倡議（The Green Jobs Initiative）》、主要目標是促進各國透過有效的治理朝向永續經濟轉型（UNEP, 2008）。根據ILO（2022）預測，由於新科技及技術的發展，到2030年全球將創造2,300 萬個新的綠色工作（green jobs）崗位，同時 將有600萬個棕色就業（brown jobs）機會消失。其中，再生能源是所有產業中成長最快的，2020年至2021年全球新增70萬個就業機會，總數達到1,270萬人，放眼全球，綠色工作如今已成為成長最快、復甦能力最強的就業領域（IRENA & ILO, 2022）。

根據國際學生能力評估計畫（Programme for International Student Assessment, PISA）2018的調查，「經濟合作暨發展組織」（Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD）各國15歲的學生，都能積極關注環境議題，平均78%的學生對氣候變遷及其影響的理解表示有信心，然而，學生在應對氣候變遷的主動意識方面存在

明顯差距，雖然三分之二以上的學生同意或非常同意環境保護對個人而言很重要，但只有57%認為他們可以為解決全球環境問題做出積極貢獻（OECD, 2020）。

如前段所言，在國際調查中，年輕學子表達了支持環境永續性的強烈承諾，包括對獲得有助於改善全球氣候變遷的工作表示濃厚興趣（OECD, 2020），但同時，雇主們對尋找具備應對生態挑戰和實現綠色生產或服務所需技能和知識的技術人力表示擔憂（OECD, 2024）。據此，透過綠色技職教育的推動，可以彌補學生與雇主的差距，幫助學生理解綠色就業的重要性，並培育具備因應產業綠色轉型就業或轉業的能力。

技職教育的目標主要是培養青年和成年人就業、創業和終身學習所需能力，除了為青年人提供進入工作世界所需的技能，還可以因應產業製造或企業服務所需技能的變化，提供繼續教育的機會。隨著企業與政府持續推動減碳與環境保護政策，對於綠色技能的需求將不斷攀升，惟有透過教育、培訓與政策支持，勞動力才能適應未來的綠色經濟（Hüseynova et al., 2025）。技職教育的綠化也是技職校院轉型的動力，配合綠色工作人力的需求，技職校院課程亦應加入綠色技能內涵，並強化跨領域綠色專業教學的實施。技職教育落實永續發展之理念，不僅催化學校課程、教學及設施設備的綠化，進而調整學校課程，融入綠色技能元素，以促進青年和成年人掌握工作世界不斷變化所需的能力，故調整技職教育以因應綠色工作發展，已是主管機關及學校重要的任務之一。

貳、綠色工作的意義及發展

現今各國致力於產業綠色轉型，訂定各項政策導引企業向淨零排放轉變，預計將在三個方面影響勞動市場（OECD, 2024），包括(1)新增綠色工作，創造新的經濟發展機會；(2)因氣候或環境的變遷導致棕色工作的流失；(3)除新增或流失的工作之外，更多的行職業所需的技能和知識需進行轉化。

然而，預測綠色工作的成長，以及產業綠色轉型所造成的影響是複雜的，特別是因為現今對於綠色工作的定義，仍缺乏普遍的認可。不同的國際組織、政府和產業對綠色工作的定義各不相同，導致識別和分類綠色工作的方法也不相同（OECD, 2024）。

一、綠色工作的定義

有鑑於綠色改造對環境、社會及經濟發展的重要，聯合國環境規劃署（United Nations Environment Programme, UNEP）早在2008年發布第一份報告，將「綠色工作」定義為任何有助於維護和恢復環境品質的合宜工作，無論是農業、工業、服務業或行政管理相關職務。其後，由UNEP、國際工會聯合會（International Trade Union Confederation, ITUC）、國際雇主組織（International Organization of Employers, IOE）和

國際勞工組織（International Labour Organization, ILO）聯合倡議綠色工作（又稱綠色就業）的重要（Stanef-Puică et al., 2022）。

廣義而言，有兩種主要方法定義綠色工作：自上而下的方法，將整個行業及組織部門皆歸類為綠色工作；自下而上的方法，專注於與綠色製造生產相關的特定行業及部門職位定義為綠色工作（OECD, 2024）。ILO（2022）採用自上而下的定義，將綠色工作歸類為在環境保護或復原方面具重大影響的行業中的就業。ILO也強調綠色工作的社會層面意義，將其定義為生產性強、有保障、並提供公平報酬的體面（decent）就業。此外，ILO（2022）進一步區分「綠色」工作和「綠化」工作。綠色工作被定義為與環境直接相關的工作，而綠色化工作則是在職場中將具有環境保護功能的新技能融入工作。歐洲聯盟（European Union, EU, 2022）則將綠色工作定義為直接維護或恢復環境品質的資訊、技術或材料的工作。

相反的，以美國勞工部網路職業資訊系統（the Occupational Information Network, O*NET）採自下而上的方法，以特定的行職業、技能與任務和來識別是否為綠色工作，並將範圍擴大到包括傳統非綠色行業中的職位，包括節能儲電、開發替代能源、減少污染或回收再利用等活動的任何職業工作。O*NET進一步將綠色工作區分為核心的綠色工作（例如推動潔淨能源、環境保護等）及廣義的綠色工作（例如研發綠色低碳產品、提供循環經濟服務等）（經濟部產業發展署，2023）。

二、綠色工作之發展

儘管綠色工作缺乏統一的定義，綠色就業的成長則顯而易見，並且正在全球創造大量工作機會。隨著綠色轉型的推進，碳密集的棕色工作正被逐漸淘汰，2012年棕色工作佔EU總就業人數的14%，但到2022年數字下降到5%（Vandeplas et al., 2022）。同樣的，OECD（2023）也有一樣的趨勢，2021年OECD國家棕色工作佔就業人口12%，綠色工作佔18%，白色工作（既不是綠色也不是棕色）佔71%，然而，綠色就業職缺佔勞動力需求的19%，棕色就業僅佔空缺職位的5%（OECD, 2023）。

根據世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF, 2023）《未來就業調查（The Future of Jobs Report）》，在參與調查的45個國家27個行業的803家全球企業中，約有60% 表示缺乏熟練綠色勞動力，是企業綠色實踐的一個主要障礙，這803家全球企業總計僱用1130萬名工人。EU同樣指出，2015年至2021年間，主要綠色產業的勞動力短缺問題加倍惡化（Eurofound, 2023）。美國則是再生能源領域的職缺數量成長速度快於職位填補數量（USEER, 2023）。另全球LinkedIn 上列出綠色技能的求職數量增加 8.4%）

但這一增長被2022年綠色職缺數量 20%的成長所掩蓋，導致人才供給未能跟上需求，顯示綠色工作人力需求與可用人才之間的差距正在擴大（LinkedIn, 2023）。

參、技職教育與綠色技能

儘管「綠色工作」非常重要，但它仍無法取得一致的定義。相同的，「綠色技能」（green skills）也依然停留在模糊的概念。「綠色技能」應僅指與綠色生產或服務的相關技能（例如環境恢復），或是還包括可應用於綠色目的的通用技能（例如綠色軟體工程），各界看法不一。

一、綠色技能之意義

技能（Skills）是指知識、能力、經驗，能用來執行特定的工作或任務（ILO, 2019），綠色技能被定義為支持環境保護和資源永續利用所需的知識、能力、價值觀和態度（OECD & Cedefop, 2014）。依據Economist Impact（2024）出版的《綠色技能：推動更永續的未來轉變（Green skills: driving the transition to a more sustainable future）》，將綠色技能定義為能應用於永續、低碳、能源等領域的工作技能，並區分為三大類，包括：行業特定綠色技能（sector specific green skills）、跨行業綠色技能（cross-sectoral green skills）與軟實力（soft skills）。

（一）行業特定綠色技能指的是應用技術及方法，可以改善特定經濟活動造成環境衝擊的工作技能，例如太陽能系統的安裝與維修、特定產業廢棄物管理的IT技術人員等。

（二）跨行業綠色技能指的是具跨領域專業，並與永續相關之工作技能，例如環境影響評估、資源管理等，在各產業都可以推動跟應用的能力。

（三）軟實力指的是非技術性的能力，但在永續工作中發揮關鍵作用的技能，例如創造力、溝通能力、環境意識等。扎實的軟實力，可以有效促進解決方案的開發、企業商模的調整，進而帶動綠色思維（green mindset）以實踐變革。

「綠色技能」是指各行各業和各級勞動力為因應氣候變遷及相關環境法規，而需具備的技能，使產品、服務和流程能夠符合永續發展要求；「綠色工作」則是指需依賴綠色技能來執行的職業，無論是生產環境友善的產品，或是推動更永續的生產與服務流程。此外，綠色能力（green competences）的範疇更為廣泛，涵蓋知識、技能、能力、意識、態度與行為，並促進永續的生活、工作模式與行動（Sourgiadaki & Karkalakos, 2023）。在綠色轉型的推動過程中，綠色技能扮演關鍵角色，涵蓋技術、管理與政策層

面，對於創新發展與綠色經濟策略的落實至關重要（Hüseynova et al., 2025）。將綠色技能融入各產業發展，不僅能強化永續實踐，亦能促進就業機會的創造。

二、各產業綠色技能與技職教育之對應

技職教育在綠色技能的發展中，對於培養綠色技能、支持綠色經濟轉型以及創造綠色工作機會方面扮演關鍵角色。為避免未來出現技能短缺，各國應整合技能發展與環境政策，為新興或轉型職業設計專門課程，並將環境內容融入所有培訓計畫，以培養適應綠色經濟發展的專業人才（OECD & Cedefop, 2014）。

(一) 各產業綠色技能

1. 能源應用相關產業

能源部門約佔所有人為溫室氣體排放量的三分之二，且工業化和經濟成長進一步加劇溫室效應。能源是一個相關交通、建築和工業生產的跨領域產業，任何能源生產方式都會對環境造成影響，其中包括土地利用、廢棄物處理，以及對動、植物的成長及生命影響等問題，因此，能源相關產業的綠化對於經濟和自然保護都具有重要意義。由於化石燃料有限且對氣候影響巨大，再生能源成為替代方案，但仍需控制能源消耗並提升生產與使用效率。能源產業對環境影響主要包括（International Energy Agency, IEA, 2015）：(1)造成三分之二的人為溫室氣體排放；(2)土地利用所造成的環境衝擊；(3)能源工程建設期間，對空氣、土壤和水造成的污染；(4)廢棄物產生。技職教育所有工業類群科幾乎直接、間接與能源產業相關，綠色技職教育應強化工業類群科下列綠色技術：(1)節能設施的知識及技術；(2)再生能源應用的知識及技術；(3)新興能源市場相關知識。

2. 鋼鐵產業

鋼鐵業對空氣、水及土壤造成嚴重污染，主要汙染來自物料處理及煉鋼廠化學物質或污染物的排放，如不對鋼鐵產業生產和排放進行監控，將其控制在環境安全的水準之下，將造成空氣污染、水汙染和其他形式的環境傷害。鋼鐵產業對環境所造成的傷害包括（Doushanov, 2014）：(1)空氣：化學化合物及廢氣排放；(2)水：有機物、油、金屬、懸浮固體、苯、酚、酸、硫化物、硫酸鹽等；(3)土壤：礦渣、污泥、含硫化合物、重金屬、油、油脂殘留物、鹽等。技職教育機械群科均直接連結機械產業，綠色技職教育應強化機械群科下列綠色技術：(1)在工業生產中有效利用能源和資源；(2)控制物質循環；(3)節能應用技術。

3. 製造業

製造業生產方法可能會釋放大量對環境有害的污染物，包括紡織、橡膠、紙漿、化

學肥料和鋼鐵等材料的生產和加工，仍多方面未能達到環保的最高標準，製造業生產過程對環境的影響包括（United Nations Industrial Development Organization, UNIDO, 2013）：(1)原料或資源取得方式；(2)資源和廢棄物管理；(3)低價值產品設計。技職教育機械、電機及電子、化工、食品等群科均直接、間接連結製造業，綠色技職教育應強化機械、電機及電子、化工、食品等群科下列歷程之綠色技術：(1)原料收集；(2)預處理；(3)生產；(4)運輸；(5)貿易（行銷）；(6)永續製程/商業和產品開發。

4. 建築業

建築業是全球環境污染的主要貢獻者之一，佔能源相關溫室氣體排放量的30%、總廢棄物量40%，以及水使用量的12%。建築業消耗全球約 60% 的電力，如建築業能強化節能措施，可減少 30-80% 的用電量。此外，建築業僱用了 10% 的勞動力，估計佔全球GDP的10%。考慮到全球人口的快速成長和城市化，該行業對於全球經濟、就業市場、資源開發和污染具有重要意義。建築業主要造成環境的問題包括（Hannula, 2012）：(1)溫室氣體排放；(2)原料消耗，資源耗竭；(3)土地有效利用；(4)廢棄物產生和污染。技職教育土木建築、設計等群科直接、間接連結建築業，綠色技職教育應強化土木建築、設計等群科下列綠色技術：(1)永續建築設計；(2)永續建築技術及建築材料；(3)供水及衛生設施；(4)分散發電和將再生能源發電方法融入建築物；(5)建築能源效率；(6)固體廢棄物處理；(7)拆除控制及材料再利用。

5. 農業

農業部門消耗了全球約2%的能源，並佔全球土地運用的38%，對溫室氣體排放貢獻巨大。最近的研究顯示，改革後的農業將有助於2030 年實現 21%–40% 的減排目標。考慮到 2030 年必須增加糧食產量來養活85 億人口，預計生活和工業用水的競爭將更加激烈。此外，化學肥料和農藥的大量使用，亦造成了自然環境的嚴重污染。農業主要的環境問題包括（White, 2016）：(1)能源使用效率低；(2)土地運用變遷與農業邊界擴展；(3)缺乏實現減排目標的技術和策略；(4)灌溉用水效率低；(5)化學肥料和殺蟲劑造成環境污染。技職教育農業群科直接連結農業，綠色技職教育應強化農業群科下列綠色技術：(1)農業生產訓練；(2)有機農業和農林業等新知識與技術；(3)農業應用節能技術的知識與技術；(4)有效水資源利用和灌溉技術；(5)資訊與通訊科技（ICT）在農業應用的技術。

6. 食品加工業

食品加工可分為四大部門：(1)水果和蔬菜；(2)肉類、家禽和海鮮；(3)瓶裝飲料；

及(4)乳製品，所有這些產品加工時都需要消耗大量的水，其中有相當一部分會變成廢水，必須經過安全處理才能回到環境。食品加工業主要的環境問題包括（UNIDO, 2013）：(1)廢水：包括生化需氧量（BOD）；(2)總懸浮固體（TSS）；(3)氮和磷化合物造成優氧化；(4)動物加工產生的致病生物；(5)殘留氯和農藥；(6)固體廢棄物（包括有機廢棄物和包裝廢棄物）。技職教育食品加工群科直接連結食品加工業，綠色技職教育應強化食品加工群科相關綠色技術：(1)先進的廢水處理實務；(2)改進包裝；(3)改進感測器和製程控制（減少浪費並提高生產力）；(4)食品輻照；(5)使用閉環/零排放系統減少水和廢水排放。

綠色經濟涵蓋各領域，不限於環保產業，能源、製造、建築、農業、食品加工及行政和服務業皆有綠色就業機會。例如，環境顧問與研究可提供環境評估、政策建議及綠色技術研發。臺灣應積極因應數位轉型與環境變遷，透過勞動力升級培育綠色人才。

(二) 各類科綠色技能

技職教育在綠色轉型中扮演關鍵角色。Chang與Mann（2024）指出，現有勞動力的技能與綠色轉型需求之間存在落差，涉及新興綠色產業（如再生能源、綠建築、永續農業）、現有產業綠化（如節能製造、綠色建築）、技術變革（如電動車、智慧電網）、政策推動（如碳排放標準、能源效率要求）及核心技能需求（如環境意識、批判性思考）。為縮小此落差，技職教育之內容應增加綠色技術學習內容，提升學生對綠色工作的理解與應用能力。

臺灣的技術型高中各群科也因應產業新科技、技術及議題，盤點綠色工作相關議題對學生學習內容的影響及建議，綜整15 群科中心公布的產業新技術、科技與議題新增校訂參考科目、內容之教學大綱（機械群科中心，2024；動力機械群科中心，2024；電機與電子群科中心，2024；化工群科中心，2024；土木與建築群科中心，2024；商業與管理群科中心，2024；外語群科中心，2024；設計群科中心，2024；農業群科中心，2024；食品群科中心，2024；家政群科中心，2024；餐旅群科中心，2024；海事群科中心，2024；藝術群科中心，2024）；以及因應產業新科技各群科教學內容之建議（國家教育研究院，2025）說明技職教育各群綠色技能之內涵，如下：

1. 機械群

機械群的綠色技能關注節能減碳與企業利益，包括無人工廠概念與趨勢、數位電表操作、機器設備電力監控與能耗分析，並納入國內外環保與能源法規，以提升學生對節能技術與法規遵循的理解。同時，在環境永續主題中，學習內容可納入碳盤查工具介紹、工廠碳盤查實作、水回收與再生處理等。

2. 動力機械群

動力機械群的綠色技能聚焦於環境友善塗裝技術，以及廢氣排放控制，例如水性塗料應用、水性金油技術，透過正確的塗料儲存與廢棄物處理，以降低環境污染風險。在廢氣排放控制方面，學習內容可包括後端廢氣排放技術、各國環保法規，掌握減少車輛與產業機械污染的關鍵技術。此外，為因應新能源技術發展，學習內容可增加再生能源發電設備之應用與維護，以及綠色交通工具維護，如共享電動機車與自駕電動車的保養與診斷等。

3. 電機與電子群

電機與電子群的綠色技能聚焦於ESG永續發展，包括節能減碳技術、環保節能系統及智慧能源應用，提升能源使用效率與減少環境影響。在節能減碳技術方面，學習內容可包括碳足跡、碳權交易、氣候變遷應對技術、淨零碳排發展；在環保節能系統部分則包含智慧電網、儲能技術、電動車充電基礎建設、LED 照明與綠色電子產品設計，強調發展低耗能、可回收的環保技術之培養。

4. 化工群

化工群的綠色技能強調能源轉型、資源循環與碳管理。學習內容涵蓋環境永續技術、資源循環、碳管理與綠色材料應用，降低環境負擔並提升產業永續性。綠色能源技術部分包括能源的認識（如太陽能、氫能、風能、生質能）、儲能技術與能源轉換應用；資源循環利用包括高分子廢棄物回收、產品生命週期分析與再製造技術；碳管理部分則包括碳盤查、碳足跡計算、碳中和與碳捕捉技術；綠色材料與環保染色部分則包括微生物與天然染料應用等。

5. 土木與建築群

土木與建築群的綠色技能聚焦於建築資訊模型技術應用，將綠能節能與環境永續概念融入工程全生命週期，提升學生在設計階段對環境的考量。學習內容涵蓋綠建築與節能建材應用，強調低碳混凝土、再生建築材料、生態建材（如低碳水泥、再生木材）的使用；在節能設計方面包括被動式節能、外殼節能、智慧水資源管理，並探討綠建築、零碳建築的設計與施工等。

6. 商業與管理群

商業與管理群的綠色技能聚焦於企業永續發展，學習內容包括ESG發展趨勢、綠色經濟、綠色能源應用，並探討碳盤查、碳足跡分析、碳交易制度；企業社會責任部分包括社會、社區與國際參與，納入公司治理、企業倫理與內部控制機制，以落實商業相關法規。此外，企業永續經營部分可包含永續發展目標（SDGs）及永續報告與碳揭露機

制（如CDP、RE100、SBTi）等內容。

7. 外語群

外語群的課程雖以外語溝通、商業知識與數位技能為核心。然而，未來可發展的綠色技能相關學習內容，包括綠色產業專業英文（如ESG、SDGs、碳交易）、國際環境政策與公約翻譯、綠色旅遊導覽、環保觀光產業溝通及國際企業環境公關（如綠色行銷）。再者，可增加國際環保法規與碳足跡認證，培養學生翻譯環保技術文件、撰寫綠色企業永續報告，為未來從事國際環保顧問、碳交易與環保法規翻譯等職務做準備。

8. 設計群

設計群的綠色技能應融入環境意識與永續設計概念，包括永續產品設計、環保包裝、綠色品牌視覺識別及低能耗3D建模技術，重視可回收、模組化設計、減塑與可降解材料應用，推動更環保的設計思維，以培養學生綠色材料與永續設計的素養，提升環保包裝、永續時尚及循環經濟設計之技能。

9. 農業群

農業群的綠色技能強調生態永續、循環經濟與淨零農業。學習內容涵蓋氣候變遷與農業關聯、綠色能源應用（如太陽能農場、農業廢棄物循環利用），推動智慧農業（如物聯網監測、AI種植）。強化碳盤查、碳足跡計算、農業減碳增匯技術，發展永續農業技術（如碳固定農法、水資源管理），並關注生態農業（如土壤管理、生物多樣性維護）及氣候適應型農業（如抗旱、抗颱風作物研發），落實永續農業與環境資源管理。

10. 食品群

食品群的綠色技能聚焦未來食品技術、能源永續與碳管理，強調環境友善的食品生產方式。學習內容可涵蓋植物肉與細胞培養肉技術，探討替代蛋白的發展及製作，降低傳統畜牧業對環境的影響。同時，食品碳足跡計算、碳盤查方法、食品循環經濟模式，理解食品產業在淨零排放中的角色。此外，低碳食品加工技術、剩食再利用、永續農產品供應鏈管理，並探討環保食品包裝與可降解容器應，引導學生將永續發展理念融入食品生產。

11. 家政群

家政群的綠色技能聚焦智慧住宅與健康促進，強調環境永續與智慧科技應用。學習內容可涵蓋智慧綠社區規劃，推動智慧健康住宅與綠色社區設計，透過學習低碳家電操作與能源管理、生態家庭經營與綠色消費模式，培養環保家居用品認知與節能家電使用技能，並融入綠色生活技能，如減塑、資源回收、永續服飾、環保布料應用，以及環保美妝產品等。

12. 餐旅群

餐旅群的綠色技能著重永續餐飲、環保旅宿與綠色旅遊，強調食材選擇、營運管理與旅遊規劃中融入環境永續理念。學習內容包括綠色食材應用、食物生產履歷、食物里程計算，並培養學生製作低碳綠色菜單的能力。此外，環保餐廳與綠色飯店管理，包括節能設備應用與環保認證，導入綠色旅遊與生態旅遊管理等。

13. 水產群

水產群的綠色技能聚焦於碳排放管理與漁業資源永續利用，培養學生在水產養殖與漁業領域應用新技術並兼顧環境保護，以實現產業永續發展。學習內容涵蓋水產養殖與再生能源應用、減碳養殖技術、智慧養殖、環保捕撈技術及海洋資源保育與漁業政策，並探討氣候變遷對海洋生態的影響。

14. 海事群

海事群的綠色技能著重淨零碳排、船舶節能減排、國際環保法規與壓艙水處理。學習內容可涵蓋涵碳排放管理、船舶減排技術，強化學生對船舶節能技術的理解。此外，認識國際公約與國內環保法規，掌握防止船舶污染的規範。另外，壓艙水管理與處理技術部分，透過認識國際壓艙水公約，以提升海洋環境保護。

15. 藝術群

藝術群的綠色技能強調環境議題與創作的結合，涵蓋環保藝術創作、公共藝術與環境教育、低能耗舞台設計及生態藝術，鼓勵使用再生材料、減少碳足跡，展現永續藝術的可能性，並推動環保藝術創作。

技職教育與綠色產業的接軌能提升職業技能，但亦面臨挑戰。Carstensen等（2024）指出，主要挑戰包括利益衝突、綠色技能定義不明、課程需持續調整及決策不確定性。課程內容改變可能影響既有利益群體，協調各方需求成為關鍵。未來，綠色技能應明確納入各群科之課程，並保持彈性，以因應綠色技能與綠色就業之需求。

肆、建立綠色職業指導框架

綠色職業指導（Green Career Guidance）透過職業輔導，幫助學生理解並邁向綠色職涯。丹麥學者Peter Plant（2021）強調，綠色職業指導應連結職業選擇與永續環境，各國應建立相關教育與培訓機制，並在職業資訊中納入環境影響的內容。

一、綠色職業指導框架之意義

國際組織對綠色職業指導提出多項建議，其中OECD的綠色指導準備框架旨在提升

青年就業成效，並促進綠色就業的實踐。OECD針對8個國家的分析顯示，就業改善與職涯發展的三大關鍵因素為：(1)學生如何探索職業；(2)學習歷程的體驗；(3)對未來工作的思考（Covacevich, 2021）。OECD建議透過就業博覽會、職業講座和志工服務等活動，幫助學生累積人力、社會與文化資本，提升求職競爭力（OECD, 2024）。

因應綠色工作的發展，綠色職業指導應從培養環境素養開始，使學生理解學習與未來就業的關聯，並提供探索綠色工作的機會，例如與產業專家互動或參與職場體驗。OECD指出，綠色職業指導不僅傳遞未來就業資訊，更應強化學生的職業探索與實習機會，幫助其做出明智的職涯選擇（OECD, 2024）。

二、綠色職業指導框架之內涵

如圖1所示，綠色職業指導應建立在環境素養（Environmental Literacy）之上，幫助學生理解生態挑戰及應對措施，包括生態原則、個人責任、資源保護行動意願，以及人類與環境的相互關聯（OECD, 2022）。此外，綠色職業指導應協助學生探索綠色工作，並提供相關職場體驗，以深化其對綠色職業的認識與實踐。

圖 1 OECD綠色職業指導模型



1. 綠色工作探索：幫助學生了解綠色工作

綠色職業指導應考量個別學生的職業發展需求與可能障礙，提供客製化規劃與支持，提供學生在變動的環境中獲得持續指導。個人化服務包括求職工具、社交機會等資源，幫助學生實現綠色就業目標。僅靠理論難以掌握職場現況（Mann et al., 2020），應將綠色職業學習納入學校課程，結合學科教育與實務操作，使學生理解環境保護與職業發展的交集，並增強其職業適應能力。

2. 綠色工作體驗：提供學生綠色工作見習或實習機會

綠色職業指導透過勞動市場資訊，幫助學生評估綠色就業機會，包括工作範疇、性質、所需技能及薪資，以做出明智選擇。同時，透過價值觀、態度、技能與知識的評估，使學生匹配內在動機與職業方向，提高職業滿意度與成功率。測驗、問卷與自我反思活動亦可協助學生探索適合的綠色工作，而職場體驗則進一步強化其對就業環境的認識，透過實習機會建立社會資本與職場適應力，提升就業能力（Mann & Percy, 2013）。研究顯示，雇主參與及職場經驗可降低學生成為NEET（Not in Education, Employment or Training）的風險，並提升收入與職業滿意度（Covacevich et al., 2021）。綠色職場體驗不僅有助於學生適應未來職場及對綠色工作的掌握。

三、綠色職業教育的推動

全球職業輔導正朝向綠色職涯發展，以應對環境挑戰並支持綠色轉型。除培養綠色工作的技術技能外，亦需從規範角度調整技能發展，以符合長期環境與社會目標。ILO（2015）指出，綠化TVET可分為淺綠與深綠層次，前者影響特定產業技術，如風力發電安裝，後者則涉及課程的全面轉型。推動綠色技職教育需採取系統性方法，涵蓋TVET 的設計與實施，說明如下：

(一) 技能需求辨識：建立符合綠色工作技能需求的職能標準。

(二) 綠色課程發展：根據綠色的職能標準，發展和實施綠色課程。

(三) 綠色訓練：推動綠色訓練，包括教學方法、材料和設備，以及與雇主和更廣泛社區的合作。

(四) 綠色評估：開發適合綠色學習的評估模式，評估技術技能以及綠色意識和行為等。

(五) 綠色校園：技職教育的校園環境能夠支持綠色思維和行為的發展。

(六) 師資專業發展：促進教師和企業內部訓練員具備設計、實施和評估。

(七) 企業意識提升：鼓勵雇主和工人參與綠化過程。

（八）管理、資金和社會對話：納入更廣泛的系統，特別是管理（包括監測和評估）、資金和社會夥伴的角色。

技職教育推動須採取系統性與整體性方法，特別是在師資發展方面。Kong（2024）指出，技職學生的綠色學習成效取決於教師的綠色素養，教師須先掌握綠色知識，才能將其融入教學、實驗、習題解析與課外活動，提升學生學習興趣與環保意識，使其主動參與綠色學習與實踐。Sourgiadaki與Karkalakos（2023）希臘的研究顯示，職業學校在推動永續能力教育時，面臨課程更新與師資發展不足的挑戰，顯示綠色教育仍需支持措施。ILO及UNESCO等國際組織亦積極推動綠色職業教育，各國政府、教育機構、企業與社會夥伴須共同參與，以系統性方式培育綠色技能。例如，丹麥的電工與水管工能源課程成功將綠色技能納入技職教育，透過行業委員會自主決策，工會與雇主協會長期合作並制定產業發展報告，促成對綠色技能重要性的共識，推動課程發展（Carstensen et al., 2024）。可見，系統性與整體性方法是綠色職業教育成功推動的關鍵。

伍、結語

氣候變遷造成整個地球溫度上升，對我們的環境造成深遠與潛在的永久影響，是這個時代最重要的議題。為了遏制全球暖化的負面影響，世界各國和正協力倡議，以幫助實現COP 21（2015 年巴黎協定）提出的目標，控制全球升溫不超過攝氏兩度。

當氣候變遷以及相關的調適與減緩策略受到世界各國矚目之際，由ILO等國際組織於2008年共同發表了一篇有關綠色工作的報告，推動全球企業轉型低碳永續，以代替現今高耗能、高污染的生產與服務。綠色工作的價值可以廣泛實踐於農業、製造業、研發管理或服務業，對環境保護及維護自然生態具有重大的貢獻。

有鑑於綠色工作人力的快速增加，為了縮短學生就業及職涯轉換過程所需專業能力，與未來職場所需綠色技能的落差，各國皆積極進行技職教育的課程調整，將綠色技能引入教學及實習，並透過產業與學校的合作，共同開發研發綠色工作所需之專業教材。我國也應積極布局，進一步革新技職教育課程，以跟上先進國家腳步。此外，除強化綠色技能的培育之外，進一步建構綠色職業指導機制亦是當急之務，透過就業輔導的推動，將學生的職涯探索與綠素產業進行連結，以增強學生對綠色工作的理解，並深化學生綠色技術的運用，落實綠色工作人才培育，為地球之永續盡一份責任。

參考文獻

土木與建築群科中心（2024）。土木與建築群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。

https://vtedu.k12ea.gov.tw/uploads/17388343696195FoVJ34N.pdf

化工群科中心（2024）。化工群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。https://vtedu.k12ea.gov.tw/uploads/1721012835078VRA3aAdB.pdf

外語群科中心（2024）。外語群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。https://vtedu.k12ea.gov.tw/uploads/17358734264808k4zErc7.pdf

食品群科中心（2024）。食品群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。

https://drive.google.com/file/d/10Ej9I3sS0KoM5t0t0vzUDWCZeukrL6td/view?usp=drive_link

家政群科中心（2024）。家政群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。https://vtedu.k12ea.gov.tw/uploads/1721090034792PWqmZAdc.pdf

海事群科中心（2024）。海事群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。

https://drive.google.com/file/d/1Da-ZTTytuSuSrBS8dYfZhGZZU85RJkLO/view?usp=sharing

動力機械群科中心（2024）。動力機械群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。

https://vtedu.k12ea.gov.tw/uploads/1721022189420NIUIhKsb.pdf

商業與管理群科中心（2024）。商業與管理群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。

https://drive.google.com/file/d/11JiCPOAR0qT42JiTWbZn2oWj9_suECCZ/view?usp=drive_link

國家教育研究院（2025年2月）。技職課綱專案計畫期末報告。委託單位：教育部國民及學前教育署。

設計群科中心（2024）。設計群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。https://vtedu.k12ea.gov.tw/uploads/1721013308002vlNVeEgy.pdf

農業群科中心（2024）。農業群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。

https://drive.google.com/file/d/1-jmNymL_1h0uGrmTeFfmXonBZJr9ytw_/view?usp=drive_link

電機與電子群科中心（2024）。電機與電子群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。

https://vtedu.k12ea.gov.tw/uploads/1721089685031Jx2eWjQA.pdf

經濟部產業發展署（2023）。美國O*NET推動Green Job措施簡介。

https://www.italent.org.tw/ePaperD/7/ePaper20230300003

機械群科中心（2024）。機械群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。https://vtedu.k12ea.gov.tw/uploads/17210145617780MtAAoy5.pdf

餐旅群科中心（2024）。餐旅群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。https://vtedu.k12ea.gov.tw/uploads/1736141466450usgUzw8z.pdf

藝術群科中心（2024）。藝術群產業新技術、科技與議題－新增校訂參考科目、內容之教學大綱。https://vtedu.k12ea.gov.tw/uploads/1721033786150K1mgofoy.pdf

Carstensen, M. B., Ibsen, C. L., & Jensen, I. M. N. (2024). Integrating ecosocial policies through polycentric governance: A study of the green transformation of Danish vocational education and training. *Regulation & Governance*. https://doi.org/10.1111/rego.12633

Chang, Y., & Mann, A. (2024). *Enhancing green career guidance systems for sustainable futures*. OECD Education Working Papers, No. 318. *OECD Publishing*. https://doi.org/10.1787/e6ad2d9c-en

Covacevich, C., Mann, A., Santos, C., & Champaud, J. (2021). Indicators of teenage career readiness: An analysis of longitudinal data from eight countries. *OECD Education Working Papers*, (258), 0_1-177. https://www.oecd.org/en/publications/indicators-of-teenage-career-readiness_cec854f8-en.html

Doushanov, D. L. (2014). Control of pollution in the iron and steel industry. *Encyclopedia of Life Support Systems, 3*. https://eolss.net/sample-chapters/c09/E4-14-04-04.pdf

Economist Impact (2024). *Green skills: Driving the transition to a more sustainable future*. https://impact.economist.com/sustainability/green-skills-outlook/

European Union. (2022). *Flash eurobarometer 456: SMEs, resource efficiency and green markets.* https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2287

Eurofound (2023). *Fit for 55 climate package: Impact on EU employment by 2030.* Publications Office of the European Union.

https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2023/fit-55-climate-package-impact-eu-employment-2030

European Commission (2025). The European Green Deal—Striving to be the first climate-neutral continent. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

Hannula, E. L. (2012). Going green: *A handbook of sustainable housing practices in developing countries.* UN-HABITAT.

Hüseynova, A. D., Rustamova, I., & Others. (2025). Green skills–enablers of transition to a green economy. *Journal of ecohumanism*, 4(2), 1801-1823.

International Energy Agency (2015). *Energy and climate change: world energy outlook special report.* https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2015SpecialReportonEnergyandClimateChange.pdf

International Labour Organization. (2015). *Skills for green jobs: A global view.* https://www.ilo.org/skills/pubs/WCMS_234463/lang-en/index.htm

International Labour Organization (2019). *Skills for a greener future: A global view. International labour office.* https://www.skillsforemployment.org/knowledge-product-detail/5698

International Labour Organization (2022). *How to work in a green economy? Guide for young people, job seekers and those who support them,* ILO Publishing, Geneva, https://webapps.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/

wcms_856666.pdf.

IRENA and ILO (2022). *Renewable energy and jobs- Annual review 2022,* International Renewable Energy Agency Abu Dhabi and International Labour Organization, Geneva, https://www.irena.org/publications/2022/Sep/Renewable-Energy-and-Jobs-Annual-Review-2022.

Kong, F. (2024). The cultivation of green chemistry literacy in vocational colleges. *International Journal of New Developments in Education,* 6(6), 188-192. https://doi.org/10.25236/IJNDE.2024.060629

LinkedIn (2023). *Global green skills report 2023.* https://economicgraph.linkedin.com/research/global-green-skills-report.

Mann, A., & Percy, C. (2014). Employer engagement in British secondary education: Wage earning outcomes experienced by young adults. *Journal of Education and Work,* 27(5), 496-523.

Mann, A., Denis, V., & Percy, C. (2020). *Career ready? How schools can better prepare young people for working life in the era of COVID-19. OECD Education Working Papers, 241,* OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/e1503534-en.

Organization for Economic Co-operation and Development & Cedefop (2014). *Greener skills and jobs.* OECD Green Growth Studies, OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264208704-en

Organization for Economic Co-operation and Development (2020). *PISA 2018 Results (Volume VI): Are students ready to thrive in an interconnected world?* PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/d5f68679-en.

Organization for Economic Co-operation and Development (2022). *Are students ready to take on environmental challenges?* PISA, OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/8abe655c-en.

Organization for Economic Co-operation and Development (2023). *Job Creation and Local Economic Development 2023: Bridging the Great Green Divide.* https://doi.org/10.1787/21db61c1-en.

Organization for Economic Co-operation and Development (2024). *Cultivating green futures: Helping students understand and progress towards green jobs.* https://www.oecd.org/en/publications/cultivating-green-futures_7c9912c5-en.html

Plant, P. (2021). Utopia revisited: green guidance. *Journal of the National Institute for Career Education and Counselling,* 47(1), 53-58.

Sourgiadaki, M., & Karkalakos, S. (2023). *"GreenComp" as a tool for examining motivation of vocational teachers to create learning opportunities for the green transition. SN Social Sciences, 3*(114). https://doi.org/10.1007/s43545-023-00699-3

Stanef-Puică, M. R., Badea, L., Șerban-Oprescu, G. L., Șerban-Oprescu, A. T., Frâncu, L. G., & Crețu, A. (2022). Green jobs—A literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(13), 7998. https://doi: 10.3390/ijerph19137998

United Nations Environment Programme (2008). *Green jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world.* UNEP/ILO/IOE/ITUC.

United Nations Industrial Development Organization (2013). *Greening value chains for sustainable handicrafts production in Vietnam.* https://www.sdgfund.org/greening-value-chains-sustainable-handicrafts-production-vietnam

USEER (2023). *United States Energy and Employment Report 2023.* U.S. Department of Energy. https://www.energy.gov/sites/default/files/2023-06/2023%20USEER%20REPORT-v2.pdf.

Vandeplas, A. Vanyolos, I. Vigani, M., & Vogel, l. (2022). *The possible implications of the green transition for the EU labour market,* European Commission. Directorate-General for Economic and Financial Affairs.

White, J. (2016). *Annual emissions reductions from agriculture must reach 1 GtCO2e per year by 2030 to stay within 2°C warming limit.* CGIAR Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS) Programme. https://ccafs.cgiar.org/news/annual-emissions-reductions-agriculture-must-reach-1-gtco2e-year-2030-stay-within-2degc

World Economic Forum (2023). *The future of jobs report* . https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/

彈性學習時間在技術型高中之實踐探析—以商業與管理群為例

曾璧光、賴沛綸

壹、前言

技術型高中之《十二年國民基本教育課程綱要總綱》部定課程中，訂有「彈性學習時間」，由學校依本位管理需求自主規劃，以利形塑學校願景及實現學生圖像，落實適性揚才的理念。彈性學習時間在技術型高中的課程發展上，自《職業學校課程標準暨設備標準》（簡稱87課程標準）中開始出現每週為0至2節的彈性教學時間，此時的彈性教學時間可作為選修、補救教學、增廣教學、輔導活動、重補修或自修之用（教育部，1998），至《職業學校群科課程暫行綱要》（簡稱95暫綱）時，調整為每週得規劃1至2節彈性教學時間，一樣可作為補救教學、輔導活動、重補修或自習之用（教育部，2006），而在《職業學校群科課程綱要暨設備基準》（簡稱99課綱）中，則為敘明每週得規劃0至2節彈性教學時間，仍然可作為補救教學、輔導活動、自習或重補修之用，其中重補修得依規定核計學分，其餘不計學分（教育部，2008），而在民國103年公布之《十二年國民基本教育課程綱要總綱》（簡稱108課綱）中之彈性學習時間則調整為每學期0至2節，但三年六個學期總節數為6至12節，以供學校進行差異化教學（曾清旗，2017），此次的彈性學習時間可依據學校條件與學生需求，安排學生自主學習、選手培訓、充實（增廣）／補強性教學及學校特色活動等（教育部，2021）。如此規劃除讓學生提升學習的熱情與動機，更顯示出技術型高中所強調的是運用學校與在地產業的優勢，以適當的課程規劃回應學生的學習需求，同時亦回應由教師中心的思維轉向學生中心的課程變革趨勢。技術型高中提供專業及實習科目等課程，以強化學生專門技術及職業能力。技術型高中之類群科歸屬，依《高級中等教育法》第六條第二項、第三項之規定，應依類分群，並於群下設科。也由於重視專業技能，專業群科以相同屬性科別組成，共分為15群（教育部，2022a）。其中，選讀技職群別者以餐旅群、商業與管理群及電機與電子群學生居前3位，依設立別觀察，110學年公立學校以學術群學生23.1萬人最多，商業與管理群3.2萬人次之，電機與電子群2.6萬人再次；私立學校則以選讀學術群者7.0萬人居首，其次為餐旅群4.5萬人，再次為商業與管理群1.9萬人（教育部統計處，2021）。由上可知，商業與管理群為公立技術型高中15群中學生人數最多的一群。故本文以公立技術型高中之商業與管理群學校為主要探討對象。

110年所修訂的108課綱中，彈性學習時間依據學校條件與學生需求，可做為學生自主學習、選手培訓、充實（增廣）／補強性教學（以下簡稱為充補課程）及學校特色活動等之運用。普通型高中為彈性學習時間的課程規劃著重於發揮學生「自發」規劃學習內容的，技術型高中則強調藉由多元學習活動、補救教學、增廣教學等方式，發展學生學習面向，減少學生學習落差，促進學生適性發展（教育部，2021）。彈性學習時間的核心本質為期許透過多元類型課程的提供，增進學生自主學習和終身學習的能力；而技術型高中學生所面對的專業與實習科目，更接近於生活實務技能的應用，自主學習的能力就益形重要。自主學習給予學習者自由及自主地選擇何種題目、為什麼、如何以及何地來進行他們的學習（Francis, 2017）。當今，多數技術型高中教師認為學生缺乏學習動機，無主動學習的能力，但也正是如此，培養學生自主學習的終身學習者能力更形重要（宋修德，李懿芳，林清南，2021）。

因應108 課綱的實施，各校於課程實施前，均需完成學生三年的課程計畫，經課程發展委員會通過後，提交各主管教育機關檢視通過後實施（教育部，2021）。本文以文件分析法，就12所公立技術型高中商業與管理群的課程計畫書加以統整分析，以了解各校於彈性學習時間的實際規劃情形，以確認總綱所規範之彈性學習時間的多元課程類型，在技術型高中的實踐概況；另外，因應總綱於110 年2月修正發布增加本土語文／臺灣手語（教育部，2021），各校需於原已實施之課程計畫中，調整增加本土語文／臺灣手語，此一調整是否造成技術型高中在彈性學習時間規劃影響，亦是本研究目的之一，期以證據本位（evidence-based）的教育觀點，提供技術型高中於彈性學習時間之精進建議。

貳、文獻探討

一、十二年國民基本教育課程綱要總綱之重要內涵

對技術型高中而言，108課綱於課程的展現層面上，主要包括下列四個面向：

（一）校訂選修課程規劃與實施

分為同科單班、同科跨班、同群跨科、同校跨群等不同類型。依 111 年 5 月修正的《高級中等學校課程規劃及實施要點》中談到技術型高中「採同科（學程）單班、同科（學程）跨班、同群跨科（學程）或同校跨群方式或原班級選修方式開課」（高級中等學校課程規劃及實施要點，2022）。其中，「同科單班、同科跨班」為培養學生專精能力，符合學生學習需求；而「同群跨科」為培養學生多元能力，提供學生適性選修；「同校跨群」為培養學生跨域能力，以符應產業需求。學生自由選修，呈現自主精神，

提升學生對學習自我負責的態度，同時於選修課程中，亦強調教師的跨領域課程發展，提供學生更多的課程互動機會。

（二）彈性學習時間

在其多元的類型課程或活動中，增廣／補強性課程、選手培訓、學校特色活動係由學校規劃與執行，自主學習則由學生自主決定主題與計畫進行學習。然而對技職體系的學生而言，訂定自主學習的行動計畫或因先備知識及國中升學慣性的選擇，使得學生可能仍略有困難，而普通中等教育的學生在這方面的能力則較佳，需要教師的提示和引導亦較少（Bruijn & Leeman, 2011）。對於技術型高中學生而言，其生活中的學習能力為十分重要的，自主學習的能力更不應該被忽略；在自主學習的氛圍充滿整個校園時，可以帶給學生更多的信心與成就感。自主學習代表學生自主導向的學習，其中教師充當促進者或教練的角色，學生需負責為預先規劃的學習內容和任務尋找解決方案（Brandt, 2020）。

（三）技能領域的自由選開

由各校科依其學校本位管理的精神，自行選擇技領域開設。各群課程綱要規劃技能領域科目，係由各群屬性相近之科別，擷取共通基礎技能所形成技能科目之組合，旨於培育學生跨科別之共通基礎技術能（李懿芳、胡茹萍、田振榮，2017）。

（四）專題實作

新增校訂必修專題實作的實施具體規劃，並明定教學指引（教育部，2021）。校訂課程強調各校發展跨領域特色課程，為延伸各領域／科目的學習，課程以專題實作、跨領域／科目為主（曾祥榕，2016），其中專題實作能展現群科課程及技能領域課程之學習成果，並讓學生獲得課程學習統整、團隊合作分工、口語表達及問題解決等能力（教育部，2021）。

二、彈性學習時間於技術型高中課程之演進

對技術型高中而言，在87課程標準中（教育部，1998），已出現彈性教學時間之課程規劃，但缺乏明確的操作規範也不具強制性。因此，於108課綱中，彈性學習時間具體規範至少應實施的節數，對於技術型高中為具有挑戰的課程經驗。此意味著教學現場需要更具結構、更多節數的整體性課程規劃與設計，對學校而言，為一個可盡情揮灑教育理念的好機會，同時也是深具挑戰且艱鉅的任務（楊怡婷，2019）。

此次總綱中彈性學習時間可安排的內容，充補課程、選手培訓、特色活動在學校現行的課程均已存在，或以正式課程安排，或以非正式課程出現，僅「自主學習」（Self-

Directed Learning，簡稱SDL）為全新的課程理解也最具有特色。學校於執行彈性學習時間應自訂「彈性學習時間」實施相關規定，以落實學生適性、自主學習之精神。108課綱總綱中「自主學習」具三個特徵：沒有學分、只計節數、每週可安排0節至2節（教育部，2021）。上課節數而言，技術型高中彈性學習時間占一週35節課的比重相對於普通型高中每週安排3節較低；就課程意涵而言，卻能明顯感受108課綱提供更多的彈性學習空間，以建構學校本位課程發展。Bruijn & Leeman（2011）提到有效的能力本位教育對於在促進學生自我學習與工作場所內外的真實學習是有其必要性，因此總綱亦說明技術型高中在發展學校本位課程規劃應注重學生個別差之學習需求，配合產業發展適時新課程內容，培養學生動手操作之實作能，以提升其未來之就業競爭（教育部，2021；宋修德，李懿芳，林清南，2021）。

總綱中在彈性學習時間之自主學習，為較偏向於全校整體課程規劃的開放式學習（教育部，2022a）。Zimmerman（2001）指出：「自主是一種自我導向的歷程，經由此歷程，學習者轉化他們的心智能力，成為學術的技能」，學習者指在學習歷程中，展現後設認知能力、學習動機和主動參與之學習行為（Zimmerman & Schunk, 2001; Schunk & Zimmerman, 2008）。另外，在自主學習的理論架構中，如同Zimmerman 所指出的：「若要確認學習是自主的，關鍵之處不在於學習者是否獨立一人（socially isolated），而是學習者於學習的過程中，是否展現出個人的主動性、堅持、和修正的能力」。若從配合法律教學層面來理解自主學習，馮朝霖（2018）指出，沒有一種學習是孤立的，唯有合作，才能創造世界，個體開放的能動性會在團體夥伴互動關係中成長與發展。同時，許多研究顯示學生若有機會進行並接受自主學習策略時，對於學習的成效更能有所助益。

三、本土語文／臺灣手語的規劃與實施

108 年1月9日我國制定公布《國家語言發展法》，以多元、平等、保存、發展之理念，支持語言復振與傳承。教育部（2021）亦配合法令的實施，將本土語文／臺灣手語列為各教育階段之部定課程，以保障學生持續修習本土語文／臺灣手語之機會。110年所修正之總綱中，因應本土語文／臺灣手語的實施，彈性學習時間調整為每週0-2節，學期則由原本合計需6-12節調整為每週單位合計需4-12節。本土語文／臺灣手語納入部定必修科目2學分，學校得在符合校訂科目、團體活動時間及彈性學習時間之學分／節數合計範圍內進行調整，惟三年總上課節數不得超過210節（教育部，2021）。而部分高中職現場教師則認為，高中職課表與課程計畫書已有部定必修、校訂必選、多元選

修、彈性學習時間等課程，難以再尋得空堂實施，若要配合本土語文政策之實施，恐犧牲彈性學習時間，造成本土語文／臺灣手語課程與彈性學習時間的衝突（歐進祿，2022；蔡昊宸，2021）。此一現場的顧慮是否真實於課程規劃時發生，亦值得加以了解。

四、課程檢核機制

108課綱中也談到課程發展要能因應不同教育階段之教育目標與學生身心發展之特色，提供彈性多元的學習課程，以促成學生適性發展，並支持教師課程研發與創新。透過學校課程發展委員會的組織與運作，持續精進國民基本教育及學校本位課程發展（教育部，2021）。因此課程發展委員會依學校教育願景及學生的學習圖像，於每學年滾動式調整課程計畫內容，以確保課程設計品質與學習成效。各校課程發展委員會通過之課程計畫，尚需至課程計畫平臺填報，再由委員進行檢視，以確保符合總綱規範及課程實施之原理原則。檢視通過後，由學校於該年度新生入學前半年公告於學校網站，供學生、家長及社會了解學校整體課程規畫與實施概況（教育部，2022b），各校依檢視後公告之課程計畫執行全體教師之配課與排課作業，換言之，檢視後之課程計畫就是學校課程實施的實質書面呈現。

參、研究設計

本研究旨於了解設有商業與管理群之公立學校，於彈性學習時間之課程實際規劃情形，以立意取樣，擇取較具規模每個年級5班以上之商業與管理群學校進行分析，共選取臺北市立2校、新竹市1 校、臺中市1校、南投縣1校、彰化縣1校、嘉義市1校、臺南市1校、高雄市1校、宜蘭縣1校、花蓮縣1校、臺東縣1校共12所技術型高中，分析其109學年、110學年度及111學年度入學新生三年課程計畫書中，商業與管理群中有關彈性學習時間之規劃樣態。

表1 本研究之取樣學校及其111學年商業與管理群之班級數

學校代號	學校名稱	高一班級數	高二班級數	高三班級數	合計
A	市立〇〇高商	14	14	14	42
B	市立〇〇家商	10	10	10	30
C	國立〇〇高商	5	5	5	15
D	市立〇〇家商	11	11	11	33
E	國立〇〇高商	7	7	6	20
F	國立〇〇高商	10	10	10	30
G	國立〇〇高商	7	7	7	21
H	市立〇〇高商	15	15	15	45
I	國立〇〇高商	10	10	10	30
J	國立〇〇高商	5	5	6	16
K	國立〇〇高商	7	7	7	21
L	國立〇〇高商	6	6	6	18

資料來源：教育部統計處（2023）。高級中等學校科別資料。取自 https://depart.moe.edu.tw/ed4500/News_Content.aspx?n=5A930C32CC6C3818&sms=91B3AAE8C6388B96&s=4F9035F0 AF08D527。

為了解各校於彈性學習時間的規劃情形，分別就六個學期的節數分布、課程規劃類型，包括微課程及充實／補強課程開課數加以分析。為求研究資料的正確性，因課程計畫平臺為各校上傳課程計畫供課程檢核之正式機制，因此，各取樣學校之課程計畫均由課程計畫平臺下載，資料分析過程採用方法內的三角驗證（紐文英，2011），由研究者同時就課程計畫平臺下載之課程計畫，以相同的收集資料的方法，採不同的研究者收集與分析資料，以進行檢證與確認。本研究依照學年度分別整理所取樣學校的開課資料。表格標題均按照課程計畫書標示訂定，以下說明各標題含義。學校代號共12個，依照所取樣的名單排序依序代號A-L。開設年段指授課學年與授課學期，例二上為第二學年第一學期。微課程意指授課學期低於18週，且未授予學分，並提供學生自由選擇修習之短期性之多元課程，充補課程則包含充實／增廣課程及補強性課程；全學期授課者列入教學節數；短期性授課或指導支給鐘點費（教育部，2021）。

肆、結果討論

一、彈性學習時間開設節數統計

自108課綱施行，課程計畫可滾動式修正，賦予學校較多的彈性。從本研究表2之分析可以發現，學校在彈性學習時間的開設都符合六學期每週單位合計需6-12節中的最低6節；然而於110年所修正的總綱將彈性學習時間自每週最少6節調降為最少4節，唯獨

L校109-111學年度，彈性學習時間開設節數均維持為6節，未因本土語文／臺灣手語的開設而受影響，其餘11所學校均調降其彈性學習時間的規劃，以本研究的分析結果，本土語文／臺灣手語的實施對於彈性學習時間的節數減少是有造成一定程度的影響。

於開設的節數的學期分布方面，各校開設的加總，由表2可知，各校以開設於高中二、三年級為主，高中一年級則較少，高中二年級的開設節數多於一年級，高中三年級的開設節數又高於二年級的節數，此一開設的原因，係因課程架構或因學生的升學考量，則有待進一步釐清。

此外，雖然110年修訂之總綱將彈性學習時間自每週最少6節調降為最少4節，但在此次的研究對象學校中，大多以彈性學習時間之低標為規劃目標，並未有學校於109、110學年超過6節，而111學年亦僅有一校有超過4節之彈性學習時間的規劃，此一現象，將使得原本希望給予學校本位課程規劃彈性的美意無法落實，或可作為下一波課程在研修時之採參與精進方向。

在總綱所明定的彈性學習時間之課程類型中，開設情形的多寡依次為充補課程（不含微課程）、自主學習、選手培訓、特色活動。

表2 12所公立學校之彈性學習時間開設節數分布與課程類型統計

學校代號	學年度	彈性學習時間									
		每週節數						課程類型			
		一上	一下	二上	二下	三上	三下	充補課程	選手培訓	自主學習	特色活動
1 A	109	0	0	1	1	2	2	V	V	V	
	110	0	0	1	1	2	2	V	V	V	
	111	0	0	0	0	2	2	V	V	V	
B	109	1	1	1	1	1	1	V	V	V	
	110	1	1	1	1	1	1	V	V	V	V
	111	0	0	2	2	0	0	V	V	V	V
C	109	0	0	1	1	2	2	V	V	V	V
	110	0	0	1	1	2	2	V	V	V	V
	111	0	0	0	0	2	2	V	V	V	V
D	109	0	0	1	1	2	2	V			V
	110	0	0	1	1	2	2	V	V	V	
	111	0	0	1	1	1	1	V	V	V	
E	109	0	0	1	1	2	2	V			
	110	0	0	1	1	2	2	V	V	V	
	111	0	0	0	0	2	2	V	V	V	
F	109	0	0	1	1	2	2	V			
	110	0	0	1	1	2	2	V	V	V	
	111	0	0	0	0	2	2	V	V	V	
G	109	0	0	1	1	2	2	V	V	V	
	110	0	0	1	1	2	2	V	V	V	
	111	0	0	0	0	2	2	V	V	V	
H	109	1	1	1	1	1	1	V			
	110	1	1	1	1	1	1	V	V		V
	111	1	1	0	0	1	1	V	V	V	V
I	109	1	1	1	1	1	1	V		V	V
	110	1	1	1	1	1	1	V		V	
	111	1	1	1	1	0	0	V		V	
J	109	0	0	1	1	2	2	V		V	
	110	0	0	1	1	2	2	V	V	V	
	111	0	0	0	0	2	2	V	V	V	
K	109	0	0	1	1	2	2	V	V	V	
	110	0	0	1	1	2	2	V		V	
	111	0	0	1	1	1	1	V		V	
L	109	0	0	1	1	2	2	V	V	V	
	110	0	1	1	1	1	2	（無補強課）	V	V	
	111	1	1	1	1	1	1	（無補強課）	V	V	

資料來源：研究者自行整理。

二、彈性學習時間課程類型之開設情形

依表3、表4、表5之分析，各校均提供大於總班級數的課程數，不僅為1.2倍，甚至2倍，或達3倍。從表中可以清楚地看出，各校獲得自主的規劃彈性學習時間的安排，對於學生在課程學習上將不再是單一學習領域乏味的學習，不論是自主學習、充實課程或是補強課程，都是更多元且較為彈性的課程設計。雖然仍有學校於109學年度未有自主學習時間的安排，但也都依時間滾動調整，目前，所有取樣的學校皆有自主學習或充補課程的規劃與安排；可見課程的推動是需要時間與空間的，對於學校而言，有時或有困難，但在政策的導引下，仍能逐步到位。

（一）微課程之開設情形

109學年的三學年之開課情形中，僅1校J校未開設微課程，其他學校均有開設，最少為C校六學期總計10門課程，最多為B校的六學期總計328門；110學年的三學年之開課情形，則有2校E校與J校未開設微課程，其他學校均有開設微課程，最少為C校六學期總計10門課程，最多為B校六學期總計的359門；111學年的三學年之開課情形，則有3校C校、E校與J校未開設微課程，其他學校均有開設微課程，最少為K校六學期總計15門課程，最多為I校的六學期總計148門；上述各校開課數量為不同年段所屬學生可以選擇的總課程數，部分學校於各年段的不同學期或有重複開設部分相同科目情形；而微課程的開設數量自110學年有些微增加，但111學年則減少59%，是否與本土語文／臺灣手語的開設有關，值得進一步加以了解與確認，至於未開設微課程的校數，則逐年增加1校。

（二）充補課程之開設情形

109學年充補性課程中，其開課情形為學分課程有6校未開設，其他學校則均有開設，最少為10學分，最多為67學分，而非學分課程中有3校未開設，其他學校均有開設，最少為1門課，最多為100門課；110學年的充實補強性課程中，其開課情形為學分課程有7校未開設，其他學校均有開設，最少為26學分，最多為72學分，而非學分課程中有5校未開設，其他學校均有開設，最少為2門課，最多為77門課；111學年的充實補強性課程中，其開課情形為學分課程有8校未開設，其他學校均有開設，最少為2學分，最多為37學分，而非學分課程中有7校未開設，其他學校均有開設，最少為1門課，最多為52門課。就整體趨勢而言，學分課程未開設校數逐年增加，非學分課程未開設校數亦逐年增加，而課程的開課量，則是逐年減少。

其中，僅開設微課程的學校則有逐年增加的情形，至111學年則有4校僅開設微課程，但未開設學分或非學分課程，此亦呈現出各校課程的多元發展樣貌。

（三）其他課程之開設情形

彈性學習時間可開設的課程，除了前述的二種外，尚可作為選手培訓、自主學習或學校特色活動安排使用，自表2可得知，提供彈性學習時間作為選手培訓的學校，三個學年計有25校次，開設自主學習的學校則有30校次，而運用彈性學習時間，安排學校特色活動的學校則有12校次。可見彈性學習時間對於提供學生自主學習、提升選手訓練的機會及發展學校特色，具有達成效益。

表3 109學年入學新生三年之彈性學習時間開課情形統計

學校代號	開設年段	每週節數	總班級數	微課程開課數	充補課程（開課數）		總開課數
					學分課程	非學分課程	
A 109	二上	1	20	1	13	7	34
	二下	1		1	16	7	39
	三上	2		2			24
	三下	2		2			24
B 109	一上	1	17	78			78
	一下	1		78			78
	二上	1		86			86
	二下	1		86			86
	三上	1			15		15
	三下	1			15	1	16
C 109	二上	1	7	5		1	6
	二下	1		5		1	6
	三上	2				4	4
	三下	2				4	4
D 109	二上	1	17	21	6		27
	二下	1		21	6		27
	三上	2		16	6		22
	三下	2		13	7		20
E 109	二上	1	9	4	11	1	16
	二下	1		4	11	1	16
	三上	2		2	11		13
	三下	2		2	11		13

表3 109學年入學新生三年之彈性學習時間開課情形統計(續)

學校代號	開設年段	每週節數	總班級數	微課程開課數	充補課程（開課數）		總開課數
					學分課程	非學分課程	
F 109	二上	1	14	34			34
	二下	1		32			32
	三上	2		26			26
	三下	2		24			24
G 109	二上	1	10			12	12
	二下	1				12	12
	三上	2		11		7	18
	三下	2		14		5	19
H 109	一上	1	17	17		8	25
	一下	1		17		8	25
	二上	1		15		8	23
	二下	1		17		7	24
	三上	1		14	15	8	22
	三下	1		13	15	8	21
I 109	一上	1	16	30		3	33
	一下	1		30		3	33
	二上	1		55		3	58
	二下	1		55		3	58
	三上	1		58		3	61
	三下	1		37		3	40
J 109	二上	1	9		16		16
	二下	1			17		17
	三上	2			18		18
	三下	2			16		16
K 109	二上	1	9	3		23	26
	二下	1		3		22	25
	三上	2		3		28	31
	三下	2		6		27	33
L 109	二上	1	10	13	10	2	25
	二下	1		15		10	25
	三上	2		11		9	20
	三下	2		14		6	20

資料來源：研究者自行整理。

備註：本表內各「微課程開課數」及「總開課數」欄位內數值為不同年段所屬學生可以選擇的課程數，部分學校於各年段的不同學期有重複開設部分相同科目情形。

表4 110學年入學新生三年之彈性學習時間開課情形統計(續)

學校代號	開設年段	每週節數	總班級數	微課程開課數	充補課程（開課數）		總開課數
					學分課程	非學分課程	
B 110	一上	1	17	90			90
	一下	1		90			90
	二上	1		90			90
	二下	1		89		1	90
	三上	1			15		15
	三下	1			15	1	16
C 110	二上	1	7	5		1	6
	二下	1		5		1	6
	三上	2				4	4
	三下	2				4	4
D 110	二上	1	17	19	6		27
	二下	1		19	6		27
	三上	2		15	7		22
	三下	2		13	7		20
E 110	二上	1	8		13		13
	二下	1			13		13
	三上	2			13		13
	三下	2			13		13
F 110	二上	1	14	35			35
	二下	1		35			35
	三上	2		32			32
	三下	2		32			32
G 110	二上	1	10			12	12
	二下	1				12	12
	三上	2		11		6	17
	三下	2		14		4	18
H 110	一上	1	17	24			24
	一下	1		23			23
	二上	1		23			23
	二下	1		23			23
	三上	1		20			20
	三下	1		18			18

表4 110學年入學新生三年之彈性學習時間開課情形統計(續)

學校代號	開設年段	每週節數	總班級數	微課程開課數	充補課程（開課數）		總開課數
					學分課程	非學分課程	
I 110	一上	1	16	29			29
	一下	1		29			29
	二上	1		47			47
	二下	1		53			53
	三上	1		36			36
	三下	1		33			33
J 110	二上	1	9		19	2	21
	二下	1			16	4	20
	三上	2			21	2	23
	三下	2			16		16
K 110	二上	1	9	3		21	24
	二下	1		3		17	20
	三上	2		3		20	23
	三下	2		6		19	25
L 110	一下	1	10	6		5	11
	二上	1		9		10	19
	二下	1		7		10	17
	三上	1		12		7	19
	三下	2		14		7	21

資料來源：研究者自行整理。

備註：本表內各「微課程開課數」及「總開課數」欄位內數值為不同年段所屬學生可以選擇的課程數，部分學校於各年段的不同學期有重複開設部分相同科目情形。

表5 111 學年入學新生三年之彈性學習時間開課情形統計(續)

學校代號	開設年段	每週節數	總班級數	微課程開課數	充補課程（開課數）		總開課數
					學分課程	非學分課程	
A 111	三上	2	20	15	1	20	2
	三下	2		13	1	19	2
B 111	二上	2	17	60	0	0	2
	二下	2		59	0	0	2
C 111	三上	2	7			5	5
	三下	2				4	4
D 111	二上	1	17	20	5		25
	二下	1		20	5		25
	三上	1		16	6		22
	三下	1		16	6		22
E 111	三上	2	9		19		19
	三下	2			18		18
F 111	二上	2	14	40			40
	二下	2		39			39
G 111	三上	2	10	11			11
	三下	2		11			11
H 111	二上	1	17	23			23
	二下	1		23			23
	三上	1		23			23
	三下	1		23			23
I 111	二上	1	16	27			27
	二下	1		27			27
	三上	1		47			47
	三下	1		47			47
J 111	三上	1	9			1	20
	三下	1					18
K 111	二上	1	9	3		14	17
	二下	1		3		13	16
	三上	1		3		13	16
	三下	1		6		12	18
L 111	一上	1	10	3		6	9
	一下	1		3		6	9
	二上	1		4		5	9
	二下	1		7		10	17
	三上	1		12		8	20
	三下	1		15		7	22

資料來源：研究者自行整理。

備註：本表內各「微課程開課數」及「總開課數」欄位內數值為不同年段所屬學生可以選擇的課程數，部分學校於各年段的不同學期有重複開設部分相同科目情形。

三、本土語文／臺語手語的開設對彈性學習時間的規劃之影響

111學年度因本土語文／臺灣手語課程的加入，使得多數取樣學校將原本的6節彈性學習時間修正為4節，亦即各校將彈性學習時間挪用2節課以利進行本土語文／臺灣手語的開課規劃，而因應政策期待本土語文／臺灣手語於高中一年級開設，各校亦多數將彈性學習時間安排於高中二、三年級，此由表4與表5的對照之中，可以明顯看出此一現象。由表5中可以得知，在彈性學習時間減為4節後，有7所學校選擇在一學年內安排此4節課，其中6校是在高中三年級上、下學期各安排2節課，僅1校安排於高中二年級上、下學期各2節，安排於二學年的學校計有5校。

就彈性學習時間所希望推動的自主學習，此一演變，將間接導致將來在技術型高中，更不易推動自主學習，因技術型高中的學生，國中先備知識或有不足，需要更多的自主學習之鷹架引導（陳科名，2022），當學校將彈性學習時間安排於高中三年級時，學生在升學優先的情境下，將不易有充分的自主學習空間。

伍、結論與建議

一、結論

（一）彈性學習時間節數安排以高中三年級最多，總節數於111學年呈現下降的情形

本研究之樣本學校在彈性學習時間的安排上，將12所學校之彈性學習時間各個學期加以合計，則高中一年級上學期總計9節次、下學期總計10節次、高中二年級上學期總計30節次、下學期總計30節次、高中三年級上學期總計57節次、下學期總計58節次，呈現越高年級，節數越多的現象，也就是整體的趨勢是安排在較高年區段。而111學年度各校的彈性學習時間，大都同步減少二節，也就是將彈性學習時間調移2節課作為本土語文／臺灣手語的開課使用，僅一所學校仍維持原6節的彈性學習時間。雖然總綱規定最高可安排至12節的彈性學習時間，但各校並未安排較多的彈性學習時間節數。

（二）彈性學習時間的課程類型均能在課程中展現，但開課數則逐年下降

彈性學習時間可以安排的課程類型包括：充實補強性課程、自主學習、選手培訓、特色活動等，此課程類型在12所學校均有安排，但以各學年計畫的出現計次，則可以發現其採用情形由多至少依次為：補強性課程、自主學習、選手培訓、特色活動。而在學生課程的選擇數量中，亦隨著109、110、111學年，呈現逐年下降的情形。

（三）本土語文／臺灣手語課程的實施，相對限縮彈性學習時間實施的空間

《國家語言發展法》將本土語文／臺灣手語增列為高級中等學校的部定課程，依取

樣的學校課程計畫分析，多數學校均自彈性學習時間中調整2節課，此舉造成學生的彈性學習時間節數縮減。彈性學習時間的減少是否影響108課綱的精神實踐，則是未來值得再加以深入探究之課題。

二、建議

（一）宜鼓勵學校將彈性學習時間安排於高中一年級或二年級實施

本研究針對設有商業管理群的技術型高中探討其彈性學習時間規劃，從各校彈性學習時間中節數的安排，建議學校宜儘量將彈性學習時間安排於高中一年級或二年級，以利於學生能有較充分自主學習與選課的空間，當彈性學習時間開設於高中三年級時，受其升學考試影響，學生於專業與實習能力的建立，易與專題實作課程產生競合的現象，均可能限縮原有彈性學習時間提供學生的自主空間。

（二）建議鼓勵學校宜維持學生於各類型課程之選擇機會，以符應新課綱精神

在彈性學習時間可安排的課程類型中，發現隨著學年度的推移，而有逐年減少開課數量的情形，可能為部分課程選課學生數過少無法成班開課，經檢討後縮減；也有可能將數個彈性學習微課程整併為一個多元選修課程，更有可能因原開課教師離校或未能配合開課，或其他原因所致，主要原因未能從課程計畫中直接得知；但明顯給予學生越來越緊縮的選擇空間，建議各校在彈性學習時間的開課數量上，仍宜儘可能滿足學生的學習需求，以實踐總綱藉由多元學習活動、補強性教學、充實增廣教學、自主學習等方式，拓展學生學習面向，減少學生學習落差，為達成學生適性發展目的。

（三）建議持續鼓勵技術型高中辦理自主學習，以培育終身學習之未來公民

雖然技術型高中並無硬性規定辦理自主學習，而在課程計畫的檢視中，各校有依照規定安排自主學習課程。自主學習帶來最重要的效益即為讓學生學會「如何學習」的能力。在開課課程數減少的情況下，學校仍宜持續擴大辦理自主學習。依照研究者於學校現場的第一手觀察，即使每學期選擇進行自主學習的技術型高中學生人數有限，但仍建議各學校也能儘量提供並鼓勵學生進行自主學習，給予學生自我探索及學會如何學習的機會，可藉由給予學生鷹架課程，引導學生找到自己真正有興趣的主題，啟動自主學習的熱情。

（四）建議可再進行量化研究或對各群別進行研究，以了解技術型高中整體實施概況

本研究以立意取樣選擇12所設有商業與管理群的公立學校進行分析，其結果或不足以代表全體技術型高中之樣態，建議後續可以就本研究之結論，進行較為全面的量化研究或是針對各個群別進行調查分析，以了解技術型高中整體於彈性學習時間之實施情形，以利作為下一波課程綱要研修的精進參考。

本文轉載至2023年3月【中等教育季刊】第74卷第一期。

本文已徵得該刊同意轉載內容。

參考文獻

宋修德，李懿芳，林清南（2021）。技術型高級中等學校自主學習的理念與實踐。臺灣教育評論月刊，10（2），133-141。

李懿芳、胡茹萍、田振榮（2017）。技術型高級中等學校技能領域課綱理念、發展方式及其轉換為教科書之挑戰。教科書研究，10（3），69-99。

doi:http://dx.doi.org/10.6481/JTR.201712_10(3).03。

陳科名（2022）。高中彈性學習時間之學生自主學習實施現況與反思—以屏東縣為例。中等教育，73（2），77-86。

曾清旗（2017）。談推動12年國教新課程綱要課程綱要理念、目標、核心素養及其面臨之挑戰面臨之挑戰—以技術型高級中等學校為例。臺灣教育評論月刊，7（3），146-154。

曾祥榕（2016）。跨領域統整的教與學。論文發表於國家教育研究2016邁向十二年國教新課綱：學生學習與學校本位課程發展研討會，臺北。

教育部（1998）。職業學校課程標準暨設備標準。臺北：作者。

教育部（2006）。職業學校群科課程暫行綱要。臺北：作者。

教育部（2008）。職業學校群科課程綱要暨設備基準。臺北：作者。

教育部（2021）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北：作者。

教育部（2022a）。國中畢業生適性入學宣導手冊。取自 https://adapt-k12ea.pro. k12ea.gov.tw。

教育部（2022）。高級中等學校課程規劃及實施要點。臺北：作者。

教育部（2022b）。高級中等學校課程計畫平臺。取自 https://course.tchcvs.tc.edu.tw/ News.asp。

教育部統計處（2021）。高級中等學校各群別人數概況。取自 https://depart.moe.edu. tw。

教育部統計處（2023）。高級中等學校科別資料。取自 https://depart.moe.edu.tw/ed4500/News_Content.aspx?n=5A930C32CC6C3818&sms=91B3AAE8C6388B96&s=4F9035F0AF08D527。

楊怡婷（2019）。十二年國教校訂課程實施之挑戰與因應。臺灣教育評論月刊，8（1），201-204。

馮朝霖（主編）（2018）。喚醒夢想．釋放天賦：臺灣實驗教育的另類課程實踐。臺北：國家教育研究院。

紐文英（2011）。教育研究方法與論文寫作。臺北：雙葉書廊。

專題論文

歐進祿（2022）。高中本土語課程推動行政端面臨之困境。臺灣教育評論月刊，11（5），137-140。

蔡昊宸（2021）。國高中本土語文必修政策問題分析與建議。臺灣教育評論月刊，10（11），31-34。

Brandt, W. C. (2020). *Measuring student success skills: A review of the literature on self-direction.* Dover, NH: National Center for the Improvement of Educational Assessment.

Bruijn, E., Leeman, Y. (2011). Authentic and Self-Directed Learning in Vocational Education: Challenges to Vocational Educators. *Teaching and Teacher Education, 27*, 694-702.

Francis, H. (2017). *The Role of Technology in Self-Directed Learning: A Literature Review.* Surrey, England: ACS Center for Inspiring Minds. Retrieved from https://www.academia.edu/35278698/The_role_of_technology_in_self-directed_learning_A_literature_ review

Schunk, D. H. & Zimmerman, B. J. (Eds.). (2008). *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications.* Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. In B. J. Zimmerman & D.H. Schunk. (Eds.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement (2nd Ed.).* Mahwah-NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publisher.

Zimmerman, B. J. & Schunk, D.H. (2001) *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives* (pp. 2-37). Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah.

從在地到雲端—斗六家商跨域統整課程與素養導向教學之實踐

陳美姿、王嘉偉、宋修德

壹、前言

相較以往幾波課綱的調整，技術型高級中等學校（以下簡稱技高）於此波十二年國民基本教育（以下簡稱十二年國教）課程綱要（以下簡稱108課綱）的發展與實施啟動諸多變革，學校課程規劃前需先共同形塑學校願景及學生圖像，並描繪學生學習內容及學習表現，據以發展科目架構及課程內容。尤其，技高108課綱特別著重多元跨域及專業深化，在多元選修及彈性學習時間開設跨領域或專業分流的課程，並鼓勵學生自主學習，提供學生適性發展及技能強化的機會，以落實技高務實致用的教育理念，達成十二年國教適性揚才及終身學習的教育目標。

108 課綱強調與生活連結，其重點為學生核心素養的涵化。核心素養的內涵，主要參考歐盟（European Union, EU）及經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD）的整合性（holistic）之觀點，將「素養」界定為個體為健全發展及因應生活情境需求所不可欠缺的知識、能力及態度（蔡清田，2010，2011），包括自主行動、溝通互動、社會參與三個面向以及九個對應項目（蔡清田、陳延興，2013），並以「學習表現」和「學習內容」組成學習重點。其中，學習表現強調以學生為中心，重視認知、情意、態度，以及與生活應用的學習展現；學習內容涵蓋基礎概念、原理原則、技能等。核心素養在引導學生面對未來變動的環境，也是現今各國基本教育改革的趨勢。

為落實學生核心素養的陶冶與培育，技高學校課程的規劃與發展，須參照總綱核心素養及領域／群科核心素養，並依據科目學習重點，轉化發展素養導向之課程與教材，並落實於教學實施與評量，強調學生學習的完整性，透過情境化與脈絡化，讓學生產生有意義的學習。林永豐（2017）指出透過課程規劃及教學設計，須將學習內容與探究歷程結合在一起，讓學生擁有自學能力，在更多的參與及主動學習下，能進行更有效的能力與情意的培養。亦即在做中學、學中做的情境下靈活運用、完整表現與反思辯證，達

成學習遷移（林永豐，2017）。自以上討論可見，技高108課綱變革的理念落實不僅止於政策公布，更關鍵在教學現場素養導向課程及教學的實踐。

國立斗六高級家事商業職業學校（以下簡稱斗六家商）因應108課綱的推動，105學年度成立「跨域學素養」教師社群，以「在地文化」為主軸，開始規劃跨域統整的主題課程，106至107學年度為「在地小農新亮點」；108學年度為「大世界國際村」；109 學年度為「偶戲文化」；110學年度為「漫步在雲端」；111學年度以「雲遊方程式—在地活化與共好」為主題，期能以雲林在地文化為題材，設計「探索在地、面向國際」的學習內容，將傳統技藝翻轉走向全球。鄭淵全與陳殷哲（2016）認為，學校應依學生的需求、學校所在地區的特性、以社區與學校的資源，透過親、師、生共同討論、共創「學校本位課程」。蔡清田與邱家偉（2019）也指出學校本位課程必須扎根本土，聚焦於學習者需求，以落實素養導向的課程實踐，進而接軌國際。本文主要探討斗六家商自105學年度起，學校行政團隊如何與教師溝通形成共識，組織教師專業社群進行專業對話，以及實踐素養導向教學的歷程。期將學校的經驗，透過分享與回饋，形成下一波學校課程變革的動力及課程發展的起點。

貳、文獻探討

一、108課綱變革之教育理念

臺灣的課綱歷經數次的調整，變革的軌跡主要從學科知識中心轉移以學習者中心。最近一次課綱的變動，更強調以學生為學習的主體，並揭櫫對情境脈絡之素養導向教學方式的重視（任宗浩等人，2018；范信賢，2019）。以涵育核心素養為目標的教學理念，正也呼應OECD（2018）於The future of education and skills: Education 2030所提出，以未來導向（future oriented）規劃學生學習，引導學生成為能夠面向未來的學習者（future ready students），在教育及生活中展現能動性（agency），以順應複雜及不確定的未來。

十二年國教的改革，重點在落實教學現場的改變及精進，自108課綱實施後，教學場域最劇烈的生態變化，莫過於自重視教師的「教」轉化到學生的「學」。教師是最清楚且能掌握課程發展的決定力量，教室中教與學的改變及課程的實踐，方能顧及學生及社會的需求（詹惠雪、黃曰鴻，2020）。透過教師專業發展及情境覺察，創造「課程即經驗」的價值（黃光雄、蔡清田，2015），凸顯學生的主體性，方能完整回應「學生是學習的主體」的理念（邱錦屏，2018）。進而言之，學生學習成效有賴教學方法及學習

策略的精進，而教師的教學專業知能的精進，需要有系統的協助，在教與學的動態情境， 經相互作用的滋養，才是催化質變的過程（國家教育研究院，2014）。

胡茹萍等人（2022）亦指出技高的課綱修訂理念，期深化學生的學習動機與就業競爭力的基礎，呼應技高之務實致用的本質，同時，希望跨科統整分流，符應職場情境，培養專業競爭力。惟21世紀的學生多數被安排在19世紀的學校組織中學習，接受20世紀的教師以舊的教學方法進行教學，課程改革的理念與教學現場需求之間存在著脫節的現實（OECE, 2020）。

二、素養導向教學之核心價值

核心素養為108 課綱發展的主軸，也被稱課綱的DNA（蔡清田，2014），世界各國亦提出核心素養論點，包括德國、法國、加拿大、英國、美國（蔡清田，2022）。「素養」在不同時空，其意涵不同。核心能力教學（competence-based education，CBE）一詞最早受到行為主義、泰勒主義（Taylorism）和福特主義（Fordism）等思潮影響，不同時空，意涵不同。其中，能力係指透過知識或技能的訓練，以便順利遷移至真實情境中應用（王俊斌，2010）。吳璧純與詹志禹（2018）反省傳統能力本位教育背後長遠的理論思潮與歷史背景，指出傳統能力本位的風險與困難。如今108課綱採用歐盟及OECD的整合性觀點，將「素養」界定為個體為健全發展及因應生活情境需求所不可欠缺的知識（K）、能力（S）及態度（A）（蔡清田、陳延興，2013）

108課綱強調素養導向的教與學，為一個新的概念和價值，要落實到教育現場，必須結合素養導向課程、教學與評量、素養導向領導，才能竟其功（吳清山等人，2019）。教師在面對「核心素養」概念時，須調整其教學信念、課程設計、教材教法及評量方式等，並留意是否將舊有的「能力取向」觀點和意識形態潛藏於課程之中（蔡清田、陳延興，2013）。范信賢（2019）建議，教師進行教學設計時可參考素養導向教學的原則，包括整合知識、技能與態度；情境脈絡化的學習；學習方法及策略；活用實踐的表現，並提醒一堂課難以涵括三面九項或四大原則，不同的教學主題各有所偏重。

為落實學生核心素養的陶冶與培育，技高學校課程的規劃與發展，須參照總綱核心素養及領域／群科核心素養，並依據科目學習重點，轉化發展素養導向之課程與教材，並落實於教學實施與評量，透過情境化與脈絡化，讓學生產生有意義的學習。林永豐（2017）指出透過課程規劃及教學設計，將學習內容與探究歷程結合，讓學生擁有自學能力，藉由更多的參與及主動學習，才能進行更有效的能力與情意面向的培養。也就是

在做中學、學中做的情境下靈活運用，完整表現與反思辯證，達成學習遷移。自以上討論可見，技高108課綱變革的理念落實不僅止於政策公布，更關鍵在教學現場素養導向教學的實踐。

三、跨域統整學習之課程進化

根據「教育部人才培育白皮書」指出，「跨域力」為未來人才需要具備六項關鍵能力之一（教育部，2014）。其後頒布的《學習社會白皮書》亦揭示，發展專業、跨域合作，係置於社會大環境而論，任何行業皆需要有專業化發展，更需要進行不同領域之間的跨域合作、資源整合（教育部，2021）。歐用生（2019）提出跨領域課程的設計，目的在讓學生能運用先備知識、思考、感覺和經驗，透過對環境有所作為，將環境中的學習與舊經驗統合，從而發展知性、感性與心靈上的領悟，讓學習者在知性上有所提升，精進個人身心素質，為爾後進入職場，延續終身學習能量，進行高峰經驗的遷移。

周淑卿與王郁雯（2019）認為核心素養為跨越學科界限的通用能力（generic skills），無法由單一學科領域習得，學生整合不同學科的知能用以解決問題。Lester（2014）認為素養除可從工作成分中分析而來，更應從整體專業能力養成的角度來看。跨領域的統整學習有助於核心素養的養成，因核心素養的範圍通常涵蓋廣闊，真實世界的複雜問 題，須深入情境脈絡，整合不同領域及科目，才能系統性考及問題解決（洪詠善，2016； 于承平，2018）。換言之，跨領域學習能引導學生各學科之間的連結，以及學科與生活間的應用，學生較能運用所學解決實際生活中的問題（李懿芳等人，2022）。溫明麗（2022）亦強調透過「素養」悄悄地把分科教學「過渡」到其他領域，美其名為「跨領域學習」， 發揮將所學轉化、應用和增值之效，並讓學習力成為帶得走的能力。

如前所言，跨領域課程是奠基在分科教學基礎之上，提供各學科之間相互支持與補充的課程（李懿芳等人，2022）。李懿芳等人進一步指出，技高可於部定必修科目、校訂必修科目、校訂選修科目（多元選修）及彈性學習時間（微課程），透過各類型跨域課程而實踐。可見技高的人才培育，有賴跨域統整學習來實踐學生核心素養的內化，並達成「務實致用」的教育目標。

為培養技高學生的「跨域力」，本文藉由斗六家商的素養導向教學與跨域統整之實例，闡述斗六家商如何藉由課程設計，引導學生各學科之間的連結，以及學科與生活間的應用。規劃各學科之間相互支持與補充的微課程及「同校跨群」多元選修課程，說明學校逐步推動跨域統整課程實踐的歷程。

參、跨域統整課程與素養導向教學的發展與實踐

斗六家商自108課綱前導學校計畫推動以來，以發展雲林在地文化課程為主軸，以主題跨域融入各科目的教學，進而發展具校本位特色之微課程，並於課程實施完整及成熟後，正式開設「同校跨群」之多元選修課程，發展脈絡說明如下：

一、跨域統整課程與素養導向教學之發展脈絡

斗六家商的素養導向教學，以「在地文化」為主軸，在推動的六年期間，歷經「在地小農新亮點」、「大世界國際村」、「偶戲文化」、「漫步在雲端」的課程研發，部分發展成熟並經教學試行的課程，分別於微課程、多元選修課程及一般及專業科目中實踐。

（一）階段一：在地小農新亮點

斗六家商108課綱的實踐，緣起於106學年度以「在地小農新亮點」進行主題跨域課程試行，各專業群科推動方向為：應英科為英語觀光行銷；資處科為小農產品3D列印；國貿科為小農行銷；廣設科為農產商品設計；幼保科為唱遊雲林戲劇展演等，集全校之力共同發展全校的主題跨域課程。

（二）階段二：大世界國際村

108學年度課程規劃進一步將「在地小農」拓展為「大世界國際村」，學生藉由認識雲林在地農業，深化本土文化認同並能面向國際，透過與扶輪社國際學生交流，將在地小農的課程特色，推向與國外學校進行國際交流。

（三）階段三：偶戲文化

108學年度進一步發展雲林具特色之「偶戲文化」跨域課程，各學科／群科發展偶戲主題的跨域教學設計，以素養導向教學與評量設計偶戲跨域教案示例，於次年度開設「偶戲文化創意」及「偶戲文化行銷」兩門微課程，落實課程之研發與創新。

（四）階段四：漫步在雲端

109學年度跨域課程已發展成熟，正式規劃成為微課程，110學年度再以跨域2.0發展「漫步在雲端」課程，以雲林三大主要產業：咖啡、毛巾與醬油為主軸，發展出9門跨域試行課程，並於111學年度開設「漫步在雲端—虛擬實境應用」及「漫步在雲端—自媒體應用」兩門微課程，其課程架構如圖1。

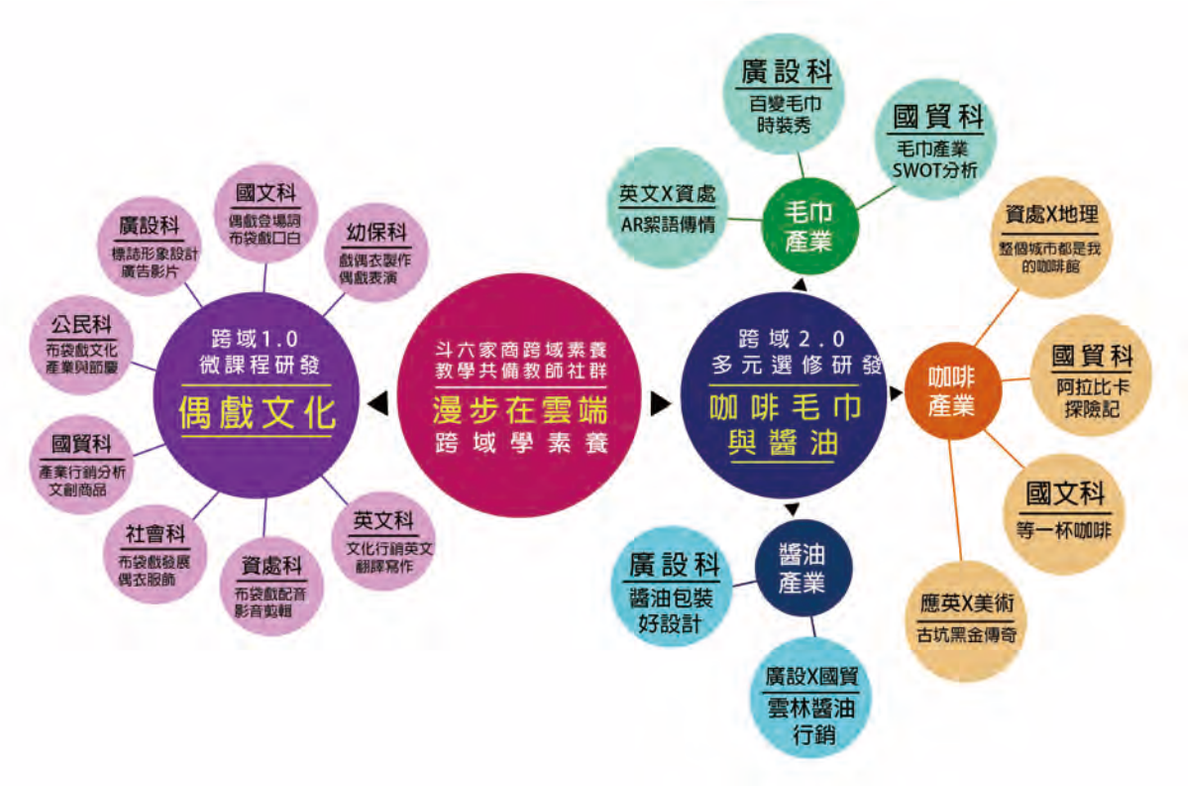


圖1 「偶戲文化」與「漫步在雲端」課程架構

（五）階段五：雲遊方程式—在地活化與共好

111學年度將課程發展推向深化階段，以「雲遊方程式—在地活化與共好」為主軸，發展跨域3.0課程，透過與雲林縣文化處、課程發展委員會代表、縣內地方組織的對話，教學內容鏈結在地人文場域，包括西螺文物館、斗六繪本館合作，發展地方繪本戲劇、文化導覽、故事導讀、繪本創作等教學內容，以期達到地方活化與共好的願景，課程藍圖如圖2。

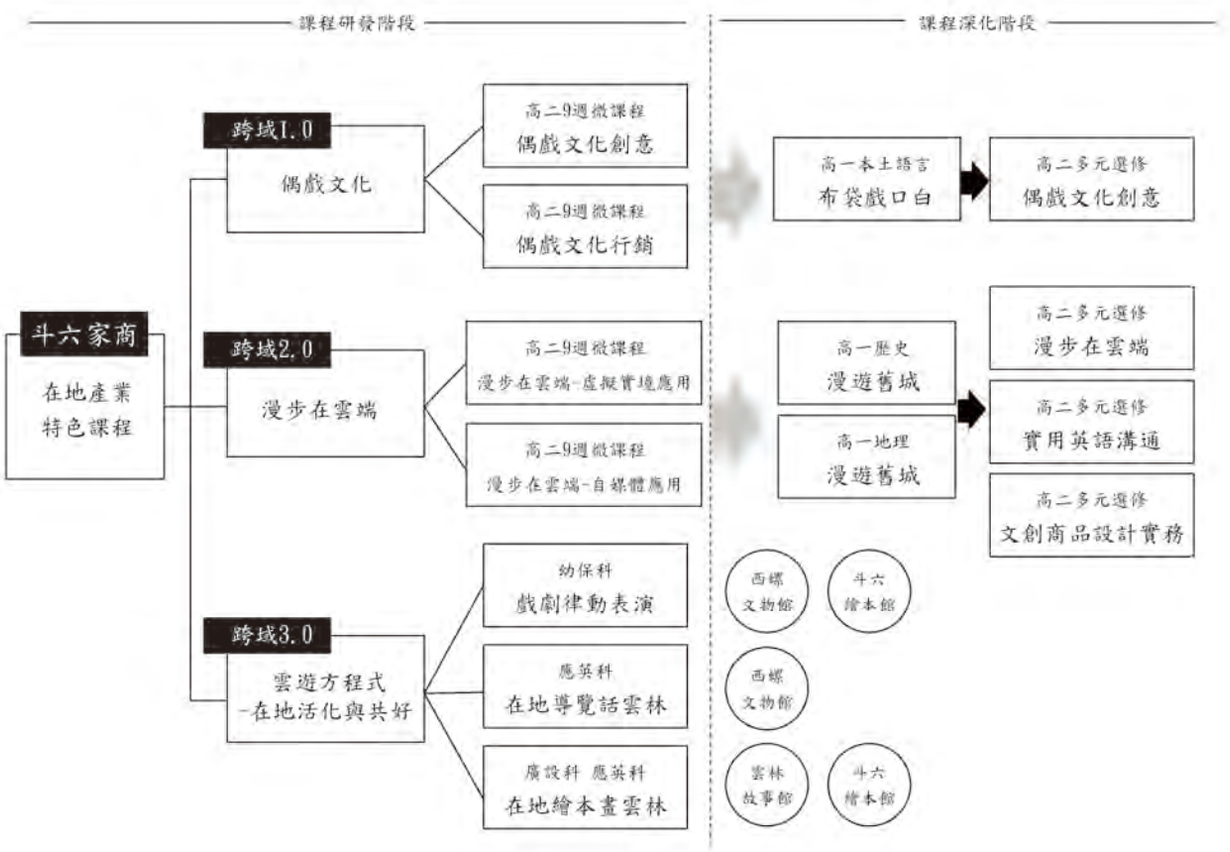


圖2　跨域3.0課程發展藍圖

發展已臻成熟之「偶戲文化創意」、「偶戲文化行銷」、「漫步在雲端──虛擬實境應用」及「漫步在雲端──自媒體應用」等微課程，於112學年度整合為「偶戲文化創意與行銷」與「漫步在雲端」兩門「同校跨群」多元選修課程，邁向正式課程的實踐。斗六家商在課程深化的歷程中，深切體認本土教育、科技教育、人文教育及素養教學的重要性，提出以斗六家商的簡稱「TLHC」為名的「TLHC創新教學模式」。極力讓多元領域（multidisciplinary）課程模式，於部定及校訂課程中落實，同時也持續發展連通領域（transdisciplinary）的同校跨群多元選修課程。TLHC教學模式之內涵如表1。

表1 TLHC 教學模式

TLHC 面向	具體內涵
科技教育 （Technology Education）	運用科技提高教與學的效能，透過運用科技工具、材料、資源，培養學生動手實作，及設計與創造科技工具及資訊系統的知能，涵育高層次思考的能力。
本土教育 （Local education）	推展本土教育，涵養學生的鄉土意識，認同本土文 化，以本土為核心，實施之語言、文化、藝術、文學、地理、歷史，以及雲林本土相關之專業領域課程。
人文教育 （Humanities education）	人文素養的教育，經由對雲林人所處的處境之了解， 以培養對人性尊嚴的尊重與關懷的教育。
素養學習 （Competency-based learning）	以學生為學習主體，提供學生真實的學習情境，學生活用所學的知識、技能與態度並實踐於行動中，促進學習遷移的學習效果。

二、素養導向教學教師社群之推動

以往由上而下分科傳遞知識的方式，與素養教學強調融會貫通知識、技能及態度，系統思考解決問題完全不同。當教與學重新被定義，教師社群的學習模式也相應調整（林思騏、余秀英，2021）。108課綱教育理念的實踐，需由教師的認同與實踐方能達成，推動歷程說明如下：

（一）推動素養導向教學共備社群

斗六家商「跨域學素養社群」於105學年度成立，至111學年度為學校最具規模的素養教學培力社群，全校計有54%教師曾參與此社群，部分資深成員轉為輔導教師的角色，協助指導新成員進行課程的深化。社群運作由校長及教務主任親自帶領，每月定期召開教學共作坊，增進教師共學、共好的理念。學校各處室也在隱性課程中深化，包括各處室辦理創意戲偶文化活動、學生共同布置校園情境搭建偶戲展演戲臺等，均有益於校園裡的教與學。

（二）發展素養導向教學活動設計

在教案設計及教材發展方面，教師透過素養理念研討、素養教案共作及教學策略應用實作等活動，提升教師對素養教學的能力，熟悉三面九項的核心素養的轉化。每位社群成員進行一個單元或一個學期的教學活動設計，並進行公開觀課，而所發展的教案、教學簡報、學習單、公開觀課教學影片及教學相關資源等，收錄於校內教學資源網站中，進行全校性的分享及擴散。具體行動如表2。

表2 斗六家商跨域統整課程教學設計之具體行動

行動階段	具體行動	行動說明
行動一	主題選定	進行「在地文化」培力，共構以雲林本土的主題進行多領域統整課程的想像，深入在地產業踏查了解地方產業面貌。
行動二	課程定位	由整體課程高度思考課程定位，檢視教學設計與學校願景、學生圖像、課程地圖及科教育目標，發展多領域統整的課程。
行動三	教學策略	根據選擇的單元，參考領綱／群綱之學習內容及學習表現的選定，對應適切的核心素養，規劃學習策略。
行動四	跨域實踐	設計跨域教學活動，由不同科目教師於各自課程中進行主題式教學，或由不同科目教師進行協同教學。
行動五	評量回饋	檢視主題在各相關科目的教學情形並進行多元評量，反思與修正課程，檢視學生圖像的實踐情形。

（三）精進素養導向教案設計與傳承

為鼓勵教師共作素養導向教案，以期課程理念的擴散與精進。110學年度彙集20篇「偶戲文化」跨域1.0素養教案，111學年度彙集18篇「漫步在雲端」跨域2.0素養教案編輯成冊，透過教案編纂、教師教學成果展、典範課程分享等，讓課程具有可複製性及可傳遞性。

三、素養導向教學策略之實施

斗六家商之素養導向教學的實施，期以學生為學習主體，重視學生的學思探究能力，具體策略如下：

（一）鏈結在地產業情境

素養導向教學強調學生為學習的主體，以雲林生活情境為學習情境，成功的情境鏈結為斗六家商的特色，透過偶戲、咖啡、醬油、毛巾等在地產業的主題跨域設計，促進學生的學習與在地情境鏈結，並應用於未來生活環境。

（二）運用多元學習策略

素養導向教學的實踐，重視教師教學設計，教師須提供鷹架引導學生整合知識、能力及態度的學習，規劃適切學習方法及策略以達成核心素養目標，包括ORID、座標軸法、4F提問思考、曼陀羅思考、策略樹、KWL查找表、世界咖啡館、Y形圖及同理心地圖等多元策略的應用。

（三）跨域整合學習表現

設計主題跨域的課程學習，能促進技高學習場域間的資源共享，自「單科學習」到「跨域統整」，學生於真實情境中，與各種元素互動，並藉由核心素養的教學規劃，達統整學習的目的，包括參與、期望、使用及回應等歷程。

（四）科技素養融入課程

因應社會5.0，教學內容重視科技與資訊能力的應用，運用科技載具來提高教與學的成效，包括Jamboard雲端共作平臺、flipgrid線上影音平臺、Padlet數位電子牆、VR虛擬實境、擴增實境AutoAR、AI互動聊天設計line bot等。科技融入教學使學生可以是科技媒體的使用者，更能成為科技媒體的創作者，以促進實踐科技資訊、自我精進及問題解決等素養目標。

（五）教學資源整合共享

素養導向教學協同教學的需求提高，學校藉由各項計畫編列協同教學所需之資源，行政支持配課及專業教室調配，同時善用外部資源，邀請如戲偶文創園區執行長、大同醬油董事長、谷泉咖啡園區負責人等家長及校友協同教學。布袋戲公演活動，由各科學生共同創作偶戲臺，偶戲公演邀請社區幼兒園蒞校觀賞；國寶級戲偶雕刻大師進行協同教學；學生偶頭雕刻作品於雲林縣文化中心展出等，有效的整合資源。

四、議題融入教學活動之實行

斗六家商發展跨域課程，以「多元文化」議題為主軸，強調學生對在地文化的認同與理解。在跨域1.0偶戲文化主題扣緊布袋戲文化與產業，跨域2.0漫步在雲端，其主題「雲」意旨雲林，期以素養導向教學之理念，學生的學習從雲林的生活情境鏈結出發；「雲端」也意味著科技的融入，因應科技時代的來臨。

五、多元跨域統整課程之研發

「多元領域跨域」為斗六家商設計跨域課程之起步，由多個學科／科目共同思考一個主題，例如「漫步在雲端」分別於各科目課程中設計相關的教學內容及活動，各學科在教學時，均環繞在共通的主題進行，透過共同主題相互連結。其次，連通領域（transdisciplinary）的課程，在課程內容的具有組織、有系統、具有學習縱深後，正式納入學校課程計畫書中。

六、素養導向教學示例之發展

斗六家商偶戲文化主題跨域課程，均由跨群科教師協同授課，以下以兩門微課程進行說明：

（一）偶戲文化主題跨域

「偶戲文化創意」微課程，學習內容包含認識布袋戲文化導論、創意戲偶設計與製作、偶戲產業踏查、偶戲表演實作等，由學校社會科、廣設科、幼保科等3科教師跨域教學，提供不同科別的學生選修，其課程如表3。

表3 「偶戲文化創意」課程表

課次	學習內容	跨域科目	學習策略	核心素養
一	布袋戲文化導論	社會科 歷史科	曼陀羅思考法	多元文化 與國際理解
二	布袋戲電影賞析 【奇人密碼— 古羅布之謎】	廣設科	4F 提問思考 同理心地圖	多元文化 與國際理解
三	創意戲偶 DIY： 戲偶設計與頭部彩繪	美術科	示範法、實作法	藝術涵養 與美感素養
四	創意戲偶 DIY： 戲偶髮型設計	幼保科	示範法、實作法	藝術涵養 與美感素養
五	布袋戲文化 與偶雕刻產業介紹	社會科	業師協同	多元文化 與國際理解
六	創意戲偶 DIY： 布袋戲偶衣設計與製作	幼保科 廣設科	示範法、實作法	藝術涵養 與美感素養
七	偶戲表演— 臺語聲音演出與錄音實作	社會科 廣設科	Y 形圖、實作法	符號運用 與溝通表達
活動	產業踏查 【偶的家—偶戲文創園區】	社會科	文化踏查	多元文化 與國際理解
八	偶戲表演：分組練習	國文科	小組合作學習 實作法	人際關係 與團隊合作
九	成果發表、作品分享	各科	發表分享法	規劃執行 與創新應變

（二）漫步在雲端主題跨域

「漫步在雲端—虛擬實境應用」微課程，由應英科教師教授英文行銷雲林，輔以觀光寫作與口語表達；資處科教師規劃虛擬實境體驗與操作，運用VR技術行銷雲林在地產業；廣設科教師指導360 全景攝影及AR2VR虛擬導覽操作。其課程如表4。

表4 「漫步在雲端—虛擬實境應用」課程表

課次	學習內容	跨域科目	學習策略	核心素養
一	雲端趴趴走— 虛擬實境原理與體驗	資處科 廣設科	策略樹 VR 體驗學習	科技資訊 與媒體素養
二	雲端趴趴走— VR、AR 大挑戰	資處科	Jamboard 共編 SWOT 分析	科技資訊 與媒體素養
三	用英文秀雲林— 英文句型與結構	應英科	小組合作學習法 Jamboard 實作	符號運用 與溝通表達
四	用英文秀雲林— 關鍵字完成短文寫作	應英科	心智圖 KWL 查找表	符號運用 與溝通表達
五	拍攝煉金術— 360 相機操作	廣設科	小組合作學習法 360 相機實作	科技資訊 與媒體素養
六	拍攝煉金術— 興隆毛巾工廠實拍	廣設科	KWHL 法 實地參訪	人際關係 與團隊合作
七	文化整合行銷— AR2VR 導覽設計	廣設科 資處科	業師協同 AR2VR 實作	規劃執行 與創新應變
八	文化整合行銷— 英文導覽設計	廣設科 應英科	策略樹實作法	規劃執行 與創新應變
九	文化整合行銷— 期末成果發表	應英科 廣設科 應英科	世界咖啡館ORID 焦點討論發表分享法	人際關係 與團隊合作

七、學生學習評量之實施

因應跨域統整課程及素養導向教學的特質，學習內容綜合多領域或科目之知識、技能，為能了解學生多面向學習的整合展現，評量策略應以多元化的方式，並兼顧形成性與總結性評量，建構多元評量策略及尺規（rubric），如表5、表6所示。

表5 漫步在雲端多元評量策略分析表

次	教學活動	跨域科目	評量形式	評量內涵
一	雲端趴趴走	資處科 廣設科	口頭評量 高層次 紙筆評量	透過VR體驗、虛擬實境原理介紹，引導學生分組進行SWOT分析及口語分享。
二	用英文秀雲林	應英科	高層次 紙筆評量	以小組討論完成Jamboard共編的字型結構，依關鍵字蒐集完成介紹雲林的個人短文寫作。
			實作評量	小組討論介紹雲林的短文後，每位學生以錄影方式完成口語表達。
二	拍攝煉金術	廣設科	實作評量	小組至觀光工廠實地拍攝的 360°全景照片，並製作成虛擬導覽介面。
			實作與 口語評量	小組討論介紹雲林的短文後，每位學生以錄影方式完成口語表達。
二	文化整合行銷	應英科 資處科 廣設科	實作作品	小組運用 360°全景照片結合英文行銷，製作完成英文版虛擬導覽。
			同儕評量	小組以世界咖啡館形式體驗各組作品後，進行小組互評及 ORID 討論。

表 6 漫步在雲端評量尺規

內容標準			表現標準		
學習目標	優秀（A）	良好（B）	基礎（C）	不足（D）	落後（E）
能使用英文口語表達介紹雲林特色	能使用句型精準說出雲林文化行銷，發音標準且流暢。	能使用句型完整說出雲林文化行銷，發音接近標準且流暢度尚可。	能使用句型完整說出雲林文化行銷，發音尚可、流暢度待加強。	僅能使用句型說出部分內容，發音待加強且缺乏流暢度。	無法使用句型說出內容，發音待加強。
能小組合作使用VR設備完成英文虛擬導覽	虛擬導覽作品豐富度極高，製作用心且充份呈現英文導覽解說。	虛擬導覽作品完整高，製作用心且具有呈現英文導覽解說。	虛擬導覽作品完整度尚可，投入程度普通，英文導覽解說不足。	虛擬導覽作品未完成，投入程度不足，且未能使用英文導覽。	虛擬導覽作品未完成，投入程度低。

肆、跨域統整課程與素養導向教學之困境

斗六家商之跨域統整課程發展及素養導向教學實施，強調與生活連結，從在地情境出發，藉由與產業的鏈結，落實學生探究能力之培育，進而培養學生成為終身學習者。然而，經過六年的努力，仍有下列問題亟待克服。

一、素養導向教學審視與學習評量的作法及工具仍待發展

學校推動素養導向教學，常被教師提出的兩個問題，一為素養教學能為學生帶來什麼益處，再者為素養導向教學影響教學進度。學生學習成效如何評量，葉坤靈（2017）指出素養導向的教學，實施成效該如何評量，關係著教育改革的成敗。斗六家商推動素養導向教學至今，除傳統診斷學生學習成效的作法及工具外，如何協助教師審視整個教與學的歷程，以及如何建立及推廣素養導向學習評量的具體作法及工具，為目前亟待精進的課題。

二、行政統整資源支持跨域統整課程發展的共識仍待努力

為提升學生學習動機與興趣，培養學生能結合與運用不同的知能解決問題，跨域統整的教學設計越顯重要。課程或教學設計越趨跨域，教學行政支持及教師共備意願扮演成敗的關鍵。李懿芳等人（2022）建議技高教師在發展跨域課程時，宜先掌握所欲開設的跨域課程類型，當統整程度越深時，教師在課程設計的挑戰就越大。此時學校行政資源的支持程度，校長及教務主任是否具備課程領導理念，成為推動跨域統整課程及素養導向教學成敗的最重要關鍵。

三、課程權力下放後之教師教學自主與品質保證仍待精進

108課綱實施至今，課程深化為主要重點，惟教師跨域統整課程及素養導向教學的專業提升，尚未有相關機制能有效把關。跨域力為未來人才應具備的關鍵能力，技高在此次108課綱的教學變革，實有必要透過跨域的課程型態涵養學生，使其未來在職場上能順利發揮，因應產業快速變化的職場跨域需求。然而，在教師專業自主前提下，學校無明確權責確保每一位教師的教學品質，教師是否參與專業學習社群以精進教學，目前仍屬教師自發行為，造成學校行政推動課程深化的過程備感艱辛。

伍、結語

斗六家商跨域統整與素養導向教學的實踐，首先，學校循序漸進引導教師之課程及教學設計，讓教師體驗改變所帶來的成功經驗。其次，自多領域課程開始，並逐步發展多領域統整、跨領域統整及超領域統整課程。過程中需學校行政提供支持與協助，包括

有形的硬體及經費，無形的組織氛圍，成為教師推動跨域統整課程及素養導向教學的後盾。最後，課程的推動透過夥伴協作，包括校長的課程領導，凝聚學校支持與協作文化，教務主任的課程領導，帶領教師社群進行教學深化，提供教師成長的支持系統。

十二年國教的理念能否實現，學校課程規劃及教師教學深化為主要關鍵，如何建立中央與地方協力，公私單位合作，校內外協作，以輔助教育現場的教師成為第一線的課綱實踐者，實為當急之務。技高108課綱跨域統整課程與素養導向教學的實踐，改變傳統技高以知識記憶為主的課程、以反覆操作為學習的教學，朝向跨域及素養的學習架構，涵育學生具備適應現在和未來社會所需的知識、能力和態度。技高教師應配合此波跨域統整及素養導向教育改革，積極參與教師專業學習社群，強化教師專業發展，讓自己成為驅動技高課程轉化及改革的成功力量。

本文轉載至2023年3月【中等教育季刊】第74卷第一期。
本文已徵得該刊同意轉載內容。

參考文獻

于承平（2018）。探討芬蘭國家基本教育核心課程變革。師資培育與教師專業發展期刊，11（2），1-25。

王俊斌（2010）。論 M. Nussbaum「能力取向」的正義觀與教育發展。教育研究集刊，56（2），41-69。

任宗浩、詹馨怡、劉桂光（2018）。素養導向評量的界定與實踐。載於蔡清華（主編），課程實踐與實作第三輯。教育部十二年國教新課綱推動專案辦公室。

李懿芳，胡茹萍、宋修德（2021）。技術型高中跨域課程之理念與實踐。臺灣教育研究期刊，2（2），53-70。

吳碧純、詹志禹（2018）。從能力本位到素養導向教育的演進、發展及反思。教育研究與發展期刊，14（2），35-64。

吳清山、王令宜、林雍智（2019）。校長素養導向領導的概念分析與實踐之研究。教育研究月刊，304，16-32。

周淑卿、王郁雯（2019）。從課程統整到跨領域課程：臺灣二十年的論述與問題。教育學報，47（2），41-59。

林永豐（2017）。核心素養的課程教學轉化與設計。教育研究月刊，275，4-17。

林思騏、余秀英（2021)。以跨學校，跨領域素養導向引入教師專業學習社群運作之探析。臺灣教育評論月刊，10（5），43-47。

林進材（2021）。教育改革中教學政策的轉變與落實—教師教學理解與實踐的視角。臺灣教育研究期刊，2（1），1-15。

邱錦屏（2018）。論中小學教師落實十二年國教【以學生為主體】的教學實踐策略。臺灣教育評論月刊，7（7），39-46。

洪詠善（2016）。學習趨勢：跨領域、現象為本的統整學習。國家教育研究院電子報，134。https://epaper.naer.edu.tw/edm.php?grp_no=2&edm_no=134&content_no=2671

胡茹萍、牛涵釗、鄭雅云（2022）。108技術型高級中等學校課綱及其配套措施。載於宋修德、李懿芳、胡茹萍、曾璧光、陳美姿、洪芳芷（主編），技術型高級中等學校素養導向教學設計參考手冊。國立臺灣師範大學技術及職業教育研究中心。

范信賢（2019）。領域素養導向課程及教學設計。載於范巽綠（主編），課程協作與實踐第三輯。教育部十二年國教新課綱推動專案辦公室。

國家教育研究院（2014）。十二年國民基本教育課程發展建議書。國家教育研究院。

教育部（2014）。教育部人才培育白皮書。https://ws.moe.edu.tw/001/Upload/3/RelFile/6315/6919/%E6%95%99%E8%82%B2%E9%83%A8%E4%BA%BA%E6%89%8D%E5%9F%B9%E8%82%B2%E7%99%BD%E7%9A%AE%E6%9B%B8.pdf

教育部（2021）。學習社會白皮書。

https://ws.moe.edu.tw/001/Upload/3/relfile/6315/78766/ cd4b2755-dcd2-46c9-bfe d-05e986141b51.pdf

黃光雄、蔡清田（2015）。課程發展與設計新論。五南。

溫明麗（2022）。激發自主思維和創造力之方：兼論素養導向教學。臺灣教育研究期刊，3（4），23-36。

葉坤靈（2017）。由歐盟核心素養的評量省察我國中小學核心素養評量之相關議題。臺灣教育評論月刊，6（3），7-14。

詹惠雪、黃曰鴻（2020）。教師對素養導向課程設計的理解與實踐反思。課程與教學季刊，23（3），29-58。

歐用生（2019）。課程語錄。五南。

蔡清田（2010）。課程改革中的「素養」（competence）與「能力」（ability）。教育研究月刊，200，93-104。

蔡清田（2011）。課程改革中的「素養」之本質。研習資訊，28（2），67-76。

蔡清田、陳延興（2013）。國民核心素養之課程轉化。課程與教學季刊，16（3），59-78。蔡清田（2014）。國民核心素養：十二年國教課程改革的 DNA。高等教育。

蔡清田（2022）。核心素養的課程發展與設計。五南。

蔡清田、邱家偉（2019）。核心素養與學校本位課程發展：以嘉義大學附設實驗小學為例。教育研究月刊，298，20-37。

鄭淵全、陳殷哲（2016）。析論學校本位課程發展。教育脈動，7，3-19。

Lester, S. (2014). Professional competence standards and frameworks in the United Kingdom.

Assessment and Evaluation in Higher Education, 39(1), 38-52.

OECD (2018). *The future of education and skills education 2030.* OECD Publishing, Paris, Retrieved from https://reurl.cc/xgN81V

OECD (2020). *What Students Learn Matters: Towards a 21st Century Curriculum.* OECD Publishing, Paris. Retrieved from https://doi.org/10.1787/d86d4d9a-en.



學　　校：內思學校財團法人新竹縣內思工業高級中等學校
社 群 名 稱：跨領域養導向社群
成　　員：甘露、許芷潔、趙家億、何寬彥、徐均、周志賢
　　鄒弘毅
社群成立時間：110年8月
社群產出教案：新詩創作/跨越時空的對話、天工開物中的估價單
　　頭好撞撞、進擊的機器人
陪伴的委員：曾璧光教授、楊雅婷主任、邱瓊薇老師
　　蔡正哲老師、吳冠麗老師

本社群由國文、英文、電機電子群、數學與體育等領域的教師組成，致力於推動跨領域素養導向教學，強調語文表達、邏輯推理、科技應用與身體感知的整合學習。我們以課綱核心素養為依據，設計能貼近學生生活、又具實務操作性的創新教案，讓學習不再侷限於單一學科，而是在語言、數理、技術與體育之間靈活轉換，提升學生的整合思維與多元能力。



教案設計注重問題解決、表達創新與團隊合作，讓學生在動靜之間、文字與技術之間，培養思辨力、溝通力與自我管理力。同時融入英語應用與科技工具，拓展國際視野與數位素養。我們相信，未來學生真正的學習力，是來自教師跨域的對話與共創。





新詩創作-跨越時空的對話

甘露、許芷潔、趙家億
設計者 內思學校財團法人新竹縣內思工業高級中等學校

壹、設計理念說明

一、課程設計發想

為讓本校高一學生充分了解學校文化及歷史，並進一步了解學校在地的文化，遂利用在地文學作家，為本校創作的校慶新詩《內思頌》做為文本，進行新詩賞析課程，希望透過對新詩的賞析，不僅對新詩體裁及結構的更加熟悉，也加強學生對學校的認同及在地文化的了解。

除此之外，為讓教學不只被動聽講，本課程利用行動與體驗加深意義。故利用新詩中相關資訊，結合學校本身具有的故事性，歷史性，及相關資料，利用新詩寫作課程，讓學生透過重新看待具有歷史意義的文化資產及校園角落，用老照片說故事的方式，練習用圖寫作，最後，透過學生集體創作，完成屬於學生的校園新詩；並結合詩歌具有音樂性的特色，創作成詩歌吟頌音樂影片。希望以此引領師生更加重視校園內有形及無形文化的保存，也發掘出經過蛻變的校園傳承，希望將這些校園中具有歷史意義的空間賦予新生，將校園故事的溫度，透過學生的新詩創作傳達出去。

二、與學校願景及學生圖像之連結

（一）學校願景



本校為天主教耶穌會所創辦，學校教育願景乃依據耶穌會會主依納爵「明辨求更，積極創新」的精神，激勵學生追求卓越，進而獻身服務社會。(With the attitude of vigorous creativity, anchored in Ignatian spirit of discernment and Magis; to stimulate students to pursue excellence, and to commit themselves for the good of the society.)，且可服膺新課綱要求之自發，互動，共好。

（二）本校學生圖像

以學校願景之明辨求更，積極創新，追求卓越，進而獻身服務的精神下，本校將學生圖像定為國際視野，基本能力，個人修養及專業能力四大項目之培育，期望透過教會愛人服務精神奠基個人修養，並鞏固個人基本能力訓練，加強專業能力學習，透過學校課程培養每位學生的國際視野，經由四種能力，培育卓越的世界公民。



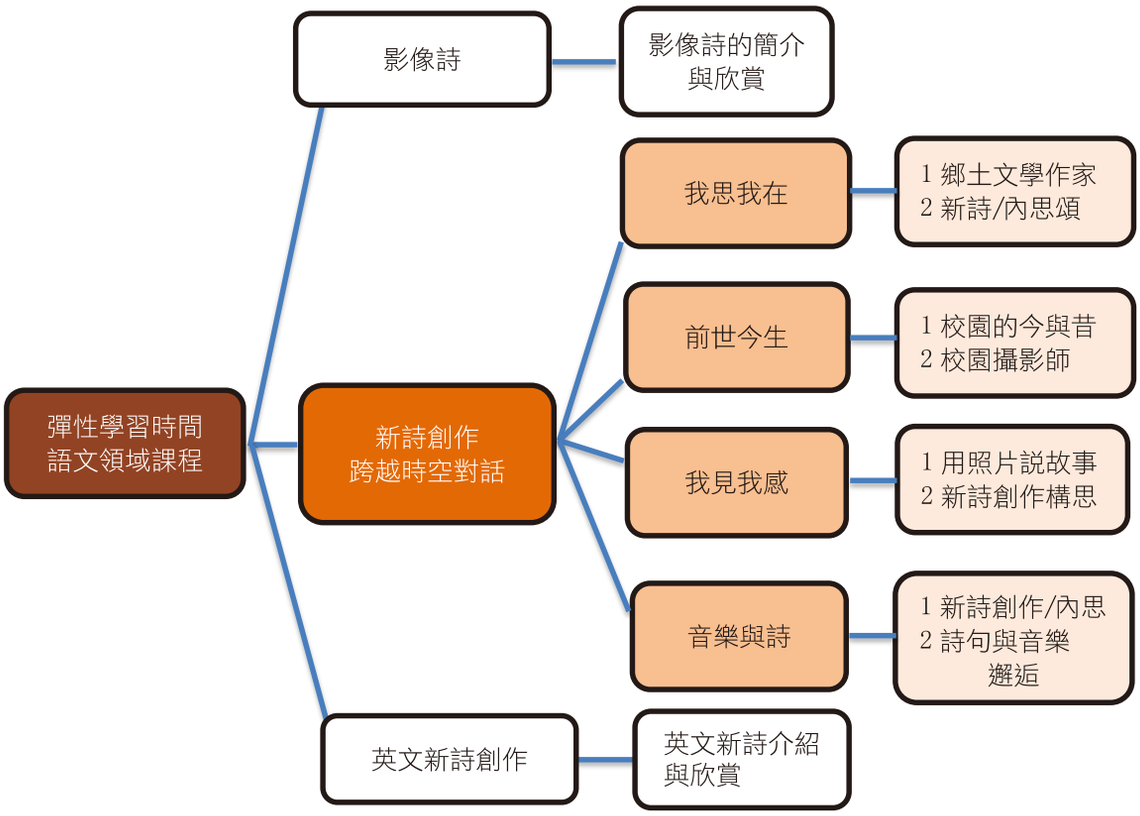
本課程強調對學校歷史認知，了解到建校的原因，體驗到先人的辛苦及服務鄉里精神，與本校學生圖像中獻身服務，積極創新追求卓越最終到獻身服務他人的精神符合，最重要的是，將本身所學融入在地文化，學以致用，回饋鄉里。

綜上，由本校課程計畫書科目教學重點與學生圖像檢核表（如下表），本單元教學設計內容能符合本校國文領域科目教學重點，並呼應學生圖像：

領域	科目	課程教學重點	學生圖像			
			國際視野	基本能力	專業能力	個人修養
語文領域	國文	1.能夠運用並欣賞新詩，而且適當的表達情感。		■	■	
		2.利用分組討論，讓學生能彼此互助成長，培養同情心、同理心，並增加敘述問題與解決問題的表述能力。		■		■
		3.能夠透過適當的學習策略，進行文本的理解、創作。			■	
		4.利用科技資訊工具完成各項學習任務。			■	
		5.理解學校歷史及欣賞校園景點，體會學校創校宗旨，了解學校精神傳承與自我的連結。	■	■		■
		6.了解對工業專科學習的意義及未來發展。			■	■

三、整體課程架構說明

本課程設計為一年級下學期彈性學習時間—語文領域課程。以「影像詩」、「新詩創作—跨越時空的對話」及「英文新詩創作」三個微課程組成系列性課程，課程整體架構表如下圖所示：



四、核心素養之呼應說明

核心素養	教學內容呼應	關聯度
A1 身心素質與自我精進	以新詩創作為主題，讓學生透過對鄉土文學、在地作家、《內思頌》新詩的理解，連結學校辦學宗旨與專業群科特性，加強學生對自身所在生活學習情境的認同。藉由各種學習策略，培養學生自我反思的能力。透過「我的內思音樂詩」的表現任務設計，激發創作的能量。最終在教師講評及同儕互評的機制中，形成對學習歷程的反思。	★★★★☆
B3 藝術涵養與美感素養	學生透過「用照片說故事」及「校園攝影師」的簡報成品及海報設計，學習展現完整而具有美感的作品。藉由「我的內思音樂詩」影片，展現文學與音樂結合的美感設計理念，展現專業群科學生的藝術涵養。	★★★★★
C1 道德實踐與公民意識	透過本特色系列課程，培養學生對學校「明辨求更，積極創新」理念的認同。《內思頌》的在地文學作品，引導學生體會前人歷史與堅持的信念，使學生在課程學習中潛移默化，達成將本身所學融入在地文化，學以致用，回饋鄉里的人才培育目的。	★★★★☆

貳、教學單元設計

<table>
<tr><td colspan="2">領域/科目</td><td colspan="2">彈性學習時間/語文領域課程
語文領域/國文</td><td>實施年級</td><td>一年級下學期(電機科)</td></tr>
<tr><td colspan="2">單元名稱</td><td colspan="2">新詩創作—跨越時空的對話</td><td>總節數</td><td>6節</td></tr>
<tr><td colspan="2">教材來源</td><td colspan="2">新詩《內思頌》、自編講義
、自製影片</td><td>設計者</td><td>甘露</td></tr>
<tr><td rowspan="4">核心素養</td><td>總綱核心素養</td><td colspan="2">總綱各教育階段核心素養具體內涵</td><td colspan="2">領綱/科目核心素養</td></tr>
<tr><td>A1 身心素質與自我精進</td><td colspan="2">U-A1 具備身心健全發展的素質，擁有合宜的人性觀與自我觀，同時透過選擇、分析與運用新知，有效規劃生涯發展，探尋生命意義，並不斷自我精進，追求至善。</td><td colspan="2">國 V-U-A1 透過國語文學習，培養健康適性的價值觀與人生態度，進而開發潛能，實踐終身學習。</td></tr>
<tr><td>B3 藝術涵養與美感素養</td><td colspan="2">U-B3 具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。</td><td colspan="2">國 V-U-B3 能以豐富的文化藝術涵養，陶冶優雅氣質，並將人文視野融入專業領域，強調技能與人性合一，塑造美好的生活情境。</td></tr>
<tr><td>C1 道德實踐與公民意識</td><td colspan="2">U-C1 具備道德實踐的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。</td><td colspan="2">國 V-U-C1 在國語文學習中建立倫理道德觀念、公民意識與社會責任，主動參與公共事務， 進而體認文明的價值。</td></tr>
<tr><td>學習重點</td><td>學習表現</td><td colspan="4">國 2-V-2 能運用合宜的表情和語氣，呈現內心情感， 使表達內容具有感染力和說服力。
國 2-V-3 能選擇適當的語辭，透過表情、肢體語言的組織技巧，條理清晰的表達個人觀點。
國 5-V-2 能認識文章的各種表述方式、主旨、取材、結構及作者的生命態度，增進思辨與博學的能力。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td>國 5-V-3 能運用獨立閱讀的能力，欣賞及應用各種文學作品、文字資訊， 掌握當代課題。
國 6-V-2 能發揮思考與創造的能力，整理並記錄個人生命經驗，展現具有風格與價值觀的作品。
國 6-V-4 能使用電腦編輯作品，透過寫作分享生活、學習和專業成長的多元經驗。</td></tr>
<tr><td></td><td>學習內容</td><td>國 Bc-V-1 理路的安排。
國 Ba-V-3 摹寫手法。
國 Bb-V-1 情志的抒發與省思。
國 Bb-V-2 物我相應的表現手法。
國 Cc-V-2 人文、藝術等精神文化認知。</td></tr>
<tr><td>學習目標</td><td colspan="2">1. 能運用國語文的學習融合傳統與創新，欣賞及應用各種文學作品、文字資訊等，並將所學到的價值觀，內化為個人的想法與態度。(2-V-3)(5-V-2)(Bc-V-1)【A1】
2. 將人文視野融入專業領域，藉由各種小組作品的呈現，展現自我的情意與品味，未來更能將美感經驗應用在職涯上。(5-V-2)(5-V-3)(6-V-2)(6-V-4)(Ba-V-3)(Bb-V-1)(Bb-V-2)(Cc-V-2)【B3】
3. 主動理解並認同學校文化，進而體認自我的價值，從創作中增進思辨與博學的能力。(2-V-2)(5-V-2)(Cc-V-2)【C1】</td></tr>
<tr><td></td><td>單元目標</td><td>具體目標</td></tr>
<tr><td></td><td>【認知】
1. 了解鄉土文學。

2. 分析新詩架構。

3. 認識學校辦學宗旨與歷史。

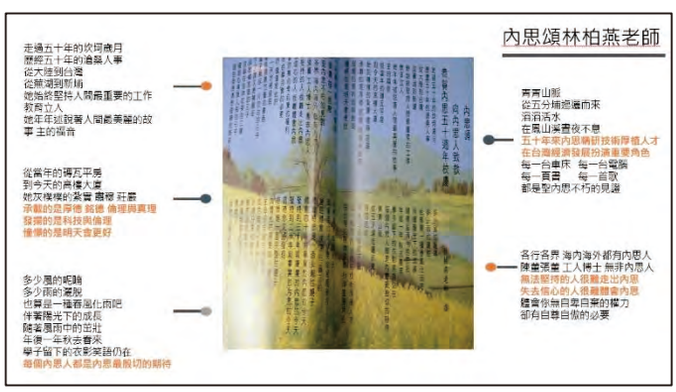
4. 應用生活情境。</td><td>
1-1 能認識鄉土文學體裁與特色。
1-2 能認識新埔在地文學作家。
2-1 能使用(新詩基本架構)。
2-2 能組織新詩詩句。
3-1 能認識學校辦學宗旨與歷史。
3-2 能推斷《內思頌》的創作背景。
4-1 能說明課程重點。
4-2 能改寫《內思頌》新詩。</td></tr>
<tr><td></td><td>【技能】
1. 創作流利易懂的詩句。

2. 運用科技工具完成學習任務。

3. 表現清晰有條理的口語表達。</td><td>
1-1 能改編完成一首流利易懂的新詩。
2-1 能使用平板進行 google 文件共編、google 表單、google jamboard 討論單。
2-2 能運用電腦製作簡報。
3-1 能回應教師提問的內容。
3-2 能發表清晰的小組討論成果進行分享。</td></tr>
</table>

	4. 製作完整的音樂詩影片。	4-1 能設計完整的影片架構。 4-2 能創作「我的內思音樂詩」影片並進行發表與網路平台分享。
	【情意】 1. 積極回應教師提問。 2. 專注參與小組活動與分享。 3. 欣賞優美的文學作品。 4. 體會音樂與文學的涵養。 5. 領會學校精神，覺察自我生涯。	 1-1 能主動回答各項提問。 2-1 能在小組活動中反應出樂於互相幫忙的情懷。 2-2 能欣賞支持同學發言。 2-3 能表現出在團體中合作的態度。 3-1 能判斷優美的新詩作品。 3-2 能分享對作品的感受。 4-1 能結合文學作品與音樂。 4-2 能展現藝術美感。 5-1 能在學習中展現學校辦學精神與《內思頌》的意涵。 5-2 學生能連結自我生活及學習情境，在作品中融入專業精神。
議題融入	資訊教育 生命教育	
議題實質內容	資訊教育 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 生命教育 生 U1 思辨生活、學校、社區、社會與國際各項議題，培養客觀分析及同理傾聽的素養。	
教學資源	影片、投影機、平板電腦、相機或手機、教學簡報、自編講義、海報紙	

教學活動內容	時間	教學評量
第一節課：我思我在【A1】【C1】(生U1) 一、課前準備 (一)學生： 1.具備新詩的文學常識。（連結教材：技高國文東大版第一冊《現代詩選》） 2.依據教師的分組名單至指定座位完成分組。		

(二)教師： 1.準備《內思頌》及新埔鎮文學作家自編講義（附錄1） 2.準備教學PPT、平板電腦、討論及閱讀時的情境音樂。 3.將學生進行異質性分組，每組4-5人，共分為8組。	5'	
二、引起動機（問思教學法）【C1】 (一)生活情境連結：介紹鄉土文學 1.教師連結課文經驗，以問思教學法詢問學生對於鄉土文學作家的認識，並逐步引導學生對於客家籍文學作家、在地新埔文學作家的認識。 2.學生能從問答中理解以下問題： (1)哪些人是鄉土文學作家。 (2)能說明該作家的作品及出生地。 (3)能找出客家籍的文學作家。 (4)能知道新埔的在地文學作家。		口語評量： 學生能回答老師對於鄉土文學作家的問題。
三、活動內容 (一)介紹《內思頌》作家林柏燕老師的生平以及與學校的淵源。（講述法）【A1】 1.教師說明本系列課程主軸：讓學生認識學校的歷史及學校教學的宗旨及價值為本校教學目標。 2.教師介紹《內思頌》作者林柏燕老師(本校退休老師)。（資料來源：《2007臺灣作家作品目錄》VOL.1 ）  (二)文本《內思頌》的閱讀理解（4F引導提問法）（合作學習法）【A1】 1.文本欣賞與討論：《內思頌》講義（附錄 1） (1)營造閱讀情境：教師播放音樂(網址如下)	5'	

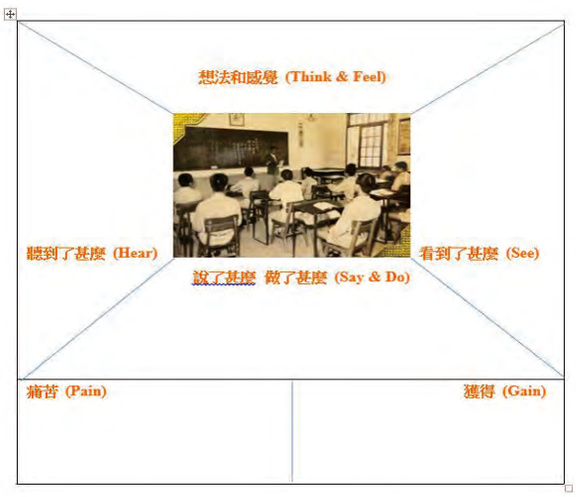
<table>
<tr>
<td>
https://www.youtube.com/watch?v=Gg8pB9-6T8g
(2)學生進行資訊工具運用及分組討論：
A. 各組依據講義及問題進行討論及google文件共編。
B. 利用4F引導法學習單（附錄2），讓學生寫出，在《內思頌》中，對自己身為電機科學生的感受。
C. 問題設計如下：
<u>4F 引導法學習單</u>
<table>
<tr><th>層次</th><th>內容</th></tr>
<tr><td>1.Facts (事實)
我讀到</td><td>在《內思頌》中，我讀到關於內思的……</td></tr>
<tr><td>2. Feeling(感覺)
我感受到</td><td>讀完《內思頌》我感覺到內思……</td></tr>
<tr><td>3. Finding(發現)
我的發現和推論</td><td>現在的內思跟《內思頌》中的有那些相同及不相同之處……</td></tr>
<tr><td>4.Future (將來)
我將來可以</td><td>讀完《內思頌》後，身為電機科學生，未來三年我可以做些甚麼……</td></tr>
</table>
(三)文本《內思頌》的閱讀理解發表分享（4F 引導提問法）【A1】
1.利用4F引導法，抽點各組學生上台分享學習單結果。每人報告時間1分鐘。
2.教師依據學生發表內容及口語表達給予回饋。
3.教師依據學生分組討論結果，整理出內思同學對「內思人」模樣的期待
(四)「內思校園尋舊之旅」（提問法）【B3】【C1】
1.教師提供校園的老照片。
2.請同學思考並回答照片中的地點何在。
四、總結活動
(一)歸納本節課重點
1.教師總結說明《內思頌》的創作理念。
2.教師連結學校圖像，向學生說明學校的辦學理念。
(二)指派課後作業—分組作業：「用照片說故事」
1.教師於 google classroom 中提供校園老照片。
2.請各組學生找出2張最有感覺的老照片並說明照片選擇的原因。
</td>
<td>5'

10'

3. 給予學生「用照片說故事」報告 PPT 框架（附錄3），學生將素材放入，並以各組風格設計簡報。	5'	
評量	一、口語評量： (一)學生能回答老師對於鄉土文學作家的問題。 (二)學生能依據老師的提問和照片正確回答對校園的理解。 二、學習單評量：4F引導法學習單。 三、實作評量：學生能依據分組討論的結果進行發表。	
第二節課：前世與今生【A1】【B3】(資E4 資E5) 一、課前準備 (一)學生： 1.各組完成「用照片說故事」PPT，事先上傳至教師指定的雲端位置。 2.具備影像詩的文學常識。 3.依據教師的分組名單至指定座位完成分組。 (二)教師： 1.準備教學 PPT、平板電腦、討論及閱讀時的情境音樂。 2.檢視各組學生是否準時上傳作品。		
二、引起動機 (一)複習前一節課《內思頌》的閱讀理解發表結果。 (二)說明本節課教學重點及上台報告方式。	5'	
三、活動內容 (一)「用照片說故事」小組分享：（發表教學法）【B3】【C1】 1.各組上台分享「用照片說故事」的 PPT 內容。每組2分30秒。 2.教師依據各組發表內容及口語表達給予回饋。	25' 5'	檔案評量： 小組共同完成分組 PPT（含工作任務分配） 實作評量： 學生能依據分組討論的結果進行發表。
(二)「校園攝影師」暖身活動（提問法）	10'	口語評量：

1. 教師呈現「昔」「今」運動會之對比照片，請學生分享對於照片的想法。 2. 引導學生在《內思頌》中找出最適合的詩句作為圖文搭配。 3. 鼓勵學生發表自己選擇詩句的原因。(請3位學生主動發表) 四、總結活動 (一)歸納本節課重點 1.教師總結分享「用照片說故事」的小組發表建議。 2.教師連結學校的辦學理念，延伸《內思頌》一詩中對內思人的想法與期待。  (二)指派課後作業—分組作業：「校園攝影師」 1.教師說明活動規則： (1)各組於「用照片說故事」PPT 中選擇一張老照片。 (2)找到老照片的位置，在「現今」校園中同一地點拍下同樣的照片。(含人物) 2.給予學生報告 PPT 框架，製作「今昔照片對比」，並加上《內思頌》詩句，以各組風格設計簡報。	5' 5'	學生能有條理的說出自己的見解。
評量	一、檔案評量：學生能依據教師提供的 PPT 框架完成各組簡報。 二、實作評量：學生能依據分組討論的結果進行發表。 三、口語評量：學生能有條理的說出自己的見解。	
第三節課：我見我感 I【A1】【B3】【C1】(資E9生U1) (入校觀課 I) 一、課前準備 (一)學生： 1.各組完成「校園攝影師」PPT 框架，並事先上傳		

至教師指定的雲端位置。 2.依據教師的分組名單至指定座位完成分組。 (二)教師： 1.準備教學 PPT、平板電腦、設定 Google Jamboard 小組討論內容 。 2.檢視各組學生是否準時上傳作品。 二、引起動機 (一)「大家來找碴」【C1】 1.教師呈現學校「籃球場」老照片。 2.請學生指出此「籃球場照片」與現今籃球場的差別。  (二)說明本節課教學重點及上台報告方式。 三、活動內容 (一)「校園攝影師」小組分享：（發表教學法）（講述法）【A1】【B3】 1.各組上台分享「校園攝影師」的PPT內容。每組1分鐘。 2.教師依據各組發表內容及口語表達給予回饋，並引導延伸思考。  	5' 12' 3'	口語評量： 能說出籃球場的今昔差異。 檔案評量： 小組共同完成分組 PPT 含工作任務分配 實作評量： 學生能依據分組討論的結果進行發表。

 (二)走進時光隧道：老照片的我思我想（同理心地圖）【A1】【B3】【C1】 1.教師藉由同理心地圖的「See/Hear /Think & Feel/ Say & Do」等層次，介紹學校校友師長，引導學生回答師長所授課的科目、內容等，延伸想像師長的高中生涯樣貌。 2.學生進行資訊工具運用及分組討論： (1)各組依據講義及問題進行討論及 Google Jamboard 發表意見。 (2)利用老照片的同理心地圖(附錄5)，讓學生走進內思的歷史，預設自己若身為電機科畢業學長，同理內思學長的心情。 (3)學習單設計如下：  (三)「走進時光隧道」小組分享：（發表教學法）（講述法）【A1】 1.各組利用上台分享「老照片同理心學習單 」的 Jamboard內容。每組 1 分鐘。 2.教師依據各組發表內容及口語表達給予回饋，並引導延伸思考。 四、總結活動 (一)歸納本節課重點：	5' 10'

1.教師總結分享「校園攝影師」及「走進時光隧道」的小組發表建議。 (二)指派課後作業—「走進時光隧道：老照片同理心地圖」學習單。 1.將小組於 Jamboard 中的便利貼內容，依據教師所提供的學習單格式，進行書面文件的整理撰寫。 2.於指定時間繳交書面學習單成果。	2'	
評量	一、口語評量：學生能有條理的說出自己的想法。 二、檔案評量：學生能依據教師提供的 PPT 框架完成各組簡報。 三、實作評量：學生能依據分組討論的結果進行發表。 四、學習單評量：學生能完成老照片同理心地圖學習單。	
第四課：我見我感 II【A1】【B3】【C1】(資E9生U1) （入校觀課 II） 一、課前準備 (一)學生： 1.依據教師的分組名單至指定座位完成分組。 (二)教師： 1.準備電腦、投影機、平板電腦、教學PPT、內思影片、海報紙、便利貼、彩色筆。 2.檢視各組學生是否準時上傳作品。 3.於 google classroom 建立「內思校史影片欣賞與思辨」三階問題策略小組討論內容、「《內思頌》新詩改寫」初階鷹架。 二、引起動機 (一)說明本節課教學重點及上台報告方式。 三、活動內容 (一)「內思校史」影片欣賞與思辨（問思教學法）（合作學習法）【A1】【C1】 1.情境連結：教師播放「內思校史」影片。 2.影片欣賞思辨策略：教師說明「三階問題策略」的思辨概念 (1)觀看事實(Level One Statements: [literal meanings]) (2)思考建立文本與我連結-詮釋(Level Two Statements: [interpreting what the writer is saying])	2' 5'	

(3)超越文本事實，提出自己想法（Level Three Statements: [commenting on ideas that go 'beyond the text':])		
3.分組討論：		
(1) 學生進行資訊工具運用及分組討論：	8'	
A. 各組依據講義及問題進行討論及 google 文件共編。		
B. 分組討論問題如下：(提醒學生有意識地觀看影片，並搜集資料)		觀察評量：學生能投入小組的討論中。
a.觀看事實：「這部影片想要表達什麼？你從哪些字可以看出來？」		
b.思考建立文本與我連結-詮釋：「影片中的哪一段你們最有感覺，或是覺得感動，為什麼？」		
c.超越文本事實，提出自己想法：「如果你是導演，你會想要增加哪些場景，或是如何改變哪些畫面，為什麼？」		
(2)營造討論情境：教師播放音樂		
(二)「內思校史影片欣賞與思辨」小組分享：（發表教學法）（提問法）【A1】		
1.教師抽點不同組別共3位學生上台分享「內思校史影片欣賞與思辨」的討論內容，每人 1 分鐘。	5'	實作評量：學生能依據分組討論的結果進行發表。
2.教師依據各組發表內容及口語表達給予回饋，並引導延伸思考。	3'	
3.以提問法再次統整「三階問題策略」的思辨概念。	2'	口語評量：能說出三階問題策略的主要思辨概念。
		
(三)「內思頌」新詩改寫創作（鷹架支持法）（五感圖）【A1】		

<table>
<tr>
<td>1.教師統整「《內思頌》的閱讀理解」「用照片說故事」「校園攝影師」「內思校史影片欣賞與思辨」等四項教學活動成果，延伸說明新詩創作的意象與理念 。
2.教師講解《內思頌》新詩 scaffolding 鷹架，引導學生進行改寫：（附錄6）
(1)以提問法複習，提示新詩的創作元素。
(2)引導學生思考《內思頌》新詩各段主題。
(3)教師示範，引導全班提問，以填充方式給予初階鷹架；作為後續創作新詩的基礎 。
3.教師拆除初階鷹架，說明第二階段鷹架。
4.小組討論及共同創作：
(1)各組同學依據教師所提供的鷹架和五感圖（附錄 7），進行新詩接龍的集體改寫創作。
<table><tr><th></th><th>內思頌</th><th>改寫後詩句</th><th>內思頌</th><th>改寫後詩句</th><th>內思頌</th><th>改寫後詩句</th></tr><tr><td>視覺</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>聽覺</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>觸覺</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>嗅覺</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>心覺</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>
四、總結活動：
(一)歸納本節課重點：
1.教師總結分享「內思校史影片欣賞與思辨」小組分享成果。
(二)預告下一節課教學活動：
1.「內思頌新詩改寫」創作海報設計及小組發表。
(三)指派課後作業—分組作業：「《內思頌》新詩改寫」修正。
1.各組將《內思頌》新詩改寫作品以 google 文件方式上傳至指定雲端位置。
2.教師提供書面修改建議。
3.請各組依據修改建議，並可依據五感圖進行小組新詩作品修改。
4.小組準備一首適合小組所改寫《內思頌》的音樂配樂。</td>
<td>5'

5'

10'

5'</td>
<td>口語評量：
1.能說出新詩的創作元素。
2.能理解內思頌的各段主題。
3.能回答教師的初階鷹架內容。</td>
</tr>
<tr>
<td>評量</td>
<td colspan="2">一、口語評量：學生能依據教師講解的主題回答出正確答案。
二、觀察評量：學生能投入小組的討論中。
三、實作評量：學生能依據分組討論的結果進行發表。</td>
</tr>
</table>

第五節課：音樂與詩 I 一、課前準備 (一)學生： 1. 各組準備一首適合小組創作《內思頌》的音樂配樂。 2. 依據教師的分組名單至指定座位完成分組。 (二)教師： 1. 準備電腦、投影機、平板電腦、教學 PPT、海報紙、彩色筆。 2. 準備吟誦示範時所需的背景配樂。 二、引起動機 (一)教師分享對「內思頌」改寫創作各小組作品的整體建議。 三、活動內容 (一)「內思頌」新詩改寫創作發表（鷹架支持法）（五感圖）【B3】【C1】 1. 各組將所改寫的《內思頌》謄寫在海報上，並加入各組創意設計海報版面。 2. 發表分享： (1)各組上台分享《內思頌》改寫創作成果，並說明創作理念。每組 1 分鐘。 (2)教師依每組發表內容給予回饋。  (二)「我的內思音樂詩」：音樂與詩歌的結合（示範教學法）（合作學習法）【A1】【B3】 1.教師講解詩歌吟誦類型及技巧，並說明音樂與文字結合的動人力量。 2.教師結合背景配樂，示範林柏燕老師《內思頌》	5' 10' 10' 5' 5' 5'	檔案評量：小組共同完成新詩創作海報。 實作評量：學生能依據分組討論的結果進行發表。 觀察評量：學生能投入小組的討論中，教師進行小組

的吟誦。 3.小組討論及練習： (1)各組依據教師修改建議，完成「我的內思音樂詩」作品。 (2)各組編排「我的內思音樂詩」吟誦方式，搭配所準備的音樂，進行發表練習。 四、總結活動 (一)預告下一節課教學活動： 1.「我的內思音樂詩」影片發表 (二)指派課後作業—分組作業：「我的內思音樂詩」吟誦影片製作： 1.各組進行「我的內思音樂詩」小組吟誦並拍攝成影片，影片長度：3 分鐘。 2.各組將「我的內思音樂詩」吟誦影片進行配樂及影片文字設計。	8' 2'	吟誦練習即時輔導。
評量	一、觀察評量：學生能投入小組的討論中。 二、檔案評量：小組共同完成新詩創作海報。 三、實作評量：學生能依據分組討論的結果進行發表。	
第六節課：音樂與詩 II【A1】【B3】【C1】(生 U1)(資 E5) 一、課前準備 (一)學生： 1.各組完成「我的內思音樂詩」吟誦影片並事先上傳至教師指定的雲端位置。 2.上課前將影片開啟，並確認能正常播放。 (二)教師： 1.準備電腦、投影機、音響、平板電腦、教學 PPT 。 2.檢視各組學生是否準時上傳作品。 3.於 google classroom 建立「我的內思音樂詩」吟誦影片小組發表之同儕互評表單、小組分工任務表。 二、引起動機 (一)教師分享對各組「我的內思音樂詩」小組作品上傳情形進行說明與建議。 (二)說明本節課上台分享方式及同儕互評之方式。 三、活動內容	5'	

(一)「我的內思音樂詩」影片發表：（發表教學法）【A1】【B3】 1.各組發表小組影片作品。每組 3 分鐘。 2.各組於影片播放完成後說明創作理念。每組1分鐘。 3.發表期間以 google 表單進行同儕互評。（附錄 8） 4.各組依據同儕互評建議給予其他組別回饋。每組 1 分鐘。 四、總結活動 (一)教師歸納本 6 節課主題課程「我思我在」「前世今生」「我見我感」「音樂與詩」的課程重點與理念。【C1】 (二)針對學生整體表現給予回饋。 (三)指派課後作業： 1.彙整本主題課程 6 節課之學習成果，製作個人學習歷程檔案。 2.各組完成小組任務分工表。	40' 5'	實作評量： 學生能製作影片作品，並進行發表。 同儕互評： 1.學生能依據評分規準進行表單評分。 2.學生能給予建議與回饋。 檔案評量： 學生能彙整各節學習成果，製作成學習歷程檔案。
評量	一、實作評量：學生能製作影片作品，並進行發表。 二、同儕互評：學生能依據評分規準進行表單評分與回饋建議。 三、檔案評量：學生能彙整各節學習成果，製作成學習歷程檔案。	

參、附錄

附錄1

【內思頌】

作家：林柏燕

本名：林柏燕

性別：男

出生年：民國25年01月05日

卒年：民國98年12月09日

籍貫：臺灣省新竹縣

【個人簡介】：

國立臺灣師範大學國文系畢業，退伍後回新埔初級中學任教，後轉任內思高工教師，此時期翻譯日文小說多種。52歲移居加拿大，一年後回臺，開始整編《新埔鎮志》，用心鑽研客家文化，自內思高工退休後，轉任職新竹縣文化局縣史館籌備處主任兼任編審，上任後創辦並主編《新竹文獻》，創刊號即獲「優良文獻優等獎」的肯定。民國九十年受任國立聯合大學臺灣文學研究中心顧問，可謂集教師、小說家、評論家於一身。因大腸癌併發敗血症病逝，享壽74歲。著有《文學印象》、《北國之秋》、《西線戰事》、《風飛沙》等作品。

【寫作風格】：

林柏燕的創作文類有論述、散文、小說與兒童文學。幼年時期受日本殖民統治經驗與戰後初期經驗，都對他造成極大的影響，後來充分地流露在作品中。林柏燕的作品題材相當寬廣，有描述鄉土親情、戰亂變色的、異國情調的，場景廣闊而真實，並以人文議題為核心，旁及當代時空的勾勒。另外，林柏燕還從事文學批評的工作，主題偏向社會、政治批評，風格獨特。近年來，積極投入地方誌和文史工作。曾主編爾雅版《六十二年短篇小說集小說選》。（資料來源：《2007臺灣作家作品目錄》VOL.1）

【內思頌】　向內思人致敬---恭賀內思50周年校慶　　林柏燕老師　撰

走過五十年的坎坷歲月
歷經五十年的滄桑人事
從大陸到台灣
從蕪湖到新埔
她始終堅持人間最重要的工作
教育立人
她年年述說著人間最美麗的故事
主的福音

從當年的磚瓦平房
到今天的高樓大廈
她灰樸樸的紮實 肅穆 莊嚴
承載的是厚德 銘德　倫理與真理
發揚的是科技與倫理
憧憬的是明天會更好

多少風的呢喃
多少雨的灑脫
也算是一種春風化雨吧
伴著陽光下的成長
隨著風雨中的茁壯
年復一年秋去春來
學子留下的衣影笑語仍在
每個內思人都是內思最殷切的期待

青青山脈
從五分埔迤邐而來
滔滔活水
在鳳山溪晝夜不息
五十年來內思精研技術厚植人才
在台灣經濟發展扮演重要角色
每一台車床 每一台電腦
每一頁書 每一首歌
都是聖內思不朽的見證

各行各界 海內海外 都有內思人
陳董張董 工人博士 無非內思人
無法堅持的人很難走出內思
失去信心的人很難體會內思
體會你無自卑自棄的權力
卻有自尊自傲的必要

也許　僅僅是也許
有一天你將發現
當年揹著沉重的書包
腦子裡卻一片空白的日子
下了課趕補習班
卻愈補愈破的日子
或躲在泡沫紅茶的二樓
獨唱心事誰人知的日子
這些都是偶然脫線的新新人類
必將通達成為過去

最重要的是你要能堅持
體會時間是一面有趣的鏡子
體會四十年前畢業於內思的今天
堅持到三十年前畢業於內思的今天
堅持到二十年前畢業於內思的今天
這時你又將發現
時間是一面完整的鏡子
肉體也許需要切片檢查
生命卻非破片的拼湊

從內思走出來的內思人啊
永遠只邀從鏡中隨時攬照
都可以高傲地說我是內思人
恭喜恭喜內思五十歲　而聖內思則已
萬歲了
內思人相互致敬吧　敬禮

新竹縣新埔鎮文學作家作品名單

【新竹縣新埔鎮文學作家作品名單】

作家姓名	時期	作品
吳濁流	(1901~1976)	**詩：**《藍園集》《風雨窗前》《濁流千草集》《濁流詩草》 **散文：**《談西説東》《東南亞漫遊記》《臺灣連翹》 **小説：**《波茨坦科長》《孤帆》《亞細亞的孤兒》《吳濁流選集》《無花果》《泥濘》《泥沼中的金鯉魚》《吳濁流集》 **合集：**《瘡疤集(隨筆、小説)》《吳濁流選集(詩、隨筆)》《晚香(詩、隨筆)》《吳濁流作品集(6冊)》：《亞細亞的孤兒》《功狗》《波茨坦科長》《南京雜感》《黎明前的台灣》《台灣文藝與我(論述、散文、自序)》
杜潘芳格	1927-	**詩：**《慶壽》《懷山完海》《遠千湖》 **合集：**《拯層(詩、評論)》《朝晴(詩、散文、評論)》《青鳳蘭波(詩、散文)》《芙蓉花的季節(詩、散文、評論)》
林柏燕	(1936-)	**散文：**《垂淚的海鷗》《咆嘯山丘》《新埔鎮志/地方史志》 **小説：**《闇夜的水底寮(短篇)》《異鄉之女》《策馬渡河》《最後的探戈(短篇)》《南方夜車(短篇)》《北國之秋》 **兒童文學：**《小不點》
劉還月 (劉魏銘)	(1958-)	**散文：**《快門下的老台灣(與向陽合著)》《台灣民俗誌》《回首看台灣》《旅愁三疊》《台灣土地傳》《風華絕代掌中藝》《變遷中的台灣戲曲與文化》《台灣札記》《雞籠中元祭祭典儀式》《喑啞鶴鳴》《台灣傳奇人物誌》《南瀛平埔誌》《尋訪台灣平埔族》《寫給青少年的台灣祭典風俗》《馬卡道民族誌》《臺灣土地傳》《台灣鄉土誌》《台灣產業誌》《處處為客處處家》《台灣客家風土誌》《台灣的客家族群與信仰》《台灣的客家人》 **兒童文學：**《歷史的痕跡》《台灣生活日記123(與徐仁修合著)》《台灣生活日記456(與徐仁修合著)》《台灣生活日記789(與徐仁修合著)》《台灣生活日記101112(與徐仁修合著)》《台灣二十四節氣(上、下)與陳木城、張哲銘合著》

作家姓名	時期	作品
吳家勳	1943-	**散文：**《我們住在水源頭》《童年霄裡溪》 **合集：**《蒔草手記》
夏秋六月（劉菊英）	1944	**散文：**《惜情》《捨不得長大》《回首》《去玩》《懷念的季節》《回首》《六月芳草》《來去看花》

附錄 2　4F 引導法學習單

層次	內容
1.Facts (事實) 我讀到	在《內思頌》中，我讀到關於內思的……
2.Feeling (感覺) 我感受到	讀完《內思頌》我感覺到內思……
3.Finding (發現) 我的發現和推論	現在的內思跟《內思頌》中的有那些相同及不相同之處…
4.Future (將來) 我將來可以	讀完《內思頌》後，身為電機科學生，未來三年我可以做些甚麼…

附錄 3 「用照片說故事」PPT 簡報框架

用照片說故事--

故事會通過兩種形式表現出來：開放的以及封閉的。

封閉的故事會讓你看到整個場景，以及場景中應該出現的人，並不需要觀看者有多少聯想，在畫面中，故事的整體已經被完整且直觀的表現了出來。在拍攝這張畫面的時候，攝影師已經對故事本身有了非常清晰的了解，觀眾只需要遵循攝影師的視野就觀看並理解這個故事就可以了。

而開放的故事通常都是隱秘的，它們只提供了某些細節，剩下的則需要你開發自己的腦洞，故事也不僅僅只有一條線索，任何人對畫面內容都可以有不一樣的理解。也正是因為如此，開放的故事可能會讓人覺得有些費解，同樣也並不是所有人都能夠理解照片的內容。一切都要取決於每一名觀看者的個性和想象力。

圖像不會和你說話，觀看者得用他們自己的內心，和圖中的內容對話。

(以上說明節錄自

https://digiphoto.techbang.com/posts/9538-photos-wont-talk-to-you-but-the-pictures-will-tell-you-its-emotion)

請就你所選擇的照片，說出一個故事

簡報框架如下

1.

內思的故事我來說

組別

成員及分工

2.

內思的故事我來說

老照片

主題—《內思頌》的詩句

人物或地點—

我要說的是---

附錄 4 「校園攝影師」PPT簡報框架

校園攝影師

請就你所選擇的照片，在校園中找到相同地點並說出你心中感受

簡報框架如下

1.

內思的故事我來說

組別

成員及分工

2.

內思的故事我來說

今	昔

主題—《內思頌》的詩句
人物或地點—
選擇照片的原因--
我們的感覺是---

附錄 5「走進時光隧道」：老照片同理心地圖

請讓自己走進內思的時光隧道，設身處地的為照片中的內思學長回答這些問題：

一、角色設定：電機科畢業學長。

二、請依據以下步驟進行換位思考

(一)發想：

1. 聽到了什麼
2. 看見了什麼
3. 想法和感覺
4. 說了什麼、做了什麼

(二)歸納：

1. 痛苦
2. 獲得

三、使用 Jamboard 中的「便利貼」功能，請小組中的每位成員發表想法。

想法和感覺—
當初為何會選擇內思就讀

聽到了甚麼—
在內思的校園中，可以聽見什麼



看見甚麼—
在內思求學的過程中，看見了什麼

說什麼，做了什麼—
在內思的學習環境中師長跟同學們都說了什麼，做了甚麼

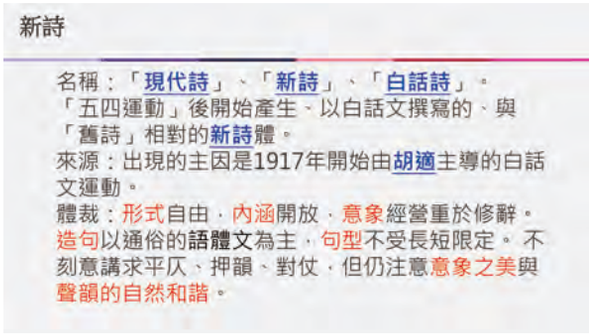
痛苦— 在內思求學的過程中，最痛苦的經驗	**獲得—** 在內思，有得到你想要的嗎

附錄 6 「內思頌新詩改寫創作」鷹架講義簡報

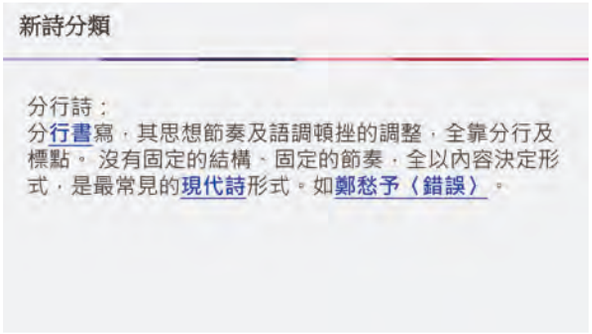
PPT_1



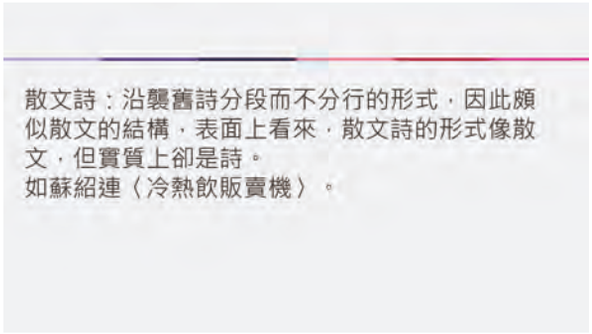
PPT_2



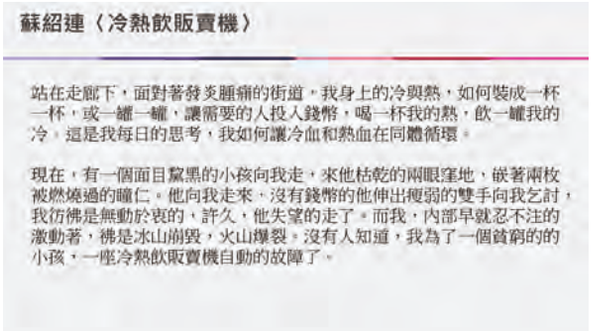
PPT_3



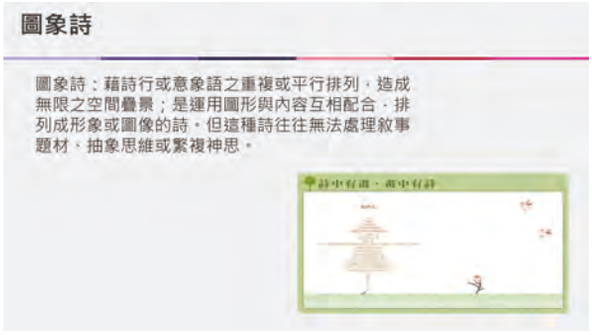
PPT_4



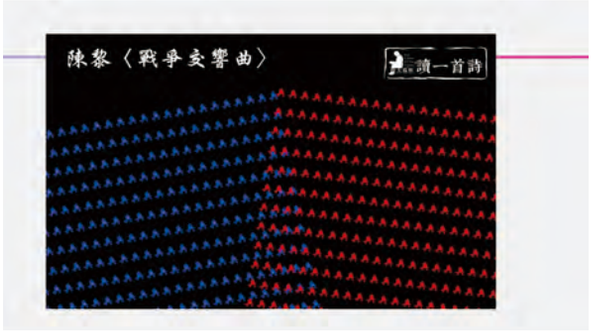
PPT_5



PPT_6



PPT_7



PPT_8



PPT_9



PPT_10



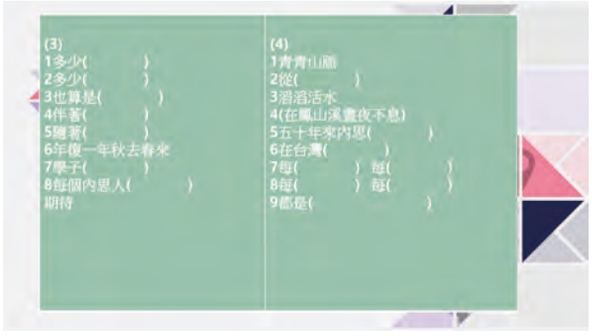
PPT_11



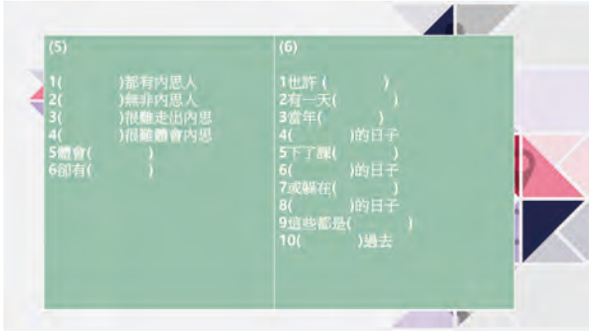
PPT_12



PPT_13



PPT_14



PPT_15



教師示範改寫講解

《內思頌》新詩創作

在經過前幾節課的討論後，請以目前對【內思】的了解，將括號中字詞替換，用你的感受重新改寫林柏燕老師的《內思頌》。

(1)
1 走過(五十年的坎坷歲月)
2 歷經(五十年的滄桑人事)
3 從(大陸到台灣)
4 從(蕪湖到新埔)
5 她始終堅持(人間最重要的工作)
6 教育立人
7 她年年述說著(人間最美麗的故事)
8 (主的福音)
(2)
1 從當年(的磚瓦平房)
2 到今天(的高樓大廈)
3 她(灰樸樸的紮實 肅穆 莊嚴)
4 承載的是(厚德 銘德 倫理與真理)
5 發揚的是(科技與倫理)
6 憧憬的是(明天會更好)
(3)
1 多少(風的呢喃)
2 多少(雨的灑脫)
3 也算是(一種春風化雨吧)
4 伴著(陽光下的成長)
5 隨著(風雨中的茁壯)
6 年復一年秋去春來
7 學子(留下的衣影笑語仍在)
8 每個內思人(都是內思最殷切的期待)
(4)
1 青青山脈
2 (從五分埔迤邐而來)
3 滔滔活水
4 (在鳳山溪晝夜不息)
5 五十年來內思(精研技術厚植人才)
6 在台灣(經濟發展扮演重要角色)
7 每(一台車床) 每(一台電腦)
8 每(一頁書) 每(一首歌)
9 都是(聖內思不朽的見證)
(5)
1 (各行各界 海內海外) 都有內思人
2 (陳董張董 工人博士)無非內思人
3 (無法堅持的人)很難走出內思
4 (失去信心的人)很難體會內思
5 體會(你無自卑自棄的權力)
6 卻有(自尊自傲的必要)
(6)
1 也許 (僅僅是也許)
2 有一天(你將發現)
3 當年(揹著沉重的書包)
4 (腦子裡卻一片空白)的日子
5 下了課(趕補習班)
6 卻(愈補愈破的日子)
7 或躲在(泡沫紅茶的二樓)
8 (獨唱心事誰人知)的日子
9 這些都是(偶然脫線的新新人類)
10 (必將通達成為)過去
(7)
1 最重要的是(你要能堅持)
2 體會(時間是一面有趣的鏡子
3 體會(四十年前畢業於)內思的今天
4 堅持(到三十年前畢業於))內思的今天
5 堅持(到二十年前畢業於內思的今天
6 這時(你又將發現)
7 時間(是一面完整的鏡子)
8 肉體(也許需要切片檢查)
9 生命(卻非破片的拼湊)
(8)
1 從內思(走出來的內思人啊)
2 永遠(只邀從鏡中隨時攬照)
3 (都可以高傲地說)我是內思人
4 恭喜恭喜(內思五十歲　而聖內思則已)
5 萬歲了
6 內思人相互致敬吧 敬禮

附錄 7「內思頌新詩改寫創作」五感學習單

「內思頌新詩改寫創作」

一、請依據下面這個綱要表，在《內思頌》中找出下列感官摹寫的關鍵字句，並加以替換

	內思頌	改寫後詩句	內思頌	改寫後詩句	內思頌	改寫後詩句
視覺						
聽覺						
觸覺						
嗅覺						
心覺						

二、請依據上表的學習單結果，填入以下的《內思頌》改寫鷹架中，並寫在海報上：請留意海報版面設計

(1)
1 走過五十年的(　　)
2 歷經五十年的滄桑人事
3 從(　　)
4 從蕪湖到新埔
5 她始終堅持(　　)的工作
6 教育立人
7 她年年述說著人間(　　)的故事
8 主的福音

(2)
1 從當年的(　　)
2 到今天的高樓大廈
3 她(　　)的紮實 肅穆 莊嚴
4 承載的是厚德 銘德 倫理與(　　)
5 發揚的是(　　)
6 憧憬的是明天會更好

(3)
1 多少(　　)的呢喃
2 多少 雨的(　　)
3 也算是一種春風化雨吧
4 伴著(　　)下的成長
5 隨著風雨中的茁壯
6 年復一年(　　)
7 學子留下的(　　)仍在
8 每個內思人都是內思最殷切的(　　)

(4)
1 青青山脈
2 從五分埔(　　)而來
3 滔滔活水
4 在鳳山溪晝夜不息
5 五十年來內思精研技術(　　)
6 在台灣經濟發展扮演重要角色
7 每(　　) 每(　　)
8 每(　　) 每(　　)
9 都是聖內思不朽的見證

(5)
1 各行各界 海內海 都有內思人
2 (　　)無非內思人
3 無法(　　)的人 很難走出內思
4 失去信心的人很難(　　)內思
5 體會你無(　　)的權力
6 卻有自尊自傲的必要

(6)
1 也許 僅僅是也許
2 有一天你將(　　)
3 當年揹著(　　)的書包
4 腦子裡卻一片空白的日子
5 下了課 趕補習班
6 卻(　　)的日子
7 或躲在(　　)
8 (　　)的日子
9 這些都是偶然脫線的新新人
10 必將通達成為過去

(7)
1 最重要的是(　　)
2 體會時間是(　　)
3 體會四十年前畢業於內思的今天
4 堅持到三十年前畢業於內思的今天
5 堅持到二十年前畢業於內思的今天
6 這時你又將(　　)
7 時間是(　　)
8 肉體也許需要切片檢查)
9 生命卻非(　　)

從內思走出來的內思人啊
永遠只要從鏡中隨時攬照
都可以高傲地說我是內思人
恭喜恭喜 內思五十歲　而聖內思則已萬歲了
內思人相互致敬吧 敬禮

附錄 8「我的內思音樂詩」評分規準、同儕互評表及小組任務分工表

一、【我的內思音樂詩　　影片評分規準】

評分向度	一、影片內容 30%	二、吟誦技巧 30%	三、影片音樂性 30%	四、影片效果及清晰度 10%
評分細項	1. 《內思頌》新詩改寫內容是否符合五感摹寫 2. 詩句字幕是否正確	6. 聲調是否有抑揚頓挫 7. 語速是否恰當 8. 肢體動作的搭配	1. 影片是否架構完整 2. 影片是否有合宜的拍攝場景 3. 影片是否有合宜的音樂搭配 4. 影片的拍攝與主題的契合度	1. 影片的收音效果 2. 影片的畫面清晰度 3. 影片的剪輯是否合宜 4. 影片是否運用其他特效增加視聽效果

▲Google 表單—同儕評分表

一、評分者：○○○

二、評分對象：第○組

向度 / 評分者	一、影片內容 30%	二、吟誦技巧 30%	三、影片音樂性 30%	四、影片效果及清晰度 10%	總分

▲「我的內思音樂詩」小組任務分工表

任務 / 工作內容	組長 姓名：○○○	影片內容編排 姓名：○○○	影片配樂 姓名：○○○	影片剪輯 姓名：○○○	其他 姓名：○○○
(各組自行填寫細項工作內容)					
貢獻度(請以 1-10 分表示)					

附錄 9 參考書目：

1.《2007臺灣作家作品目錄》VOL.1



學　　校：國立海洋大學附屬基隆海事高級中等學校
社 群 名 稱：跨域教師專業社群
成　　員：高維敏、王慧婷、陳婉倩
陪伴的委員：曾璧光教授、李亮萱老師

本校跨域社群自2022年成立，並參與「111年度高職優質化輔助方案之技術型高級中等學校教學專業社群教師新課綱共作坊」研習，成功產出《食饗學園—海味點心》教案，並榮獲高職優質化校際交流暨成果發表會「最受歡迎教案獎」。我們進一步延伸教案構想，設計出《創意發想鬼頭刀》教學單元，期望透過海洋文學與專業科目的結合，豐富課程內容，提升學生的學習興趣。該單元透過與國文教師的跨域合作，融合國文課〈鬼頭刀〉單元與水產加工課程，讓專業知識更具創意與實用性，進一步深化學生的學習體驗。



創意發想鬼頭刀

王慧婷
設計者　國立臺灣海洋大學附屬基隆海事高級中等學校

壹、教學設計理念說明

一、課程設計發想

本教案設計理念主要希望藉由海洋文學結合學生食品群專業課程，以廖鴻基的文學作品〈鬼頭刀〉開展，讓學生欣賞海洋文學的作品，再以海洋永續活動作為本課程「食品加工-水產加工」的主軸，讓學生對於海洋有更深的體悟與感觸。藉由宣導追求「綠色海鮮」、「永續海鮮」的精神，讓學生瞭解除了要減少捕魚的速度與數量，也要強化野撈漁業與養殖漁業管理，因為若海洋資源不能夠永續利用，未來海洋捕撈的漁業產業也會消失，這對漁民及所有人都是很大的損失，對民生經濟更是造成很大衝擊，因此海洋保育的宣導教育是非常重要的。

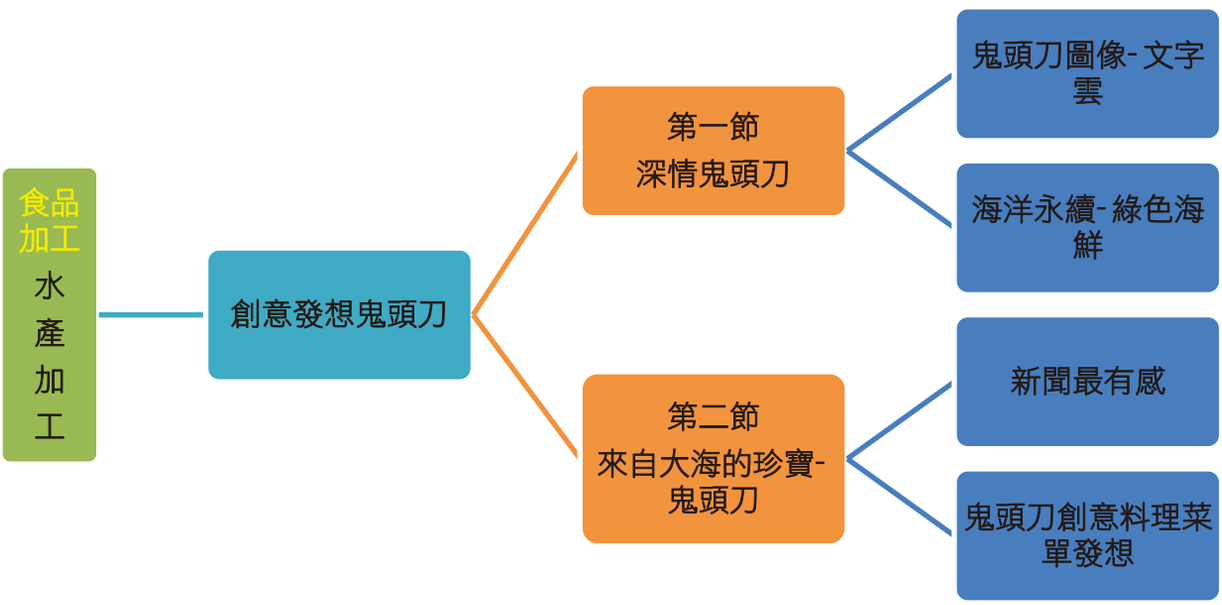
本課程的發想動機來自於希望教導學生在挑選海鮮食材時，要依「海鮮指南」來買對魚、吃對魚，少吃野生魚類，多吃養殖魚類，選擇符合生態保育及永續利用原則的水產品，並藉由「創意發想料理」的課後活動，讓學生實際去製作一道符合「海鮮指南」原則的料理，將課堂所學與日常生活結合，這樣學生才能有更深刻的體驗與瞭解。

二、學校願景及學生圖像之連結



本單元「創意發想鬼頭刀」教案設計藉由閱讀欣賞海洋文學作品〈鬼頭刀〉符合本校學生願景之「學習力」；透過團隊合作方式進行小組學習，強化學生「品格觀」及「適應力」。

三、整體課程架構說明



本課程設計理念主要希望藉由海洋文學來結合食品加工-水產加工單元，從國文已閱讀的〈鬼頭刀〉文章，來深入認識鬼頭刀，並建立學生海洋永續的觀念，藉由課程引導學生認識「綠色海鮮」議題，更一進步讓學生發想鬼頭刀的創意料理菜單。

四、核心素養呼應之說明

本教學活動設計從「海洋文學」主題出發，透過海洋文學作家的作品賞析，讓學生可以結合「海洋永續」與「海洋文學」（U-A3）；課程連結「綠色海鮮」議題，讓學生進一步思考經濟發展與海洋永續之間的巧妙權衡（海洋教育U16）；藉由鬼頭刀創意料理菜單的設計，透過小組團體討論方式，以簡報、口頭發表方式呈現團體合作成果，發揮團體精神與價值（U-B2、U-C2）。

1. A3規劃執行與創新應變：讓學生透過閱讀賞析〈鬼頭刀〉文章，將賞析之文章融入食品加工-水產加工單元，藉由〈鬼頭刀〉引導學生可以將「海洋永續」、「海洋文學」與水產加工單元做連結，從教學活動中透過食品專業知識來認識鬼頭刀，並以〈鬼頭刀〉為例進行水產加工原料的介紹，以及文學角度來瞭解鬼頭刀的特徵與習

性，從課程中學習思考如何運用所學到的專業知識融入海洋永續精神，利用「ORID焦點討論」教學方法／學習策略，讓學生思考如何賦予〈鬼頭刀〉在水產加工的新價值。

2. B2科技資訊與媒體素養：運用「文字雲」的教學方法／學習策略，讓學生深入認識及理解〈鬼頭刀〉，再透過「魚骨圖思考」來進行鬼頭刀創意料理菜單的發想，透過小組團體討論方式，以簡報、口頭發表方式呈現團體合作成果，發揮團體精神與價值再將創意菜單及創意料理照片上傳至Classroom進行評量。

3. C2人際關係與團隊合作：教學活動的進行透過小組團體討論方式來進行創意料理菜單發想，再以簡報、口頭發表方式來呈現各組的創意發想菜單。

科技導向學習融入（U-B2、U-C2）	海洋永續精神融入（U-A3、海U16）	創意發想學習（U-B2、U-C2）
運用文字雲進行課程學習	運用ORID焦點討論進行學習	運用魚骨圖思考發想創意料理菜單

貳、教學單元設計

<table>
<tr><td>領域/科目</td><td colspan="2">食品群-食品加工(下)</td><td>實施年級</td><td>二</td></tr>
<tr><td>單元名稱</td><td colspan="2">水產加工—創意發想鬼頭刀</td><td>總節數</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教材來源</td><td colspan="2">台科大出版社/食品加工下冊
龍騰出版社國文第四冊 L07 鬼頭刀</td><td>設計者</td><td>王慧婷</td></tr>
<tr><td rowspan="2">核心素養</td><td>總綱核心素養</td><td>總綱各教育階段核心素養具體內涵</td><td colspan="2">領綱/科目核心素養</td></tr>
<tr><td>A3
規劃執行與創新應變</td><td>食 U-A3 具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。
國 V-U-A3 運用國語文，發展融合傳統與創新的規劃與執行力，培育兼具人文素養及專業能力的人才。</td><td colspan="2">食品群：
具備食品相關專業領域的系統思考、科技資訊及運用符號辨識的能力，積極溝通互動與協調，以同理心及多元文化理解的態度與能力解決職場上各種問題，並能掌握國內外食品產業發展趨勢。
國語文：
具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。</td></tr>
</table>

	B2 科技資訊與媒體素養	**食 U-B2** 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。 **國 V-U-A3** 能解讀詮釋訊息的意義與觀點，靈活適切的結合文字與科技媒體，培養資訊倫理，提升思辨能力及專業知能。	食品群： 具備食品加工、應用及設備維護之能力，透過系統思考、分析與探索，解決專業上的問題，並培養美感與品評鑑賞，展現專業技術。 國語文： 具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。
	C2 人際關係與團隊合作	**國 V-U-C2** 善用語文的表意功能和溝通技巧，強化職能發展與人際關係，並能透過群體間的分享學習，建立包容、關懷、合作的精神。	國語文： 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。
學習重點	學習表現	食品-專-加工-3 了解食品的保藏方法及原理，能系統思考、規劃與執行及解決問題。 食品-專-加工-4 了解各類食品及其加工原理、應用及具備設備維護之基礎能力。 食品-專-加工-5 具備食品品質管制之能力，能溝通協調與團隊合作及因應新情境解決問題。 國-5-V-3 能運用獨立閱讀的能力，欣賞及應用各種文學作品、文字資訊，掌握當代課題。 國-5-V-4 能結合電腦科技，提高語文表達與資訊互動的應用與解決能力。	
	學習內容	**食品群：** 食品-專-加工-I-a 水產加工之認識。 食品-專-加工-I-c 水產加工技術及原理。 **國語文：** Ca-V-1 食、衣、住、行等物質文化認知。	
學習	1. 從「海洋文學」主題出發，透過海洋文學作家的作品賞析，將賞析之文章融入食品加工-水產加工單元，藉由〈鬼頭刀〉引導學生可以將「海洋永續」、「海洋文學」與水產加工單元做連結，從教學活動中透過食品專業知識來認識鬼頭刀，並以鬼頭刀為例進行水產加工原料的介紹，		

<table>
<tr><td>目
標</td><td colspan="2">以及文學角度來瞭解鬼頭刀的特徵與習性。【對應 A3 規劃執行與創新應變】
2. 連結綠色海鮮議題，讓學生進一步思考經濟發展與海洋永續之間的巧妙權衡，並與日常生活情境結合，讓學生學會如何正確選擇海鮮及吃海鮮。【融入U16海洋資源與永續議題】
3. 藉由鬼頭刀文字雲來引導創意料理菜單的設計發想，透過小組團體討論方式，以簡報、口頭發表方式呈現團體合作成果，並透過群體分享活動發揮團體精神與價值。【對應 B2 科技資訊與媒體素養、C2 人際關係與團隊合作】</td></tr>
<tr><td></td><td>單元目標</td><td>具體目標</td></tr>
<tr><td></td><td>【認知】
1. 培養學生了解海洋水產品價值，並進行水產加工原料介紹。
2.透過綠色海鮮議題，使學生明瞭如何正確選擇海鮮及吃海鮮。
3.讓學生明瞭水產加工原料的用途

【技能】
4.連結生活情境並運用資訊科技媒材創作設計鬼頭刀料理菜單。

5.運用所學之食品專業技能，製作出鬼頭刀創意料理。

【情意】
6.培養學生具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度因應新的情境或問題。</td><td>
1-1 能說明各種海洋水產品的價值及其文化脈絡。
2-1 能說出如何正確選擇海鮮及吃海鮮

3-1 能說出水產加工原料的用途。

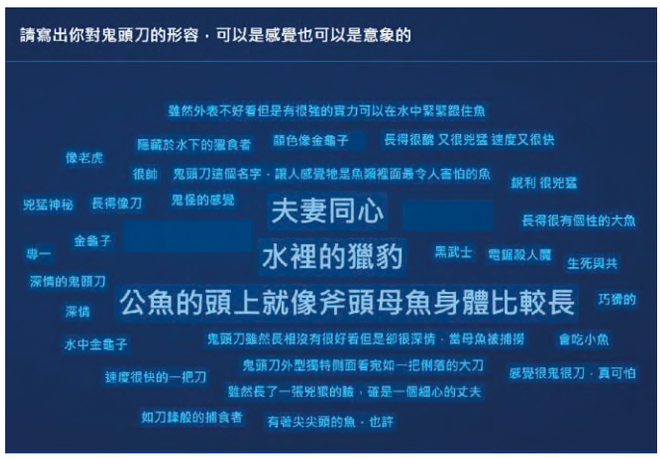
4-1 能運用文字雲來進行創作鬼頭刀的圖像。
4-2 能運用資訊科技媒材進行鬼頭刀料理菜單設計。

5-1 能製作出鬼頭刀創意料理。

6-1 能具備規劃、實踐與反省的素養。
6-2 能具備創新思維、推理判斷及反思能力，並能提出對問題的見解。</td></tr>
<tr><td>議題
融入</td><td colspan="2">海洋教育：U16 海洋資源與永續</td></tr>
<tr><td>議題實質
內容</td><td colspan="2">海 U16 探討海洋生物資源管理策略與永續發展。
設計說明：進行海洋保育的宣導教育，教導學生在挑選海鮮食材時，要依「海鮮指南」來買對魚、吃對魚，少吃野生魚類，多吃養殖魚類，選擇符合生態保育及永續利用原則的水產品</td></tr>
</table>

教學 資源	1.設備：電腦、投影機、黑板、平板電腦 2.教材：自編講義、學習單

教學活動內容	時間	教學評量
[第一節課] 深情鬼頭刀 一、課前準備 （一）學生： 1.閱讀文章：請學生課前要先閱讀國文第四冊第七課『廖鴻基的鬼頭刀』（學生已具先備知識：於國文課已上過此文章）。 2.學生分組：以食品加工實習課程分組來進行上課。 （二）教師： 1.準備課程所需資料、學習單，並建置好雲端教室（Classroom）的單元主題。 二、引起動機 1. 讓學生觀看一段影片-深情鬼頭刀，藉由影片再次讓學生回顧國文『鬼頭刀』課文，並請同學要認真觀看影片的作者解說。（影片欣賞法）  三、活動內容： **（一）鬼頭刀圖像** （科技導向學習）【B2】 1. 製作文字雲：	7' 5'	

（1）請學生利用手機或平板，以小組討論方式於 Slido 平台寫出自己對鬼頭刀的印象，建立鬼頭刀的圖像，可以是具體的或有暗喻性的，每組約寫 10 **個關鍵詞**。 範例：深情、黑武士、飛魚終結者等等。		態度評量： 學生進行文字雲的態度與小組討論情形。
（2）將小組討論出的鬼頭刀文字雲圖像，以手繪或 Canva 繪製。	5'	
		實作評量： 能與小組共同完成鬼頭刀文字雲圖像
2. 鬼頭刀文字雲圖像（發表教學法）【B2】【C2】 小組上台發表分享小組討論出的鬼頭刀圖像（簡略敘述 50 字左右）。此文字雲的圖像呈現可以作為後續鬼頭刀料理菜單設計的元素。		口語評量： 能說出鬼頭刀的文字雲圖像。
（二）海洋永續【A3】、（U16：海洋教育）		
1.讓學生瞭解海洋永續的重要性： 以 PPT 來說明因過度捕撈全球海洋資源正快速地衰退，除強化野撈漁業與養殖漁業管理，消費者在挑選海鮮時，也要選擇符合生態保育及永續利用原則的水產品。（講述教學法）	10'	口語評量： 小組可以回答出答案
2.綠色海鮮： 請學生利用手機或平板來搜尋什麼是『綠色海鮮』，將搜尋到資料填寫於學習單中。（小組合作學習法） 老師使用輪盤隨機抽組別回答，答對組別給予加分獎勵。	5'	
3.請學生利用手機或平板搜尋『臺灣海鮮選擇指南』來認識臺灣生產重要水產加工原料的各種魚種（食品加工	5'	檔案評量： 小組完成學習單書寫

下課本 P183-P185），找出海鮮選擇指南的『紅黃綠燈』，並填寫於學習單中。（小組合作學習法） 魚種 | 海鮮紅黃綠燈 | 魚種 | 海鮮紅黃綠燈 秋刀魚 | □紅 □黃 □綠 | 劍旗魚 | □紅 □黃 □綠 黑鮪魚 | □紅 □黃 □綠 | 鯊魚 | □紅 □黃 □綠 正鰹 | □紅 □黃 □綠 | 鯖魚 | □紅 □黃 □綠 魷魚 | □紅 □黃 □綠 | 吳郭魚 | □紅 □黃 □綠 黑皮旗魚 | □紅 □黃 □綠 | 鰻魚 | □紅 □黃 □綠 鱶 魚 | □紅 □黃 □綠 | 虱目魚 | □紅 □黃 □綠	5'	
4. 介紹學生認識水產加工原料所需具備的條件，包括： （1）大宗魚貨 （2）價格低廉（沙丁魚） （3）來源穩定（養殖魚類） （4）商品經濟價值高（蝦類） （5）副產物少且對環境污染少 （6）鮮度良好	5'	
5. 介紹學生認識臺灣常見的水產加工品及對應適合製作的水產原料： （1）冷凍加工品：養殖吳郭魚、虱目魚 （2）罐頭：鮪、鰹、鯖、鰻、虱目魚等 （3）煉製品：鱈魚、黑皮旗魚、鯊、白帶魚、烏賊類等 （4）乾/鹽/燻製品：魷、蝦、鰛、鰹、鯖、烏魚卵、鱈魚卵等 ☆於課程中帶入綠色海鮮及永續海鮮觀念。	3'	檔案評量： 小組完成學習單書寫
[第二節課] 來自大海的珍寶-鬼頭刀 **（一）來自大海的珍寶-鬼頭刀【A3】、(U16：海洋教育)** 1. 新聞最有感（ORID 焦點討論） 教師利用 ORID 焦點討論之學習策略，請學生進行『永續海鮮來自大海的珍禮鬼頭刀成東海岸餐桌盛宴』此新聞之發現與感受分享，採小組自願上台發表分享。（發表分享法）	10'	


環境資訊中心 Environmental Information Center 新聞

生物多樣性

【永續海鮮】來自大海的珍禮 鬼頭刀成東海岸餐桌盛宴

2019年02月26日

文：曾煒涵（成功海洋環境教室專員）

編按：四面環海的台灣，在許多方面都承接著大海的珍禮，但我們對這片豐饒之海的了解，卻是如此有限。加上近年全球的海洋漁業資源，已因人類過度的捕撈而日益枯竭，今日餐桌上的海鮮，或將從下個世代的餐桌上消失。本報特別自「成功海洋環境教室」轉載三篇鬼頭刀專文，從如何吃、從何而來，到該不該吃，向各位介紹「養育新港人的」鬼頭刀，盼能喚起大眾對永續海鮮議題的關注，並發揮消費者的關鍵力量，讓鬼頭刀能夠世世代代地養育更



2. 鬼頭刀能否拯救臺灣漁業

（1）請學生先欣賞一段影片，小組一起完成學習單中表格。（影片欣賞法、小組合作學習法）

影片：鬼頭刀能否拯救已經過度捕撈的臺灣漁業。https://www.youtube.com/watch?v=ymaoZmz0qcgL

介紹的面向（角度）	影片中的重要訊息
調查鬼頭刀的**動機**	希望透過了解這種 洄游 性魚類，解決臺灣的漁源危機
鬼頭刀的**活動範圍**	從海平面到水深 85 公尺，喜歡 溫暖 的水域
鬼頭刀的**外觀特徵**	胸鰭 很短，背鰭 發達，夏威夷人稱之為 Mahi Mahi，意謂 非常強壯
鬼頭刀的**食物類型**	鬼頭刀為大型 侵略性獵食 者，只要有食物來者不拒

10'

5'

7'

口語評量：學生能踴躍上台分享

檔案評量：小組完成學習單

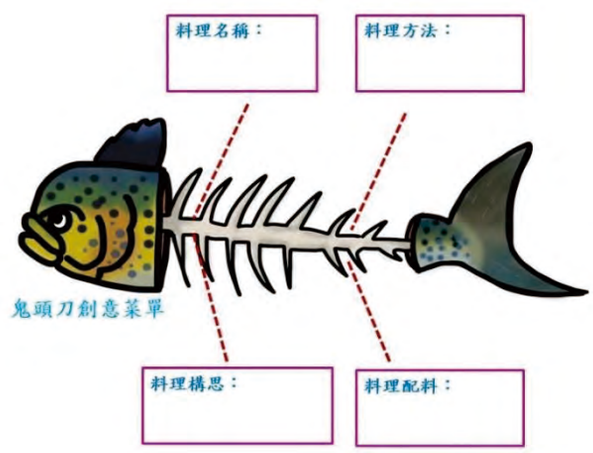
鬼頭刀的 **經濟價值**	大量外銷到 美國 ，幾乎沒有 魚腥味 ，容易 去骨 ，有許多料理方式

（出處：國文第四冊 07 教出素養力教用版）

（2）學生完成表格後，老師使用輪盤隨機抽組別回答表格答案。答對組別給予加分獎勵。

3. 鬼頭刀魚骨圖

（1）讓學生利用《魚骨圖》思考發想出一份『鬼頭刀創意料理菜單』，試著融入文字雲所產生的鬼頭刀圖像及融入海洋永續精神、綠色海鮮使用原則、永續食材來進行發想。（魚骨圖教學法）



（2）老師以一道鬼頭刀創意料理來提供菜單發想參考範例：

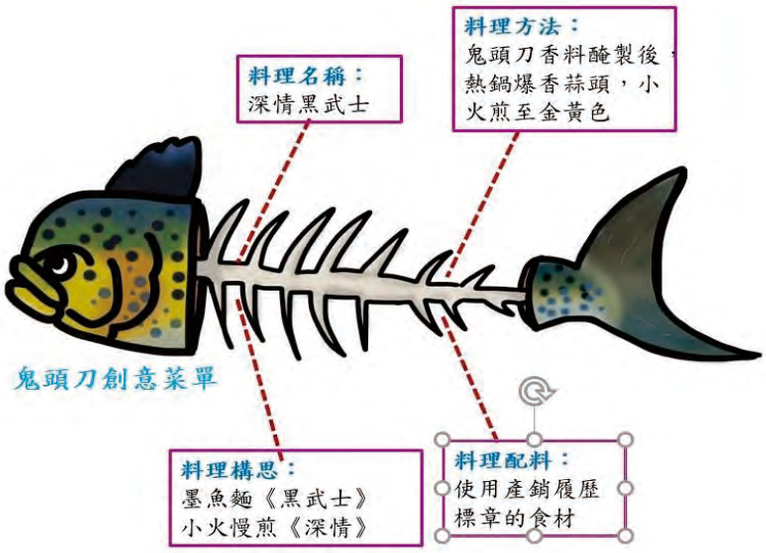


圖片取自: 台東味好食材創意料理食神大賽－第二屆主題「鬼頭刀」
https://event.wonderfulfood.com.tw/second/vote/183?openExternalBrowser=1

10'

口語評量：
學生能說出正確答案

態度評量：
學生參與發想討論的積極度

 （3）請學生可參考『創意食神料理大賽-主題：鬼頭刀』的料理，選擇一個來進行『鬼頭刀創意料理菜單』的魚骨圖的思考發想於學習單。 （4）小組完成後拍照上傳於Classroom雲端教室。 四、總結活動 （一）小組上台進行『鬼頭刀創意料理菜單』分享發表，並歸納今日上課重點。（發表分享法） （二）小組於課後上傳修正後的學習單於雲端作業區繳交。 （三）上傳『鬼頭刀創意料理』概念創意料理 1.請學生在家料理一道具有『永續海鮮及食材』概念的鬼頭刀創意料理，製作一份料理報告，報告內容包括料理名稱、料理構思、料理方法、料理配料、食材照、成品照，下次上課將進行口頭發表。 2.需選擇具有上個章節單元所介紹的食品標章食材來進行料理為佳。例如：（複習先前上課內容）	8'	實作評量： 能與小組共同完成鬼頭刀創意料理菜單 同儕互評： 藉由鬼頭刀創意料理菜單分享，選出最受歡迎料理菜單 實作評量： 能製作出符合永續海鮮及食材概念的鬼頭刀創意料理。

  		
評　量	口語評量、檔案評量、態度評量、 同儕互評、實作評量		

參、附錄

一、學習單

學習單1－創意發想鬼頭刀

班級:　　小組成員姓名：　　小組成員座號：

（一）綠色海鮮紅黃綠燈

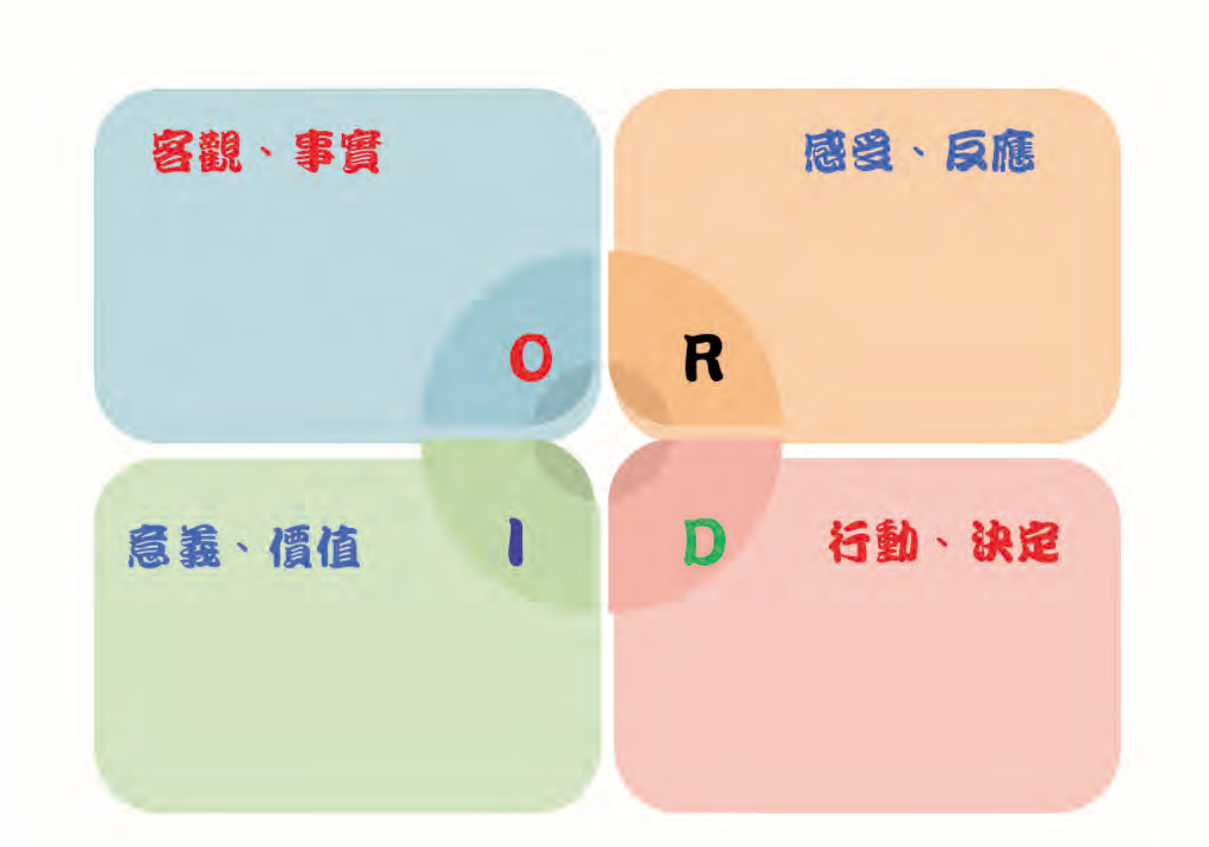
魚種	海鮮紅黃綠燈	魚種	海鮮紅黃綠燈
秋刀魚	□紅 □黃 □綠	劍旗魚	□紅 □黃 □綠
黑鮪魚	□紅 □黃 □綠	鯊魚	□紅 □黃 □綠
正鰹	□紅 □黃 □綠	鯖魚	□紅 □黃 □綠
魷魚	□紅 □黃 □綠	吳郭魚	□紅 □黃 □綠
黑皮旗魚	□紅 □黃 □綠	鰻魚	□紅 □黃 □綠
鱷 魚	□紅 □黃 □綠	虱目魚	□紅 □黃 □綠

（二）新聞最有感

請點選下列網址瀏覽以下的新聞事件，以《ORID 焦點討論法》說明自己的看法於學習單中〔約50字〕

說起成功漁港，你會想到什麼？大部分人第一個想到的或許是每年 11 月盛大的旗魚季，以及鎮上獨特的傳統漁業文化——鏢旗魚，成功鎮對外打響的名號皆是以旗魚為主，反觀鬼頭刀作為成功漁港產值最高的經濟物種，卻很少受到關注，尤其對於身在西部及北部的都市人，更是鮮少有人認識這種特別的生物。近年來鬼頭刀在海鮮料理市場上越來越盛行，鬼頭刀的肉質適合多種料理方式，逐漸成為搶手的漁獲，除了外銷歐美市場以外，在台東縣成功鎮（台灣鬼頭刀重要產地）上，也開始出現許多鬼頭刀專門料理的餐廳，成為東海岸觀光客必訪的美食景點。

文引節錄轉載自 2019 年 02 月 26 日【永續海鮮】來自大海的珍禮 鬼頭刀成東海岸餐桌盛　網址：https://e-info.org.tw/node/216524



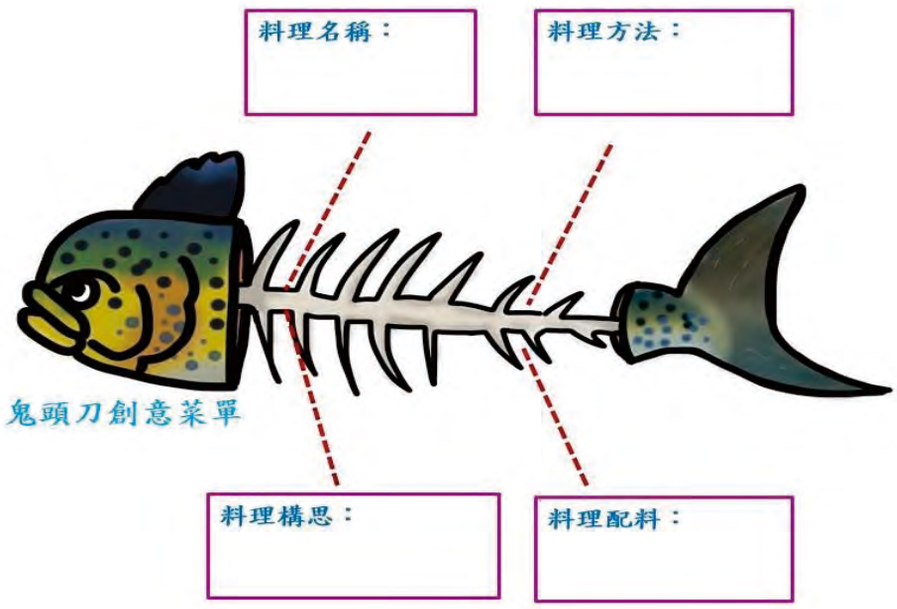
（三）**鬼頭刀能否拯救已經過度捕撈的臺灣漁業**

先欣賞一段影片，小組一起完成學習單中的表格。

網址：https://ltn.tw/g1URfOL

介紹的面向（角度）	影片中的重要訊息
調查鬼頭刀的**動機**	希望透過了解這種_____性魚類，解決臺灣的漁源危機
鬼頭刀的**活動範圍**	從海平面到水深_____公尺，喜歡_____的水域
鬼頭刀的**外觀特徵**	_____很短，_____發達，夏威夷人稱之為 Mahi Mahi，意謂_____。
鬼頭刀的**食物類型**	鬼頭刀為大型_____者，只要有食物來者不拒。
鬼頭刀的**經濟價值**	大量外銷到_____，幾乎沒有_____，容易_____，有許多料理方式。

（四）鬼頭刀創意料理菜單發想



二、評量規準

評量規準 1 －創意料理報告評量表

評量基準	評量規準		
	很優	優	可
1. 料理名稱	料理名稱非常具有創意、新意，意象與象徵非常鮮明	料理名稱具有創意、新意，意象與象徵鮮明	料理名稱尚具有創意，但新意不夠明顯，意象與象徵尚鮮明
2. 料理構思	料理構思理念說明非常詳實貼切	料理構思理念說明詳實貼切	料理構思理念說明尚詳實貼切
3. 永續精神（呈現選用食材照片）	食材選用具備標章達 3 種以上	食材選用具備標章 2 種以上	食材選用具備標章 1 種以上
4. 擺盤	非常能誘發食欲、視覺呈現非常賞心悅目	能誘發食欲、視覺呈現賞心悅目	尚能誘發食欲、視覺呈現還不夠賞心悅目
5. 報告呈現	簡報製作非常精良、口頭報告非常生動有內容	簡報製作精良、口頭報告生動有內容	簡報製作尚精良、口頭報告尚生動有內容

三、參考資料

1. 廖鴻基，看見臺灣海（五）。
2. 臺灣海鮮選擇指南 https://fishdb.sinica.edu.tw/seafoodguide/index.html 。
3. 【永續海鮮】來自大海的珍禮 鬼頭刀成東海岸餐桌盛宴 https://e-info.org.tw/node/216524 。2019年02月26日。
4. 國文第四冊07教出素養力教用版。
5. 鬼頭刀能否拯救已經過度捕撈的臺灣漁業。 https://www.youtube.com/watch?v=ymaoZmz0qcgL
6. 『創意食神料理大賽-主題：鬼頭刀』。 https://event.wonderfulfood.com.tw/second/vote?openExternalBrowser=1



學　　校：國立斗六高級家事商業職業學校
社 群 名 稱：素養導向課程發展與深化社群
成　　員：許永昌、陳美姿、王嘉偉、許瀞尹、蔡正哲
陪伴的委員：邱瓊薇老師、郭金瑄老師

社群發展歷史：

本校「素養導向教學發展與深化社群」自109學年度成立以來，致力於推動以提高學生核心素養為導向的課程設計與教學實踐。社群成員來自不同科別，藉由定期的專業對話與實作研討，共同探索如何將跨領域議題融入課程，強化學生的思辨力、溝通合作能力與問題解決能力。



本社群在許永昌校長的支持下，由陳美姿主任帶領廣設科、英文科以及資處科三位教師，進行跨域共備，透過多次腦力激盪與課後時間的實地踏查，發展出具代表性的「漫步在雲端」跨域課程。以生活化情境為出發點，融合數位科技與學科知識，設計出讓技高學生能夠利用跨域學科知識，實踐國際文化交流的微課程，深獲學生好評。更於全國技職優質化教案甄選中，榮獲「最受歡迎教案」殊榮，肯定了社群長期投入的努力與創新。



展望未來，本社群將持續精進教學實務，發展更多符合教育趨勢與學生需求的優質課程，成為推動素養教育的重要力量。







AR絮語傳情

許瀞尹、蔡正哲、王嘉偉、陳美姿、許永昌
設計者 國立斗六高級家事商業職業學校

壹、設計理念說明

1. 課程設計發想

本單元以英文科的學習為基礎，運用課文中新興科技VR/AR原理與應用，精進學生英語文聽說讀寫的能力，鏈結學生對雲林的在地文化及產業的經驗，以英語的文法及字彙，結合AR製作，以及手機短影音應用實務，執行文化行銷，進而引導學生透過資訊科技及語言工具，提升學生自主進行國際交流的基礎能力。本活動設計強調知識與脈絡情境的連結，以建立學生對英文聽說讀寫的精進，有助於引發學生的學習語言與新興科技動機，並將所學應用至情境中。學生是學習的主體，重視學生的參與及主動學習，在學習過程中學習主動、參與、嘗試、探究、討論、尊重及反思的歷程，親自經歷思考解決的實踐經驗。

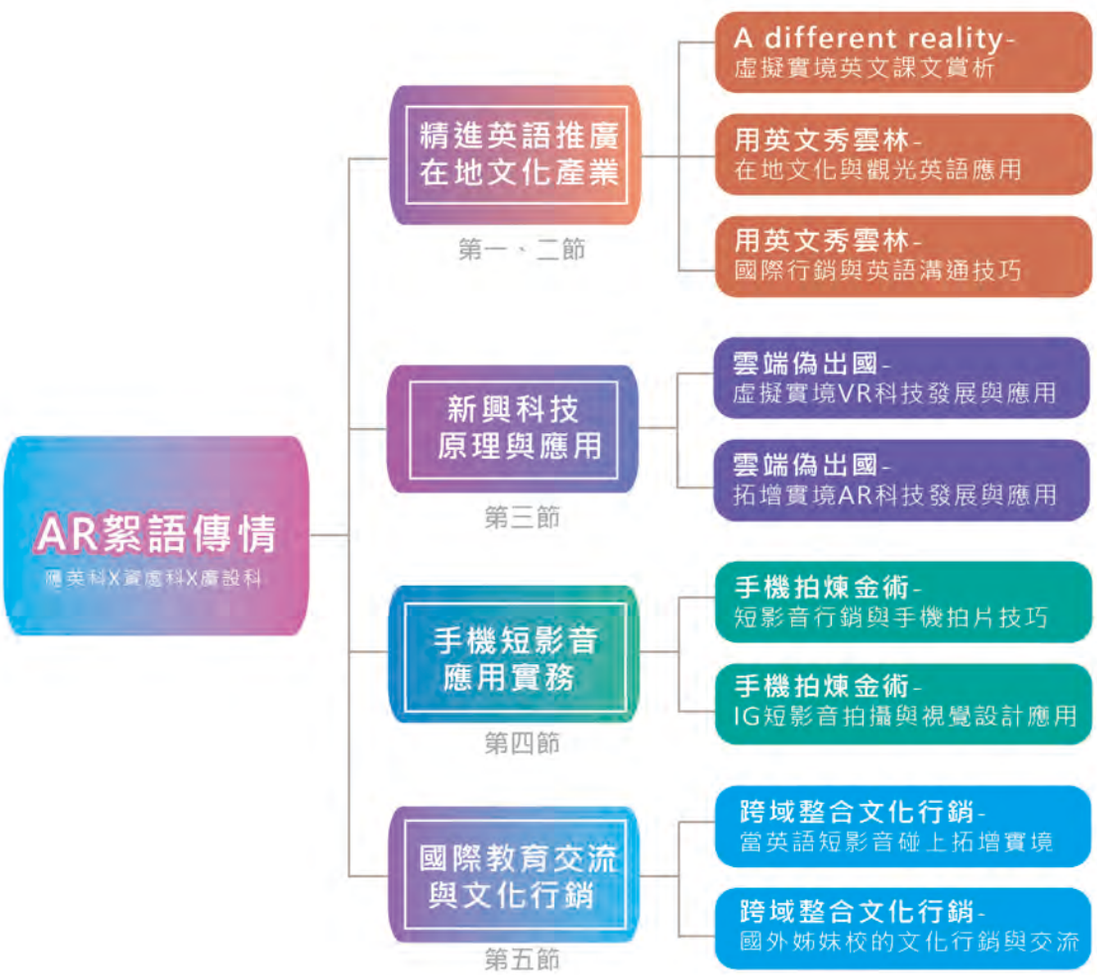
2. 與學校願景及學生圖像之連結

本課程設計以斗六家商「誠、樸、勤、藝」之校訓，發展小而精、小而美的優質技術型高中為願景，強調學生學業、技藝與品格兼具的教學目標，發展出「跨域2.0-漫步在雲端」課程，即強調學生具備以科技資訊作為媒介，運用新興科技與國際語言作為溝通表達的工具，同時能關懷在地產業與多元文化，使學生兼具規劃與實踐的能力，行銷雲林文化。課程設計呼應了本校學生圖像中之執行力、創造力、溝通力及學思力。

3. 整體課程架構說明

本校於109學年發展「偶戲文化」主題跨域課程，並於110學年度正式於彈性學習時間開設2門偶戲微課程；本學年度則以「漫步在雲端」為主題，「雲」一代表雲林、也代表雲端科技，藉由科技融入與英語溝通表達發展在地文化行銷的跨域課程。其中在地


毛巾
醬油
咖啡
偶戲
漫步在Yun端
斗六家商跨域課程2.0


AR絮語傳情
應英科X資處科X廣設科
精進英語推廣在地文化產業
第一、二節
A different reality-
虛擬實境英文課文賞析
用英文秀雲林-
在地文化與觀光英語應用
用英文秀雲林-
國際行銷與英語溝通技巧
新興科技原理與應用
第三節
雲端偽出國-
虛擬實境VR科技發展與應用
雲端偽出國-
拓增實境AR科技發展與應用
手機短影音應用實務
第四節
手機拍煉金術-
短影音行銷與手機拍片技巧
手機拍煉金術-
IG短影音拍攝與視覺設計應用
國際教育交流與文化行銷
第五節
跨域整合文化行銷-
當英語短影音碰上拓增實境
跨域整合文化行銷-
國外姊妹校的文化行銷與交流

文化包涵虎尾毛巾產業、西螺醬油產業、古坑咖啡產業、虎尾偶戲產業等四大主軸產業，已於多元選修課程開設跨域2.0學校特色課程。

本課程「AR絮語傳情」以學生高一英文「A different reality」文本作為教學設計主軸，結合在地文化產業的國際化推廣，課程架構可分為四大單元：

第一單元「用英文秀雲林」為精進英語推廣在地文化產業課程，引導學生以英文鷹架句型介紹雲林特色，將應用觀光英語將在地文化進行國際行銷，並強化學生英語溝通技巧。第二單元「雲端偽出國」為新興科技原理與應用課程，運用VR虛擬實境與AR擴增實境的科技體感性學習，增進學生對新興科技原理的理解。第三單元「手機拍煉金術」為手機短影音應用實務課程，介紹學生使用手機進行拍攝的基本技巧，學生分組進行五大在地產業特色主題的英語介紹影片拍攝，並學習AR製作APP操作技巧，使學生能將英文介紹影片運用AR技術整合於文化行銷之中。第四單元「跨域整合文化行銷」為國際教育交流與文化行銷課程，結合本校國外姊妹校交流活動，以世界咖啡館形式作為成果發表的學習策略，提升學生對國外姊妹校的文化行銷與交流，除了具備科技與行銷的實作能力，亦能擴展國際視野，以達成國際教育議題中，肯認自身文化的重要性。

4. 核心素養呼應之說明

核心素養	教學內容呼應	關聯度
A3 規劃執行與創新應變	以向國際推廣在地文化特色為主題，讓學生透過英語口說練習、拍攝影片、製作毛巾文創產品以及AR互動作品，培養規劃及執行計畫的能力，並透過活動後的自評互評與回饋機制，梳理課程參與過程中的收穫與反思。	★★★★☆
B1 符號運用與溝通表達	學生透過學習英文基本句型，結合在地特色文化推廣主題，設計英文口說講稿，進而錄製影片與製作AR互動式文創產品。	★★★★★
B2 科技資訊與媒體素養	學生在課程活動中將會使用Jamboard作為小組呈現分組討論成果的展示，並操作iPad、智慧手機，使用AutoAR、小影等APP進行文化行銷影片與AR互動作品創作。	★★★★☆

貳、教學單元設計

領域/科目	多元選修(同校跨群) / 漫步在雲端 英文科x資料處理科x廣告設計科	實施年級	二年級
單元名稱	AR 絮語傳情	總節數	5
教材來源	1. 自編教材 2. 技術型高中英文課本東大A版 第二冊第四課: A Different Reality	設計者	許瀞尹(英文) 蔡正哲(資處) 王嘉偉(廣設) 陳美姿 許永昌

核心素養	總綱核心素養	總綱各教育階段核心素養具體內涵	領綱/科目核心素養
	A3 規劃執行與創新應變	U - A3 具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。	英 V - U - A3 具備探索學習策略的能力，並能規劃與執行有效的英語文學習計畫，增進未來職場與生活的適應力。
	B1 符號運用與溝通表達	U - B1：具備精確掌握各類符號表達的能力，以進行經驗、思想、價值與情意之表達，能以同理心與他人溝通並解決問題。	英 V - U - B1 具備聽、說、讀、寫的英語文素養，能連結自身經驗，運用詞彙、句型與肢體語言，在生活與職場常見情境中適切溝通表達。 藝 V - U - B1 活用藝術符號表達情意觀點與風格並與他人溝通。
	B2 科技資訊與媒體素養	U - B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。	科 S - U - B2 理解科技與資訊的原理及發展趨勢，整合運用科技、 資訊及媒體，並能分析思辨人與科技、社會、環境的關係。 英 V - U - B2 具備用英語文加入社群、搜尋、運用所修習領域相關網路資訊的能力，以增進有效溝通能力。 藝 V - U - B2 運用科技資訊與多媒體進行創作思辨、批判及溝通。
學習	學習表現	**英文** 5 - V - 2 能掌握技術型高級中等學校階段所學字詞及句型，適當地應用於實用情境之溝通。 5 - V - 3 能以適當的發音、斷句、節奏、語調、語氣及速度，朗讀簡易文章或故事。 6 - V - 5 樂於接觸課外的英語文多元素材，如報章雜誌、廣播、網路資訊等。 8 - V - 1 能以簡易英語文介紹國內外主要的節慶習俗及風土民情。	

重點		**數位科技概論** 商管 - 專 - 數概 - 1 了解數位科技之系統平台及軟體的相關應用，展現系統思考、符號表達與溝通協調之素養。 商管 - 技 - 資訊 II - 1 了解多媒體基本知識，具備科技資訊運用之能力。 商管 - 技 - 資訊 II - 2 具備製作多媒體能力，能規劃與執行、自我精進，展現藝術美感。 **美術** 美 - 1 - V - 1 能比較、分析、應用及運用藝術知能，多元視覺符號、數位及影音媒體等媒材與技法進行特定主題或跨領域藝術創作，以傳達意義與內涵，並展現創新思維。
	學習內容	**英文** B - V - 11 簡易短文或故事的主旨或大意。 B - V - 13 符合情境或場景的自我表達與人際溝通。 C - V - 8 文化涵養與國際觀。 **數位科技概論** 商管 - 專 - 數概 - A - a 資料、資訊數位化之方法 商管 - 專 - 數概 - C - a 常用軟體的認識與應用(如：工具程式、軟體開發程式、辦公室軟體、影像與影音軟體、網際網路軟體及休閒娛樂軟體等) **美術** 美 - E - V - 2 繪畫性媒材、數位媒材、立體媒材、複合性媒材及複製性媒材、影音媒體與表現技法。 美 - P - V - 2 設計思考、通用設計、生活美學、文創產業、主題藝術活動與策展。
學習目標	本單元以英文科的學習為基礎，運用課文中文本所提之新興科技 VR/AR 原理與應用，精進英語聽說讀寫的能力，鏈結學生對雲林的在地文化及產業的經驗，以英語的文法及字彙，結合 AR 製作，以及手機短影音應用實務，執行文化行銷。進而引導學生透過資訊科技及語言工具，提升學生在地認同及自主進行國際交流的基礎能力。本課程設計強調知識與脈絡情境的連結，以建立學生對英文聽說讀寫的精進，有助於引發學生的學習語言與新興科技動機，並將所學應用至生活及職場情境之中。	

	單元目標	具體目標
	【認知】 1. 了解AR 與VR 的原理與發展。	1 - 1 能說出 AR 與 VR 的原理和特性。 1 - 2 能用英文寫出 AR 與 VR 的SWOT 分析。 1 - 3 能辨識 AR 和 VR 的差別。
	2. 認識介紹新事物、提出建議相關的詞彙與句型。	2 - 1 能蒐集英語文詞彙與句型。 2 - 2 解釋句型的語用功能，了解如何用英語文有組織地簡短介紹雲林在地產業特色。
	【技能】 3. 應用英文句型表達在地文化特色，發揮創意完成句型結構。	3 - 1 能分析、歸類網路上搜尋到的英語文資料，並運用適當英文句型與口說架構進行仿寫，介紹雲林在地文化特色。
	4. 製作手機進行短影音拍攝與應用。	4 - 1 能以手機影音拍攝的英語口說實作活動。 4 - 2 能完成IG限時動態的影音行銷實作。
	5. 運用 AR 技術開發文創商品互動設計。	5 - 1 能使用AR軟體製作互動設計。 5 - 2 能完成毛巾創意商品的互動設計作為國際交流的傳情禮品。
	【情意】 6. 運用新興科技運用，連結生活情境的需求。	6 - 1 能積極參與小組毛巾送禮的AR 創作。 6 - 2 能參與姊妹校的國際交流活動。
	7. 積極以英語文為工具，與人溝通及交流。	7 - 1 樂於接觸課外的網路資訊與英語文文章等多元素材。 7 - 2 樂於以英語文與人透過影片方式溝通。

議題融入	國際教育議題
議題實質內容	國 U2 肯認自己對國家的責任。 國 U5 肯認跨文化反思的重要性。 國 U7 理解跨語言與探究學習的多元途徑。
教學資源	教科書、自編講義、造型毛巾、包裝素材、AutoAR　軟體、智慧行動裝置、平板電腦、手機

教學活動內容	時間	教學評量
第一節：A different reality（東大 A 版第二冊第四課） 1、 課前準備 (1) 學生：每組 6-7 人，全班分 5 組。 (2) 教師：E化講桌、投影機等教學設備；教學投影片。		
2、 引起動機（問答法） (1) 閱讀時事新聞元宇宙(metaverse)，學生回答與此概念相關的字詞。 (2) 透過問答與腦力激盪方式帶入主題—新興科技 AR 和 VR。	5’	
3、 活動內容（小組合作學習法）（心智工具與閱讀策略） (1) 文本架構圖 1. 閱讀此單元課文前，學生熟悉單字唸法與字義。 2. 播放音檔，學生進行靜默閱讀(silent reading)時，找出文章的主旨(main idea)。 3. 學生6-7人一組閱讀文章，學生須利用字詞、句型之結構以及篇章組織，理解、整理與歸納課文重點後，運用適當的心智圖來畫出課文架構圖(reading mind map)。【B1】 4. 學生分享各組所創作的課文架構圖(reading mind map)，教師給予回饋與針對語言使用給予修正。	5’ 5’ 15’	口語評量： 能說明英語文詞彙與句型，並解釋句型的語用功能 實作評量： 能與小組創作課文架構圖

(2) AR/VR大比拚 1. 比較AR/VR異同。【B2】 2. 列舉生活中分別運用兩種科技的具體實例，為 compare compare and contrast 文體。 3. 討論與分析文本，以Venn Diagram或T chart來視覺化呈現文章重點。	15’	實作評量： 透過遊戲能夠正確辨識 AR 和 VR 的差別。
4、 總結活動 (1) 總結文本中AR/VR，請學生起立。 (2) 學生針對投影片所列出的各種情境照片，判斷圖中運用的新興科技為AR 或VR（AR站立；VR坐下）。 (3) AR/VR兩種科技如何運用在日常生活中，並帶來更大的便利。	5’	
第二節：用英文秀雲林 1、 課前準備 (1) 學生：每組 6-7 人，全班分 5 組。 (2) 教師：E 化講桌、投影機等教學設備；學習單內容；教學影片之素材。		
2、 引起動機 (1) 情境鏈結 透過提問，請學生針對如何讓姊妹校同儕或外籍人士認識在地環境與本土文化進行發想。	5’	
(2) 影片欣賞 1. 影片欣賞 （欣賞法） (1) 在家的你，也能讓世界認識「多元民主的臺灣」！ 3'40”~5'10” （https://www.youtube.com/watch?v=tcQTZ8Yz7iY）	5’	



(2) Cultural Tourism in Taiwan：The Mazhu Pilgrimage Experience (1'33”~)
(https://www.youtube.com/watch?v=kcG9y4JDXG)

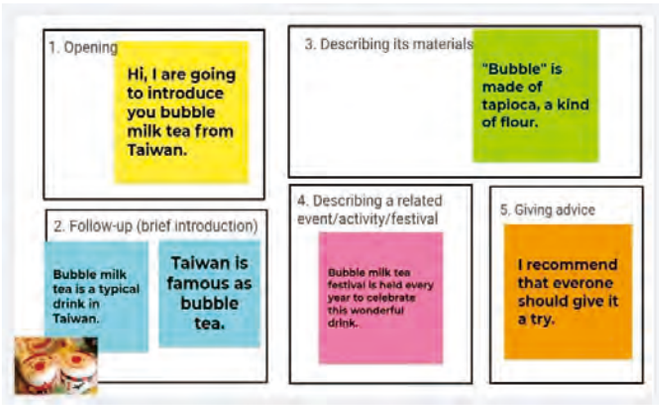
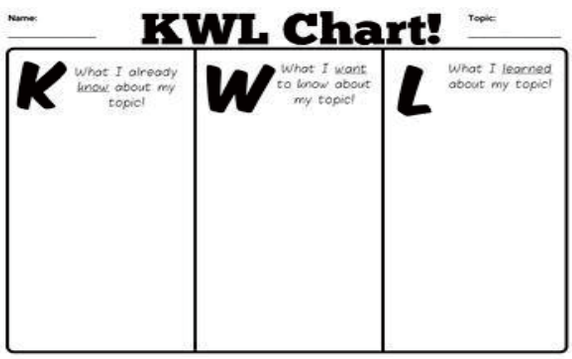


2. 學生在Youtube或社群媒體尋找跟雲林在地相關介紹影片。
3. 引發及鼓勵他們擔任雲林推廣大使，透過影音介紹在地文化與特色。

3、活動內容
(1) Jamboard
1. Lily句型練習活動（小組合作學習法）
(1) 想跟外國友人介紹台灣珍珠奶茶，但不慎將順序搞混，請學生利用Jamboard排成正確順序，並複習句型背後的功能與使用時機。【B2】

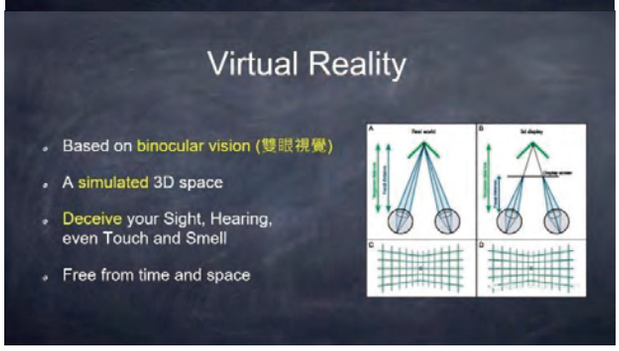
10'

實作評量：
能用Jamboard排列英文句型正確順序，並修正句型錯誤

 (2) Lily有三個句子有些地方不小心寫錯了，請學生修正。 (2) KWL Chart 1. 學生以小組為單位，針對雲林本土在地產業或文化，從以下五項挑選報告主題：(1)咖啡(2)毛巾(3)偶戲(4)醬油(5)柚子。（小組合作學習法） 2. 學生了解此活動目標與評量標準(rubrics) 3. 學生利用組織思考工具KWL Chart，在Google Slides上以共編方式填入，學生能針對選定主題寫出先備知識、也幫助學生明瞭且設定出學習目標、幫助學生理解監控。（鷹架支持法）【B2】【B1】  4. 教師介紹基礎google search用法後，請學生用相關英文關鍵字查找文章。 5. 小組文章共讀後，透過文章上下文與情境，學習該主題相關的英文字詞，完成學習單前半部。 6. 教師提供鷹架，請學生應用剛剛從網路文章學習到與主題相關的單字，套入介紹某事物時常用的句型。useful expressions for introducing something in English)後，創作影片講稿，完成學習單後半部。【B1】 7. 小組內輪流練習念出短文並修正發音。	10' 10' 10' 5'	實作評量：組織並完成KWL Chart 同儕互評：唸讀創作之英文短文

4、 總結活動 (1) 教師統整歸納學生在英文使用上常犯字彙、文法錯誤。 (2) 學生繳交學習單。	5'	
第三節：雲端偽出國 1、 課前準備 (1) 學生：準備智慧型手機，並安裝Youtube App、AutoAR App。 (2) 教師：VR/AR影片素材收集，教材投影片，VR眼鏡盒。		
2、 引起動機 (1) 情境連結 老師提問：在後疫情時代，該如何解決想出門旅遊卻不能到現場的問題？【A3】	5'	
3、 活動內容 (1) VR任意門 1. 學生開啟手機Youtube與VR眼鏡盒，觀賞台灣的觀光行銷VR影片，體驗VR科技。【B2】  360 VR影片《印象》 360 VR 影片《印象》 2. 教師介紹 VR 與 AR 技術。	8' 12'	

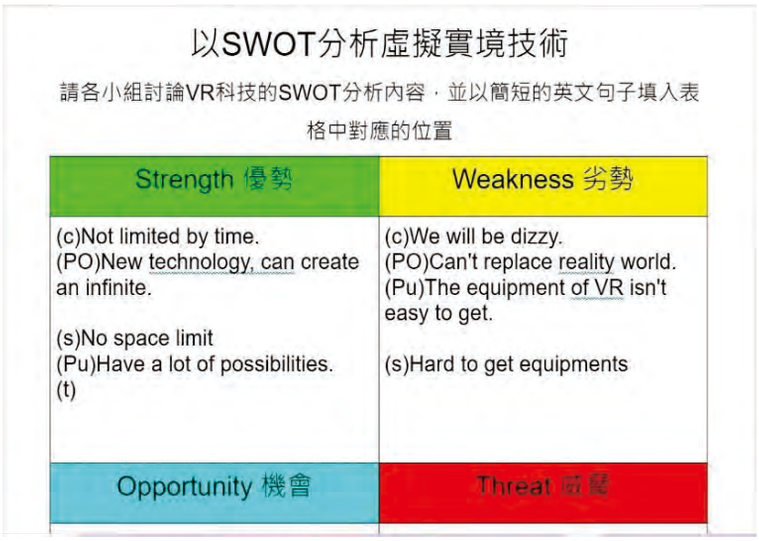




(2) SWOT評評理

1. 學生體驗VR後，以小組為單位，線上共編學習單，利用SWOT分析法撰寫英文短句評論VR科技，並於課堂上發表。
   共編文件：以SWOT分析虛擬實境技術。 — 15'
2. 學生學習使用AutoAR並產出AR圖卡與辨識內容。 — 5'
   【B2】【A3】

實作評量：能用英文寫出AR與VR的SWOT分析。



以SWOT分析虛擬實境技術

請各小組討論VR科技的SWOT分析內容，並以簡短的英文句子填入表格中對應的位置

Strength 優勢	Weakness 劣勢
(c)Not limited by time. (PO)New technology, can create an infinite. (s)No space limit (Pu)Have a lot of possibilities. (t)	(c)We will be dizzy. (PO)Can't replace reality world. (Pu)The equipment of VR isn't easy to get. (s)Hard to get equipments
Opportunity 機會	Threat 威脅

4、 總結活動

(1) 回顧VR/AR科技相關的英文專有名詞。 — 5'

(2) 請學生課後收集VR/AR在各種領域的應用與未來發展資料，並以英文撰寫簡短評論。		
第四節 手機拍煉金術 1、 課前準備 (1) 學生：學生事先下載好手機拍攝與剪輯軟體，並將手機電源充飽。 (2) 教師：準備手機手持架、穩定器、腳架、補光燈及收音相關設備，並設計好學習單與教學簡報。		
2、 引起動機 (1) 老師分享 IG 短影音創作，讓同學依線索猜一猜限時動態中的是哪一個雲林地點。（問答法） (2) 老師以 IG 圖文設計的功能設計成九宮格學習單，讓學生遊戲挑戰 IG 的視覺設計功能。（遊戲競賽法）	3' 7'	實作評量：IG圖文設計的功能設計成九宮格學習單
3、 活動內容 (1) 我是小主播 1. 介紹手機拍攝影音的工具搭配使用方式-手持架＋腳架、反光板或LED補光燈、手持穩定器、收音設備使用技巧。 2. 以分組方式讓學生進行拍攝 20 分鐘的錄製創作。（小組合作學習法）【B2】 (2) 優土伯攝影工坊 1. 介紹手機剪接與後製 APP 的功能與應用。 2. 小組進行手機 APP 剪輯與後製，進行 IG 圖文設計後，上傳至IG限時動態，並上傳至YOUTUBE。【B1】 3. 各小組依 5 大主題分組，進行英文文化行銷影片錄製，並上傳至 Youtube 平台。【B2】	20' 8' 8'	實作評量：英文文化行銷影片
4、 總結活動 (1) 請各組完成手機拍攝影音的曼陀螺學習單。	4'	
第五節 跨域整合文化行銷 1、 課前準備 (1) 學生：小組錄製好英語介紹文化的 IG 短影音作品，並安裝 Auto AR 手機 APP 且註冊好帳號。 (2) 教師：準備好創意毛巾與 AR 辨識圖卡。		

2、 引起動機 (1) 由同學扮演國際姊妹校校長。 (2) 老師告知同學以國際交流的情境，帶領國際友校認識雲林的文化。  3、 活動內容 (1) 世界咖啡館 1. 請各組就五大主題（偶戲組、台灣咖啡組、毛巾組、柚子組、醬油組）六組進行創意毛巾禮品與 AutoAR 互動設計的創作。【 B2 】 2. 各組完成後，每一組由一名同學擔任桌長，進行世界咖啡館的跑桌方式，體驗五大主題的 AR 創作。 (2) 雲林文化 Q&A 1. 每位同學跑桌時，使用手機掃描 AR 五大主題的英語文化行銷，並向其它組以便利貼寫下一個問題。 2. 由姊妹校校長向各組提問，並請同學思考國際交流可以有什麼創新的展現。【 A3 】 4、 總結活動 (1) 課程總結。 (2) 各組成員利用課餘以英文回答對各組文化提出問題。	5' 15' 15' 5' 5' 5'	實作評量： 各組能夠產出毛巾禮品與AR互動設計作品
評　量	小組回饋、提報發表、學習單	

參、附錄

1、用英文秀雲林 學習單



Time to show Yunlin to the world! 用英文秀雲林
Number: _____Name: _____
Group Topic: _____

Activity Objective 活動目標：
In your group, shoot a video of around 1 min to introduce local culture/specialty(特產) to foreigners.

Grading rubrics 評量標準：

Content 25%	Content 25%	Content 25%	Content 25%	Content 25%
*主題、報告內容正確 *對主題充分了解 *具原創性	*影片內容經過組織 *有開頭、主要內容與結語之架構	*發音、口語清晰 *台風穩健 *語調、語速合宜 *語言、肢體表現佳	*清晰度高 *時間掌控得宜	*團隊合作度高

Part A: After searching for related articles online and reading them with your partners, you need to write down useful key words/expressions about your topic.

Chinese	English	Chinese	English
1.		6.	
2.		7.	
3.		8.	
4.		9.	
5.		10.	

Part B: Your script for the video

(puppets/pomelos/Gukeng coffee/towel/Xiluo soy sauce)

(1) Hi, We are going to introduce you _____
(puppets/pomelos/Gukeng coffee/towel/Xiluo soy sauce)

(2-1) _____ is a typical/traditional _____ (art form/agricultural product/product) in Taiwan.

(2.2) _____ is famous for... / _____ is famous as …

(3) _____ is made of / from ...

(4) _____(Name of the festival/event) is/are held …(time/location)

(5) In comparison with …, ...

(6) We suggest/recommend that everyone (should)…

Script:

2、SWOT評評理 線上共編學習單

請各小組討論VR科技的SWOT分析內容，並以簡短的英文句子填入表格中對應的位置

Strength 優勢	Weakness 劣勢
Opportunity 機會	Threat 威脅



學　　校：國立北港高級農工職業學校
社 群 名 稱：跨域教師專業社群
成　　員：楊豐佳、林楹程、王淑美、梁凱程、蔡宛妘、蔡易辰
　　黃映綾、劉冠騏、陳韋誠
陪伴的委員：楊雅婷主任、張文澤主任、邱瓊薇老師、吳冠麗主任

本校跨域社群成立於2022年，以「整合多元專業，激發創新教學」為核心理念。由不同學科的教師組成，透過定期會議與共同備課，設計跨領域課程，提升學生的實務應用與整合能力。

在教案發想過程中，教師們從各自專業角度切入，透過交流與協作，將不同領域的知識相互連結，使學生在真實情境中學習。目前社群已產出多份跨學科教案，包括《農夫的職業傷害》、《摩托車燈光系統優化比較》、《誰羽爭鋒之風馳雲走》、《服務業者的職業傷害》與《英地制宜-紅綠燈規劃》。

社群亦積極導入合作學習、探究式學習與科技輔助教學，並透過觀課與回饋，不斷優化教學模式，確保課程更貼近學生需求。我們堅信，跨越學科界限、融合多元知識與實作，能夠培養學生的創新思維與解決問題能力，讓他們在未來的挑戰中靈活應對並發揮所長。



農夫的職業傷害

林楹程、王淑美
設計者　國立北港高級農工職業學校

壹、教學設計理念說明

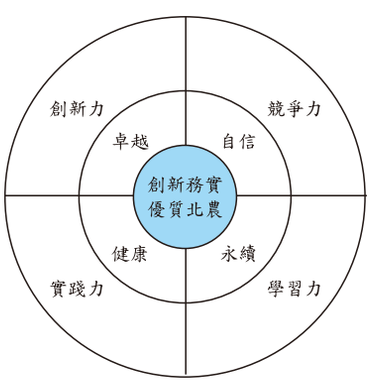
一、課程設計發想

根據勞動部職業安全衛生署職業病認定參考指引，農工相關職業較容易發生膝關節骨關節炎、腰椎椎間盤突出的健康問題。雲林縣為農業大縣，本校以農工立校，學生家裡從事農業相關事業的比例相當多，由學生分享可知，家中長輩因長時間使用農業器具，造成肌肉酸痛及關節勞損之情形相當嚴重。呼應108課綱「協助學生及實踐所學」、期許教育能改變生活，因此宣導實用的保健知識，是一件非常重要的任務。本次透過農業群部定課程「植物栽培實習」，結合體育教師知能，進而發想此次跨域課程。課程以精熟專業技能及預防職業病發生為主軸，設計「符合人體工學之工作姿勢」、「農業器具操作」以及「肌肉伸展與按摩」為教學重點，引導學生思考工作姿勢、休息時間以及面對痠痛的處理方式，並鼓勵學生將所學知識帶回家中與家人分享，希望能有效降低家中長輩發生職業傷害的比例。

本單元除知識教導之外，緊扣性別議題，因從事肌肉伸展與按摩時，會有長時間的肢體接觸，因而在進行按摩與伸展時，更要秉持尊重與維護他人身體自主權的態度，以適當的語言引導以及正確的按摩手法，降低患者的緊張感，進而達到肌肉的放鬆的效果。期望本課程學生亦能藉由團隊合作與討論，逐步精進運動保健的常識。

二、學校願景及學生圖像之連結

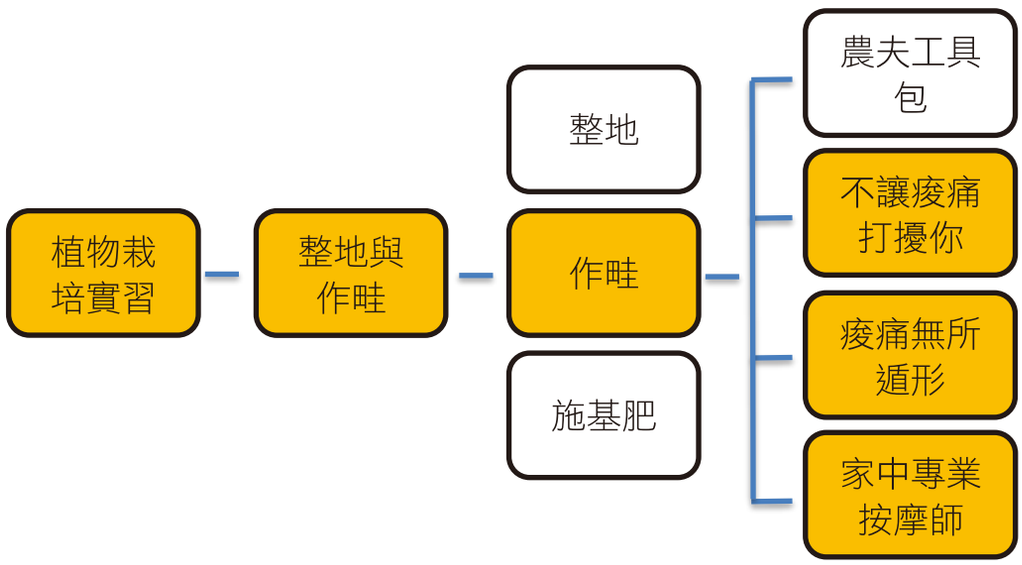
本校學校願景為「創新務實、優質北農」，以「促進學生培養學習力、創新力、實踐力、競爭力」作為學生圖像，強化創新與問題解決素養，養成執行與貫徹的能力，提高競爭力適應未來環境能力。



本課程設計期待能使學生了解農具動作技巧與身體保健的相關性，透過課程學習按摩手法與知能，引導學生聚焦「健康」之重要性；透過按摩演示引導學生將正確知能帶回家中實際應用在家人身上，落實學校願景「實踐力」之可能。

三、整體課程架構說明

本課程的架構如下圖所示，教學目標以「植物栽培實習」中「作畦」單元出發，教導如何用農業器具完成作畦，透過姿勢的修正以及休息時間的觀念，建立職業病知能，結合與體育科進行跨域教學，使學生了解身體保健的重要性。



四、核心素養呼應之說明

本單元透過按摩課程檢視職業傷害的病理原因，透過影片的分析引導學生主動了解正確農務動作之重要性，培養探究病理生成原因與解決問題的路徑，藉由思考按摩過程所要考量的因素，提升學生對於職業傷害意識的提升。

核心素養	教學內容呼應	關聯度
A1 身心素質與自我精進	使處於初階操作階段的學生，能養成農具操作、身體肌肉的知能與按摩技能，提升自我精進之能力。	
A2 系統思考與解決問題	學生將會使用曼陀羅思考法發想按摩過程中需要注意的事項，並在討論演示過程中，思考如何解決疼痛問題。	
C2 人際關係與團隊合作	透過討論栽培種植及器具操作時伴隨的肌肉酸痛部位，反思如何自我保護以及進行痠痛的排解，進而安排組內分工，完成肌肉伸展或按摩之演示。	

貳、教學單元設計

領域/科目	健體領域、農業群部定實習/植物栽培實習		實施年級	一
單元名稱	農夫的職業傷害		總節數	4
教材來源	自編		設計者	林楹程、王淑美
核心素養	總綱核心素養	總綱各教育階段核心素養具體內涵	領綱/科目核心素養	
	A1 身心素質與自我精進	U-A1 提升各項身心健全發展素質，發展個人潛能，探索自我觀，肯定自我價值，有效規劃生涯，並透過自我精進與超越，追求至善與幸福人生。	健體-U-A1具備各項運動與身心健全的發展素養，實現個人運動與保健潛能，探索自我觀，肯定自我價值，有效規劃生涯，並透過自我精進、挑戰與超越，追求健康與幸福的人生。 農業-五、具備對工作職業安全及衛生知識的理解與實踐，探究職業倫理與環保的基礎素養，發展個人潛能，從而肯定自我價值，有效規劃生涯。	
	A2 系統思考與解決問題	U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。	健體-U-A2具備系統思考、分析與探索體育與健康的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰，以解決人生中各種體育與健康的問題。	
	C2 人際關係與團隊合作	U-C2 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異已、社會參與及服務等團隊的素養。	農業-三、具備生產機具與相關設施、設備操作及生產技術之能力，以系統思考、分析與創新進行農業生產與加工利用，並充實藝術涵養，展現團隊合作及溝通協調，解決專業上的問題。 健體 U-C2 發展適　的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的與行動。	

<table>
<tr><td rowspan="2">學習重點</td><td>(1)學習表現</td><td>農業-技-農生 I-2 具備基本植物栽培操作管理能力，並能自我精進。
健體-2a-V-3 多層面地體察健康行動在個人及群體的自覺利益與障礙。
健體-1c-V-1 應用運動防護原理和施作方法。</td></tr>
<tr><td>(2)學習內容</td><td>農業-技-農生 I-D-b 作畦。
健體-Fb-V-3 疾病照護與自主管理。
健體-Bc-V-1 進階運動傷害的處理與風險規避。</td></tr>
<tr><td>學習目標</td><td colspan="2">1. 運用學生自行拍攝操作鋤頭的影片，引發學生對農務的共鳴，使用 4F 分析法讓學生分析比較其動作之差異性，能省思操作農具操作技巧與身體骨骼肌肉的連結性，面對未來職場可以提升各項身心健全發展素質，發展個人潛能。【A1】(農業-技-農生 I-2、農業-技-農生 I-D-b)

2. 透過按摩技巧與原理，培養學生辨別肌肉痠痛狀況，安排按摩流程提升學生分析思考與解決問題的能力，透過演示活動的組外互評與回饋，修正自身盲點認知。【A2】(健體-1c-V-1 、健體-Bc-V-1)

3. 以小組合作學習的方式，觀察按摩流程所需要注意的重點，適切融入身體自主權的尊重與維護議題，引導學生展現團隊合作及溝通協調以及解決專業問題之基礎。【C2 】(健體-2a-V-3)</td></tr>
<tr><td></td><td>單元目標</td><td>具體目標</td></tr>
<tr><td></td><td>【認知】
1. 理解作畦操作不當的職業傷害。

2. 認識使用鋤頭運用的肌肉群。

【技能】
3. 運用農具技巧進行作畦。

4. 運用按摩技巧進行疼痛緩解。

【情意】
5. 參與分工合作與協調討論。</td><td>1-1 能分辨符合人體工學的施作姿勢。

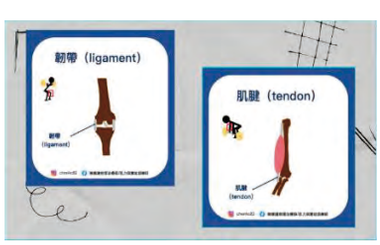
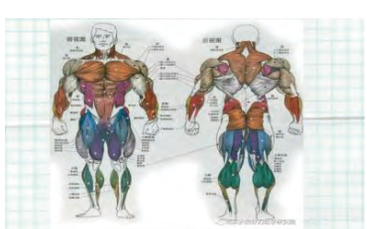
2-1 能識別操作鋤頭所運動的肌肉名稱。

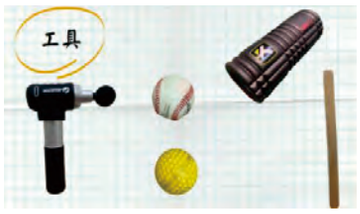
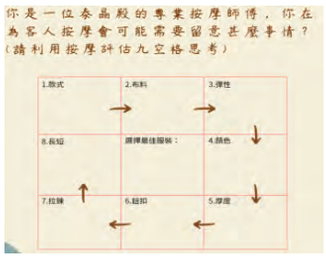
3-1 能使用鋤頭、耙子進行作畦。

4-1 能使用徒手按摩或是按摩工具進行疼痛緩解。
4-2 分析肌肉疼痛是否可以進行按摩。

5-1 積極參與討論，傾聽意見，具備團隊合作之精神。</td></tr>
<tr><td colspan="2">議題融入</td><td>性別平等-身體自主權的尊重與維護</td></tr>
<tr><td colspan="2">議題實質內容</td><td>性 U4-<u>身體自主權的尊重地維護</u>：維護與捍衛自己的身體自主權，並尊重他人的身體自主權。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教學資源</td><td>電腦、投影設備、自編講義、按摩槍、按摩球、按摩滾筒</td></tr>
</table>

教學活動內容	時間	教學評量
第一節-農夫工具包 一、課前準備 (一)學生： 1. 學生多次練習，實際體驗農具操作方式與技巧原理。 (二)教師： 1. 分析學生的學習狀況，針對學生個別學習狀況予以加強。 二、引起動機 (一)分析上週學生練習成果(整地)，播放正確操作姿勢，分析常常犯錯、需要特別注意的部分，讓學生知道應加強部分。 (二)說明此次作業流程，應注意部分。 三、活動內容 (一)老師說明此次操作時要使用的工具，分配工作。 (二)全員換穿工作鞋，帶往農場利用鋤頭、耙子將上週施作成品回復成平面，並補畫石灰線，為下週施作準備。 (三)老師檢視同學操作情形，操作過程中立即給予學生回饋，並予講評。 (四)清點工具、環境整理。 (五)安排課後活動：要求拍攝親朋好友使用鋤頭或是耙子的影片，分析與正確動作的差異性(將影片上傳至 google classroom，填寫使用鋤頭動作之分析比較表單)。(附錄：學習單1)【A2】	7' 3' 30' 10'	實作評量：學生依據操作項目，完成作畦流程
第二節-不讓痠痛打擾你 一、課前準備 (一)學生： 1. 學生透過植物栽培實習，實際體驗農具操作方式與技巧原理。 2. 錄製親朋好友使用鋤頭或是耙子的影片，並分析與正確動作的差異性。 (二)教師： 1. 分析學生的起點行為、製作簡報與學習單、準備按摩槍、按摩棒、按摩球、毛巾。 二、引起動機 (一)藉由回家作業(學生拍攝影片)讓全班同學一起分析與正確動的差異性，並從影片中尋找動作可能會產生的疼痛部位。(4F拼圖反思法)。【A2】	5'	口頭評量：學生能檢視農作時的疼痛狀況並踴

1. Fact（事實）：看到了什麼？ 2. Feeling（感受）：說出個人的感受？疼痛部位比較會出現什麼不適感。 3. Finding（發現）：依據經驗解釋和判斷，哪一種的工作場域，比較常出現這類的疼痛狀女況。   4. Future（未來）：根據 Fact、Feeling 及 Finding 等結論，你覺得運動按摩能力是可應用在哪一個地方。		躍回答與分享
（二）組別利用 google 的表單了解農作時會產生的不適狀況。（附錄：學習單2） 	5'	實作評量：學生能運用 google 表單完成分組討論。
三、活動內容 活動一：認識肌腱組織 老師以簡報方式引導學生認識肌腱、筋膜、肌肉、韌帶。  	3'	
活動二：肌肉骨骼小測驗 利用(配對連連看)來確認學生是否了解肌肉骨骼組織。 (附錄：學習單3)	2'	實作評量：學生能根據專有名詞正確配對肌肉骨骼功能

  活動三：認識按摩方式與工具 老師引導學生認識按摩方式(摩擦、按壓)與按摩工具(按摩槍、滾筒、按摩球)。(講述法)   活動四：按摩注意事項發想 老師引導學生認識疼痛部位肌肉走向以及按摩的注意事項與流程。學生分組以曼陀羅思考法發想按摩過程需要注意的事項。（曼陀羅思考法）(附錄：學習單4) 【C2】   活動六：小組分享 依據選定的主題，利用曼陀羅思考法進行思考，小組分享討論的結果。	5' 20' 10'	實作評量；學生能透過曼陀羅思考法討論按摩需注意的事項 口頭評量：分享各組按摩注意事項討論結果
第三節-痠痛無所遁形 活動六：按摩流程介紹 1. 透過「性騷擾 me too 事件」融入性別教育議題，思考按摩手法與性騷擾的界定。(問思教學法) 2. 以老師示範疼痛部位的按摩流程(邀請男同學擔任模特，在進行治療時，同時詢問是否同意進行接觸式的按摩。選擇腰方肌、髖關節疼痛點示範，並隨機邀請一組進行示範)。(示範教學法)	5' 10'	

  3. 組內同學兩人一組體驗徒手按摩方式。	20'	
活動七- 規劃按摩流程 小組以抽籤決定按摩的部位，討論疼痛部位如何進行按摩，透過手機尋找疼痛點肌肉之走向，並討論按摩演示流程(角色分配、注意事項)(附錄：學習單5)【A2】【C2】。 	15'	實作評量：學生運用討論完成按摩流程設計
第四節課- 家中專業按摩師 活動八- 演示設計按摩方案 1. 分組演示：各組上台進行說明並完成一次按摩流程演示，預計每組化五分鐘的時間完成分享。完成一次小組課堂作業。【A2】【C2】	35'	發表評量：學生展現各自規劃之按摩流程
2.各組於演示過程中，要對演示的組別進行評量。(附錄：學習單6) 	8'	組外互評：各組相互對於按摩流程進行評量

<table>
<tr><td colspan="2">活動九：講解課後作業
1. 協助家人進行疼痛部位之按摩，按摩過程進行影片記錄並上傳至 google 表單中，同時填寫分析紀錄。(附錄：學習單 7)【A2】</td><td>7'</td><td>總結性評量：學生能幫助家人完成疼痛點的舒緩</td></tr>
<tr><td>評　量</td><td colspan="3">口語評量
1. 口頭評量：學生能檢視農作時的疼痛狀況並踴躍回答與分享。
2. 分享各組按摩注意事項討論結果。
實作評量
1. 學生依據操作項目，完成作畦流程。
2. 學生能運用 google 表單完成分組討論。
3. 學生能根據專有名詞正確配對肌肉骨骼功能。
4. 學生能透過曼陀羅思考法討論按摩需注意的事項。
5. 學生運用討論完成按摩流程設計。
發表評量
1. 學生展現各自規劃之按摩流程。
組間互評
1. 各組相互對於按摩流程進行評量。
總結性評量
1. 學生能幫助家人完成疼痛點的舒緩。</td></tr>
</table>

參、附錄

一、學習單-學習單1-作畦時所遇到的疼痛感Google 表單



作畦時所遇到的疼痛感

各位農經科的同學好，此次問卷為了要製作教案，所以必須向你們詢問，在拿鋤頭作畦時，會遇到什麼肌肉痠痛感，例如腰酸背痛等等。請在協助填寫

pijht880349@go.edu.tw (未分享) 切換帳戶

*必填

組別 *

您的回答

拿鋤頭在作畦時，常常導致你哪裡不舒服

可以進行複選

- [ ] 腰部
- [ ] 肩頸
- [ ] 手臂-二頭肌
- [ ] 手臂-三頭肌
- [ ] 前臂r肌群
- [ ] 膝蓋
- [ ] 其他：

請簡述在作畦過程中，帶給妳身體上有哪些不適感

如果沒有請寫無

您的回答

國中有教導相關運動舒緩的常識嗎 *

- ○ 有
- ○ 沒有

學習單2-使用鋤頭動作之分析比較Google表單

使用鋤頭動作之分析比較

pijht880349@go.edu.tw 切換帳戶

未共用的項目

* 表示必填問題

手握握把時，是否有呈現同手同腳的型態(正確站法) *

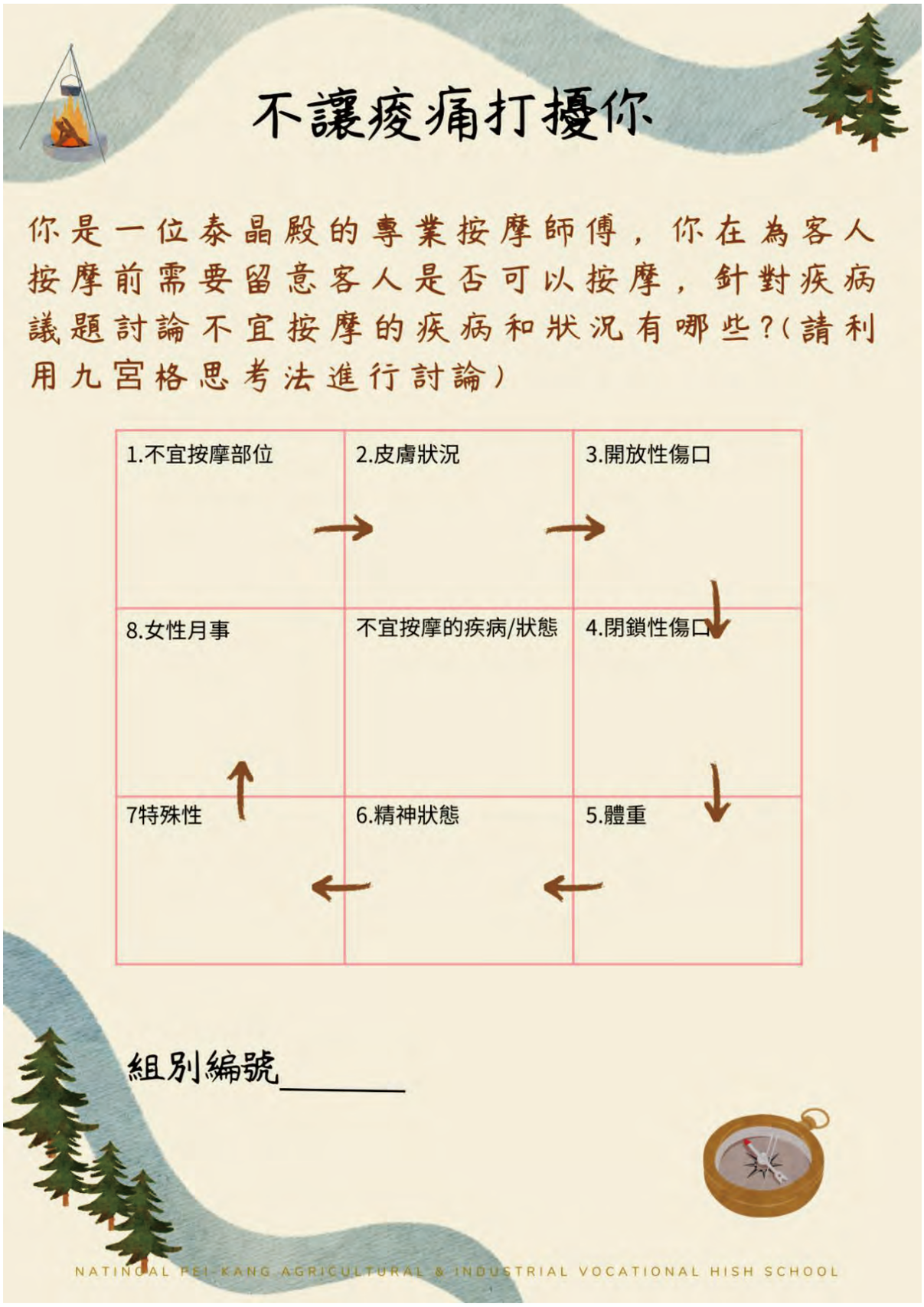


- ○ 與圖片相符
- ○ 有些類似但不一樣
- ○ 其他:

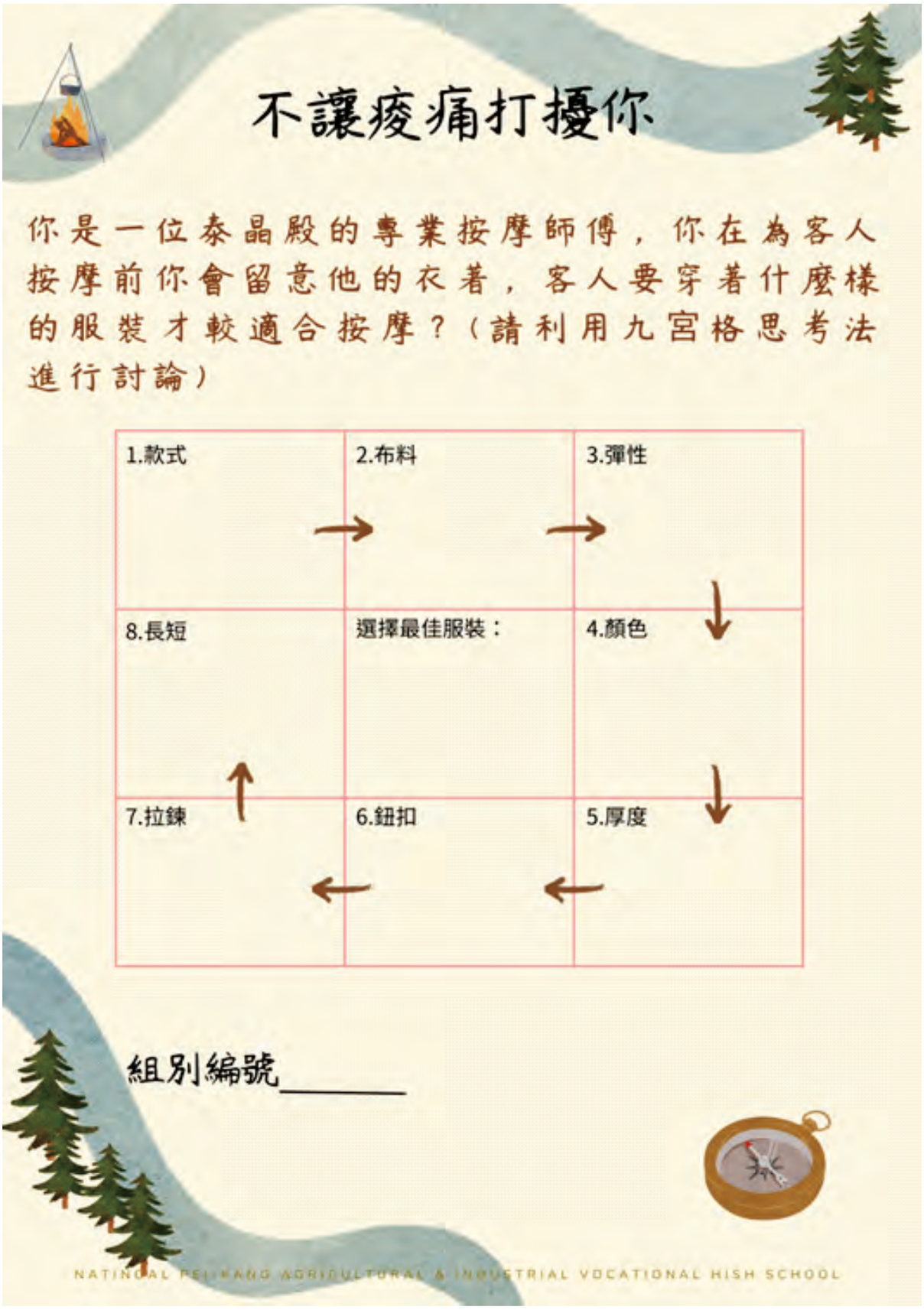
學習單3-肌肉骨骼小測驗



學習單3-不讓痠痛打擾你九宮格



學習單4-不讓痠痛打擾你九宮格



學習單5-按摩流程學習單



農夫職業傷害學習單

請討論你們的按摩流程

各位泰晶殿的按摩師傅，當一位客人走進到店中，指名由您協助按摩，這時候在按摩的三個階段中，你需要做什麼？考慮什麼？(每個過程請舉例三個)

情境：這位客人是剛從事農務結束的農夫

按摩前

按摩中

按摩結束

抽到的按摩部位 _____

小組分工表	座號	姓名
流程撰寫人員		
發表者		
按摩師傅		
患者		
互評撰寫人員		

NATINOAL PEI-KANG AGRICULTURAL & INDUSTRIAL VOCATIONAL HISH SCHOOL

學習單6-按摩演示各組互評表



按摩演示各組互評表

針對各組所展示的按摩流程給予評鑑與回饋

組別 _____

評分項目	得分
是否有詢問從事什麼動作而導致疲痛	□有 □無 (請打勾)
是否有詢問有無先天重大疾病	□有 □無 (請打勾)
是否有詢問客人按摩力度大小	□有 □無 (請打勾)
肌肉走向的熟悉度	○ ○ ○ ○ ○
手法或是工作使用的熟悉度	○ ○ ○ ○ ○
其他回饋(必填)	

組別 _____

評分項目	得分
是否有詢問從事什麼動作而導致疲痛	□有 □無 (請打勾)
是否有詢問有無先天重大疾病	□有 □無 (請打勾)
是否有詢問客人按摩力度大小	□有 □無 (請打勾)
肌肉走向的熟悉度	○ ○ ○ ○ ○
手法或是工作使用的熟悉度	○ ○ ○ ○ ○
其他回饋(必填)	

NATINOAL PEI-KANG AGRICULTURAL & INDUSTRIAL VOCATIONAL HISH SCHOOL

學習單7-農夫的職業傷害課後學習單



農夫的職業傷害課後作業

pijht880349@go.edu.tw 切換帳戶

當你上傳檔案並提交這份表單時，系統會記錄與你 Google 帳戶相關聯的名稱和相片。表單回覆不會包含你的電子郵件地址。

*必填

姓名 *

您的回答

幫家人施作的按摩部位 *

您的回答

家人如何敘述按摩部位的疼痛狀況 *

例如：有痠痛感、腳麻、手麻

您的回答

依所學的知能，你會怎麼處理疼痛部位 *

舉例：1.按摩的工具(徒手、工具)。2.按摩時的注意事項。3.按摩的時間

您的回答

簡述家人按摩完後給你的回饋 *

例如：手法要加強、按太大力

您的回答

上傳你幫家人按摩之操作影片

新增檔案

二、評量規準

農夫工具包-鋤頭應用與作畦知能(佔總成績 20%)

評量指標	優秀(10-9分)	滿意(8-6分)	尚可(0-5分)
作畦技法	1.畦肩扎實平整 2.畦面平整 3.畦面無碎石 4.集水線完整明顯	1.畦肩大致紮實平整 2.畦面大致平整 3.畦面略碎石 4.集水線大略明顯	1.畦肩不紮實平整 2.畦面完全不平整 3.畦面碎石沒有清除 4.集水線不完整明顯
google Form 個人作業	以下目標全部完成 1.影片錄製 30 秒 2.正確回答分析問題 3.準時繳交作業	達成兩個目標 1.影片錄製 30 秒 2.正確回答分析問題 3.準時繳交作業	達成一個目標 1.影片錄製 30 秒 2.正確回答分析問題 3.準時繳交作業

不讓痠痛打擾你-認識痠痛點與按摩手法(佔總成績30%)

評量指標	優秀(10-9分)	滿意(8-6分)	尚可(0-5分)
小組討論	學生積極討論，並詳細撰寫學習單	學生討論，並完成學習單撰寫	學生討論，並簡略撰寫學習單
肌肉骨骼認知	能完全配對正確組織名稱	能配對兩題正確組織名稱	無法將組織名稱配對成功
曼陀羅思考	完全符合主題要求，完成九宮格撰寫	概略符合主題要求，完成九宮格撰寫	未能符合主題要求，完成九宮格撰寫
口語表達	能為注意事項詳細說明其理由	能為注意事項說明其理由	未能為注意事項說明其理由

疼痛無所遁形-情境操作演練(佔總成績 20%)

評量指標	優秀(10-9分)	滿意(8-6分)	尚可(0-5分)
小組討論	學生積極討論，並詳細撰寫學習單	學生討論，並完成學習單撰寫	學生討論，並簡略撰寫學習單

家中專業按摩師-實踐於生活情境 (佔總成績 10%)

評量指標	優秀(10-9分)	滿意(8-6分)	尚可(0-5分)
按摩演示發表	1.口齒表達清楚 2.按摩流程正確 3.按摩手法或工具使用正確	1.口齒表達概略清楚 2.按摩流程大概正確 3.按摩手法或工具使用概略正確	1.口齒表達不清楚 2.按摩流程不正確 3.按摩手法或工具使用未能正確
組別互評表	1.詳細記錄各組演示狀況 2.提供兩個優缺點。	1.概略記錄各組演示狀況 2.提供一個優缺點。	1.簡易記錄各組演示狀況 2.未能提供優缺點
影片繳交	準時繳交並完成動作分析學習單	延遲繳交，完成動作分析學習單	延遲繳交，未完成動作分析學習單

三、參考書目

1. 石垣英俊（2019）、身體疼痛地圖（林美琪譯；10版）， 方言文化。（原著出版於2018)
2. 陳右人、阮素芬（2020）、植物栽培實習，復文圖書有限公司。



學　　校：國立苗栗高級商業職業學校
社 群 名 稱：素養跨域教學社群
成　　員：呂美蓁、劉演澤、劉慧平、詹庭雲
社群成立時間：111年8月1日
陪伴的委員：邱瓊薇老師、何秉鈞主任、邱亦縈秘書

社群產出的課程教案：

111-1學期：生物x公民之「生生不息」

111-2學期：化學x設計原理x商業概論之「力(栗)藝共生」

社群成果表現：

111-1學期，以「生生不息」為主題，結合生物與公民兩門學科，透過跨領域素養教學為核心，引導學生理解生態永續與社會參與的重要性；111-2學期，延續上學期的精神，推動「力(栗)藝共生」課程，結合化學、設計原理與商業概論，以苗栗為主題，讓學生透過科學、設計與商業思維，探索在地文化與產業的永續發展，透過設計思維發展創新應用及分析市場趨勢與經營策略。

值得欣喜的是，這樣的課程設計帶動全校教師對素養教學的關注，學生主動關心周遭議題並提出討論，教師樂於跨域及參與課程發展，並在不同學科嘗試融入各種議題，讓素養教育的影響力持續擴展。這社群促進了不同領域教師的跨科合作，也激發更多教師願意投入素養教學的課程設計，改變以往的教學模式，讓學生在學習過程中發展跨領域思維，培養創新與實踐能力，並深化對地方文化的認同與關懷，為未來社會的永續發展貢獻力量。



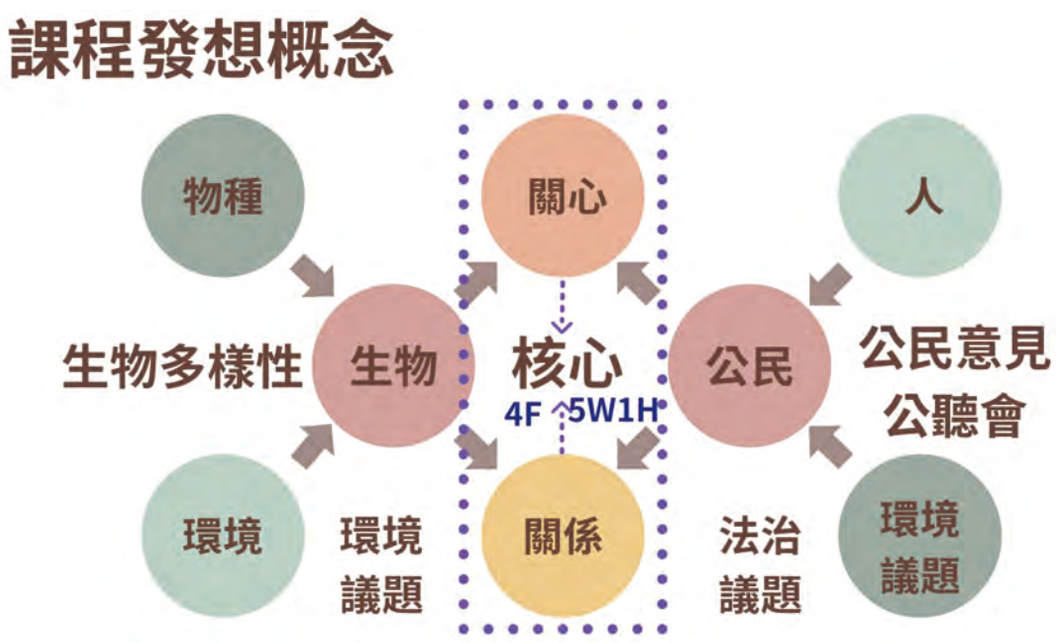
「生」「生」不息

劉演澤、劉慧平、呂美蓁
設計者 國立苗栗高級商業職業學校

壹、教學設計理念說明

一、課程設計發想

有鑑於近年來學生對於生活周遭事物缺乏關心和探究的精神，以致於忽略與其生活周遭之間關係的連結，最後導致學生學而不思，思而不學的現象。為改善此現象，本課程設計團隊經討論後建構兩課程—「生生不息」與「力(栗)藝共生」為本校校訂選修課程，並以關心和關係為發想，認知關心需要有方法、有脈絡和有互動才能產生與之周遭事物的連結關係，想藉由此連結來改變，因此發展「以議題融入學習」的方式，作為本校訂選修課程的開課理念。本教案「生生不息」乃是以苗商校園真實情境—學校生態池的存廢為探討對象，該生態池的存與廢涉及到環境教育與法治教育的主題，因考量生態池內的生物多樣性關係與校園內的意見多樣性關係有其對照性與相同性，因此設計內容除生物多樣與公聽會的意義外，更著重在探討的方法教導，建構學生探究事物的學習策略，冀望學生學會解決問題能力。在過程中著重資訊工具的使用，提升學生的資訊實作能力，且運用分組的探討和意見調查的活動，培養學生尊重包容他人意見的胸懷，厚植自發、互動、共好的精神。



二、與學校願景及學生圖像之連結

1. 透過公共議題探討培養與人合作共學、包容溝通，並能適應解決環境挑戰的「活力」。
2. 學生需有誠懇積極、熱心關懷的心態，而對生活週遭的議題，並以堅毅、樂觀，發揮多元適性的「優質」。
3. 藉由行動載具科技的運用、創新思維，未來能終身學習，追求幸福人生的「專業」。
4. 環境教育議題、法治教育議題融入教學，公民科公共議題及生物科生物多樣性的跨域課程，讓孩子了解關心/關係的重要性，並做中學，啟發孩子的創意，探索不同的事物，追求更好的未來，使孩子更能以「活力」、「優質」與「專業」，孕育「誠」、「好」、「共學」之有為青年。

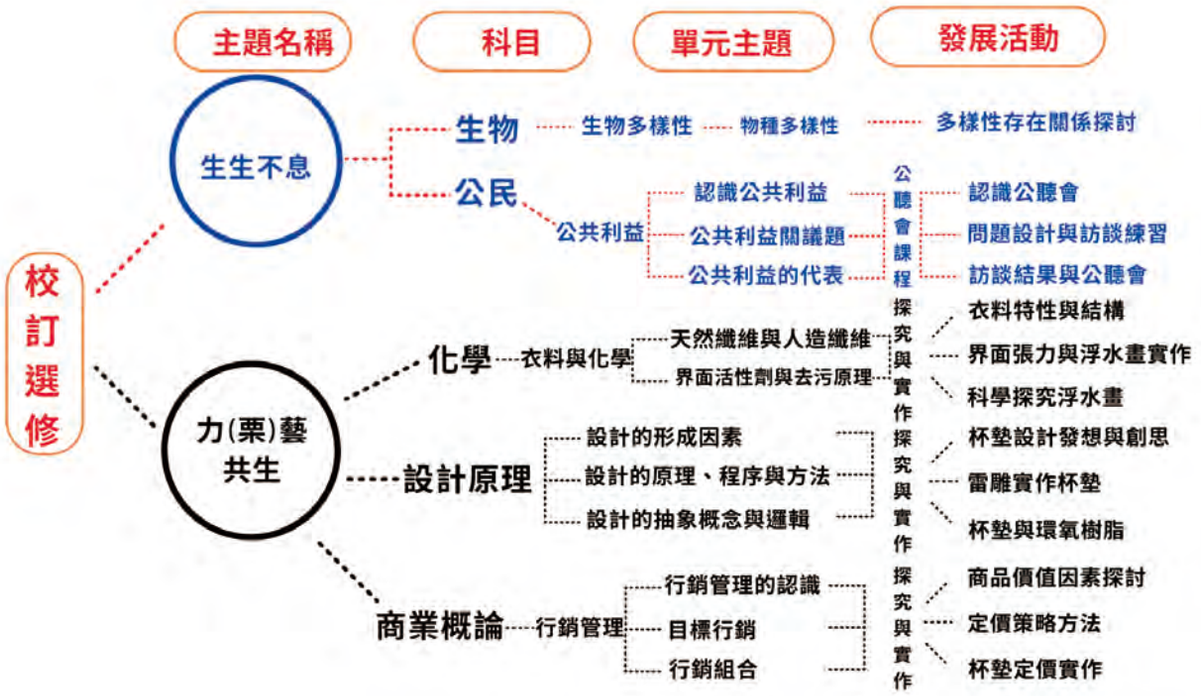


圖一：苗栗高商學校願景



圖二：苗栗高商學生圖像

三、整體課程架構說明


主題名稱
科目
單元主題
發展活動
校訂選修
生生不息
生物
生物多樣性
物種多樣性
多樣性存在關係探討
公民
公共利益
認識公共利益
公共利益關議題
公共利益的代表
公聽會課程探究與實作
認識公聽會
問題設計與訪談練習
訪談結果與公聽會
力(栗)藝共生
化學
衣料與化學
天然纖維與人造纖維
界面活性劑與去污原理
探究與實作
衣料特性與結構
界面張力與浮水畫實作
科學探究浮水畫
設計原理
設計的形成因素
設計的原理、程序與方法
設計的抽象概念與邏輯
探究與實作
杯墊設計發想與創思
雷雕實作杯墊
杯墊與環氧樹脂
商業概論
行銷管理
行銷管理的認識
目標行銷
行銷組合
探究與實作
商品價值因素探討
定價策略方法
杯墊定價實作


「生」「生」不息課程設計流程概念
生物
自主學習
學習內容與方法
課前學習
學生部分(利用影片學習，填寫WSQ表單)
先備知識
1.了解生物多樣性的定義
2.說出環境與生物的關係
關係你、我、它
發展活動
1.學生分組，利用Canva共編， 說明池塘附近會有那些生命物種的存在利用5W1H探究。
2.引導學生思考環境與生物之間的關係
目標:生態環境中關係的連結延伸至公民課程人與環境的連結。
公民
你說我聽
發展活動:
1.組內共學:利用5W1H探究公聽會的內涵
2.組間共學:發表各組探究公聽會得成果
3.教師導學公聽會核心概念
4.使用4F法進行組內共學練習訪談技巧
有話大家說
發展活動:
1.學生設計問卷、討論與統整。
2.公民記者調查:學生調查校內老師、行政與學生的意見與看法，並彙整。
生物X公民=?
集思廣益生生不息
發展活動
1.針對老師、行政與學生的意見調查的結果取得共識決
2.引導學生思考並習得4F法與六何法用於解決所面臨的問題。
3.將公聽會紀錄並運用4F法與六何法統整成影片和文字報導。

四、核心素養呼應之說明

1. A2 系統思考與解決問題：苗商生態池存廢與否的公共議題，需具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。

2. B2科技資訊與媒體素養：藉由行動載具科技的運用，善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養， 俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。

3. C1道德實踐與公民意識：希望透過苗商生態池存在與否的議題，讓學生具備道德實踐的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，「關心」自己及他人的「關係」，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。

貳、教學單元設計

領域/科目	**校訂選修** **自然領域**/生物科 A 版 **社會領域**/公民科	實施年級	多媒體設計科 一年級
單元名稱	「生」「生」不息	總節數	4
教材來源	龍騰版技高生物 公民科自編教材	設計者	劉演澤(生物) 劉慧平(公民) 呂美蓁(會計)

	總綱核心素養	總綱各教育階段核心素養具體內涵	領綱/科目核心素養
核心素養	A2 系統思考與解決問題	U-A2具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。	自 V.1-U-A2 能培養蒐集相關資訊與條件的能力，並具備以科學方法進行推理與邏輯思考以解決問題之能力。 社 V-U-A2 對人類生活相關議題，具備探索、思考、推理、分析與統整的能力，並能提出解決各種問題的可能策略。
	B2 科技資訊與媒體素養	U-B2具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。	自 V.1-U-B2 能關心自然科學發展的資訊，在保有個資安全與不損及公眾或他人利益下，善用各種科技產品與傳播資訊媒體，了解自然科學最新進展與關鍵議題。藉由多元資訊分析及思辨，以具備對媒體報導的科學相關議題給予回應或批判之能力。
	C1 道德實踐與公民意識	U-C1具備道德實踐的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。	社 V-U-C1 具備對道德、人權、環境與公共議題的思考與對話素養，健全良好品德、提升公民意識，主動參與環境保育與社會公共事務。 自 V.1-U-C1 培養愛護環境、珍惜環境及海洋資源、尊重生命的知能與態度，以及熱愛本土生態環境與科技的情操。認同科學的發展需顧及道德的實踐與人類永續發展的平衡，進

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>而導入公共議題的關注及社會活動的參與，產生對自然環境與資源的責任。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">學習重點</td><td>(1)學習表現</td><td colspan="2">自 A 版 1-V.1-3 能提出問題或批判。
自 A 版 2-V.1-1 能察覺問題，並以科學方法解決。
自 A 版 2-V.1-3 能合理運用思考智能，並比較對照、檢核相關資訊與結果。
公3c-V-1 傾聽他人意見並澄清彼此觀點。
公3c-V-2 善用討論形成共識。
公3d-V-1 規劃具有公共性或利他性的行動方案並評估其影響。
公3d-V-2 落實具有公共性或利他性的行動並反思與修正。</td></tr>
<tr><td>(2)學習內容</td><td colspan="2">生 A 版-BGc-V.1-1 介紹生物多樣性的重要。
生 A 版-BNa-V.1-2 了解生物多樣性的保育與永續經營。
社會探究與實作-Aa-V-1 如何從個人經驗與社會現象中，察覺有意義的公共問題或議題？
社會探究與實作-Ab-V-3 如何分析所蒐得的資料？如何以所蒐得的資料為基礎進行合理的解釋或推論？</td></tr>
<tr><td rowspan="3">學習目標</td><td colspan="3">1. 藉由生活情境中的問題，讓學生有系統性設計出一份能統整各方意見的問卷，並思考可行的行動方案，培養積極解決問題的能力。(公3d-V-1)(公3d-V-2) (自 A 版1-V.1-3)(自 A 版2-V.1-1)【A2】
2. 運用資訊能力學習六何法及4F 法，讓學生藉由新聞內容自主學習公聽會概念，並能延伸討論其他公共議題，實踐公民社會意識。(公3c-V-2)(自 A 版2-V.1-3)(社會探究與實作-Ab-V-3)【B2】
3. 運用資訊媒體自學生物多樣性，列舉出生態池優缺點及評估生態池存廢對於環境的影響。(自 A 版 2-V.1-1)(生 A 版-BGc-V.1-1)【B2】
4. 主動關心周遭的人事物，了解彼此間的關係，對於生命和環境更加尊重。(公3c-V-1)(社會探究與實作-Aa-V-1)【C1】</td></tr>
<tr><td colspan="2">單元目標</td><td>具體目標</td></tr>
<tr><td colspan="2">【認知】
1. 認知生物多樣性對於地球生態系的重要性。
2. 了解環境因素的不同和生命物種的關係。
3. 了解公聽會的內涵及流程。
4. 了解生物多樣性的三項定義。
【技能】
5. 判斷生物多樣性三種定義的差異。
6. 分析環境生態內物種食物鏈的關係。</td><td>1-1.能了解生物多樣性越複雜對於生態系統越穩定。
2-1.能說出環境因素和天氣變化對於生命物種的數量的影響。
3-1.能說出為什麼要用公聽會來達成社會議題的共識。
4-1.能說出生物多樣性包含遺傳多樣性、物種多樣性與環境多樣性。
5-1.能說出同類物種在不同環境下的數量不同的差異之處
6-1.能說出生態系內生產者、消費者與分解者的循環關係。</td></tr>
</table>

	7. 設計出一份符合議題目標的訪談問卷。	7-1.能運用4F 教學法來設計問卷，並進行訪談，訪談後能彙整觀點，於公聽會清楚表達。
	【情意】 8.以客觀的思考，尊重不同的立場，而表達出想法。	8-1.小組成員能彼此討論與傾聽想法，學習如何分工與溝通，了解社會上有不同的聲音，尊重並給予表達的空間。
	9. 珍惜和愛護地球上所存在的生命物種。	9-1.對於生命的起由和環境的關係能更進一步了解並化為行動轉化愛惜資源與保育環境。
	10.展現對公共議題的積極態度。	10-1.能主動關心周遭的人事物，並對於問題試圖提出解決方式。
議題融入	環境教育 法治教育	
議題實質內容	環境教育：環 U1 關心居住地區，因保護所帶來的發展限制及權益受損，理解補償正義的重要性。 環 U2 理解人為破壞對其他物種與棲地所帶來的生態不正義，進而支持相關環境保護政策。 環 U4 思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係。 法治教育：法 U5 認識法治之意義。 法 U8 認識公民的法律地位。 法 U10 進行學生權利與校園法律的專題探究。	
教學資源	電腦、平板、Google classroom 平台、均一教育平台、slido、Canva	

教學活動內容	時間	教學評量
第一節課：**關係-你、我、它** 一、課前準備（課前自學：設定目標與學生自學)【B2】 (一)學生：學生須先至均一教育平台完成網路學習課程內容，給予學生的任務包含前測(了解課程先備知識)、網路影片教學內容並完成 WSQ 表單。(附錄1 WSQ 表單) 均一平台上課內容影片如下： 1.生物多樣性＜素養動畫＞ https://www.junyiacademy.org/junyi-science/science-juni/junyi-middle-school-biology/s4bhj-/v/pidMMWM8qUo 2.生物多樣性的危機 https://www.youtube.com/watch?v=DHv4zNDCIQw (二)教師準備： 1.至均一教育平台設計學生所需完成的任務影片與從前測中分析說明學習重點。 2.將班上學生進行分組，分組原理原則如附錄一 藉由「16型人格」的外向(遇到問題會找他人協助)與內向(遇到問題先自尋解決方法)進行異質性分組，每組成員裡皆有外向及內向學生，以呼應本課程主軸「關心與關係」。		於均一教育進行學習內容前測，了解學生基礎知識點。 學生觀看影片，所填寫 WSQ 表單為學習內容知識進行形成評量。
二、引起動機 (一)統計課前自學學習單完成度，帶入「關心和關係」的課程主軸(提問法) 1.統計各組作業完成度。 2.教師提問探討未完成原因，引導同學思考課前學習期間彼此的關心程度。 3.教師延伸議題，帶入關心校園環境，因保護所帶來的發展生態發展限制。	5’	
三、活動內容 (一)教師進行課前學習單的討論與觀念統整。(講述法) (二)學生進行資訊工具運用、分組活動： 1.利用平板連結至 Canva 網站，教師使用講述法說明該軟體基本操作後，開始進行小組共編。 2.採組內共學模式，學生使用「六何法」探討問題，讓學生從問題中了解池塘生態所出現的物種會因季節變化、天氣因素與人為因素而造成生物數量的減少的現象。(附錄二學習單2. 生物多樣性共編學習單) (小組合作學習法)(六何法)【A2、B2】 3.學生從共編中繪製池塘內的生態食物鏈關係，從中學會分析判斷生產者、消費者與分解者的角色。教師使用問題導向方式，讓學生在共編討論中學會任一物種存在的重要性與食物鏈的關係。(小組合作學習法)【A2、B2】	5’ 10’ 10’	觀察評量：觀察學生完成共編內容的態度行為。

4.學生將小組共編的資料上傳至 Canva 網站後，教師使用隨機抽組發表方式，運用組間共學的機制分享報告其成果內容。(發表教學法) 5.教師進行導學釐清學生學習重點，建立學生學習生物多樣性的不同觀點與視野。(講述法) 四、總結活動 (一)歸納本課程重點，期許學生建立以下觀念之歸納： 1.生命物種的存在環境中皆有價值與意義，並非因一己之私而予以消滅。 2.危害因子可以藉由環境改變或人為因素去進行數量的控制。 3.環境美化應該是大家要關注的事，唯有人投入關心才能產生環境和你的關係。(講述法)【C1】 (二)預告下次教學活動：苗商生態池存廢議題之探討。	10’ 10’	觀察評量：觀察學生完成共編內容的態度行為。 實作與口語評量：進行組別提問與內容回答程度。
評 量	學習評量，包含口語、實作與觀察評量： 一、口語評量：學生個人自願回答教師課堂相關問題。 二、實作評量：各組於課堂中完成共編的作業。 三、觀察評量：教師觀察學生參與小組合作討論的態度行為。	

教學活動內容	時間	教學評量
第二節課：**你說我聽** 一、課前準備 (一)學生： 1.複習第一節課「關係-你、我、它」學習重點，並了解苗商生態池、生物多樣性。 2.具備基本公民知識，包含公共利益意涵、公共利益的代表及公共利益的相關議題。 (二)教師： 1.教學環境預備：電腦、單槍投影設備。 2.教學教材：教學簡報、六何法學習單。 二、引起動機 利用幾則影音新聞，讓學生找出這些新聞的共通性為何？因而導出公聽會的內容。 影音新聞參考資料：苗栗外埔漁港道路拓寬 https://www.youtube.com/watch?v=aW-PDo5RRpQ **三、活動內容** (一)教師說明本節課主題及學生預期學習目標： 1.教師說明本節課主軸為以「公聽會內涵」探討學校面臨的公共議題——生態池存廢問題。	5’ 5’	觀察評量：觀察學生完成共編內容

2.告知學生本節課學習目標為：希望學生能夠自主學習，學生需自行蒐集資料、設計問卷、進行訪談。(教師提問法)【A2】 (二)利用六何法讓學生認識公聽會的內涵，並說明公聽會的規範、流程及學生於成果發表時呈現的內容及方式。【A2】 六何法提問內容： WHAT：什麼是公聽會？ WHEN：什麼時候會需要舉辦公聽會？ WHO：誰應該參與公聽會？ WHY：為什麼要使用公聽會的方式來達成共識？ WHERE：公聽會通常會舉辦在什麼地方？ HOW：如果要舉辦公聽會，公聽會的流程該如何做？ 透過六何法歸納出公聽會的幾項核心概念，讓學生快速了解並進入狀況。(講述法)【C1】(附錄二學習單3.公聽會六何學習單) 1.學生運用教師提供的「公聽會六何學習單」進行分組討論，並完成學習單內容。(小組討論法) 2.於討論完成後，教師以問答方式抽問各組學生回答學習單中的六項核心概念。(附錄二學習單3. 公聽會六何學習單) (問思教學法) (三)訪談技巧介紹與練習： 1.介紹4F 提問思考法，預計利用4F 提問思考法設計問卷題目，並進行訪談題目及技巧介紹。(講述法)【A2】 4F 提問思考法： (1) Facts (事實)：真實的樣貌 (2) Feeling(感受)：個人情緒 (3) Finding(發現)：尋找原因或問題 (4) Future(未來)：前瞻思考 2.做中學 I：(角色扮演教學法)【C1】 學生兩兩練習訪談對方，並提醒學生，訪談過程中應注意的禮貌、態度，讓學生在彼此的角色中看見自己應該重視及調整的部分。 四、總結活動(澄清價值教學法) (一)歸納本課程重點：【C1】 1.釐清公聽會的內涵與重點。 2.引導學生思考本課程以公聽會方式舉行的目的，期望學生能理解「共識決」與「多數決」的差異。 3.學生能學會尊重各方意見，探討出相對好的決策。 (二)預告下次教學活動：苗商生態池存廢議題訪談問卷設計實作。 (三)課後作業：完成初步的問卷題目，至少設計四題題目，預計於下一節課設計完整的題目。	20’ 5’ 10’ 5’	的態度行為。 實作評量：完成六何法表單，檢視學生是否掌握公聽會的內涵。(社會探究與實作-Ab-V-3) 口語評量：理解並清楚說明公聽會的核心概念。 觀察評量：觀察學生完成共編內容的態度行為。 口語評量：學生能掌握4F 提問法的概念及技巧，進行口語練習

評 量	學習評量，包含觀察評量、實作評量與口語評量： 一、觀察評量：觀察學生完成共編內容的態度行為。 二、實作評量： (一)各組於課堂中完成共編的作業。 (二)各組藉由「六何法表單」掌握本節課的學習內容。 三、口語評量： (一)學生能進行清楚的口語表達。 (二)學生依據課程重點進行口語練習。

教學活動內容	時間	教學評量
第三節課：**有話大家說** (一)學生： 1.訪談題目的初步設計。 2.具備基本公民知識，包含前一節課所學到的公聽會概念、流程及基礎訪談問題與技巧。 (二)教師： 1.教學環境預備：電腦、單槍投影設備、平板電腦。 2.教學教材：教學簡報、4F 提問思考法學習單。 二、引起動機(角色扮演法、提問法) (一)教師複習前一節課學生「做中學」的訪談技巧，並進一步設定本節課將設定不同訪談對象。 訪談對象設定：校長、行政老師、專任教師、導師、學生。 三、活動內容 (一)做中學 II：(角色扮演法)【C1】 1.學生再次練習訪談：藉由不同的訪談對象角色設定，以了解訪談過程中應著重的細節。 2.教師進行訪談練習總結：詢問這次的訪談和上次課程中練習的訪談有什麼不同的地方？並引導學生思考原因。 (二)訪談題目及公聽會細節設計：(合作學習法)【A2、C1】 1.教師說明小組活動預計完成的任務： (1)各組設定訪談對象：於「校長、行政老師、專任教師、導師、學生」擇一設定。 (2)完成訪談題目設計。 (3)討論預計訪談的日期與時間。 2.小組分組討論並完成任務： (1)完成「訪談對象4F 學習單」(附錄二學習單4-1：訪談對象4F 學習單) (2)完成「訪談題目學習單」：須以4F 提問思考為方法，設計題目內容(附錄二學習單4-2訪談對象4F 學習單) 3.小組發表： (1)請各組上台分享「訪談對象4F 學習單」的討論結果。	5’ 5’ 5’ 10’	口語評量：確認學生掌握訪談技巧。 實作評量：完成4F 提問思考-訪談設計學習單，檢視學生是否掌握訪談技巧與內涵。 觀察評量：觀察學生是

(2)請各組上台分享1個訪談題目，並由教師抽籤選擇另一組同學進行回饋。透過討論方式檢視自己的題目。(問答法) (三)google 表單設計教學：【A2、B2】 1.確認學生對於「google 表單設計」的理解與操作程度。 2.教師說明資訊科技融入教學的理念，可運用 google 表單蒐集量化資料，輔以訪談的質性呈現，可學習以多元的角度思考解決問題的方法。(講述法) (示範教學法) 3. 學生實際操作練習：(練習法) (1)各組運用平板電腦，融入各組訪談題目內容，以「頁面設計、選擇題、簡答題、下拉選單、多選題」等作為 google 表單設計內容練習項目，進行表單設計。 (2)教師至各組觀察學生是否能互相合作，正確完成表單設計。 四、總結活動 (一)歸納本課程重點：【A2、B2】 1.確認學生是否掌握4F 提問思考法的概念與內容。 2.確認各組的訪談問題、問題的有效性。 3.教師說明本節課所教授內容(4F 提問思考法、google 表單)皆可運用在未來課程如專題實作或是課程報告中，連結學生生活情境。 (二)課後作業： 1.各組完成 google 表單設計，上傳到教師指定的雲端位址。 2.各組依據預定時間完成訪談，並運用 google 表單蒐集資料，完成資料統計。 (三)預告下次教學活動：「苗栗高商生態池存廢公聽會」	10’ 10’ 5’	否能投入小組討論，並是否能共同完成共編內容的態度行為。 觀察評量：觀察學生是否能互相合作完成共編內容的態度行為。 實作評量：學生完成訪談題目的 google 表單設計。
評 量	學習評量，包含觀察評量與實作評量： 一、觀察評量： (一)觀察學生在小組討論的投入程度。 (二)觀察學生完成共編內容的態度行為。 二、實作評量： (一)各組藉由「4F 提問思考學習單」掌握本節課的學習內容。 (二)各組能設計出符合議題目標的訪談問卷。 (三)各組能設計出 google 表單問卷。	

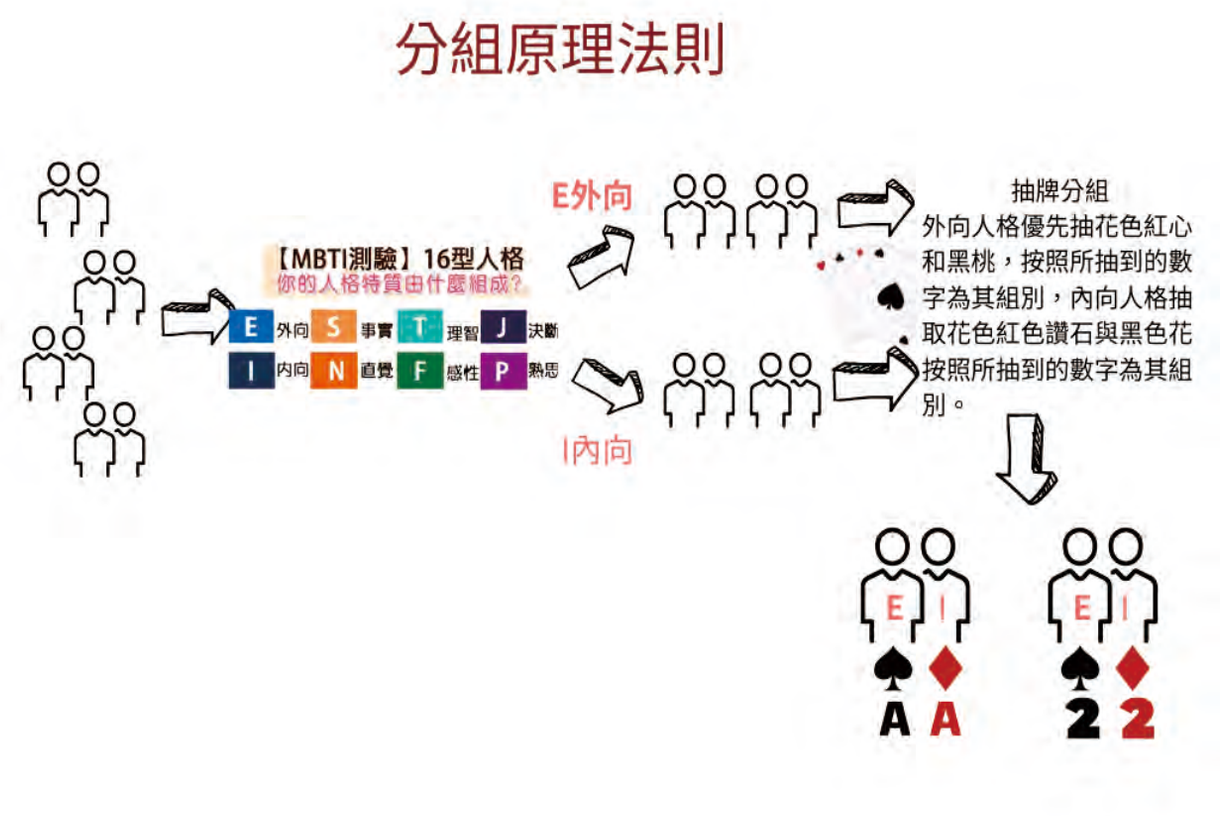
教學活動內容	時間	教學評量
第四節課：**集思廣益 生生不息** (入校觀課) 一、課前準備 (一)學生： 1.各組彙總訪談內容及 google 表單資料蒐集結果。 2.熟悉公聽會的流程。 3.各組事先討論並演練此節公聽會呈現給聽眾的方式。 (二)教師： 1.教學環境預備：電腦、單槍投影設備、平板電腦。 2.教學教材：課程簡報、線上學習單。 二、引起動機(提問法)(授課教師：公民科教師) 1.生活情境連結：**【C1】** (1)以2022年九合一選舉為例，詢問學生選舉的過程中，是否「關心」自己所在地區的選情，或者聽過候選人的政見發表會、辯論會，這些與「公聽會」有什麼不同？並引導學生說出公聽會的實質及內涵。 (2)引導學生理解2022年九合一選舉之公投議題，引導學生複習本課程的主軸—「關心」與「關係」的理念。 三、活動內容 (一)舉辦公聽會活動：(授課教師：公民科教師)**【A2、B2、C1】** 1.課程連結複習，使學生進行反思與自我對話：以提問法引導學生思考並回答以下問題：(講述法)(提問法) (1)這一個月的課程共進行了哪些活動？ (2)為什麼我們要進行這個課程？ (3)為什麼我們要進行公聽會？ (4)請思考一下公聽會的主旨和意義？ 2.「苗栗高商生態池存廢議題公聽會」活動： (1)由教師任公聽會活動主持人，說明將公聽會的流程和規則： A.公聽會上台報告順序為訪談對象組別，依序為：校長組→行政老師組→導師組→專任教師組→同學組。各組報告時間為4分鐘，3分30秒以一短鈴提醒，4分鐘以一長鈴提醒結束報告。 B.各組報告內容：以 PPT、Canva 或海報方式，呈現出所學到的4F 法的問卷設計、整理的內容及訪談照片。 3.公民記者紀錄活動： (1)由未上台報告同學擔任公民記者，進行活動紀錄工作。 (2)公聽會當天的情況將作為採編素材，並結合各組報告相關內容進行文字與影音編輯。 (3)各組於公聽會完後繳交書面新聞文字報告與影音編輯成果。**【B2、 C1】**	5’ 25’	口語評量：引導學生複習公聽會內涵、關心與關係的理念，並能清楚表達。 口語評量：學生能適當掌握簡報時間。 檔案評量： 1.各組簡報、訪談內容的呈現 2.公民記者書面新聞報告

(二)反思活動：(授課教師：生物科教師)【A2、B2】 1.教師以問題教學法促進學生進行思考與反饋，題目如下： (1)為何公聽會的報告調查對象的順序為校長組→行政老師組→導師組→專任教師組→同學組？ (2)引導學生思考關係的存在觀念，並對比生物課程的食物鏈關係？ (3)反思角色關係的連結。 2.教師使用提問法輔以 slido 工具，和學生進行互動產生「文字雲」，使用年度代表「字」的觀念，促使學生進行課程反思，問題設計以4F 提問思考法為架構分別闡述：【A2、B2】 (1)Facts (事實)：回顧這幾堂課，一開始我們所探討的生物多樣性存在的重要性，而後延伸至學校哪一個設施的存在與廢除？ (2)Feeling(感受)：我們所訪談的對象包含哪些人對於生態池環境的感受？ (3)Finding(發現)：回顧這些課程中，你學會了那些工具和探討問題的方法？ 3.教師統整歸納學生 slido 文字雲的回答結果，延伸出課程主軸關鍵字「『生』『生』『不』『息』」。其中息字為「自和心」的組成，期許學生關心周遭人、事、物。並輔以本校學生圖像誠好共行，關心與關係的連結，期待學生學會學習方法探究事理的素養價值。	15’	口語評量：學生能有條理的闡述自己反思後的答案。 觀察評量：學生能踴躍回答教師的提問。
四、總結活動(授課教師：會計科教師)【A2、B2、C1】 (一)教師利用講述法總結本系列課程活動，引導學生思考出4F 提問思考中的「Future(未來)」 1.多元跨域的學習：學生為多媒體設計科一年級，目前未學到成本概念，但在未來與業主溝通設計時，成本概念將是重要的一個項目，故可以在二、三年級時多選修商管群開設的課程，讓業主覺得自己是個為多方考量優秀的設計者。 2.在生活情境中培育核心素養：引導學生理解「素養」就是將所學的知識能運用在日常生活中，教師主要教給學生思考方向、策略方法，而學生要懂得在遇到問題時用適當的方法解決問題。 3.理解並實踐「關心與關係」：藉由生態池存廢的問題，代入生物多樣性，讓學生理解物種與環境之間形成了食物鏈，因此彼此之間的「關係」是密不可分的，如同人與環境亦是如此，讓學生學會「關心」周遭的人事物，進而了解人、生物、環境的「關係」。人必須融入團體生活，人不可能為獨居生活的，故要多重視人跟人之間的「關心」及「關係」，才能讓自己成為共好的青年。 4.提升公民意識與客觀思辨能力：希望能透過公聽會以共識決的方式來解決公共議題，而非多數決，期望學生能理解不是所有公共議題都是多數人為主，而是尊重各方意見，凡事我們應站在客觀的立場來評斷一件事，而非意氣用事。	5’	

(二)課後作業： 1.個人的反思學習單。(附錄二學習單5.反思學習單)【A2】 2.公民記者書面新聞文字報告與影音編輯成果。(附錄二學習單6新聞文字報告)【B2、C1】		
評　量	學習評量，包含觀察評量、口語評量、實作評量與檔案評量： 一、觀察評量：學生能踴躍回答教師的提問。 二、口語評量：學生回答教師課堂相關問題。 (一)學生能適當掌握簡報時間。 (二)學生能有條理的闡述教師提問以及自己反思後的答案。 三、實作評量：學生能正確使用 slido 完成問題反思與回饋。 四、檔案評量： (一)以 PPT、Canva 或海報方式，呈現出所學到的 4F 法的問卷設計、整理的內容及訪談照片 (二)公民記者書面新聞文字報告與影音編輯成果。	

參、附錄

一、學生分組原則依據與參考



藉由「16型人格」的外向(遇到問題會找他人協助)與內向(遇到問題先自尋解決方法)進行異質性分組，每組成員裡皆有外向及內向學生，以呼應本課程主軸「關心與關係」。

二、學習單

學習單1-生物多樣性

生物多樣性影片自學WSQ 班級　姓名：　　座號：

1. 這次的單元名稱是(　　)
2. 這支影片，時間是(　　分　　秒)
3. 這次影片提到阿里山的鳥類有多少種：(　　)
4. 全台灣的鳥類目前有多少種：(　　)
5. 世界的物種有多少種類：(　　)
6. 台灣的物種有多少種：(　　)

7. 這次影片有提到生物多樣性共分為三個層面，是哪三個層面，請說明。

8. 不同膚色的人類和髮型屬於哪一種生物多樣性？

9. 請寫出生態系多樣性的定義？

10. 遺傳多樣性高對於生物的優勢在哪？

11. 物種多樣性高的好處是那些？

12. 生態系多樣性越高的好處是甚麼？

13. 海獺頂級消費者數量減少，為何會對氣候環境造成影響？

14. 請利用你找到的重要概念，分別設計 2 個題目，並把解答與過程寫出來。

我設計的題目		
我的解答歷程		

15. 請思考一下，試著回答下面的問題：

- 我覺得這個單元難度? □簡單 □還好 □很難
- 我看完影片後，我了解這個單元的感覺 □很好 □普通 □很不好
- 我看完影片後，我覺得影片自學對我的幫助 □很大 □普通 □很少
- 老師影片可以改進或者錯誤要修正的地方(沒有就不用填)：

生態多樣性危機影片自學 WSQ　班級 姓名：　　座號：

1. 這次的單元名稱是(　　)
2. 影片1支，時間是(　　分　　秒)
3. 請問這次影片一開始介紹哪一種動物可能被滅絕：(　　)
4. 生物多樣性具有維持甚麼樣的功能：(　　)

5. 這次影片提到假若石虎滅絕會造成甚麼影響，請說明。

6. 麻雀被撲殺會對食物網造成甚麼影響？

7. 生物多樣性消失的原因共有五項，請依序說明，並最後總結是由誰所造成？

8. 一般家庭會產生有機質的廢水，會造成河川何種現象？

9. 複雜的生物多樣性是否可以維持生態系的穩定？

10. 請完成下列表格

因素	危機
棲地流失	
外來種引進	
人口成長	
汙染	
過度消耗	

3.請思考一下，試著回答下面的問題：

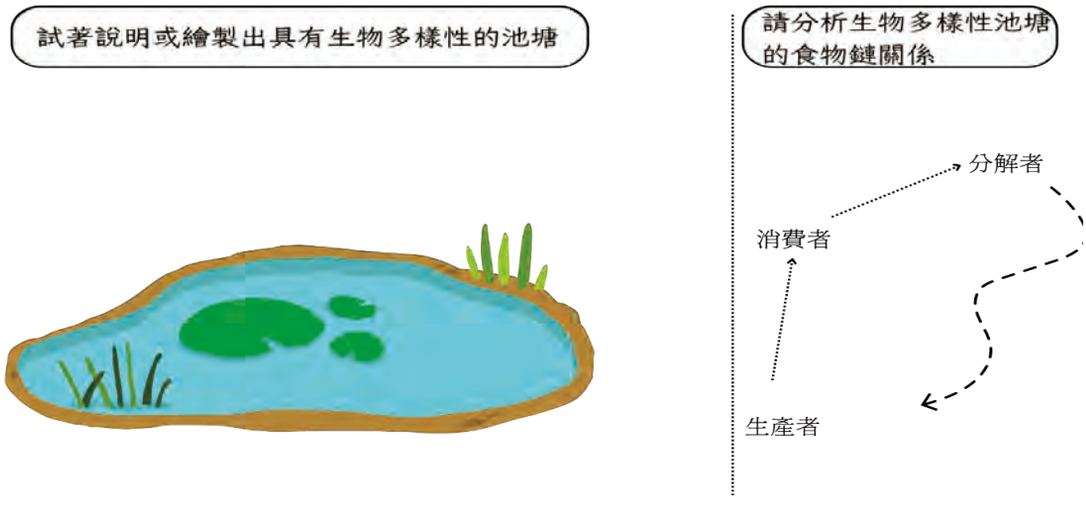
- 我覺得這個單元難度？ □簡單 □還好 □很難
- 我看完影片後，我了解這個單元的感覺 □很好 □普通 □很不好
- 我看完影片後，我覺得影片自學對我的幫助 □很大 □普通 □很少
- 老師影片可以改進或者錯誤要修正的地方(沒有就不用填)：

學習單2-生物多樣性共編學習單

1.



2.



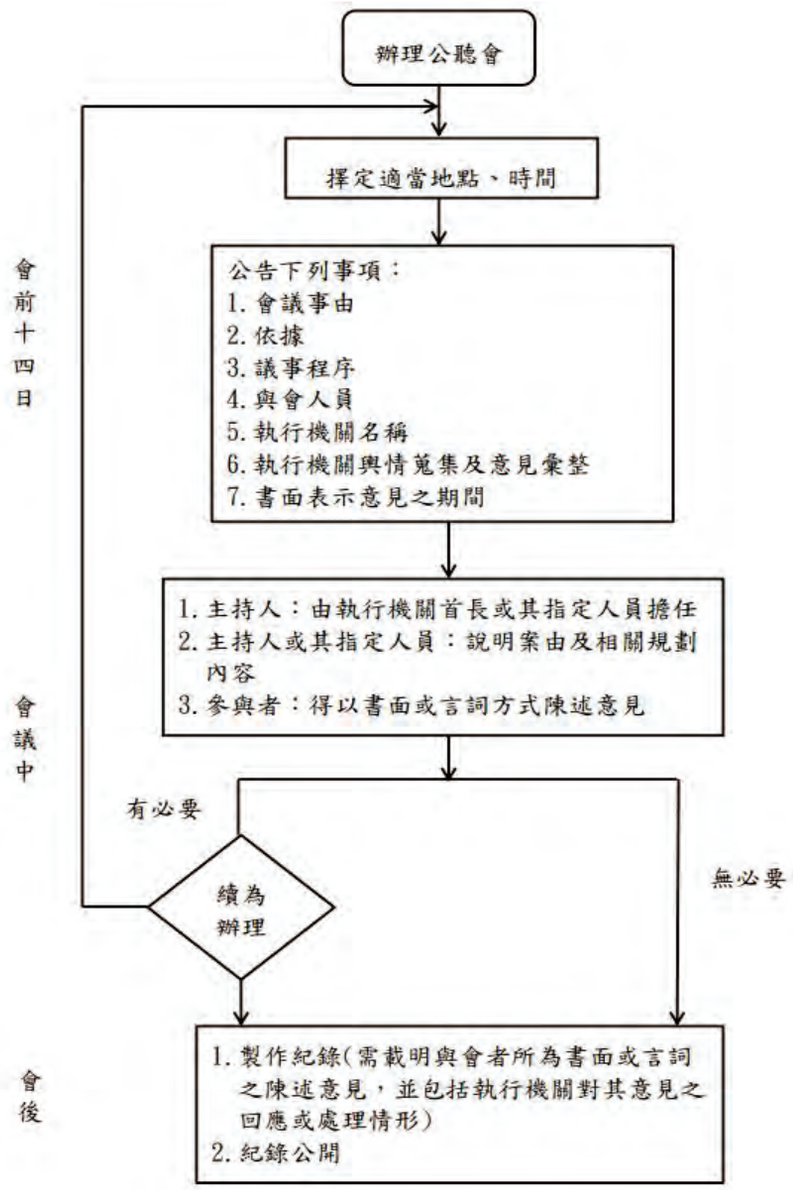
3. 假設食物鏈中有一種生物對人類具有危脅性，是否該一網打盡？舉例來說蚊子的的存在對人類的生命來說具有傳染疾病的危脅，所以根除病媒蚊或防治病媒蚊一直是科學家致力人類福祉的範圍，可是生物學的觀點來說真的是把所有的蚊子根除就能讓存的環境變得更好嗎？
(說出自己的觀點，並統整想法)

學習單3-1公聽會六何學習單

公聽會

新聞：

1. 行政院針對是否開放日本核災區食品的問題，在新北市舉行公聽會，會議開始後，現場民眾情緒激昂，拍桌抗議，場面十分火爆數度與在場工作人員爆發衝突，其中有人拿起，「誰挺核食就罷免誰！」等標語。
2. 推動公投的前國民黨副主席郝龍斌也到場，他說，既然是公聽會就要廣納各方意見，「不是說明會，更不是說服會」。
3. 2016 年，同婚公聽會由藍委許淑華舉辦，針對同婚應以「特別法」或「修改現行法令」的方式合法化，邀請正反雙方各半發言。



4. 伴侶盟秘書長簡至潔樂觀表示：公聽會時常沒有具體結果，但台灣「婚姻平權」的問題不是「要不要」的問題，而是「時間遲早」的問題。
5. 立法院司法法制委員會舉辦「公立學校教職員退休撫卹條例草案」公聽會，全國高級中等學校產業工會理事長白宏彬發言時指出，以前總是給學生最好的，現在會想，是不是付出太多？「我的所得，值不值得我這樣的付出」、「未來我的待遇隨時還會被砍。」「建議學生未來選職業時，不要當軍公教」。

學習單3-2公聽會六何學習單



學習單4-1訪談對象4F學習單

訪談對象及其他(預計)

1.你們抽到的訪談對象?

2.你們預計的訪談對象?

3.預計訪談的時間
(11/29以前完成所有訪談)

4.訪談呈現的方式?為什麼?

5.當天公聽會請組員中一位代表發表，請先思考由誰發表?

6.目前對於生態池的了解，分析優缺點並列出。

組別:
成員:





公聽會當天流程

1 確認時間、地點
預定12/2(五)第六節

2 主持人
美蓁主任
演澤老師
慧平老師

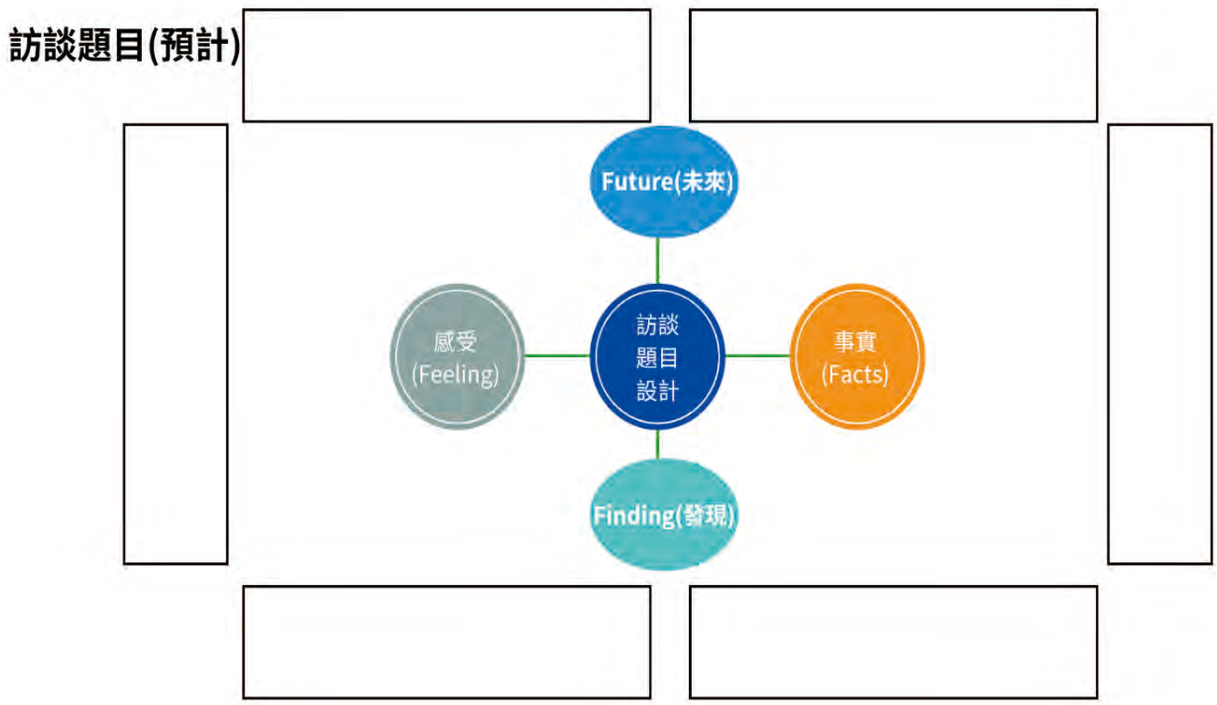
3 主持人說明案由
說明本校生態池的相關規劃

4 參與者
參與者以書面或言詞方式表達意見

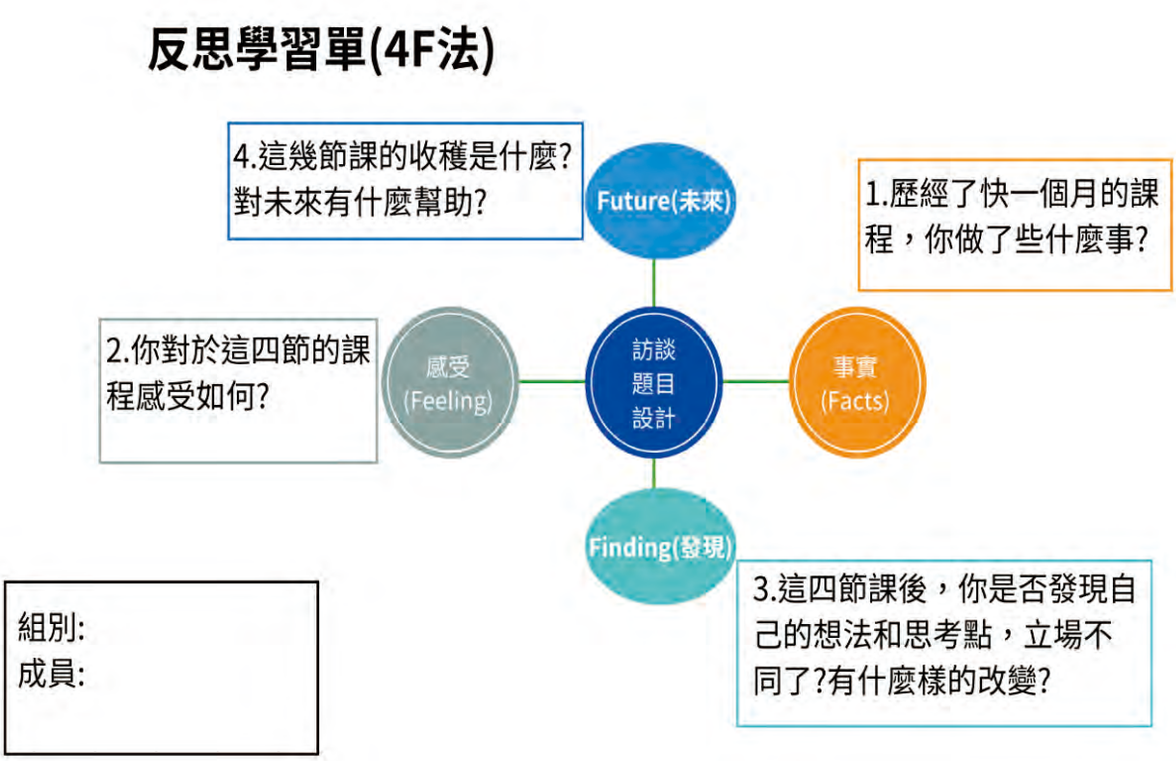
5 製作紀錄
其他組的意見表達，每個組別必須製作紀錄，並簽名

6 主持人總結

學習單4-2訪談對象4F學習單



學習單5-反思學習單



新聞稿寫法學習單(1)

5W1H & 4F

what? 苗栗高商在12月2日第六節課於自然科教室舉辦了甚麼活動?輔以照片說明

what? 該公聽會所探討的主題是甚麼?

where? 這個主題的對象目前位於校園的何處?輔以照片說明

why? 為什麼要探討這個主題?

Who? 探討這個主題哪些人做了調查的資料?輔以照片說明

Who? 總共調查了哪些對象?輔以照片說明

Fact

新聞稿寫法學習單(2)

5W1H & 4F

Feeling	大家的感受如何?以公聽會上大家的資料報導客觀分析
Finding	聽完公聽會後你的感受?針對報告內容
How?	你覺得這個主題的對象該何去何從?多方面探討思考寫下建議

三、評量規準

評量規準1-第一節 關係你、我、它

Canva 發表六何法			
評量指標 分析型	優秀(5 分)	滿意(3-4 分)	尚可(1-2 分)
內容分析	1.針對生物多樣性重點概念進行分析。 2.文字敘述流暢、邏輯清晰	1.大致能掌握生物多樣性重點概念。 2.文字敘述尚可、邏輯尚稱流暢	1.未能掌握生物多樣性重點概念。 2. 文字敘述不順、邏輯欠通順
Canva 製作	內容可讀性高，畫面呈現與美編具專業性	內容具可讀性，畫面與美編有改善空間	內容難以辨識，畫面與美編需改善

評量規準2-第二節 你說我聽

公聽會的學習：六何法及組內共學			
評量指標 分析型	優秀(5 分)	滿意(3-4 分)	尚可(1-2 分)
內容分析	從六何法設計六個有關公聽會的問題，若經由組內討論後能完整答對則為優秀。	從六何法設計六個有關公聽會的問題，若組內同學能討論後大致答對則為滿意。	從六何法設計六個有關公聽會的問題，若組內同學未能討論或是討論後部分內容有待加強則為尚可。
學習內容	確實了解公聽會的概念及執行流程。	僅大概了解公聽會的概念及執行流程，還需加強。	對於公聽會的概念及執行流程不太了解，需要再了解。

評量規準3-第三節 有話大家說

問卷設計及訪談內容			
評量指標 分析型	優秀(5 分)	滿意(3-4 分)	尚可(1-2 分)
內容分析	完整運用到 4F 法的概念來設計問卷且能連結公聽會內容。	大致能運用 4F 法的概念來設計問卷，也能連結公聽會內容	未能運用到 4F 法的概念來設計問卷，在連結公聽會內容差強人意。
問卷及訪談內容	清楚呈現受訪者對於生態池的看法及態度。	受訪者的內容只能大致呈現，文句及看法有待加強。	受訪者呈現的內容不足，無法完善表達對於生態池的看法。

評量規準4-1第四節課 集思廣益 生生不息

公民記者活動影片製作(占 60%)			
評量指標 分析型	優秀(10-8 分)	滿意(8-6 分)	尚可(5 分)
報導內容	完整運用到六何法與 4F 法的架構說明報導生態池議題	大致能運用到六何法與 4F 法的架構說明報導生態池議題	未能運用到六何法與 4F 法的架構說明報導生態池議題
鏡頭語言	清楚呈現生態池目前的樣態、訪談過程與公聽會的樣貌	大致呈現生態池目前的樣態、訪談過程與公聽會的樣貌	呈現生態池目前的樣態、訪談過程與公聽會的樣貌尚需改進
心得感想	彰顯環境議題的重要性	尚能呈現環境議題的重要性	呈現環境議題的重要性尚需改進

評量規準4-2第四節課 集思廣益 化作行動力

公民記者活動文字新聞(占 40%)			
評量指標 分析型	優秀(10-9 分)	滿意(8-6 分)	尚可(5 分)
報導內容	1.完整運用到六何法與 4F 法的架構說明報導生態池議題 2.圖文並茂清楚呈現生態池目前的樣態、訪談過程與公聽會的樣貌	1.大致能運用到六何法與 4F 法的架構說明報導生態池議題 2.圖文大致呈現生態池目前的樣態、訪談過程與公聽會的樣貌	1.未能運用到六何法與 4F 法的架構說明報導生態池議題 2.圖文呈現生態池目前的樣態、訪談過程與公聽會的樣貌尚需改進
整體美編	版面美觀、清楚專業	版面呈現尚稱美觀，部分內容尚有改善空間	版面難以辨識



學　　校：國立大湖高級農工職業學校
社 群 名 稱：農園產品利用社群
成　　員：林哲弘、許秀慧、鄭雅凌、謝妮鴛、陳君盈
社群發展歷史：111學年度8月
陪 伴 的 委 員：宋修德教授、謝文斌秘書

產出課程或教案：

1. 彈性學習課程：111學年度至112學年度進行「農園產品利用」彈性學習課程，發展「食農創生之香草植物加工與利用」教案。
2. 跨域多元選修：經由彈性學習課程的試行後，本校於113學年度由園藝科及食品加工科開設「探索食農教育」跨域多元選修課程。

成果表現：

1. 素養導向教學理念宣導及推動：於111學年度開始透過社群會議、講座及教學觀摩宣導及分享素養導向教學與評量之理念與設計原則並完成課程深化及教學轉化之推動。
2. 跨域合作在地特色課程之發展：組成的農園產品利用社群以共備及共編方式研發「食農創生」彈性學習之創意課程；本課程目標以鏈結大湖在地食材及多元文化(客家、原住民、新住民族)，引導學生依教師規劃之創生流程分組進行研究、探討、實作、分享，產出獨特性及創意性之在地農產品。


農園產品利用社群會議


新課綱共作坊課程教學觀摩


教材教案及學生學習成果展






農園產品利用課程學生學習成果發表

「食農創生之香草植物加工與利用」教學單元設計

林哲弘、許秀慧
設計者 國立大湖高級農工職業學校

壹、教學設計理念說明

一、課程設計發想：

目前國內已有許多學校和組織長期性且系統性的推動食農教育相關活動，其最大特色在於讓學習者沉浸在「親手參與」的學習情境，並引導其瞭解食材的產出及來源，培養對食物的選擇及餐飲製備等基本知能，進而關注人類飲食行為和自然環境的關聯及影響，朝向友善農耕和永續經營的目標發展。

根植於苗栗這片融合了客家、原住民和新住民族群等人文薈萃的土地上，在這樣多元的文化碰撞下，本課程希冀除能讓學習者具備辨識和應用天然香草植物的基本能力外，亦能在保護與傳承在地飲食文化的價值下，觸發出在地飲食文化的新火花，創造具地方特色和創新意涵的香草產品，進而促進地方農業的發展，並開啟國際文化的理解與視野。

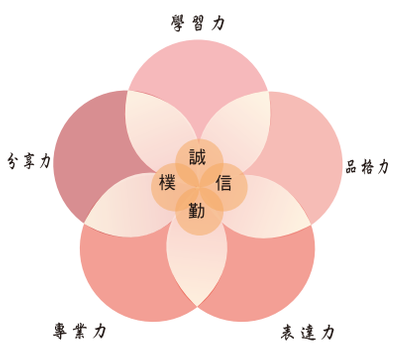
新課綱的多元課程模式提供了教師們跨域交流合作的廣闊空間，讓教師能在共作下研發具學校特色的校本課程。期許能依據新課綱「自主、互動、共好」的精神，針對不同學生的學習需求及特質，採取問題解決導向之課程內涵與合作學習模式之教學策略；導引激發不同質性學生積極學習的動力，以強化學生多元智能的發展。

二、與學校願景及學生圖像之連結：

(一)學校願景：



(二)學生圖像：



(三)與學校願景及學生圖像之連結：

規劃學生素養目標	學校願景	學生圖像
能具備規、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。	愛與關懷、專業創新	學習力、品格力
在堅定自我文化價值的同時，又能尊重欣賞多元文化，具備國際化視野。	人文素養	品格力
能發展適切的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動	表達溝通	表達力

三、整體課程架構說明：

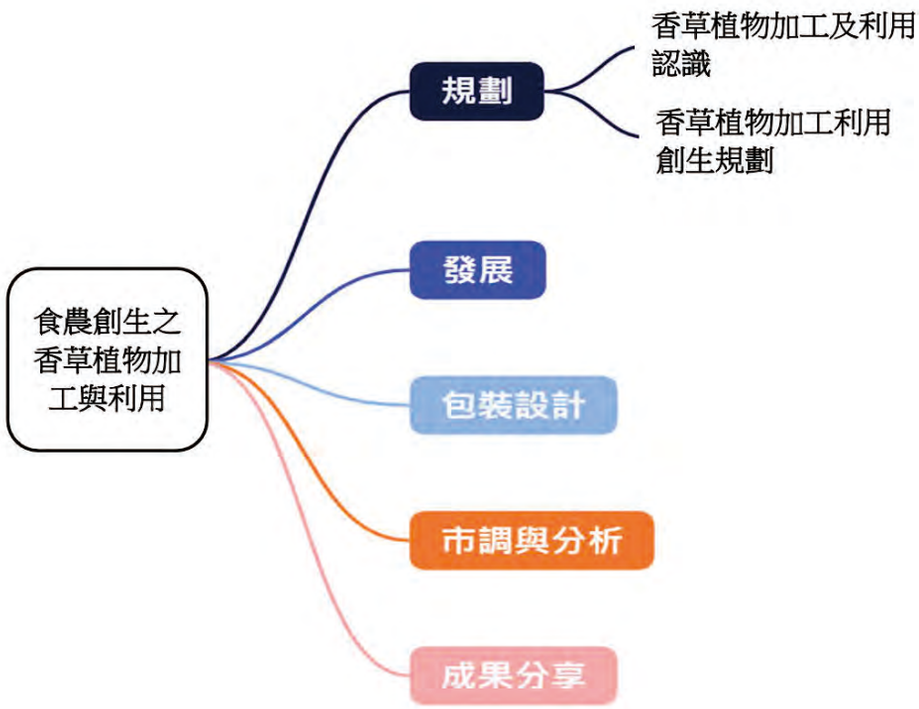
(一)時數：以彈性學習時間課程進行發展，扣除節日、段考等計8週，每週2節，共16節，本教案以前兩週單元為發展主軸。

(二)目標：以引導學生分組規劃及設計符合在地食材、在地特色、文化延續之特色產品為教學目標。

(三)課程規劃：

週次	教學內容	教學教師	偕同教師
1	食農創生-規劃 香草植物加工及利用認識	許秀慧 (綜職科)	謝妮鴛 (食品科)
2	食農創生-規劃 香草植物加工利用創生規劃 (發展產品規劃示例-香草茶飲製作及包裝) (分組及討論發展特色產品規劃初稿)	許秀慧 (綜職科)	謝妮鴛 (食品科)
3	食農創生-發展 (分組實作及發展特色香草植物加工利用)	許秀慧 (綜職科)	謝妮鴛 (食品科)
4	食農創生-發展 (分組實作及發展特色香草植物加工利用)	許秀慧 (綜職科)	謝妮鴛 (食品科)
5	食農創生-發展 (分組實作及發展特色香草植物加工利用)	許秀慧 (綜職科)	謝妮鴛 (食品科)
6	食農創生-設計 (包裝設計認識、分組實作進行包裝設計)	許秀慧 (綜職科)	謝妮鴛 (食品科)
7	食農創生-市調與分析 (分組進行實作產品分享、市調及分析)	許秀慧 (綜職科)	謝妮鴛 (食品科)
8	食農創生-分享 (成果分享：分組產出成品，並做簡單包裝設計及成品分享說明)	許秀慧 (綜職科)	謝妮鴛 (食品科)

(四)整體架構表：本教案以認識香草植物及食農創生規劃為發展主軸。



四、核心素養呼應之說明

學習目標	呼應核心素養
認知（K） 1. 學生能透過觀察、資料蒐集及分析，認識不同族群飲食文化及在地農產品間的關聯及特色。 情意（A） 1. 學生能領會不同文化差異及特色，進而欣賞不同文化的特色。	C3多元文化與國際理解
技能（S） 1. 學生能運用曼陀羅思考法擴散式九宮格，結合地方產業，依創生規劃流程進行完整之食農創生規劃。	A3規劃執行與創新應變
情意（A） 2.學生能呈現主動積極及團隊合作的態度。	C2人際關係與團隊合作

貳、教學單元設計

領域/科目	彈性課程(設計群、機械群、電機電子群、農業群、食品群)農園產品利用		實施年級	三年級
單元名稱	食農創生-規劃		總節數	4 節
教材來源	自編教材		設計者	許秀慧 林哲弘
核心素養	總綱核心素養	總綱各教育階段核心素養具體內涵	領綱/科目核心素養	
	A3 規劃執行與創新應變	U-A3 具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。	農三、具備生產機具與相關設施、設備操作及生產技術之能力，以系統思考、分析與創新進行農業生產與加工利用，並充實藝術涵養，展現團隊合作及溝通協調，解決專業上的問題。	
	C3 人際關係與團隊合作	U-C2 發展適　的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動。		
	C3 多元文化與國際理解	U-C3 在堅定自我文化價值的同時，又能尊重欣賞多元文化，具備國際化視野，並主動關心全球議題或國際情勢，具備國際移動力。	食一、具備食品相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極溝通互動與協調，以同理心及多元文化理解的態度與能力解職場上各種問題，並能掌握國內外食品產業發展趨勢。	
學習重點	(1) 學習表現	農業-專-農概-1 了解農業的生產環境及世界農業的發展趨勢，並能自我精進，具備國際視野。 食品-實-加工-2 了解各類食品及其加工原理與應用，具備設備維護之基礎能力，能創新研發、環保節能及品評鑑賞。 食品-實-加工-3 具備食品推廣與行銷之能力，能尊重多元文化、關注最新食品科技發展、兼顧實務性與前瞻性具有國際觀及因應新情境能解決問題。		
	(2) 學習內容	農業-專-農概-K-c 常見之農產加工方法 食品-實-加工-B-d 各類特色加工食品之認識		

<table>
<tr><td rowspan="4">學習目標</td><td colspan="3">認知（K）
1. 學生能透過觀察、資料蒐集及分析，認識不同族群飲食文化及在地農產品間的關聯及特色。【C3】
技能（S）
1. 學生能運用曼陀羅思考法擴散式九宮格，結合地方產業，依創生規劃流程進行完整之食農創生規劃。【A3】
情意（A）
1. 學生能領會不同文化差異及特色，進而欣賞不同文化的特色。【C3】
2. 學生能呈現主動積極及團隊合作的態度。【C2】</td></tr>
<tr><td>單元目標</td><td colspan="2">具體目標</td></tr>
<tr><td>(認知)
1. 分析創生的規劃流程基本知能。
2. 理解香草與文化的關聯。
3. 應用香草植物加工的方法及原理知能。</td><td colspan="2">1-1 能概述創生規劃的流程及步驟。
2-1 能舉例不同族群特殊香草植物食材的應用。
3-1 能執行至少一種香草植物加工的方法。</td></tr>
<tr><td>(技能)
1. 獨創食農創生的新產品。</td><td colspan="2">4-1 能設計族群及香草文化之食農創生的新產品。</td></tr>
<tr><td>(情意)
1. 評價多元文化與香草之關聯及價值。
2. 養成溝通協調及團隊合作之素養。</td><td colspan="2">5-1 能分享不同文化與香草之關聯。
6-1 能表現適切的人際互動及團隊合作精神。
6-2 能展現團隊合作的精神。</td></tr>
<tr><td>議題融入</td><td colspan="3">多元文化教育</td></tr>
<tr><td>議題實質內容</td><td colspan="3">多U3探討不同群體的文化，並能從各文化群體的觀點進行分析。
SDGs10減少國內及國家間的不平等。</td></tr>
<tr><td>教學資源</td><td colspan="3">1. 自編教材：(PPT、講義、食農創生學習單(含曼陀羅思考法學習單)、香草植物配對海報。
2. 資訊設備：電腦、投影設備、平板電腦。
3. 香草產品：植栽、加工產品(乾燥植物、精油、調味料)。
4. 泡茶器具(茶壺、茶杯)。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教學活動內容</td><td>時間</td><td>教學評量</td></tr>
<tr><td colspan="2">第一節 香草植物加工及利用認識
一、課前準備：
(一)學生：學生異質及跨域分組，並選出各組組長，每組4-5人，共4組；教師於課前先了解各組學生的學習表現，作為分組依據。
(二)教師：準備簡報、講義、平板、香草植栽及加工產品(乾燥植物、精油、調味料)及香草植物配對海報。</td><td></td><td></td></tr>
</table>

二、引起動機： （一）學生分享食用香草相關產品之生活經驗。（**生活情境連結**） （二）教師引導學生說出苗栗縣地方特色香草園(如：頭屋葛瑞絲香草田、銅鑼杭菊等)。	5'	
三、活動內容：【C2】 （一）香草植物的認識及利用介紹（**五感體驗**） 教師利用講義、PPT、香草盆栽及其加工產品(香草調味料、香草精油等)，讓學生以眼觀、聞香、嚐味、手摸等方式，透過視、味、嗅、觸等感官感覺來提升對於香草植物及其用途與加工方式的認識。   	10'	
（二）香草植物辨識實作 【C2】（五感體驗、實作法） 1. 學生分組由教師帶領至校內香草園區以眼觀、聞香、嚐味、手摸等辨識校園內香草植物，以增進對香草植物實地栽植的認識。（**五感體驗**） 	20'	態度評量：學生參與討論的積極度。(**C2**)
2. 學生分組將校園不同種類之香草植物剪枝帶回教室與海報內香草圖片及其應用做對應，透過互相學習及團隊力量，進一步學習香草植物相關知識。（**實作法**）	10'	



四、總結活動：(**發表分享法**)
(一)學生分組分享各組海報，並說明海報對應植栽內容。 5'
(二)教師總結各組對應成果，並給予口頭獎勵。

口語評量: 學生針對實作成果進行分享。(**C2**)

第二節 香草植物加工及利用認識

一、課前準備
(一)學生：學生異質及跨域分組。
(二)教師：準備簡報、乾燥香草茶葉、教師的創生產品及泡茶用具。

二、引起動機：請學生分享相關與新住民、原住民及客家族群相關之在地農產、相關產業及特殊農產食材之相關生活經驗。(**產業情境連結**) 5'

三、活動內容：【A3、C2、C3、多U3、SDGs10】。
(一)香草飲食文化與生活鏈結: 教師介紹目前苗栗客家人、原住民、新住民族群與香草植物食材的連結，除了讓學生體認不同族群之特色飲食文化外，進而尊重與欣賞，減低對不同文化的偏見及刻板印象。【C3、多U3、SDGs10】(**講述法**)
1. 原住民：馬告(又稱山胡椒為泰雅族等原住民飲食文化的特色調味料之一)、假酸漿葉(排灣及魯凱族等原住民會以假酸漿葉片包糯米再以月桃葉包裹而製成點心，類似粽子)等的應用。 5'





2. 新住民：香蘭葉(東南亞香料之王)、打拋葉(跟九層塔是同科同屬，是泰式打拋飯不可或缺的香料)等的應用。
3. 客家人：韭菜、九層塔應用(韭菜醬油、水粄調味、湯品調味等)。

(二)教師介紹所發展之香草農創範例產品：教師介紹教師創生產品-「貓裏香韻」香蘭葉茶包。【A3、多U3、SDGs10】(**講述法、五感體驗**)。

1. 教師以創生範例介紹教師的茶包創生理念及發展方法。
   (1) 新住民的連結：東南亞香料之王-香蘭葉、本校家長具東南亞及新住民比率高達12%。
   (2) 苗栗特色農產：貓貍紅茶(東方美人茶)。
   (3) 說明乾燥香草茶的製作方法。
   (4) 苗栗在地產業：客家花布意象(包裝設計)。
   (5) 品名及文案設計原由：貓裏香韻(品名)；餘韻香草茶，好山好水蘊釀山城天然好茶，健康、天然、品味等文案設計。

15'

態度評量：學生參與互動的積極度。(**C2**)



2. 學生試飲教師創生茶包-「貓裏香韻」香蘭葉茶包。
3. 教師使用「Slido」和學生線上互動，即時蒐集學生對此份茶包是否喜愛及喜愛因素等意見。





你最喜歡這杯茶飲的哪個部分？

（三）學生分組製作創意茶包 【C2、A3】(**實作法**)

1. 教師利用簡報及實物引導學生辨識常用於泡茶之香草植物圖片、植株及乾燥香草植物。





2. 學生學習利用「常見香藥草應用簡介」及特色香草茶包配茶參考比例配置香草茶技巧，並分組製作創意茶包，相同比例香草茶包2包。
3. 學生分組利用所製茶包 1 包泡茶與同組分享。
4. 學生與他組分享所製之特色茶包。





四、總結活動：(**發表分享法**)

（一）分組自評：分組自評及分享香草茶葉配置理念，學生分組討論組內所製創意茶飲填寫市調單(Google 表單，滿意度調查表-自評表)。

（二）個別他評：學生個別填寫針對各組填寫市調單(Google 表單，滿意度調查表-他評表) 。

（三）教師總結學生回饋單內容，提出創生產品改進策略並針對表現良好組別給予獎勵。

20'

5'

實作評量：學生能分組查詢香草應用資料，並製成特色茶包。(A3、C2)

自評、互評：學生針對各組所製特色



（自評表）

組別:_____ 組員:_____

創意茶飲滿意度調查表

	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
1. 這項飲料口味佳。					
2. 這項飲料濃度恰當。					
3. 這項飲料解渴功能佳。					
4. 這項茶飲具有特色。					
5. 我喜歡這項茶飲。					

★對於這創意茶飲其他意見或建議:_____

★茶飲內有什麼香草材料?_____

為何這樣配置?_____



（他評表）

組別:_____ 姓名:_____

★請問你最喜歡哪一組的創意茶飲? 第_____組。

★你給予這組的評比是?

	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
1. 這項飲料口味佳。					
2. 這項飲料濃度恰當。					
3. 這項飲料解渴功能佳。					
4. 這項茶飲具有特色。					
5. 我喜歡這項茶飲。					

★對於這創意茶飲其他意見或建議:_____

第三節　香草植物加工利用創生規劃

一、課前準備：

（一）學生：學生異質及跨域分組。

（二）教師：準備平板、簡報、講義、創生產品、客家特色農產及曼陀羅思考圖表A3學習單。

二、引起動機

（一）學生分享前次課程製作香草茶飲及飲用的經驗及感想。（**情境連結**） 5'

三、活動內容：【A3、C3】

（一）教師指導學生學習曼陀羅思考創生方法：教師利用簡報引導學生學習香草植物食農創生初步規劃之方法。【A3、C3】（**示範教學法、曼陀羅思考法**）

1. 教師利用曼陀羅思考法介紹教師香草茶包創生方式及過程。
2. 教師利用曼陀羅思考法及食農創生發想學習單說明如何進行「貓裏香韻」創生茶包的規劃及進行食農創生之流程。 10'

（二）學生瞭解如何利用曼陀羅思考法進行創生：

1. 學生利用曼陀羅思考法擴散式九宮格A3學習單，作為食農創生規劃之工具，進行香草植物食農創生初步規劃。【A3、C3】（**曼陀羅思考法**）
2. 教師指導學生如何利用網路及其他資源尋找與香草植物及香草文化相關資訊。 30'

茶包相互進行品評。（**A3**）

態度評量：學生參與討論的積極度。（**C2**）



客家花布	三義木雕	公館陶瓷	貓裡紅茶	公館紅棗	後龍花生	東南亞新住民風	手繪	電腦繪圖
獅潭蜜柚	在地產業	苑裡藺草	獅潭杭菊	特色農產	南庄柱花	原民風	包裝設計	陶藝品包裝
汶水茶香	三義藍染	原住民編織	獅潭仙草	辛蘭薏菊	頭屋香草	藺草	盒裝包裝	客家風
閩南	客家	閩南	在地產業	特色農產	包裝設計	銷路問題	就業問題	電腦繪圖
東夏	飲食文化	泰國	飲食文化	食農創生	市場回饋	街頭抽樣	市場回饋（市調）	Google 表單
東南亞	泰雅族	原住民	加工成品	包裝方式	推廣模式	全校同學問卷	班級同學問卷	面對面訪談
乾粉	茶包	果乾	貓咪	茶包裝	紙袋	師長試吃	師生試吃	同學試吃
飲料	加工成品	果醬	客家花布	包裝方式	紙盒	部落市集	推廣模式	行銷網
純漢品	麒麟	特乾	藍染布	玻璃罐	塑膠袋	學生試吃	教師試吃	部落試吃



食農創生發想

組別：第＿＿＿組　　日期：＿＿年＿＿月＿＿日

飲食文化 東南亞　特色農產 貓裡紅茶　主題 貓裏香韻　加工方式 茶包　在地產業 客家花布　包裝設計 電腦繪圖 客家風　包裝方式 茶包裝 紙袋　市調回饋 班級同學問卷 GOOLE 表單　推廣模式 教師試吃 學生試吃

★發想主題：貓裏香韻。

★創生產品介紹：結合貓裡茶葉及東南亞香料之王（香蘭葉）所製成的特色茶飲。

★創生緣由：由於苗栗縣客家人口數排名全臺第二，而新住民的人口也不斷增加，本校東南亞新住民比例大約為 11.88%，故為結合兩族群之飲食文化，及發展在地客家文化特色設計此產品。

★包裝材質設計：以客家特有的客家花布為設計發想。

★市調及推廣方法：以問卷及 GOOGLE 表單，在教師及同學試飲後請其回饋。

四、總結活動：

（一）教師總結學生農業創生的實作情形。

（二）並提醒利用課餘時間繼續尋找相關資料，完成農業創生活動之發想。　5'

第四節　香草植物加工利用創生規劃

一、課前準備：

（一）學生：學生異質及跨域分組。

（二）教師：曼陀羅思考圖表 A3學習單。

二、引起動機：

（一）學生分享相關香草植物及香草文化資訊蒐集方法及結果。（**提問法**）　5'

三、活動內容：【A3、C2、C3】

（一）教師引導學生利用曼陀羅思考法進行農創提案：教師引導學生進行香草植物食農創生初步規劃。【A3、C2、C3】（**曼陀羅思考法**）

1. 學生利用網路蒐集食農創生、香草植物及香草文化相關資料。
2. 學生利用擴散式九宮格A3學習單及食農創生發想學習單進行食農創生規劃。　35'
3. 分組討論完成香草植物食農創生提案規劃。

檔案評量：學生能分組蒐集資料，並

<table>
<tr>
<td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>在地產業</td><td></td><td></td><td>特色農產</td><td></td><td></td><td>包裝設計</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>在地產業</td><td>特色農產</td><td>包裝設計</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>飲食文化</td><td></td><td>飲食文化</td><td>食農創生</td><td>市場回饋</td><td></td><td>市場回饋
（市調）</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>加工成品</td><td>包裝方式</td><td>推廣模式</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>加工成品</td><td></td><td></td><td>包裝方式</td><td></td><td></td><td>推廣模式</td><td></td></tr>
</table>
食農創生發想
組別：第_____組　　日期：____年____月____日


四、總結活動：（發表分享法）
（一）各組分別上台分享作品與創作歷程，並給予他組回應與賞析。
1. 學生：
(1) 分組分享創意提案。
(2) 對於他組提案提供回饋。
2. 教師：
(1) 總結各組提案。
(2) 針對表現良好的組別予以獎勵。
（二）教師宣布後續課程及於學期末各組要依據創生提案完成實體食農創生之計畫。
</td>
<td>10'</td>
<td>將資料彙整規劃完成初步食農創生規劃。
(A3)

口語評量：學生分組上台發表食農創生設計理念、創作思維並針對他組報告內容加以發表意見。
(A3)</td>
</tr>
<tr>
<td>評　量</td>
<td colspan="2">1. 食農創生規劃脈絡及概念清晰、結構完整：檔案評量。
2. 能理解、分析、並明確的表達食農創生規劃概念：口語評量、自評、互評。
3. 能指出不同族群特殊香草植物食材的應用：實作評量。
4. 能呈現主動積極及團隊合作的態度：態度評量。</td>
</tr>
</table>

參、附錄

1. 回饋單：滿意度調查表自評表及他評表(Google表單)、Slido線上互動系統 。
2. 海報：香草植物對應海報。
3. 學習單：食農創生學習單。
4. 評量：實作評量表(含口語、實作及檔案評量基準)、態度評量表(含態度評量基準)

附錄一

回饋單：滿意度調查表自評表及他評表(Google表單)、Slido線上互動系統。

（自評表）

組別:_____ 組員：_____

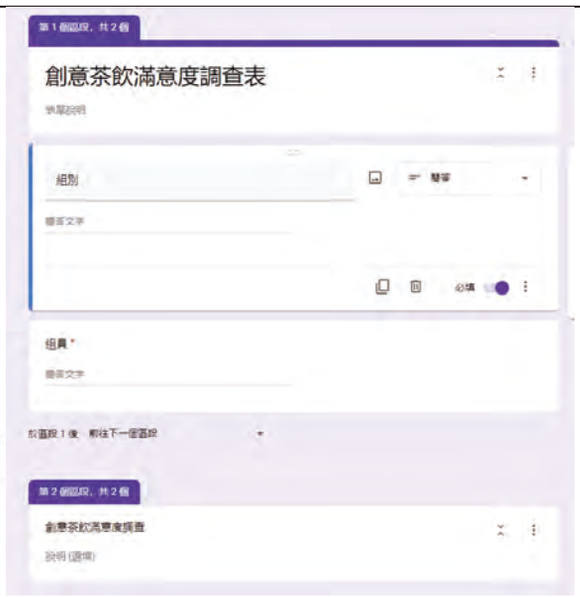
創意茶飲滿意度調查表

	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
1. 我喜歡這項茶飲的香草香氣。					
2. 這項飲料對我來說濃度適宜。					
3. 這項茶飲能讓我解渴。					
4. 這項茶飲具有特色。					
5. 我喜歡這項茶飲。					

★對於這創意茶飲其他意見或建議:_____

★茶飲內有什麼香草材料?_____

為何這樣配置?_____



（他評表）

組別:_____ 組員：_____

創意茶飲滿意度調查表

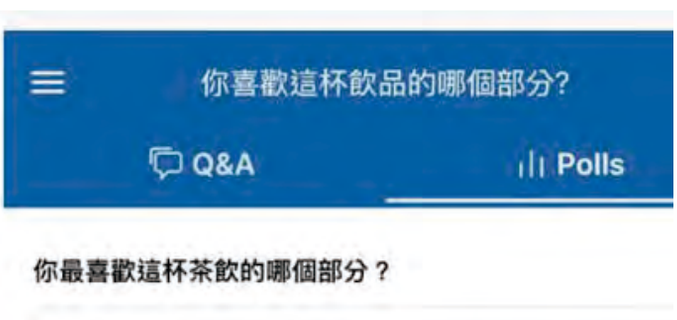
	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
1. 我喜歡這項茶飲的香草香氣。					
2. 這項飲料對我來說濃度適宜。					
3. 這項茶飲能讓我解渴。					
4. 這項茶飲具有特色。					
5. 我喜歡這項茶飲。					

★對於這創意茶飲其他意見或建議:_____

★請問你們試喝

□第_____組的創意茶飲。







你最喜歡這杯茶飲的哪個部分？

附錄二
海報：香草植物對應海報。



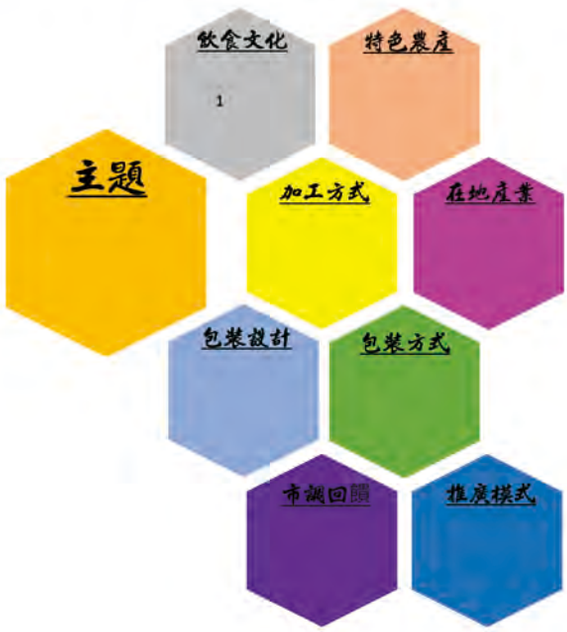
附錄三 - 1

學習單：食農創生學習單。

	在地產業			特色農產			包裝設計	
			在地產業	特色農產	包裝設計			
	飲食文化		飲食文化	食農創生	市場回饋		市場回饋（市調）	
			加工成品	包裝方式	推廣模式			
	加工成品			包裝方式			推廣模式	

食農創生發想

組別：第_____組　　日期：____年____月____日



★發想主題：_____

★創生產品介紹：_____

_____

_____

★創生緣由：_____

_____

_____

★包裝材質設計：_____

_____

_____

★市調及推廣方法：_____

_____

附錄三 - 2
學習單：食農創生學習單。

客家花布	三義木雕	公館陶瓷	貓裡紅茶	公館紅棗	拔龍花生	東南亞新住民風	手繪	電腦繪圖
獅潭蜜餞	在地產業	苑裡藺草	銅鑼杭菊	特色農產	南庄桂花	原民風	包裝設計	陶藝品包裝
汶水茶麥	三義藍染	原住民編織	獅潭仙草	卓蘭葡萄	頭屋香草	藺草	蜜餞包裝	客家風
閩南	客家	越南	在地產業	特色農產	包裝設計	網路問卷	親友問卷	電話訪問
賽夏	飲食文化	泰國	飲食文化	食農創生	市場回饋	街頭抽樣	市場回饋（市調）	Google 表單
東南亞	泰雅族	原住民	加工成品	包裝方式	推廣模式	全校同學問卷	班級同學問卷	面對面訪談
乾粉	茶包	果乾	陶罐	茶包袋	紙袋	街頭試吃	部落試吃	同學試吃
飲料	加工成品	果醬	客家花布	包裝方式	紙盒	海報廣告	推廣模式	FB 粉絲
醃漬品	糕餅	餅乾	藍染布	玻璃罐	塑膠袋	學生試吃	教師試吃	親友試吃

食農創生發想

組別：第_____組　　日期：____年____月____日



★發想主題：貓裏香韻。

★創生產品介紹：結合貓裡茶葉及東南亞香料之王(香蘭葉)所製成的特色茶飲。

★創生緣由：由於苗栗縣客家人口數排名全臺第二，而新住民的人口也不斷增加，本校東南亞新住民比例大約為 11.88%，故為結合兩族群之飲食文化，及發展在地客家文化特色設計此產品。

★包裝材質設計：以客家特有的客家花布為設計發想。

★市調及推廣方法：以問卷及 GOOGLE 表單，在教師及同學試飲後請其回饋。

附錄四 - 1
評量：實作評量表(口語及實作評量基準)

農園產品利用課程名單

口語、實作、檔案評量表

日期：_____

組別	班級	姓名	評量結果			
			團隊合作	創作概念運用	作品結構	作品解說

口語、實作、檔案評量評分規準

標準 / 項目	A (優)	B (佳)	C (可)	D (待改進)
團隊合作	透過任務與教具，進行分工與合作，能達到良善溝通、轉換領導與服從的角色；有效且完整的呈現作品。	透過任務與教具，合作並呈現完整作品。	透過任務與教具，勉強完成作品並加以呈現。	透過任務與教具，無法完整完成及呈現作品。
創作概念運用	有清楚完整的創作脈絡，能轉換具象及抽象概念。	有具體的創作想法，能了解抽象與具象概念。	有完成創作。	創作與呈現不相符合。
作品結構	作品有完整的開始及結尾。	開始與結尾僅有一種完整。	勉強完成作品，創作結構模糊。	作品未完成，創作結構不清楚。
作品解說	能理解、說明、分析、並作出明確的表達。	能理解、說明並作出正確的表達。	能理解但無法清楚說明。	無法理解且說明。

附錄四 - 2
評量：態度評量表(含態度評量基準)

農園產品利用課程名單

態度評量表

日期：_____

組別	班級	姓名	評量結果		
			參與分工合作	工作效率	參與討論積極態度
1					

態度評量評分規準

標準 / 項目	A	B	C
參與分工合作	參與分工且互助合作。	分工或合作，其中一項較差。	分工與合作均差。
工作效率	迅速、有秩序、有效率的達成任務。	迅速、有效率的達成任務，但秩序較差。	達成任務不夠迅速、有效率，且秩序較差。
參與討論積極態度	相當用心學習，態度積極。	學習與態度普通。	學習與態度均差。



學　　校：國立員林崇實高級工業職業學校
社 群 名 稱：崇高素養導向跨域教學專業社群
成　　員：楊雅婷、蘇育民、薛詠文、陳煥卿、梁博華
陪伴的委員：王嘉偉老師、林楹程老師

社群發展歷史：

本社群由教務處楊雅婷主任推動成立，致力於實踐108課綱強調的核心素養與課程統整精神，串連本校電機電子群、化工群、設計群與一般科目教師，共同發展跨域課程設計。在高職優質化輔導計畫中，持續獲得臺灣師範大學素養導向教學團隊的專業協助與指導，社群歷年來累積多項成果，包括110-1學期的「藝起來作畫－液體表面張力與浮水畫相遇」（化工與美術跨域）、110-2學期的「創思動移動－設計生活美學之文創設計發想」（設計與公民跨域），以及本學期聚焦於電機與設計結合的「解析電路之美－惠斯登電橋之對稱分析」。這些課程從學生經驗出發，透過情境式與問題導向學習設計，引導學生整合知識、技能與態度，提升主動學習動機與參與度。

其中，本學期的教案作品更獲推薦於高職優質化校際交流暨成果發表會中進行分享，吸引眾多工科教師的關注與興趣，並進一步促成本校教師受邀至他校進行經驗交流與教學示例分享，展現本社群在素養導向課程實踐的推動成果與擴散影響力。社群的持續運作，不僅深化教師的專業對話與課程創新能力，也讓我們更具信心地以有設計的教學回應學生真實學習需求。



解析電路之美-惠斯登電橋原理分析

蘇育民、薛詠文
設計者 國立員林崇實高級工業職業學校

壹、教學設計理念說明

一、課程設計發想

本單元的教學設計藉由結合設計群之美學課程以對稱的部分進行該章節的課程活動，希望透過美學的對稱觀念來提升學生對於該課程的學習成效。本課程先以學生學習狀況表現進行分組，以惠斯登電橋實驗進行課程的引起動機，課程方式則以問題導向學習(PBL)進行，讓小組成員之間進行分工與討論；接著加入設計群的對稱章節，與惠斯登電橋的原理做連結，進而加強學生對於該章節的觀念建立，並藉由實驗活動的方式讓學生成為實作與觀察的角色進行課程學習，在活動的設計上皆有其傳達的重點並與惠斯登電橋的相關概念作結合，透過小組成員觀察的實驗現象並進行小組討論與歸納，老師從旁給予協助，最後請各組報告其觀察與歸納後的成果並於課餘時間完成本課程的成果報告。

二、與學校願景及學生圖像之連結

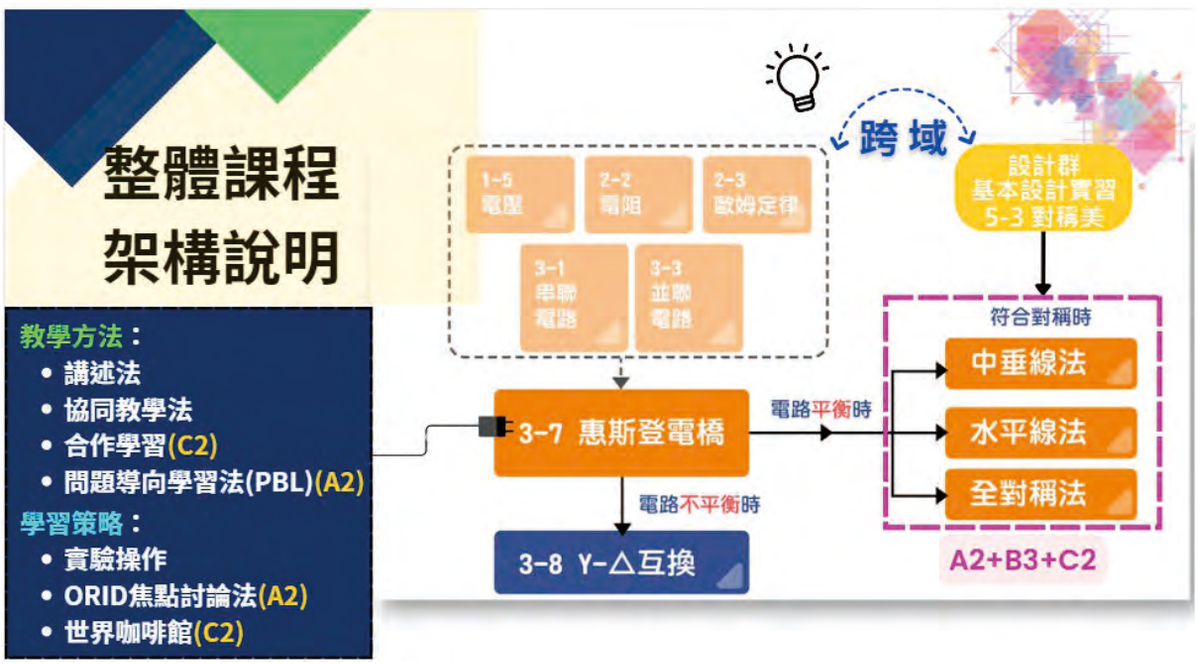


本校崇實高級工業職業學校（ChungShih Vocational School）以英文簡稱，發展出學校願景Creativity（創新）-創新專業能力、Superiority（卓越）-追求卓越精進、Vision（宏觀）-宏觀國際視野、Sublime（崇高）-崇高人文關懷。學生圖像為希望學生懷抱願景，培養「創意思考、意志堅定、心胸開朗、身體力行」能力。



本單元的教學設計對應學校的學生圖像，讓學生可以在活動的過程中藉由創新的專業能力進行課程的相關內容，將美學的對稱觀念與電學的學科知識作結合並使其投入後續的課程，在美學的部分也能有相關的認識與應用，且能夠活用所學創新，進而將學習的內容與實務規劃結合；並且透過小組合

作學習，讓學生做中學，進而瞭解理論與實驗之間的關係與應用，對於小組的互動表現也列入課程的重點之一，讓每位同學在課程中主動的完成自己的任務，並在課程知識以外加深加廣，使每位成員都有其優點可以被發掘並展現，成為心胸開朗、陽光活潑有朝氣的崇高人。



四、核心素養呼應之說明

核心素養	教學內容呼應	關聯度
A2 系統思考與解決問題	讓學生在課程活動的過程中能對惠斯登電橋的概念有所建構，讓學生能夠主動地去探索其所需之資訊，透過活動讓學生能系統思考、分析，深化後設思考，積極面對現有問題並提出解決方法。	★★★★★
B3 藝術涵養與美感素養	透過設計群的美學課程，以對稱的單元進行課程活動讓學生具備藝術感知、欣賞、創作與鑑賞的能力，體會藝術創作且與生活情境作連結，透過生活美學的涵養，對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。	★★★★☆
C2 人際關係與團隊合作	各組的成員彼此都能有相互學習與合作的部分，發展適切的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動。	★★★★★

貳、教學單元設計

領域/科目	部定課程-基本電學 (電機與電子群、設計群跨域課程)	實施年級	一年級
單元名稱	3-7 惠斯登電橋	總節數	4
教材來源	基本電學教科書 (旗立出版社) 自編教材 (學習單)	設計者	蘇育民老師 薛詠文老師

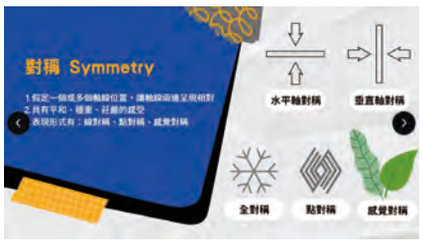
	總綱核心素養	總綱各教育階段核心素養 具體內涵	領綱/科目核心素養(已調換順序
核心素養	A2 系統思考與解決問題	U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。	電機電機群 一、具備電機與電子相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極面對與解決職場各種問題，並能掌握電機與電子國內外發展趨勢。 電機電機群 四、具備電機與電子儀器或相關設備保養維修之基礎能力，養成系統思考、規劃執行、科技資訊運用、問題解決、善盡社會責任及環境保育之素養。 電機電機群 五、具備查閱專業使用手冊、認識與分析接線圖或電路圖之基礎能力，養成創新、系統思考、規劃執行、科技資訊運用、問題解決之素養。
	B3 藝術涵養與美感素養	U-B3 具備藝術感知、欣賞、創作與鑑賞的能力，體會藝術創作與社會、歷史、文化之間的互動關係，透過生活美學的涵養，對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。	設計群 二、具備藝術感知、創作與鑑賞的能力，涵養生活與藝術美學，並能賞析、分享與溝通美善的設計思維。
	C2 人際關係與團隊合作	U-C2 發展適切的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動。	電機電機群 三、具備電腦、電機與電子儀器及相關工具設備應用之基礎能力，展現科技資訊設備運用、問題解決、溝通協調及團隊合作之素養。

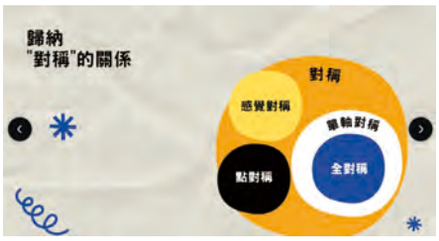
學習重點	(1)學習表現	電電-專-基電-2 辨識電阻器、電容器、電感器，了解其在電路中之功用，能以系統思考方式，進行電學問題之解決。 電電-專-基電-3 了解串並聯電路，並計算其電壓、電流之變化，展現規劃與執行設計電機與電子相關電路之能力。 電電-專-基電-4 熟悉各種基本交直流電路、電功率及功率因數、單相與三相交流電源之特性及其應用，積極面對與解決職場各種問題。 設計-專-設概-1 具備專業領域基礎知識，能認知設計領域與分類。 設計-專-設概-2 具備系統思考解決問題的設計思維，並能應用設計理論於各種設計實務。 設計-專-設概-5 對設計理論與方法產生興趣，並應用系統思考、規劃與執行之能力解決問題。
	(2)學習內容	電電-專-基電-C-e 惠斯登電橋 設計-實-基設-E-c 對稱
學習目標	【認知】 1. 學生能歸納惠斯登電橋實驗與原理，能舉例日常生活中與惠斯登電橋類似的概念或應用，並能瞭解其使用場合與限制。 2. 能說明對稱圖案的概念，理解並判別對稱電路。 【技能】 3. 能夠進行惠斯登電橋實驗並使用其原理進行電路的化簡。 4. 能夠區分中垂線法並使用其原理進行電路的解題。 5. 能夠區分水平線法並使用其原理進行電路的解題。 6. 能夠區分全對稱法並使用其原理進行電路的解題。 【情意】 7. 學生具備主動積極的學習態度，能藉由美學的對稱課程說明進行理解與欣賞。 8. 藉由對稱課程的融入讓學生能夠理解美學的對稱觀念，從中理解圖形的中垂線與水平線、全對稱的概念，並與基本電路圖形相互結合應用。 9. 透過小組各自的討論也能激發出不同面向的思考邏輯，藉由小組的電路設計與計算，能從中瞭解學生的解題思緒與步驟，也能對於解題錯誤的小組進行個別的指導與回饋。	

	單元目標	具體目標
	【認知】 1. 瞭解何謂惠斯登電橋實驗與原理。 2. 能列出日常生活中與惠斯登電橋類似的概念或是應用。 3. 能瞭解其使用場合與限制，進而由惠斯登電橋原理的概念應用至複雜電路的化簡。 4. 瞭解設計上對稱的觀念及原理。	【認知】 1-1 能夠瞭解惠斯登電橋實驗的操作。 1-2 能夠瞭解惠斯登電橋原理。 2-1 能說明惠斯登電橋原理與日常生活中類似的概念。 3-1 能夠瞭解惠斯登電橋的使用限制。 3-2 能夠推導出惠斯登電橋之公式。 3-3 能夠藉由惠斯登電橋原理延伸複雜電路化簡。 4-1 能從生活中的圖形去判斷是否對稱，及分析對稱方式。
	【技能】 5. 能夠使用惠斯登電橋實驗並使用其原理進行電路的化簡。 6. 能夠使用中垂線法並使用其原理進行電路的化簡。 7. 能夠使用水平線法並使用其原理進行電路的化簡。 8. 能夠使用全對稱法並使用其原理進行電路的化簡。	【技能】 5-1 能操作惠斯登電橋實驗 5-2 能使用惠斯登電橋原理進行化簡 5-3 能應用於相關電路化簡 6-1 能使用中垂線法進行化簡 7-1 能使用水平線法進行化簡 8-1 能使用全對稱法進行化簡
	【情意】 1. 學生藉由設計群中的對稱課程說明，進行對圖形的理解與欣賞。 2. 藉由對稱課程的帶入讓學生能夠理解對稱的觀念，並從中學習中垂線與水平線、全對稱的概念，並與基本電路相互結合應用。 3. 透過小組各自的討論也能激發出不同面向的思考邏輯，藉由小組的電路設計與計算，能從中瞭解學生的解題思緒與步驟，也能對於解題錯誤的小組進行個別的指導與回饋。	【情意】 9-1 能感受生活中許多對稱概念圖形展現的美感。 10-1 能由對稱的過程中去印證是否與所學的電學概念相符。 11-1 能由實驗分組的過程中讓小組各自去思考設計並分析電路的對稱概念，從中瞭解各組的解題觀念與待釐清的部分。
議題融入	安全教育	
議題實質內容	安 U3 具備日常生活安全的行為。 設計說明：藉由學生在學習電路對稱的概念中帶入生活用電的安全應用，在使用家電的過程中應考慮到負載電流的分配，並避免延長線的過度使用，以降低電線走火的案件發生。	
教學資源	三用電表、惠斯登電橋實驗箱、水位實驗水瓶(自製教材)、天秤、廢電池、投影機、棉線、圓形貼紙、彩色筆、學習單、旗立教科書、海報	

教學活動內容	時間	教學評量
一、課前準備 (一)學生： 1. 應具備的先備知識單元： (1-5電壓、2-2電阻、2-3歐姆定律、3-1串聯電路、3-3並聯電路) 2. 會使用三用電表 3. 預習課本中惠斯登電橋的課程內容 (二)電機科教師： 1. 課程教案設計(實驗設計、學習單、學生互評表) 2. 規劃學生分組(以第一次期中考成績常態分組，5-6位同學一組)；事先公告分組名單。 3. 課程使用之實驗器材及相關材料準備 4. 與設計群老師討論設計領域中圖形對稱定義。 (三)課程協作設計科教師： 1. 對稱圖形基本原理之教學設計(學習單) 2. 蒐集對稱圖形之素材 3. 與電機電子群老師討論電路中化簡電路之對稱概念之應用。		
第一節 **活動一：平衡概念之實驗活動**	7’	
一、引起動機 1. 教師以測謊機之短片及電阻尺之應用，說明其原理都與惠斯登電橋應用相關。(講述法)		
2. 教師簡述惠斯登電橋實驗，並介紹電學上的相關應用。	7’	
二、活動內容(實作法) 1. 教師說明課程活動一、課程活動二、課程活動三內容，請學生並將結果記錄於(學習單1)【**A2、C2**】上，並完成學習單上的討論內容。 2. 教師介紹惠斯登電橋儀器，並示範操作給學生看；學生紀錄老師操作步驟。(示範操作法)		
三、學生開始操作：(學習單1)【**A2、C2**】 **課程活動一：色碼電阻量測** 小組依活動指引步驟進行隨機的色碼電阻量測並記錄其量測值。 試觀察同一電阻的色碼標示及其色碼讀值，並以三用電表量測及惠斯登電橋量測其電阻值，進而討論兩者之差異性，且紀錄討論內容。 (課程設計內容：讓學生在量測過程中發現惠斯登電橋實驗與三用電表的差異及其量測限制)	8’	系列實作評量：小組成員能辨識色碼電阻的電阻值，並測量實際的電阻值
課程活動二：水位實驗 小組依活動指引步驟操作活動 A、活動 B，觀察注水過程之變化，並以文字或繪圖描述發生的現象。	6’	系列實作評量：小組成員能操作及觀察水位的變化過程

(課程設計內容：藉由注水的過程中讓學生觀察水位平衡前的狀態、水位平衡後狀態、水瓶大小不一樣是否會影響水位平衡、水瓶大小與電阻大小的相關性)		
課程活動三：天秤實驗 小組依活動指引步驟操作活動 A、活動 B、活動 C，以廢電池的不同排列方式進行量測，另以文字或繪圖紀錄實驗現象。 (課程設計內容：先讓學生對於天秤的量測有基本的概念，藉由廢電池的堆疊排列讓學生進行量測，分為金字塔造型與學生自行堆疊最高的形式且不倒下進行量測，由此讓學生從中發現量測的過程中天秤的量測限制，可能會量不出堆疊後電池的實際重量，並讓小組討論相關現象，是否需要增加額外的砝碼進行量測，這部分則與惠斯登電橋量測限制相互呼應)	6’	系列實作評量：小組成員能量測電池重量且依題組設計出各組的題目樣態
三、總結活動 1. 請小組輪流發表實驗過程中所發現的現象(每一組一個實驗，一人代表分享，一組2分鐘)。	12’	口語評量：各組報告觀察及歸納的活動內容
2. 老師總結：說明課程活動一、課程活動二、課程活動三的設計概念，且協助各組進行課程活動的歸納，並說明惠斯登電橋於生活中應用的原理。	4’	
第二、三節 一、引起動機 1. 老師利用簡報以問答方式請學生回想第一節課的實作內容，藉由實作後的等電位概念讓學生瞭解惠斯登電橋的平衡特性與對稱的關係。[問答法]	6’	口語評量：能說出實作的歸納重點
二、活動內容[協同教學]	3’	口語評量：各組能描述生活中的對稱圖形及相關的電器產品
[活動1-5 由設計群教師授課] 1. 老師說明電機、設計與美感的關係；並請學生思考學習電學當中可否發現美與設計感。(問答法) 2. 老師說明設計上對稱圖性的概念：介紹設計群中何謂美的形式原理當中對稱的概念，及說明各種對稱的原理：水平線、中垂線、全對稱、點對稱、感覺對稱。(講述法) 	10’	
	10’	系列實作評量：各組能區分圖





12’

9’

3. 小組討論：
請對老師提供各組的圖案進行水平線、中垂線、全對稱、點對稱、感覺對稱之對稱分類，並上網蒐集其他與對稱相關的圖形(2~3個)。

6’

6’



9’

18’

4. 老師請學生小組分享對稱圖形分類結果(一組2分鐘)，並作釐清。

6’

5. 老師說明(學習單2)【**A2、B3、C2**】的內容，並讓小組進行討論與對稱電路的設計。

5’

[活動6-8 由電機與電子群教師主責授課]

6. 老師以電位平衡的概念引導學生理解惠斯登電橋。參考課本內容說明電橋特性，利用電路分壓帶入公式推導及電路圖分析。(講述法)

7. 請學生分組討論完成(學習單3)【**A2、B3、C2**】：(小組討論法)

對學習單的電路圖進行判斷是否對稱，符合哪一種對稱概念。

8’

8. 說明電路之對稱方式(學習單4、學習單5)【**A2、B3、C2**】：

中垂線法、水平線法、全對稱法的特性與應用。(講述法)

(1) 中垂線法、水平線法、全對稱法應用條件原則說明。(學習單4)

30’

(2) 以對稱法化簡電路：各組分到不同電路圖，請試求電路圖的對稱電路化簡，先以手寫進行電路簡化的計算，並以棉線作為實體電路元件，進行佈線與化簡，並同時計算化簡的電路所求。(學習單5)

(3) 各組上台報告其電路的對稱概念及電路化簡的原理與過程。

6’

三、總結活動[由電機與電子群教師主責授課]

老師說明下一節的成果海報的規定內容，並告知學生將以世界咖啡館的模式做為課程的成果分享且介紹世界咖啡館的流程，藉此讓小組之間相互瞭解各組的電路內容與評分的依據。

6’

卡上圖像的對稱類型，討論並畫出其對稱軸

系列實作評量：各組設計其討論的對稱電路圖形並畫出

口語評量：小組能辨別電路是否為對稱，並畫出電路的對稱軸

系列實作評量：各組依照電路圖進行對稱的判斷，並藉由棉線來取代電路元件進行電路化簡

檔案評量：各組藉由課程的活動內容中能夠彙整出學習歷程，並由ORID 的方式進行呈現，最後以各組巡迴的方式分享其成果海報內容

第四節 一、引起動機 1. 老師先呼應上一節課所介紹的世界咖啡館流程，在對於各組要介紹的內容進行初步的提醒，且海報的內容須依照各組的 ORID 概念進行分享。 二、活動內容 以世界咖啡館的模式進行成果的分享，讓同學能夠到各組去瞭解每個電路的解題歷程與所應用的概念。(每組分享時間約6分鐘) **【A2、B3、C2】** 三、總結活動 1. 老師歸納惠斯登電橋的特性與對稱電路的應用，藉由電路對稱的平衡概念，進而告知學生相關的用電安全事項，且在生活中的用電安全也跟對稱平衡(電流平衡)息息相關，例如延長線與電熱類產品的使用。(日常生活安全議題融入) 2. 老師對於各組的成果報告進行個別的歸納與適時的相關補充。		
評 量	口語評量(能辨別色碼電阻的電阻值、各組能報告活動中歸納的重點、能辨別對稱圖形) 系列實作評量_活動學習單(辨別電阻值及量測電阻值、觀察水位變化、量測重量及量測限制、對稱軸判斷、簡化對稱電路) 檔案評量_成果海報(彙整課程的學習歷程，以焦點討論法 ORID 呈現)	

參、附錄

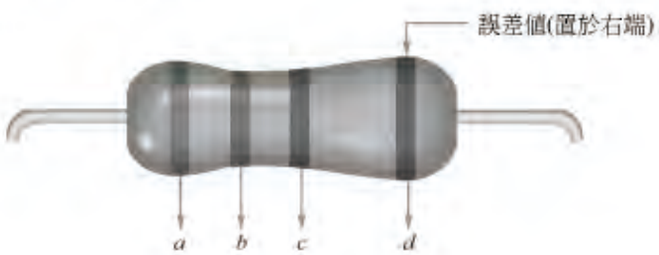
一、學習單

惠斯登電橋-學習單 1

色碼電阻器是以色碼排序的順序，表示電阻值的大小，色碼表示的數字，如下表所示。

色碼	黑	棕	紅	橙	黃	綠	藍	紫	灰	白	金	銀	無
數字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	—	—	—
冪次	10^0	10^1	10^2	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7	10^8	10^9	10^{-1}	10^{-2}	—
誤差	—	1%	2%	3%	4%	0.5%	0.25%	0.1%	0.05%	—	5%	10%	20%

色碼電阻之電阻值計算法：



<課程活動一> 色碼電阻量測

色碼電阻擺設與數值判讀：

1. 擺設部分：誤差環應朝向右側或是下方，在電路佈線時電阻都會朝統一方向。

2. 讀值部分：以四環為例，a 表示十位數、b 表示個位數、c 表示乘冪、d 表示誤差，以此判讀。

色碼電阻	色碼標示	色碼讀值	三用電表 量測值	惠斯登電橋 量測值
舉例	棕黑棕金	100Ω ±5%	98Ω	97.5Ω
(1)				
(2)				
(3)				

＊請小組討論實驗發現之現象：(並以文字敘述)

<課程活動二> 水位實驗

＊活動 A：

請小組由**水瓶 A** 注水並觀察注水過程中，水瓶 B 與透明吸管中(藍色棉線與綠色吸管)之情況。

提醒：注水過程中請勿讓水高於水瓶 A 或水瓶 B 之瓶口，並觀察平衡過程的變化。

＊活動 B：

請小組由**水瓶 B** 注水並觀察注水過程中，水瓶 A 與透明吸管中(藍色棉線與綠色吸管)之情況。

提醒：注水過程中請勿讓水高於水瓶 A 或水瓶 B 之瓶口，並觀察平衡過程的變化。

＊請小組討論實驗發現之現象：(並以文字或繪圖描述)

<課程活動三> 天秤實驗

＊活動 A：

請小組選出4顆電池(不限制3號或4號電池)，並量測電池之重量。
量測的電池為____號電池，量測的重量為_____公克。

＊活動 B：

請同學將3號與4號電池**以堆疊金字塔的樣式進行擺放**，並量測電池的重量。
金字塔樣式的電池量測的重量為_____公克。

＊活動 C：

請同學將3號與4號電池進行設計**使電池能呈現最高擺放且不倒下的情況下**，並量測電池的重量。
小組設計的電池量測的重量為_____公克。

＊請小組討論實驗發現之現象：(並以文字或繪圖描述)

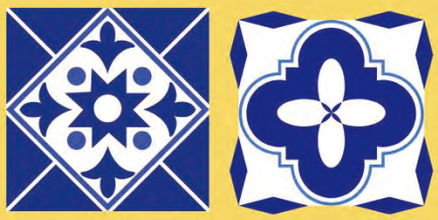
請列出小組成員分工表：(每位組員均需分配到以下活動)

<課程活動一>

<課程活動二>

<課程活動三>

學習單2
對稱設計
SYMMETRY



配合單元：惠斯登電橋原理

班級：　　座號：　　姓名：

對稱概念

日常生活中的對稱

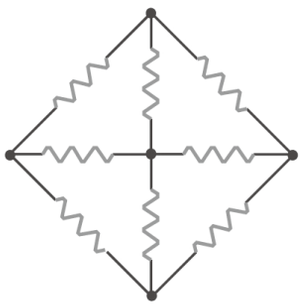
設計對稱的電路圖

惠斯登電橋-學習單 3

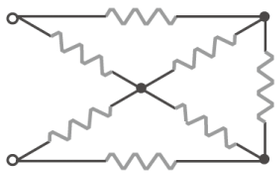
惠斯登電橋應用之電路對稱關係，請小組討論以下電路是否有**對稱關係**。

說明：

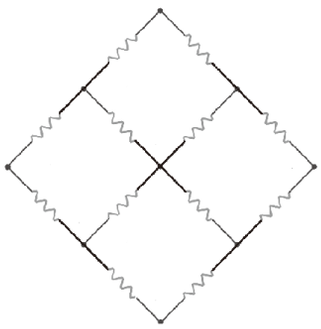
請依是否為對稱電路將答案填入空格，空格內只能填入「是」或「否」的答案。



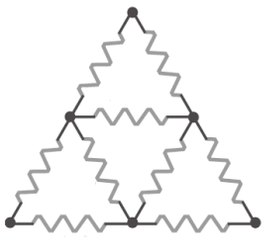
圖A 是否對稱(　　)



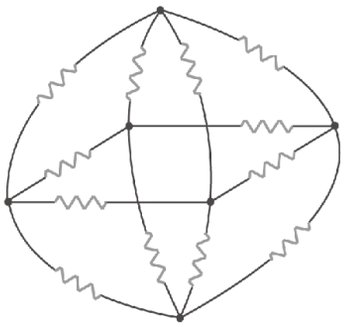
圖B 是否對稱(　　)



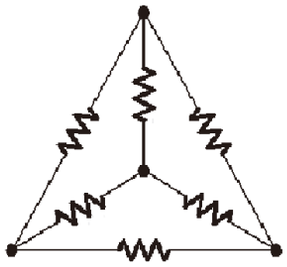
圖C是否對稱(　　)



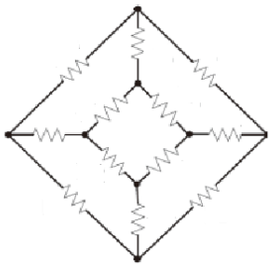
圖D是否對稱(　　)



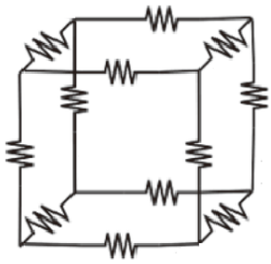
圖E是否對稱(　　)



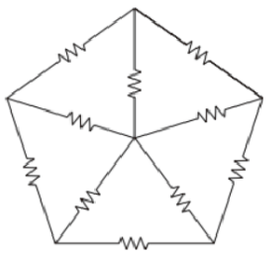
圖F是否對稱(　　)



圖G是否對稱(　　)



圖H是否對稱(　　)



圖I是否對稱(　　)

惠斯登電橋-學習單4

惠斯登電橋原理相關應用 ─ 對稱電路

一、中垂線法

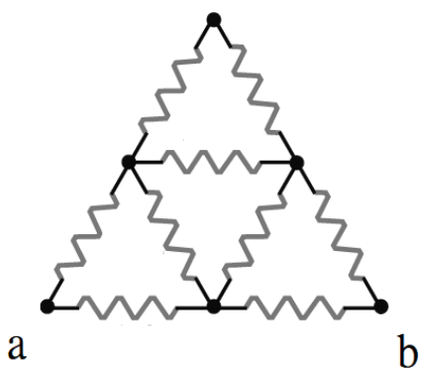
條件：當電路兩側的電阻對應相同時，即表示_____。

電路處理方式：

(1)中垂線上有電阻時，應將_____。

(2)中垂線上沒有電阻，但有節點(交叉點)時，應將_____。

例題：如電路圖每個電阻值都為6歐姆，試求 Rab 的電阻值為多少?



二、水平線法

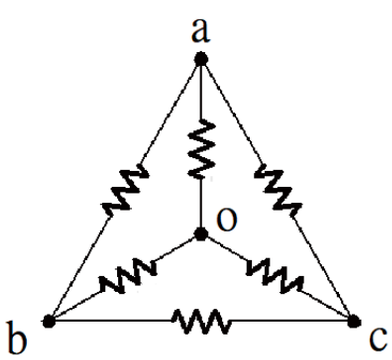
條件：當電路兩側的電阻對應相同時，即表示_____。

電路處理方式：

(1)水平線上有電阻時，應將_____。

(2)利用對稱關係將對稱的電阻進行_____來化簡電路。

例題：求電路中 Rbo 的電阻值為多少?



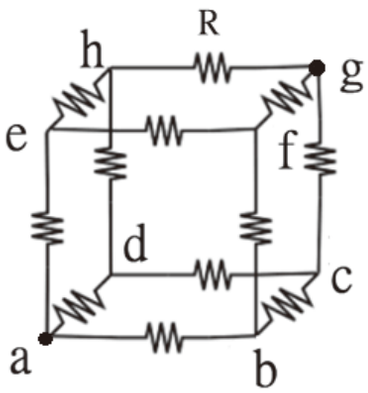
三、全對稱法

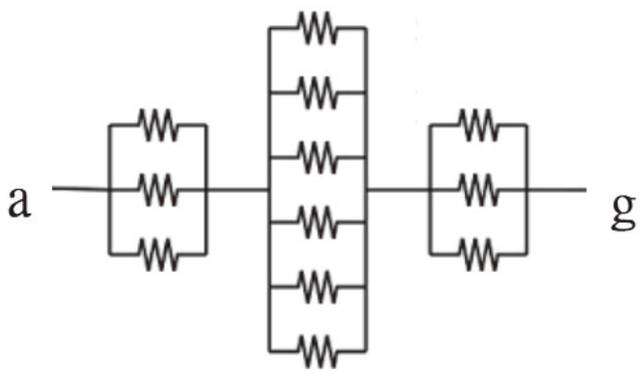
條件：中垂線、水平線條件皆成立，即表示_____。

電路處理方式：

(1)找出等電位點進行_____、_____，藉由電流均勻分流的特性化簡電路。

例題：求電路中 Rag 的電阻值為多少?



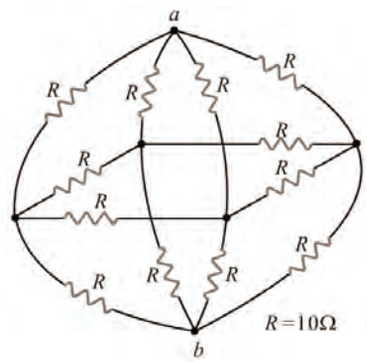


惠斯登電橋-學習單5

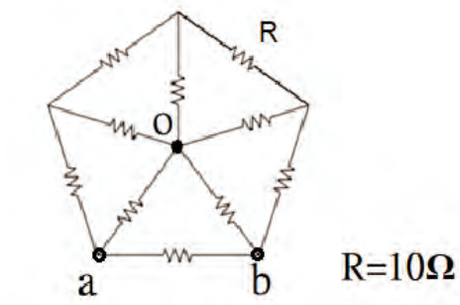
說明：

請各組依照所抽到的電路圖進行電路化簡，化簡的條件請依「中垂線法」、「水平線法」、「全對稱法」進行解題，並利用棉線將電路化簡的過程做紀錄，進而求出電阻值。(說明每個電阻皆以 R 表示，R 值依各題所示帶入)

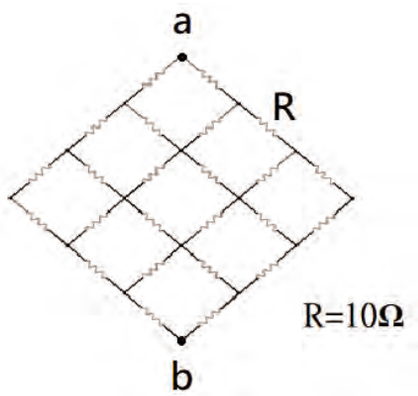
例題1：請求出電路 Rab 的電阻值? 並進行電路化簡的過程紀錄。



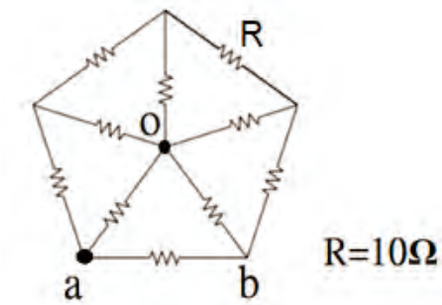
例題2：請求出電路 Rab 的電阻值? 並進行電路化簡的過程紀錄。



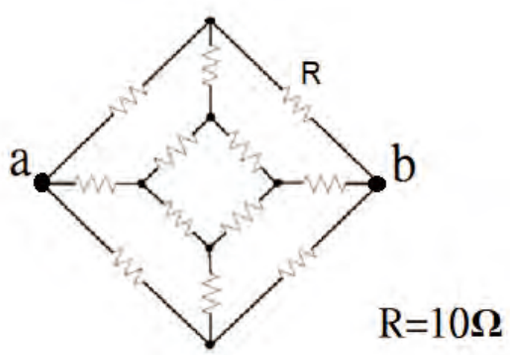
例題3：請求出電路 Rab 的電阻值? 並進行電路化簡的過程紀錄。



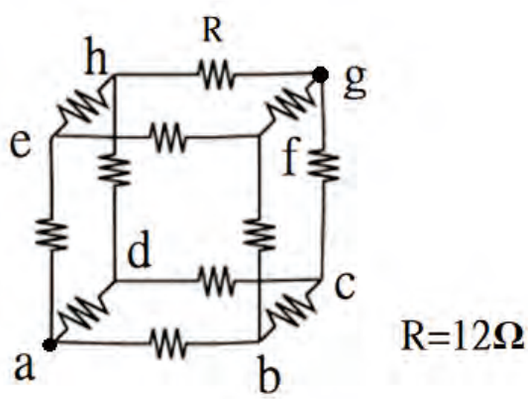
例題4：請求出電路 **Rao** 的電阻值? 並進行電路化簡的過程紀錄。



例題5：請求出電路 **Rab** 的電阻值? 並進行電路化簡的過程紀錄。



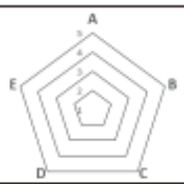
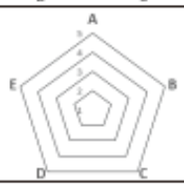
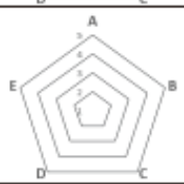
例題6：請求出電路 **Rag** 的電阻值? 並進行電路化簡的過程紀錄。



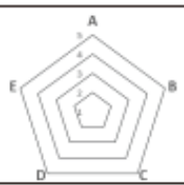
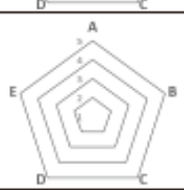
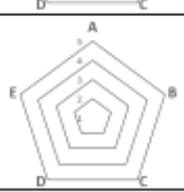
二、世界咖啡館-評分回饋表

世界咖啡館~惠斯登電橋分析 回饋表

(分數越高，表示此項內容越符合；完成各項分數，請劃於「整體表現雷達圖」)　　姓名：　　座號：　　組別：

組別	A 實驗操作心得	B 電路設計美感	C 電路分析清楚	D 海報呈現內容	E 口語表達	使用對稱法	整體表現雷達圖
第一組	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1		
第二組	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1		
第三組	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1		

(背面還有)

組別	A 實驗操作心得	B 電路設計美感	C 電路分析清楚	D 海報呈現內容	E 口語表達	使用對稱法	整體表現雷達圖
第四組	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1		
第五組	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1		
第六組	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1		



學　　校：國立花蓮高級商業職業學校
社 群 名 稱：110學年度課程深化與教學轉化社群
成　　員：邱亦縈、賴士鈞、李翠華、康騰芳
陪伴的委員：林梅英主任

社群發展歷史：

110學年度第一學期成立，由國文科邱亦縈教師擔任教師社群召集人，社群教師邀請了國文科、應英科、會計科及商經科教師進行定期研習與共備，並於花商應用英語科、會計事務科所開設之多元選修「閱讀時尚與理解趨勢」課程進行設計發想，由國文科賴士鈞教師授課，結合商經科李翠華老師、應英科康騰芳老師進行跨域共備，產出教案〈我的時尚元宇宙——閱讀時尚與理解趨勢〉，引導學生透過時尚主題的文本閱讀，以「行銷」及「國際化」的角度切入，進行知識梳理，令學生運用CANVA產生海報，期末集合各階段作品，引導學生運用科技軟體spatial進行元宇宙虛擬空間佈展，最後以Padlet進行同儕互評。



公開觀課社群教師入班



定期進行社群教師共備

我的時尚元宇宙—閱讀時尚與理解趨勢

賴士鈞、邱亦縈、李翠華、康騰芳
設計者 國立花蓮高級商業職業學校

壹、設計理念說明

一、課程設計發想

美國21世紀技能學習聯盟P21(United States-based Partnership for 21stCentury Skills)提出本世紀學生最需要學習的4種能力是「4C」：Critical thinking（批判性思維）、Communication skills（溝通能力）、Collaboration（團隊協作）、Creativity and innovation（創造與創新）。年輕學子面對未來世界的未知難題，僅以單一學科領域的知識或技能，實難因應真實世界種種挑戰。緣此，本教學設計更期待學生能進行整合學習，強調跨領域學習，以類現象式的課程設計，結合兩個以上學科協助學生解決現實生活中所遭遇的問題。

綜觀技術型高中商業管理職群之學習現況，往往因為學科學習較為繁重，除專題實作外，普遍不易進行有系統的應用與輸出。故本教案的設計理念發想，是希望結合商業管理群科的專業，讓一般科目加入，進行跨領域課程設計，結合學生商業經營管理、會計、經濟、數位科技等專業知識與技能，展現其商業經營、資訊應用、商業溝通和商業創新等能力。

本教學設計落實於二年級——商業管理群及外語群之同校跨群多元選修課程，以精進學生閱讀技術為主軸，同步透過閱讀商業群科主題的時尚文本，引發學生群別相關的學習動機，進而整合跨領域知識(國語文、英語文、商業經營、資料處理)，最終透過多元的組織、策展方式，提升學生多元展能的能力，進而能有系統地進行成果展示，建立學習與閱讀的自信心。



二、與學校願景及學生圖像之連結

(一)學校願景與學生圖像

1.本校學校願景外緣為「敦品、勵學，克難、創造」，透過「人文化、卓越化、國際化、全人化」的視野，期許達成人文閱讀涵養品格、卓越專業精進技藝、全人適性克服挑戰、及國際接軌靈活思考的願景，如右圖所示。

2.本校學生圖像包括(1)學習力：自主學習、多元展能、藝文閱讀、文化涵養(2)就業力：精熟專業、職場應用、組織規劃、團隊合作(3)適應力：覺察趨勢、解決問題、樂活積極、自我覺察(4)創造力：資訊外語、跨界思考、打破框架、創意實踐。

(二)本教案與學校願景與學生圖像之連結：

本單元教案透過跨領域學科合作，結合本校願景及學生圖像，學習閱讀技巧及資訊整合，並進行多元策展。說明如下：

1.人文閱讀涵養品格：透過結合潮流趨勢的時尚文本閱讀，讓學生理解多元文本，並學習解析其中的文化。

2.卓越專業精進技藝：課程結合行銷理念、展場設計，融合理論與實務，銜接學生商業專業，精進技藝與體驗。

3.全人適性克服挑戰：透過階段性任務，讓學生察覺自己在閱讀或資訊產出的不足之處，並能逐漸調整改善，自我精進。

4.國際接軌靈活思考：結合無國界的元宇宙概念，將成果整合為元宇宙展場，學習將資訊視覺化、導覽化，進行創新推廣。

三、整體課程架構說明

本教案於「閱讀趨勢，理解時尚」課程實施，係為會計事務科(商業與管理群)及應用英語科(外語群)之同校跨群的多元選修課程，一學期2學分，於二年級下學期實施。本課程期望讓學生廣泛閱讀當代與時尚相關之文本，橫跨時尚、科技、社會、環境等多元議題，不但能練習長文閱讀、圖表判斷、圖文對讀的理解技巧，更能提升對趨勢的掌握與評斷能力。學生在本學習階段，已有基本閱讀、寫作能力，並具備基礎商業知能，惟本教案期望學生不只精熟「資訊的輸入」，還要能著手「知識的產出」：學生必須精熟閱讀理解與摘要整合的閱讀技術，並運用資訊擷取與統整解釋的技巧，進行跨領域的資

料蒐集；最終進行圖文轉化，將資料製作成海報及資訊圖表，並進而組織布置為線上的元宇宙展覽空間，進行發表。本教學設計結合一般科目、商業經營科、資料處理科、會計事務科，四大領域教師的專業協助，讓學生運用已習得的專業技能，進行閱讀與資訊整合，並進行有系統的分享，從中獲得解決問題的能力。並讓學生練習結合多元領域的專業知識，以跨領域的課程設計落實多元展能。

四、核心素養呼應之說明

核心素養	教學內容呼應
A2 系統思考與解決問題	以時尚文本分析與閱讀為主題，讓學生透過時尚文本，歸納知名時尚品牌的特色，並應用於商業布展及品牌行銷之能力，並透過策展進行自評互評與回饋機制，整理課程參與過程中的收穫與反思。
B2 科技資訊與媒體素養	學生透過 Canva 資訊圖表製作、元宇宙線上展間製作，提升學生資訊擷取、圖文轉換之能力，並進一步建構虛擬線上策展空間，提升學生利用科技資訊之能力與素養。
C3 多元文化與國際理解	學生透過認識國際知名時尚品牌，理解不同文化與脈絡下的品牌精神、國際趨勢，建構更高層次的國際理解概念，讓學生能應用於未來的商業行銷專題。

五、教學單元設計

<table>
<tr><td colspan="2">領域/科目</td><td>多元選修－閱讀趨勢 理解時尚</td><td>實施年級</td><td>會計事務科二年級
應用英語科二年級</td></tr>
<tr><td colspan="2">單元名稱</td><td>我的時尚元宇宙</td><td>總節數</td><td>8 節 (四週)</td></tr>
<tr><td colspan="2">教材來源</td><td>自編教材</td><td>設計者</td><td>賴士鈞、邱亦縈、
李翠華、康騰芳</td></tr>
<tr><td rowspan="3">核心素養</td><td>總綱核心素養</td><td>總綱各教育階段核心素養具體內涵</td><td colspan="2">領綱</td></tr>
<tr><td rowspan="2">A2 系統思考與解決問題</td><td rowspan="2">U-A2具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。</td><td>國V-U-A2
透過國語文學習，探索生活現象，提升觀察、思辨的深度與廣度，進而反思當代課題的解決策略。</td><td>商一
具備商業與管理相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極溝通互動與協調，以同理心解決職場上各種問題</td></tr>
<tr><td>外三
具備商業及商務活動之能力，透過系統思考、分析與探索，發揮團隊合作精神，解決 專業上的問題，並培養良好品德與社會責任感。</td></tr>
<tr><td></td><td>B2 科技資訊與媒體素養</td><td>U-B2具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。</td><td>國V-U-B2
能解讀詮釋訊息的意義與觀點，靈活適切的結合文字與科技媒體，培養資訊倫理，提升思辨能力及專業知能。</td><td>商三
具備資訊科技應用之能力，將資訊、數位科技與商業加以應用及整合，透過多媒體與網路，發揮表現力及想像力，展現創新、創意及美感</td></tr>
</table>

			外四 具備數位科技應用之能力，將資訊、數位科技與藝術美感加以應用及整合，發想與展現產品之創新、創意及美感。
	C3 多元文化與國際理解	U-C3 具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。	國 V-U-C3 透過國語文學習，了解、欣賞不同族群的文化特質，並順應時代脈動，立足本土，放眼全球，具備國際視野。
			商五 具備商業創新之能力，透過自我精進與超越，啟發創新商業活動與行銷思維與方法，展現跨文化及國際視野。
			外二 具備外語聽、說、讀、寫之能力，能以外語進行經驗、思想與價值的表達，透過自我精進與超越，涵育跨文化及國際視野能力，進而欣賞多元文化、理解與關心國際議題。
學習重點	學習表現	【國-2-V-4 】能利用電子科技，統整訊息的內容，作詳細的口頭報告、發表評論或演說。 【國-5-V-3】能運用獨立閱讀的能力，欣賞及應用各種文學作品、文字資訊，掌握當代課題。 【國-5-V-4】能結合電腦科技，提高語文表達與資訊互動的應用與解決能力。 【國-6-V-4】能使用電腦編輯作品，透過寫作分享生活、學習和專業成長的多元經驗。 【商管-專-商概-1】、【外語-專-商概1】 具備商業與管理基本知識，能進行系統思考以解決問題。 【商管-專-數概-2】、【外語-專-數概-2】 了解通訊網路的原理與網路服務的相關應用，將數位科技與 商業加以整合應用，展現創新及創意。 【商管-技-商會 II-4 】 應用行銷知能，分組製作並發表行銷企劃書，展現自信、 溝通協調、團隊合作及欣賞多元文化的素養。		

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td>【外語-技-職場 I-4】
運用數位科技及語文能力，設計及演練各種型態的商業 簡報，培養系統思考、自我精進與國際移動力之素養。</td></tr>
<tr><td>學習內容</td><td>國語文
Ad-V-1 篇章的意義。
Bc-V-2 客觀資料的輔助。
Ca-V-1 食、衣、住、行等物質文化認知。
商業與管理群
商管-專-商概-B-d 企業願景的意義、特性及策略(含 SWOT 分析)。
商管-專-數概-E-b 網路科技的應用。
商管-技-商會 II-H-d 創意行銷廣告發想實作。
外語群
外語-專-商概-B-d 企業願景的意義、特性及策略(含 SWOT 分析)。
外語-專-數概-E-b 網路科技的應用。
外語-技-職場 I-B-b 簡報圖文架構設計。</td></tr>
<tr><td>學習目標</td><td colspan="2">能閱讀並理解當代時尚文本，透過閱讀技巧，理解文本傳達的資訊，進而能進行時尚議題、時尚品牌的資料蒐集，進而能以主題方式分析，進行商業化的系統思考。(對應核心素養A2系統思考與解決問題)

能判斷網路資訊正確性，整理出有意義的資料，將其轉化為兼具重點與美感的資訊圖表，並能應用元宇宙平台，開設線上展覽，並進行解說，培養跨資訊領域的技能實作能力。(對應核心素養B2科技資訊與媒體素養)

透過多元文本的閱讀與資料蒐集，培養學生批判思考的能力，以黃金圈思考分析品牌或趨勢理念，進而積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展具備國際理解、多元文化之價值觀。(對應核心素養C3多元文化與國際理解)</td></tr>
<tr><td>學習目標</td><td>單元目標</td><td>具體目標</td></tr>
<tr><td></td><td>【認知】
1. 透過閱讀時尚主題文本，理解時尚品牌的創立過程及精神。

2. 藉由掌握時尚形成的資訊掌握趨勢。

【技能】
1. 掌握閱讀理解技術，並能連結商業知能，製作資訊圖表。</td><td>1-1 能閱讀時尚主題文本
1-2 能理解文本資訊內容。

2-1 運用閱讀策略歸納文章重點理解時尚品牌趨勢。

1-1 能運用閱讀策略進行標題預測、大意摘要。
1-2 能進行資訊歸納。
1-3 能完成資訊圖表製作</td></tr>
</table>

	2. 完成元宇宙虛擬展覽空間的置。 3. 進行口頭發表。 【情意】 1. 透過文本賞析，體察品牌精神與社會文化價值意義。 2. 尊重並欣賞品牌意義，拓展國際視野與多元價值觀，肯認多元文化。	2-1 能創作展覽所需之海報 2-2 能結合科技及美感元成元宇宙虛擬展覽空間之設定。 3-1 能進行線上發表之實體或線上影音錄製說明進行展覽空間之導覽。 1-1 能理解文本中所透露之品牌精神及社會背景 1-2 能分析品牌趨勢的特色，分享核心理念，提高消費者認同。
議題融入	性別平等教育 資訊教育 閱讀素養教育	
議題實質內容	性 U3 分析家庭、學校、職場與媒體中的性別不平等現象，提出改善策略。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 閱 U2 深究文本的內容並發展自己的詮釋，以此豐富自己的知識體系。	
教學資源	電腦教室 自編教材與簡報 學習歷程省思紀錄線上表單	

教學活動內容	時間	教學評量
(第一週：第一節課開始) 一、課前準備 (一)教師： 1.開設 Googleclassroom 課程。 2.上傳每周作業及線上測驗。 (二)學生：至電腦教室進行閱讀與實作。 二、引起動機 教師以簡報展示香奈兒公司的雙 C 標誌，請同學提出對該品牌的印象與認識，提升學生的學習動機。（商經科教師協同）【C3】）	3	**實作評量** 學生能說明對於品牌的認識



三、活動內容

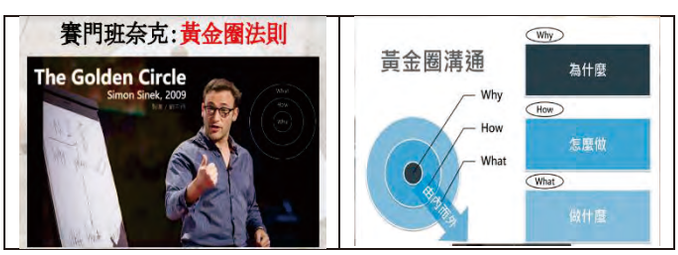
（一）品牌介紹：說明香奈兒女士的成長過程，以及品牌特色，並說明其設計特色——突破當代女性服飾（束腰、裙撐和大帽子）的限制，解放女性的穿著自由。【C3】



（二）摘要練習：發下閱讀講義〈灰姑娘成為時尚女王〉，請同學運用本學期初所學習的「三次閱讀法」策略進行關鍵字畫記。



（三）黃金圈表達法：介紹賽門 西奈克的「黃金圈表達法」，以Why→How→What的模式，先說明理念、再表明方法，最後提出細節，說服聽眾接受意見。並以蘋果公司的黃金圈作為範例說明。



四、評量活動：

請同學進行線上閱讀測驗，檢核是否掌握文章細節與閱讀重點。

10

20

10

7

實作評量
學生能介紹香奈兒服飾品牌特色

實作評量
能運用講義進行關鍵字閱讀

口語評量
能利用黃金圈表達法練習，做有條理的說明

實作評量
點選練習連結，完成閱讀測驗。

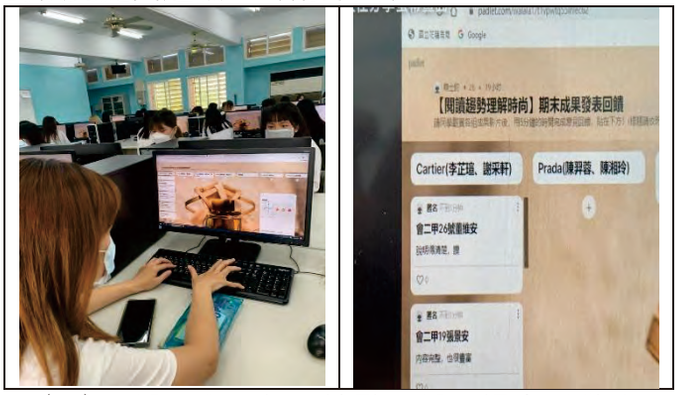
省思及心情

(第一週：第一節課結束)		隨筆
	15	
(第一週：第二節課開始) 一、活動內容： (一)黃金圈表達實作：請同學根據閱讀講義的文章，找出香奈兒公司的核心理念，設計黃金圈，輸入線上學習單。	25	
(二)海報製作：請同學根據自己的黃金圈，至 Canva 網站，設計一張介紹香奈兒公司產品的海報，吸引消費者購買。  學生作品 1  學生作品 2		**實作評量** 能依據黃金圈，以 Canva 製作一張吸引讀者購買香奈兒產品的海報
(三)學習省思：請同學根據本週課程，將學習省思及心情札記記錄下來。 二、評量活動 (一)線上學習單：黃金圈設計，是否符合由內到外的理念→方法→細節模式。 (二)海報設計：Canva 線上海報 (第一週：第二節課結束)	10	**實作評量** 學生能利用 Canva 進行線上海報設計
(第二週：第三節課開始) 一、課前準備 (一) 教師： 1.開設 Googleclassroom 課程。 2.上傳每周作業及線上測驗。 3.建置元宇宙展覽空間範例。 (二)學生：至電腦教室進行閱讀與實作。	10	
二、引起動機 展示上週同學較優秀的黃金圈及海報成果，並提出改進方向，提升同學未來精進的興致與動機。	10	
三、活動內容		

(一)品牌介紹：說明路易士威登(LV)的創業經歷，說明其改良的旅行箱之時代意義，掌握品牌的旅行與精品趨向。  (二)摘要練習：發下閱讀講義〈結合時尚、奢華與旅行的魔術師〉，請同學進行自然句閱讀及關鍵字畫記。 四、評量活動： 請同學進行線上閱讀測驗，檢核是否掌握文章細節與閱讀重點。 (第二週：第三節課結束) (第二週：第四節課開始) 一、活動內容： (一)元宇宙介紹：介紹元宇宙的概念、趨勢及未來展望，並以 spatial 網站展示元宇宙展示空間。  	20 10 15	**實作評量** 能運用講義進行關鍵字閱讀

（二）元宇宙展覽間製作：請同學在spatial網站，以路易士威登（LV）商品為主題，建置簡易的展覽空間。 （三）學習省思：請同學根據本週課程，將學習省思及心情札記記錄下來。 二、評量活動 元宇宙設計：spatial元宇宙展間，選用正確的品牌特色及商品，建立展覽空間。 （第二週：第四節課結束）   學生每週於課程結束前進行學習紀錄及反思 本週須完成展覽間設定並貼上網址連結回傳 （第三週：第五節課開始） 課前準備 （一）教師： 1.開設 Googleclassroom 課程 2.設計展覽規劃線上學習單 （二）學生：至電腦教室進行閱讀與實作 二、引起動機 展示上週同學較優秀的元宇宙成果，並提出改進方向，提升同學未來精進的興致與動機。學生完成作品範例參附錄三 三、活動內容 （一）展覽規劃：發布展覽規劃線上學習單，請同學根據自己有興趣的時尚品牌或趨勢，規劃展覽，內容須包括沿革、理念、商品、趨勢，以文字方式呈現。 （二）活動分組：進行自由分組，每組最多 4 人，亦可自己1人一組。 四、評量活動 線上學習單的內容詳略作為評分依據。 （第三週：第五節課結束）	25 10 10 10 35	**實作評量** 學生能利用元宇宙進行線上展間規劃，並進行線上閱讀測驗評量 **實作評量** 同學能依照規畫表，進行海報資訊圖表設計，並製作成

（第三週：第六節課開始） 一、活動內容 （一）展覽海報製作：請同學根據展覽規劃表，蒐集品牌資料，並至 Canva 網站製作海報及資訊圖表。 （二）元宇宙展間製作：將海報及資訊圖表放置於小組的元宇宙空間。 （三）抽籤：小組抽籤決定下周發表順序。 二、評量活動 依照小組合作、製作海報及元宇宙的投入程度評分，暫不評價其內容。 （第三週：第六節課結束）	5 27 20 3	元宇宙線上展間
（第四週：第七節課開始） 課前準備 （一）教師： 1.開設 Googleclassroom 課程 2.設計線上回饋單 （二）學生： 1.建置品牌元宇宙展覽空間 2.至電腦教室進行發表 二、活動內容 依上週抽籤順序，進行分組發表，以畫面分享的方式，讓全體同學進行沉浸式觀展，並由小組成員同步進行解說，每組至多 5 分鐘。  （第四週：第七節課結束） （第四週：第八節課開始）	50	**實作評量** 學生能進行線上展覽解說 **實作評量** 學生能進行互評並給予正向回饋

活動內容 (一)自由展覽：請同學自由前往各小組的元宇宙空間參觀。 (二)小組互評：教師發布線上表單，讓同學進行 padlet 互評，寫下最欣賞的小組發表內容，並對彼此提出建議。（附錄四）  (三)同學分享：教師抽點同學，提出活動的心得分享，以及對其它小組的展覽回饋。 (四)教師回饋：教師整理同學四週以來的學習內容及重點，並從虛擬展覽，整合所學習的時尚知識、商業行銷和數位科技之跨領域概念。 四、評量活動 (一)元宇宙展覽：空間建置完整程度，及展覽海報設計是否符合黃金圈表達原則。 (二)發表活動：各組報告合作程度與流暢度。 (三)互評與回饋：線上互評及口頭回饋的豐富程度。 (第四週：第八節課結束)	10 20 10 10	
評量方式	形成性評量： 每周閱讀練習： 教師自編時尚主題之閱讀練習教材(如附錄一)，讓同學練習閱讀理解(資訊擷取、統整解釋和省思評鑑)技巧，並透過Google線上文件完成作業。 每周線上閱讀測驗： 同學閱讀文章後，透過 Google 表單發布線上測驗(如附錄二)，讓同學檢核閱讀理解成果。 每周學習歷程省思紀錄： 每周課程的練習和閱讀測驗後，同學以 Google 線上文件之形式，省思並記錄本周學習過程，作為未來改進依據(附錄三)。 總結性評量： 同學結合本學期所學習的所有閱讀技巧、圖文轉換技術、資訊應用方法，以時尚品牌或時尚趨勢為主題蒐集資訊，製作電子海報與資訊圖表，並在元宇宙平台(spatial)開設展覽空間(如附錄四)，並進行導覽解說，並請同學透過線上表單互評(如附錄五)。	

參、附錄

附錄一 閱讀講義



Nature gives you the face you have at twenty;
it is up to youto merit the face you have at fifty。
20 歲的面貌是父母給你的，但 50 歲的面貌是你自己決定的。
In order to be irreplaceable, one must always be different.
想要無可取代，就必須與眾不同。
Elegance is refusal.
優雅，是要懂得拒絕。
Some people think luxury is the opposite of poverty.
It is not. It is the opposite of vulgarity.
有些人認為「奢華」的反義詞是「貧窮」。
事實上不是這樣，「奢華」的反義詞是「粗俗」。
Beauty begins the moment you decide to be yourself.
美麗，從你決定成為自己的那一刻開始。
——CoCo Chanel(1883-1971)

但當巴勒松的母親回到莊園後，她連同桌吃飯的資格都沒有。巴勒松不是虛情假意，但情意再真，也不過就像疼愛一隻金絲雀，卻不在乎金絲雀的夢想！

她不等待被拋棄，當她騎馬認識了英國才子亞瑟・卡佩爾（Arthur Capel），她主動追求卡佩爾，進入三角關係，最後拋下巴勒松，跟著卡佩爾到巴黎同居。

卡佩爾不是紈褲子弟，他寫書談論社會正義、經濟發展、宗教哲學。騎術一流的他，更是頂尖馬球選手。他的品味、愛好與講究，深深吸引香奈兒。當時時髦的男士會在衣領別山茶花，寫《追憶似水年華》的大作家普魯斯特，經常這樣打扮。卡佩爾送給她的第一朵花，正是山茶花！此後「山茶花」成為香奈兒的特色招牌。香奈兒有一款包包取名 boy，正是卡佩爾的暱稱！商標的雙 C，是 Chanel 和 Capel。

1910 年，香奈兒在巴黎康朋路 21 號開了第一家店，專賣帽子。當時的女性帽子裝飾繁複，像頂著一大盆花在頭上。她走簡約風，裝飾少，焦點集中。初開店時，名氣有限，客人都是巴勒松和卡佩爾的朋友。



圖 1：19 世紀流行厚重女帽



圖 2：香奈兒設計的鐘形帽

然而流行是風潮，大家會跟風，但風從何來？設計師是起風者，要有人搧風！她透過卡佩爾結識名演員，讓她們在劇中戴上她的帽子，舞台等於展示台，劇照等於廣告，生意逐漸興旺起來。

接著 1913 年，卡佩爾在度假大城多維爾（Deauville）開店。服裝一向男女有別，女裝以凸顯女性特質，誇大曲線為主流，所以需要束腰、裙撐，在當時女

灰姑娘成為時尚女王

郝廣才

灰姑娘沒有嫁給王子，如何掙脫困境？
等待王子拯救的是公主，自己征服世界的是女王！
用什麼征服世界？夢想！

1954 年 2 月 5 日，巴黎康朋路 31 號，香奈兒（Coco Chanel）以盛大走秀，重新開張。她曾是時尚女王，如今王冠落地。71 歲的她能夠再度戴上皇冠，還是會被世界拋棄？

香奈兒第一次被拋棄是在十二歲，那時她叫嘉百麗（Gabrielle），媽媽病死，爸爸把兩個兒子送去農場做工，三個女兒送到修道院。他告訴孩子，他要去美國打拼，等成功就回來接大家。結果嘉百麗在街上，看到爸爸和別的女人在一起，顯然已經另組家庭，她們被拋棄了。

她在修道院待了六年，長年看慣修女的黑白長袍，愛上簡潔色調。她在修道院學會裁縫，十八歲離開，在穆朗的裁縫店找到第一份工作。

穆朗有法國騎兵駐軍，年輕女孩平日為軍官修補軍裝，假日被邀去參加聚會。她常唱一首義大利歌《有誰看到 Coco》來助興，歌詞大概是說：少婦在找走失的小狗 Coco。後來她也自稱 Coco，也許她也期待有人能對她如此在意(Coco 也有心肝寶貝的意思)。

後來，她愛上騎兵軍官巴勒松（Étienne Balsan）。他來自豪門，年紀輕輕就擁有自己的工廠。他帶香奈兒住進莊園，當情婦包養起來。巴勒松給她買珠寶華服，帶她出入宴會，教她騎馬。她穿男裝策馬奔馳，男人驚嘆，女人注目。這一份自信，使她後來打破傳統限制，大膽運用男裝元素設計女裝。



圖 3：束腰和裙撐、蓬蓬裙，強調女性特質



圖 4：香奈兒風格洋裝，風格較為中性

人穿衣是為了用來展示，不在乎舒適。香奈兒利用男裝的元素，拋棄曲線，改用直線剪裁，甚至設計女生褲裝，行動起來一派輕鬆。她與妹妹穿著自家衣服，不穿束腰在上街閒晃。雖然驚世駭俗，但在前來度假的貴婦眼中，既不是上流社會的庸俗，也不是平民百姓的普通，是像風一樣的自由

別人的衣服，再美麗也像穿牢籠，她的服裝方便好穿脫，很快在當地流行起來。

隔年 1914 年，第一次世界大戰爆發，她到法國和西班牙交界的比亞里茨（Biarritz）開高級訂製店。在戰爭陷入膠著的情況下，為了避戰，貴族湧入這個度假勝地，而賭場正對面的香奈兒，正是唯一的名牌服飾店。這些貴族們夜宴笙歌，穿得再華麗的衣服，也不能在人前穿第二次，自然願意前往訂製消費。香奈兒的生意變多好？六十位員工，在幾個月內暴增到三百位。

香奈兒在多維爾的店也沒少賺。因當地設立了傷兵醫院，為了照顧傷患需要行動方便，女性都去買她的褲裝來取代裙子，進帳如流水。1916 年，香奈兒不但賺回了卡佩爾資助她開店的錢，更把巴黎康朋路 21 到 31 號，五棟樓全買下來，連成一線，成為香奈兒公司的總部。

然而事業如太陽發光時，愛情卻飄來烏雲。卡佩爾走入結婚禮堂，新娘不是香奈兒，是貴族千金。她不意外，但受了重傷；她沒有離開卡佩爾，如同月亮，迎著卡佩爾的光。有光時又圓又亮。沒有卡佩爾時，黑暗獨自品嘗！

1919 年，卡佩爾為了要與她提前過耶誕節，在前往巴黎途中發生車禍喪生。香奈兒說：「失去了卡佩爾，我失去了一切。」她把屋子的百葉窗漆成黑色。當百葉窗合上，整間房子閉上眼睛，陷入黑暗。

她從此對黑色狂熱，用黑色勝過色彩。最深沉的思念，成就後來香奈兒的經典小黑裙。為了療傷，1920 年香奈兒和好友前往威尼斯，看到城徽「踩著書本的獅子」，對應自己是獅子座，她重新振作，在設計中加入大量獅子、金色、水晶。

她同時談了新戀情，交往的對象是俄國狄米崔大公（Great Duke Dimitri Pavlovitch）。大公介紹沙皇御用調香師恩尼斯·鮑（Ernest Beaux）給她。當時的香水是用單一花香，她給鮑一個挑戰，要做聞不出是哪一種花香，充滿神祕的香水！鮑用八十多種材料，創造了香水 No.5。為什麼是五號？她是獅子座，是黃道十二宮的第五星座，而 5 也是她的幸運數字，所以香水發表日是 1921 年 5 月 5 日。



圖 5：香奈兒經典的 No.5 香水，將邁入 100 年歷史

1920 年代前，女性只有在葬禮和守喪時才會穿純黑色的服飾，要不然就是女僕裝束。香奈兒在卡佩爾死後，很長一段時間只穿黑色。接著她做出讓女人「像個男孩」的小黑裙，寫下服裝史上的不朽地位。她的簡約風格，對上美國功能主義的胃口，成為職業女性最佳服裝，市場反應良好。

這時她有四千位員工，住進麗池飯店（Ritz）302 號房，一住就是 34 年，直到人生最後。


圖 6：男孩風經典小黑裙（Little Black Dress）

1939 年，德軍占領巴黎，徵用麗池飯店為指揮部，她也沒有搬走。民間流傳，她成為德國納粹情報頭子的情婦。香奈兒配合德國的時尚中心遷移計畫，關閉了巴黎店鋪，並撮合德國與英國首相邱吉爾會談，但遭到邱吉爾的拒絕。戰後，香奈兒得到邱吉爾的保護，才使她免於通敵的審判。然而輿論的壓力排山倒海而來，抨擊香奈兒對國家不忠，逼得她前往瑞士躲避風頭。


圖 7：Dior 的高級訂製服設計強調女性的身材曲線，更內藏緊身束腹，帶起「New Look」風尚

她不在巴黎的這幾年，已由後起之秀克里斯汀·迪奧（Christian Dior）主宰時尚天下。Dior 強調女性曲線、緊身設計。這正是香奈兒最討厭的男性觀點。1954 年，她召集團隊，正式回歸巴黎。大秀做完，媒體卻說：「悲傷、失望、老舊的回顧。」


圖 8：香奈兒經典斜紋軟呢套裝

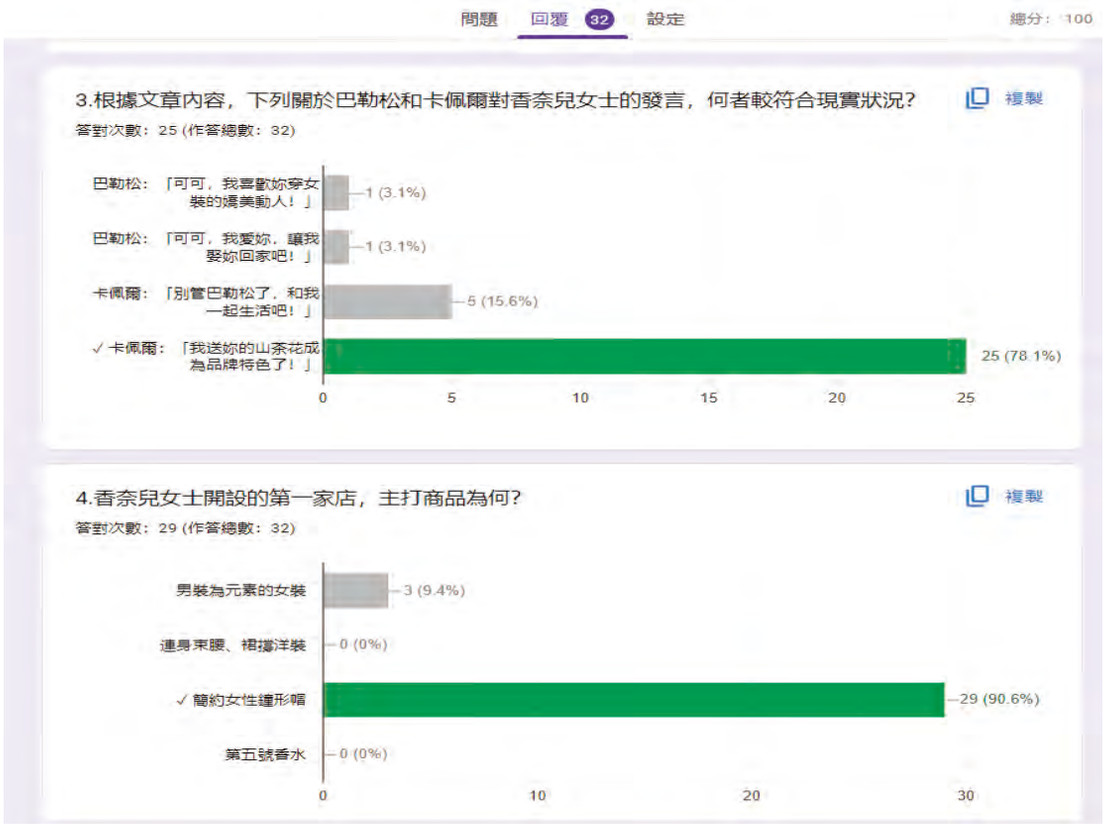
眼看她將成為歷史，結果再創歷史。她又從男裝找到新武器，叫斜紋軟呢（Tweed），這種布料柔軟又堅挺，原先用來做貴族獵裝。打獵動作大，布料要柔軟；貴族氣派高，布料要堅挺。她推出斜紋軟呢套裝，柔軟讓人行動自如，堅挺讓人優雅又貴氣十足。香奈兒在美國大受歡迎，打下這個最大市場，席捲世界。原本對她反應冷淡的法國，也解凍轉為火熱，成功戴回失落的王冠！

1971 年 1 月 10 日，這是香奈兒復出以來，唯一沒有工作的日子！那天，她在麗池飯店離開人世。

如果沒有夢想，灰姑娘只會是個裁縫；
如果沒有夢想，灰姑娘只會是個情婦；
如果沒有夢想，灰姑娘不會成就帝國；
如果沒有夢想，灰姑娘不會寫下傳奇！

附錄二　線上測驗表單


閱讀測驗
問題
回覆 32
設定
總分：10
山茶花→獅子→雙C
9.如果要在文章中引用可可·香奈兒女士為「正面範例」，下列哪篇文章較為適合？ *
企業家的愛國情操
伴侶應該從一而終
美的價值超越實用
女性的自由與自主
10.下列關於可可·香奈兒女士的發言，下列何者解讀正確？ *
50歲的面貌是你自己決定的：人過中年以後，就沒有人在意你的外表優劣如何了
想要無可取代，就必須與眾不同：打扮標新立異、特立獨行，是沒有必要的行為
美麗，從你決定成為自己的那一刻開始：有自信、不盲從的人才稱得上美麗一詞
奢華的反義詞是粗俗：香奈兒女士認為粗俗的人總是一味追求奢華，不值得肯定


問題
回覆 32
設定
總分：100
3.根據文章內容，下列關於巴勒松和卡佩爾對香奈兒女士的發言，何者較符合現實狀況？
複製
答對次數：25 (作答總數：32)
巴勒松：「可可，我喜歡妳穿女裝的樣美動人！」
1 (3.1%)
巴勒松：「可可，我愛妳，讓我要妳回家吧！」
1 (3.1%)
卡佩爾：「別管巴勒松了，和我一起生活吧！」
5 (15.6%)
✓ 卡佩爾：「我送妳的山茶花成為品牌特色了！」
25 (78.1%)
0
5
10
15
20
25
4.香奈兒女士開設的第一家店，主打商品為何？
複製
答對次數：29 (作答總數：32)
男裝為元素的女裝
3 (9.4%)
連身束腰、裙擺洋裝
0 (0%)
✓ 簡約女性緟形帽
29 (90.6%)
第五號香水
0 (0%)
0
10
20
30

附錄三

國立花蓮高商多元選修
閱讀趨勢理解時尚

學習歷程紀錄表

班級	英二乙	座號	16	姓名	張庭嘉
課程名稱	閱讀趨勢理解時尚		任課教師	賴士鈞	
單元名稱	訂定展覽企劃書				
任務	訂定展覽企劃書			填寫日期	111/5/2

一、學習記錄

上課照片	
	
閱讀文章	
我的練習 1：標題預測	
介紹此品牌的特徵。	
我的練習 2：關鍵字閱讀	
請閱讀「英倫風格的格紋風衣——**Burberry**」的文章，並在紙本上以自然句閱讀法劃記關鍵字。	
我的練習 3：線上測驗	

請點選下列網址，並進入超連結後完成測驗 https://forms.gle/guMAmVfHUhJCJ9ti7
我的時尚元宇宙企劃書——主題
我的時尚元宇宙:**Balenciaga** 巴黎世家
我的時尚元宇宙企劃書——發展沿革
由來自西班牙巴斯克地區的藝術家克里斯托瓦爾·瓦倫西亞加所創立。由法國開雲集團旗下的古馳持有。巴黎世家以其嚴格的標準而聞名，被克里斯汀·迪奧稱為「我們所有人的大師」。他的泡泡裙和古怪、女性化的「現代派輪廓」成為品牌的一大特色。
我的時尚元宇宙企劃書——核心理念
從以前被定位為前衛設計至今，設計風格收斂了很多，雖然仍有許多挑戰視覺的概念，但它也懂得運用周遭生活的元素來更貼近一般人的日常生活，如運用日常的購物袋來做設計元素，以及與選貨店**Colette**推出的眼罩、打火機、馬克杯等日常用設計，有著運動機能且舒適美觀的**Speed Trainers**。此品牌創意總監說道:「我不覺得販售品牌 T 恤就算是冒犯奢侈品品牌，對一個當代且不斷發展的品牌來說，從商業與品牌自尊中找到適當的平衡點，是最難的一件事。你可以很輕鬆地做一些印著 **Logo** 的產品就賺很多錢，過去這種做法，讓我得到不少批評，但那正是人們要的，而且他們也還是會買，但這不代表他們會一輩子買下去。像我之前所說，我試圖去挑戰這個系統，我不覺得這會是一個問題，這只是變革的必要過程。只要我還在時尚界，我會繼續做 T 恤、球鞋跟晚宴服，如果不這麼做，我覺得我對自己不夠誠實。」
我的時尚元宇宙企劃書——黃金圈
最內圈：為什麼**(Why)** 風格獨特，設計出其餘品牌不敢嘗試的風格。 第二圈：怎麼做**(How)** 介紹商品特色，設計理念。 最外圈：做什麼**(What)** 蒐集各種資料。
我的時尚元宇宙企劃書——未來展望
未來主義是Balenciaga近些年一貫堅持的風格特色。例如2022春夏成衣系列的秀場設計同樣充滿了未來感。整個T臺空間為純白色，簡單幹淨，分坐在兩側的觀眾則是品牌過往幾季的模特，他們清一色穿著黑色套裝，形成了只有黑與白的極簡世界。 在服裝的功能性上進行了拓展，包括風衣、連衣裙以及飛行夾克在內的單品都採用了雙面設計，基於無性別主義的剪裁，無論男女都可以穿著，而運動服系列採用輕便材質，增加了舒適感，同樣極具實穿性。巴黎世家也在社群公開由攝影師Andrea Artemisio拍攝的一系列宣傳照，模特們戴上日本模型藝術家Ikeuchi Hiroto的面時罩，

時尚與機械模型的結合，創意展示新一季服飾、包包、鞋子，為造型增添了未來、科幻感。
我的時尚元宇宙企劃書——參考資料
張庭嘉（**111/6/5**） 巴黎世家穿玩時空 展現「無所不在」精神 原文網址**:** 動腦新聞 https://www.brain.com.tw/news/articlecontent?ID=50285&sort=#wEdd23xU **Balenciaga**巴黎世家**2022**春夏成衣系列：未來主義的克隆世界 原文網址**: MdEditor** https://www.gushiciku.cn/dl/1fxAx/zh-tw http://create.ndhu.edu.tw/mjhl/thesis/apa-web.htm

二、執行省思(5/14 前一次完成即可)

自評 執行成果	不太滿意	
執行過程	優點 或收穫	更了解此品牌的創作理念。
	可改進處	找尋資料花費時間太長。
	遇到的困難	不知道哪份資料才是品牌真正想表達的。
	解決方式	多找幾份，找尋相似處。

三、工作心情隨筆：

製作時間太長，需要所短時間加快速度。



學　　校：臺北市立松山高級商業家事職業學校
社 群 名 稱：松商跨領域專業社群
成　　員：柳景沅、邱麗滿、黃昱幃、高儷真、張文諺、阮子禎
　　夏鴻韻
陪伴的委員：楊雅婷主任、邱亦縈秘書、張瑞賓校長

社群發展歷史：

座落於信義區四獸山下的松山家商，自然環境優美、校園氣氛和諧，校內有多個由老師們自發組成的跨領域社群，本群即是其中之一。

自2021年成群以來，承蒙校內外委員、種子教師、前輩教師的指導與栽培，陸續產出「**樂『池』步『陂』~永春陂濕地公園生物外來種認識、環境永續經營及園區地圖創作**」及「**『卡』一個．『趣』你的移動汙染**」等跨領域教案。這段日子，我們經常開會、討論、觀課、議課……，對跨領域教學有了更深層次的瞭解，也與學生們共創了許多美好回憶。

回想一路上各個奇妙的創意萌發時刻，和那些絞盡腦汁到快要暈倒的崩潰邊緣，到最後被學生的發表與回饋感動，總覺得是一段很不可思議的冒險呢。感謝所有與我們一起練功打怪的勇者們，祝諸位的人生都順利開掛、樂趣無窮！





『卡』一個 · 『趣』你的 移動汙染 交通圖卡圖文創作

張文諺、阮子禎、夏鴻韻
設計者 臺北市立松山高級商業家事職業學校

壹、教學設計理念說明

一、課程設計發想

臺北市共計有6條捷運線及131個營運車站，聯營公車路線數約280餘條，youbike更高達1252個站點。臺北市立松山家商位於臺北市最繁華信義計畫核心發展區，且緊鄰台北市信義區第一個都會型的溼地公園，具備了生態復育、環境教育、以及洩洪的功能。完善的交通運輸體系不僅滿足人們對於移動的需求，也帶來便利的生活，提升生活品質，連帶促進觀光的發展、區域的均衡並提升整體競爭力。

高職部定必修國文課程中，第四冊第六課『天工開物選(一)舟車緒言』中說明交通工具對人與物的流通有莫大功勞。而在交通樞紐便捷之首就學的松商學生，身處於交通環境帶來的便利，因此希望透過交通環保議題，從高職部定必修化學課程中「空氣汙染與防治」為材料，結合設計群部定「表現技法實習」課程，將汙染廢水、雨水，透過墨流技法設計製作轉化為捷運車廂圖卡，再連接國語文的短詩創作及化學染料的圖像設計來作為社會責任的傳達。

跨群課程不僅使學子能將各科專業學以致用，還能激發創意及創作能力，從天工開物舟車緒言延伸到空污，以化學習得的空污五種物質為題材，創作一首新詩，然後使用表現技法所學的墨流技法，繪製在捷運吊卡上，呼應天工開物以天工補人工而開萬物的主旨，進而省思科技發展之於環境永續的意義。



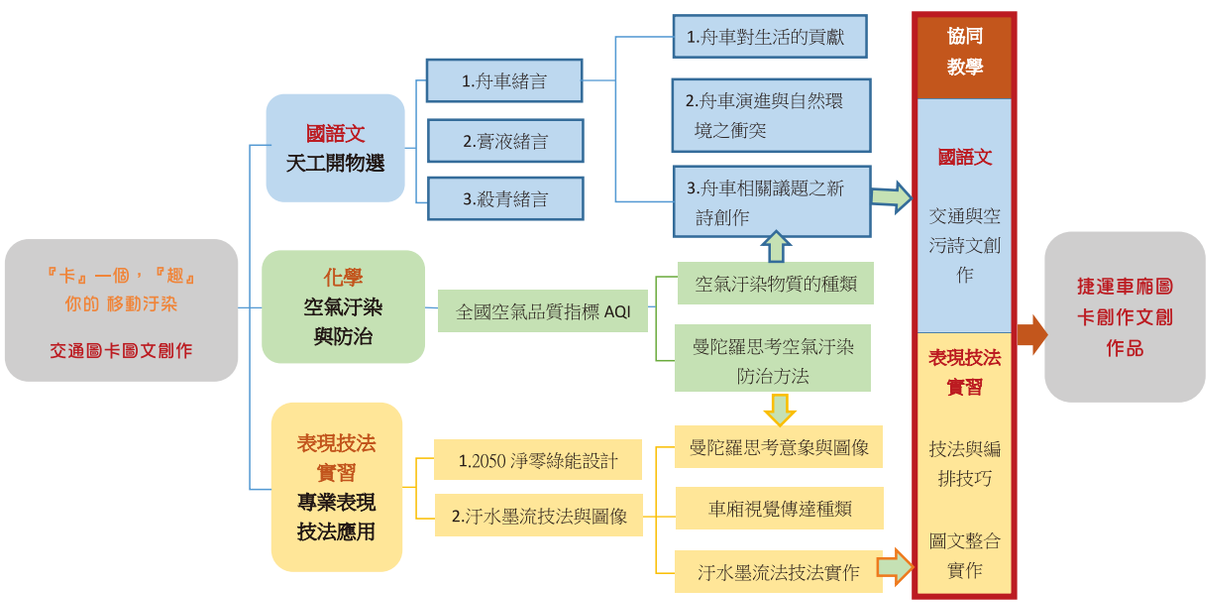
二、與學校願景及學生圖像之連結

「文創松商」，是將校本課程結合學校所在的自然環境、歷史人文，由師生共同探

索在地資源，從「在地文化」吸收的知識與技能，經思考及反覆實作，轉化為「生活的創意」，培養出終其一生可帶著走的能力。所以學生除了要「會想」（創意思考），「會做」（動手實作），也要「會賣」，即是培養出具有溝通、創作的行銷能力。

因此希望透過本跨領域課程中所習得之交通便捷帶來的汙染，利用雨水(汙水)作墨流技法，進行短詩的圖像創作，使同學不僅「會想」、「會做」，更產出「能賣」的視覺傳達創意行銷方式。

三、整體課程架構說明



四、核心素養呼應之說明

核心素養	呼應之說明
A2 系統思考與解決問題	能利用網路所查詢資料，進行多方分析以得到正確知識而解決生活常見問題
B3 藝術涵養與美感素養	能對廢棄物、廢水再利用所創作的設計品進行賞析、建構與分享的態度與能力，進而欣賞自然界運作的平衡、穩定與美感
C1 道德實踐與公民意識	培養愛護環境、珍惜環境資源、尊重生命的知能與態度，認同科學的發展需顧及道德的實踐與人類永續發展的平衡，產生對自然環境與資源的責任

貳、教學單元設計

<table>
<tr><td colspan="2">領域/科目</td><td colspan="2">國語文</td><td>實施年級</td><td>二年級
校訂選修、實習科目</td></tr>
<tr><td colspan="2">單元名稱</td><td colspan="2">天工開物</td><td>總節數</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">教材來源</td><td colspan="2">技高 龍騰 第四冊</td><td>設計者</td><td>阮子禎</td></tr>
<tr><td rowspan="6">核心素養</td><td>總綱核心素養</td><td colspan="2">總綱各教育階段核心素養
具體內涵</td><td colspan="2">領綱/科目核心素養</td></tr>
<tr><td>A2 系統思考與解決問題</td><td colspan="2">U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。</td><td colspan="2">國S-U-A2 透過統整文本的意義和規律，培養深度思辨及系統思維的能力，體會文化底蘊，進而感知人生的困境，積極面對挑戰，以有效處理及解決人生的各種問題。</td></tr>
<tr><td>B3 藝術涵養與美感素養</td><td colspan="2">U-B3 具備藝術感知、欣賞、創作與鑑 賞的能力，透過生活美學的涵養，對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。</td><td colspan="2">國S-U-B3理解文本內涵，認識文學表現技法，進行實際創作，運用文學歷史的知識背景，欣賞藝術文化之美，並能與他人分享自身的美感體驗。</td></tr>
<tr><td>C1 道德實踐與公民意識</td><td colspan="2">U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責任，主動參與環境保育與社會公共事務。</td><td colspan="2">國S-U-C1閱讀並探究各類文本，深入思考道德課題，培養品德；積極與他人對話，尋求共識，建立公民意識與社會責任，主動關心公共議題並參與公共事務。</td></tr>
<tr><td>(1)學習表現</td><td colspan="4">5-III-7 連結相關的知識和經驗，提出自己的觀點，評述文本的內容。
6-IV-5 主動創作、自訂題目、闡述見解，並發表自己的作品。
2-V. 1-1 能察覺問題，並以科學方法解決。
1-II-6 能使用視覺元素與想像力，豐富創作主題。</td></tr>
<tr><td>(2)學習內容</td><td colspan="4">Ad-IV-1 篇章的主旨、結構、寓意與分析。
Bb-IV-3 對物或自然以及生命的感悟。
Cme-V.1-2 大氣汙染與防治。
E-III-3 設計思考與實作。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">學習重點</td><td colspan="2">單元目標</td><td colspan="3">具體目標</td></tr>
<tr><td colspan="2">【認知】
1. 了解古代科技工藝成就。

2. 了解空氣汙染物質的種類。

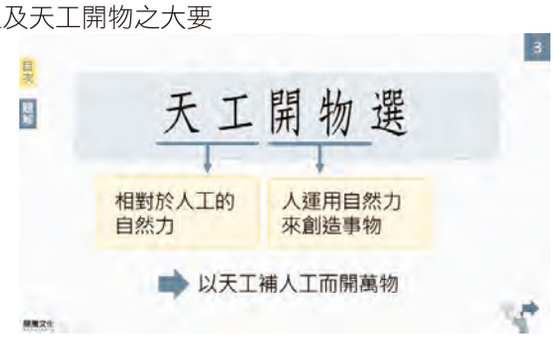
3. 了解交通運輸上的綠能傳達運用的創作設計。</td><td colspan="3">1-1能說出三個以上的古代科技工藝作品。

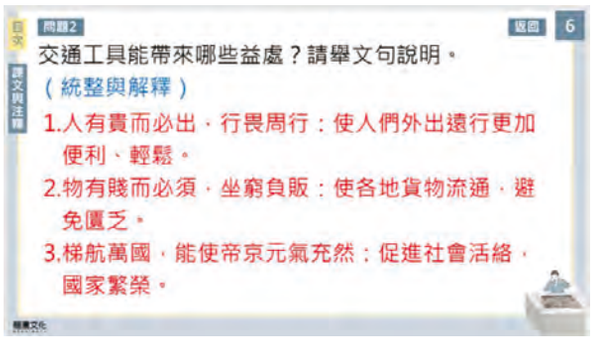
2-1能說出城市中主要的空氣污染物質種類及其成因。

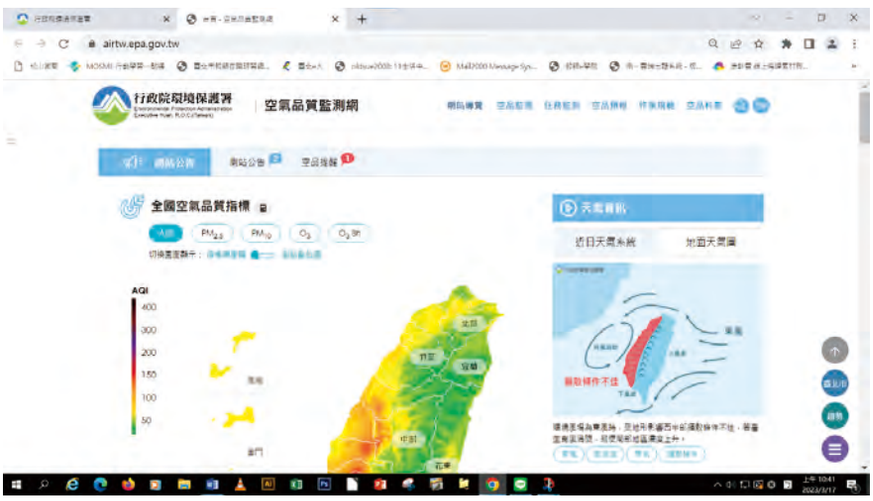
3-1能說出目前綠能運輸的具體事例。

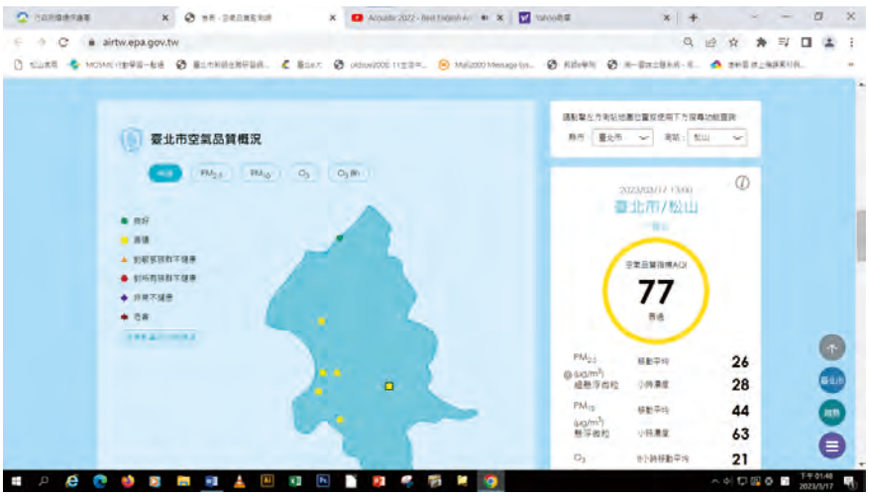
3-2能發表發明、創造對人類文明進步的影響。</td></tr>
</table>

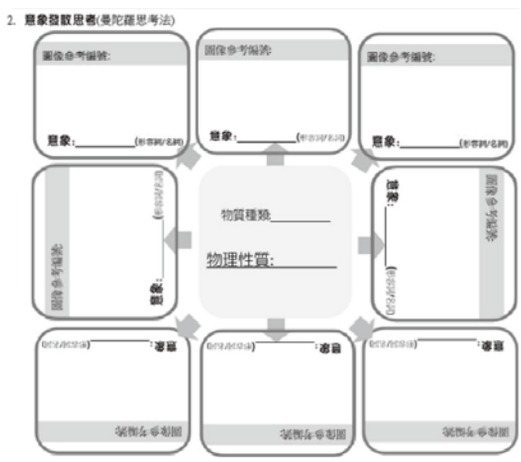
學習重點	【技能】 4. 藉由課本內容及網路搜尋，知道空氣汙染防治的方法。 5. 利用墨流圖法進行圖文整合，以達到最佳視覺傳達目的。 【情意】 6. 培養藝術創作運用於生活的興趣。 7. 理解並尊重宇宙萬物，在以人為的努力創造出更理想生活的同時，展現對自然環境的人文關懷。	4-1能以曼陀羅思考法，說明空氣汙染對身心健康的影響。 4-2能提出具體方式減少空汙以維繫身心健康。 5-1能以曼陀羅思考法，產出墨流圖像創作圖案。 5-2能將墨流圖像創作圖案，結合新詩以進行圖文整合。 6-1能運用圖文整合能力，製作捷運詩文吊卡。 6-2能積極參與小組吊卡製作的創作活動。 7-1樂於發揮創意，宣傳空汙防治的重要性。 7-2樂於關懷周遭環境，主動展現學子的社會責任
議題融入	環境教育/閱讀素養/資訊教育	
議題實質內容	環境教育-- 環 U1 關心居住地區，因保護所帶來的發展限制及權益受損，理解補償正義的重要性。 環 U2 理解人為破壞對其他物種與棲地所帶來的生態不正義，進而支持相關環境保護政策。 環 U4 思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係。 環 U8 從災害防救法規了解台灣災害防救的政策規劃。 閱讀素養-- 閱 U2 深究文本的內容並發展自己的詮釋，以此豐富自己的知識體系。 閱 U3 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 資訊教育-- 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。	
教學資源	電腦、實物投影機	

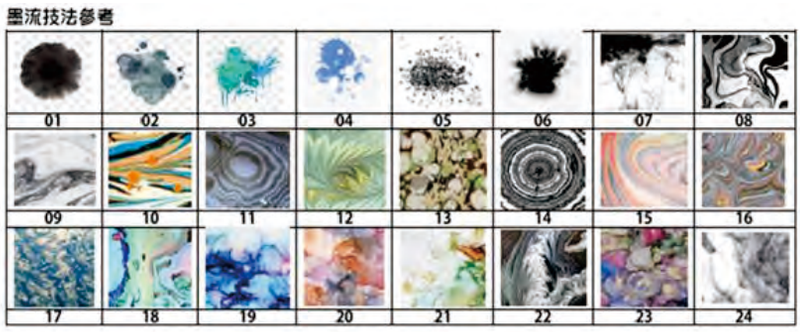
教學活動內容	時間	教學評量
第一堂課　國文 一、課前準備 (一) 學生：文具、手機 (二) 教師：影片 二、引起動機 (一) 交通工具演進史(情境連結) 使「人群通，物交流」的交通工具是如何演進的 https://www.youtube.com/watch?v=F9Cpzo5LPNM (2'40")  (二) 天工開物介紹(情境連結) https://www.youtube.com/watch?v=KqvSFfnF0zo&list=PL6PQ_hvxQLIj0JdAi8ArbrjWKfdcI-dxa (節錄3'30") 三、活動內容 (一) 講述法 1. 作者宋應星及天工開物之大要  2. 舟車緒言：生難字詞及文句講解	4' 6' 8' 20'	口語評量：能說明生難字詞的釋義，並理解文句大意。

 (二) 團體學習 1. 分組討論一：交通工具為人類生活帶來的益處，並舉文句說明。  2. 分組討論二：交通工具為人類生活帶來的害處，請舉實例說明。 3. 抽 3 位學生分享小組討論成果。【A2】 四、總結活動 (一) 總結：交通活絡促使經濟流通，使得人類生活富裕繁榮。然而，交通工具對環境生態帶來莫大威脅，科技文明是兩面刃，如何達到平衡並使地球能永續發展，是我們身為地球公民的使命。【C1】 (二) 請各小組課後持續查找現代交通工具對自然環境的危害，將資料備妥於第二堂化學課備用。	7' 5'	口語評量： 能掌握討論問題之重點，並提出具體事例

第二堂課 化學 一、課前準備 (一) 學生：請同學課前先閱讀課本 p28-31 ，課堂攜帶物品，課本、第1.2章講義、手機、文具用品。 (二) 教師：行政院環保署網址、學習單。 二、引起動機 (一) 舟、車帶動人及物的移動，促進了百姓生活富裕。為了經濟的繁榮，18世紀工業革命後，為了製造更大量的物資及舟、車的移動，需更多的能量。於是大量燃燒化石燃料(煤、石油) ，結果造成了空氣汙染。 (情境連結) (二) 在校園中偶而的廣播響起： 同學們，現在空氣汙染為紅色燈號，對於敏感族群可能產生較嚴重的健康影響，所以請同學下課時間，不要到操場運動，請待在班上，關上門窗。(情境連結) 三、活動內容 ■活動一- 觀察研究與討論【A2】【B2】 1. 請同組同學坐在同一區塊。 2. 上網進入行政院環保署空氣品質指標(AQI ; Air Quality Index)  3. 根據當天的公開資訊 (1) 介紹台灣的空氣污染的情況 (2) 天氣風向	5' 10'	實作評量： 能正確上網搜尋AQI並說明各指標意義

 (3) 請同學查詢松山家商現在的空氣品質。 (4) 台北市沒有大型工廠及火力發電廠，所以台北市的空汙大部分來自車輛排放。 4. 空氣中含這些物質為什麼稱為污染 (1) 人體中含有70~75%的水分。	8'	
■活動二- 根據網路資訊、課本及第1.2 章講義，完成學習單 (一) 搶答法【A2】【B3】【C1】 1. 根據講義內容及上網搜尋，老師帶領學生以分組搶答方式，完成學習單(一) 各物質的化學式、物理性質及化學性質。 2. 根據上述學習單內容，開始發想光煙霧是哪一種物質產生的?所以產生光煙物的城市其天空會呈現紅棕色。(情境連結)	15'	實作評量： 空氣汙染物質學習單
(二) 曼陀羅法【A2】【C1】 1. 根據課本內容及上網搜尋有哪些方法可以防治空氣汙染，或你會用什麼方法盡己之力防治空氣汙染，完成學習單(二)。	10'	實作評量: 空氣汙染防治方法學習單
四、總結活動 (一) 大自然有其自然淨化運行的機制。 1. 空氣汙染，只要下一場雨，所有有毒氣體溶於水，一切塵埃落定，下過雨後的空氣最清新。 2. 人類要愛惜地球，不要任意破壞，當大自然無法自癒時，人類將面臨大自然的反撲。	2'	

第三堂課　表現技法實習 一、課前準備 (一) 學生：書寫文具用品、手機 (二) 教師：簡報、學習單 二、引起動機 (一) 因為極端氣候關係，台灣目前因為缺水旱象卻又可能因為強降雨而造成極大災害(口述)。請學生討論造成極端氣候可能原因。 (二) 分享雲科大視傳系學生許智偉平面海報作品「雨落（Raindrop）」榮獲 2016 DESIGN AWARD 德國 IF 概念獎全球第一名作品。【C1】(列印海報作品張貼)(情境連結) (三) 藉由學生分享過程中切入2050淨零綠能在交通設計上傳達的責任，除了海報外在交通上游有什麼視覺傳達設計導入。(PPT)【B3】  （圖片來源：國立雲林科技大學 視覺傳達設計系） 三、活動內容 (一) 觀察研究與曼陀羅思考法【A2】 1. 分為五組(依照化學空氣汙染物質)請同學坐在同一區塊。 2. 以 PPT 播放各種墨流技法圖像。(情境連結) 3. 請各組同學以小組請各組同學以小組為單位，根據 1. 一氧化碳 2. 二氧化氮氧化氮 3. 二氧化硫 4. 懸浮粒子 5. 烴類 等化學現象進行圖樣意象創作，再學習單中以發散思考以文字或圖像延伸。**附件表技1**  	8’ 6’ 15’	口頭評量：能說出作品中視覺傳達的設計重點 實作評量：墨流技法學習單

(二) 完成學習單後，各組派出一位同學講出墨流圖像創作的技法運用，由同學進行投票選出物質種類名稱與物理性質顏色、刺激性的圖像連結意象票選，獲得最高票數組別依序加分。【B3】  (三) 回收各組修正好的學習單，並請同學於送交前先翻拍紀錄。 四、總結活動 (一) 根據各組同學的學習單 1. 歸納並整理出組員對於物質種類的應該具備的圖像做技法創作定案【B3】 2. 討論墨流技法實作方法 (二) 跟同學講述生態表現技法視覺傳達的藝術性之外，更重要是需具有實質的意象連結功能。 (三) 交代下週上課前需準備相關墨流技法所需攜帶之工具 ，並依照各組討論結果蒐集雨水、交通油漬等墨流原料。	15’ 6’	同儕互評： 票選最佳墨流圖像與意象整合的作品

第四堂課 一、課前準備 (一) 學生：表現技法工具顏料 (二) 教師：PPT 二、引起動機 (一) 請同學分享早上搭乘之交通工具，並區分是否為大眾運輸或綠能交通之方式。(情境連結)  	3'	口頭評量： 能區分綠能交通與大眾運輸的不同
(二) 討論交通運輸上的綠能傳達可創作設計的方向有哪些?【C1】(情境連結)  	3'	口頭評量： 能說明視覺傳達如何運用於推廣綠能交通
(三) 從學生分享捷運車廂內的視覺傳達創作說明原因，並引導影像傳達的重要性為何？為什麼？【A2】    	6 分鐘	口頭評量： 能說明創作原因並理解視覺傳達的重要性

<table>
<tr>
<td>三、活動內容
■活動一 觀察研究與討論【A2】
（一）
1. 請同組同學依照化學空氣汙染物質分組坐在同一區塊。
2. 請各組同學將上次同學從曼陀羅思考法討論出來的墨流圖像創作圖案資料貼在黑板上。
(二) 各組派出一位同學分享該組對於創作採用該圖案風格的原因。
(三) 在同學發表完後總評，老師根據化學物質產生圖像的關聯性進行討論與分析。

■活動二- 動手實作與討論【B3】
(一)
1. 請同組同學坐在同一區塊。
2. 由老師統一發車箱把手吊卡模板與互評表給各組同學，各組進行墨流印製或是模擬手繪繪製，底圖完成後進行圖卡建築或交通圖案繪製，繪製前提醒創作版面需預留國語文詩作書寫地方。繪製時間20分鐘，繪製期間老師不打斷學生的繪畫活動。
 
(二) 於各組完成後，張貼於黑板，並由各組上台輪流發表技法展現的創作理念。
 

（吊卡成品示意圖）

四、總結活動
(一) 根據各組同學作品做講評，並同時以機能性的角度與美感的角度說明表現技法創作圖像所需要的條件。【B3】
(二) 交代下週需完成圖面設計要求，尺寸以模板為主要設定，並思考置入國語文詩作的文字排列與閱讀方向的視覺傳達設計。</td>
<td>5'

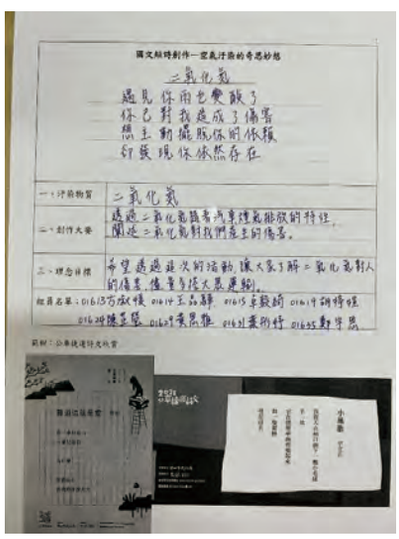
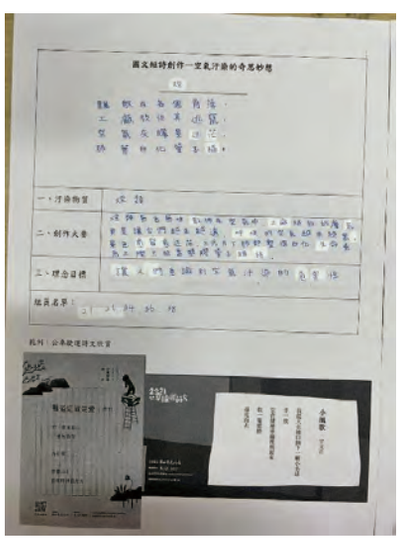
20'

10'

3'</td>
<td>同儕互評：
分析並討論各組的墨流圖像學習單

實作評量：
墨流技法創作

同儕互評：
各組說明墨流圖像學習單的創作理念，由同學給予回饋</td>
</tr>
</table>

第五堂課　國文 與 表現技法 一、課前準備 (一) 學生：文具、作業 (二) 教師：簡報、吊卡、互評表 二、引起動機 捷運車廂小詩欣賞（情境連結） https://www.youtube.com/watch?v=KW9YvsStLxA 2023公車捷運詩文 （來源：臺北市文化局）  三、活動內容 (一) 團體學習法 1. 請各組複習第二堂化學課「空氣汙染物質」的課程內容，分別以「一氧化碳、二氧化氮、二氧化硫、懸浮例子、煙」為題目，創作一首新詩。【B3】 **附件國文1** 2. 請各組同學上台分享新詩創作。   	3' 7' 10'	實作評量: 空汙新詩創作 同儕互評： 唸讀創作之空汙新詩

(二) 同儕教學 3. 請各組將創作分享的詩作推選組員中文字設計、插畫設計與視覺編排等不同專長的同學，將上週製作的墨流技法圖卡，進行圖文整合，以達到最佳視覺傳達目的。【B3】  	20'	實作評量: 將墨流技法圖卡與空汙新詩整合於捷運吊卡
4. 說明平面編排技巧 1. 閱讀邏輯&視覺心理 2. 文字的閱讀順序 3. 圖文閱讀方向與比例等專業實作技巧與評分標準。  		
5. 作品完成後透過實物投影作品並進行表現技法互評活動。<u>附件表技2 評量以</u>【B3】藝術涵養與美感素養方式融入 	7'	同儕互評： 吊卡創作學生互評表




車廂綠色交通吊卡創作------學生互評表

年　班　第　組				
填表人：				
各組圖像創作報告互評表				
	圖像與時代敘述（表達連結能力依序為1到5）	圖文創作技法能力（作品展現到最好依序為1到5）	特殊表現文字敘述	總分
第一組				
第二組				
第三組				
第四組				
第五組				
第六組				
各組自我考核表				
意象轉化為圖像敘述（表達連結能力依序為1到5）	**圖像創作技法能力**（作品展現到最好依序為1到5）	**自認最滿意的表現**	**自認有待改進的表現**	

四、總結活動

(一) 總結：

1. 認識綠色運輸，並在日常生活中落實使用綠色交通工具，減低碳排放，以維護地球永續的使命。【C1】
2. 將綠色運輸議題透過表現技法設計結合國語文的詩作創作，用創意與情感作品展現喚起維護地球的視覺傳達重要意義。

3'

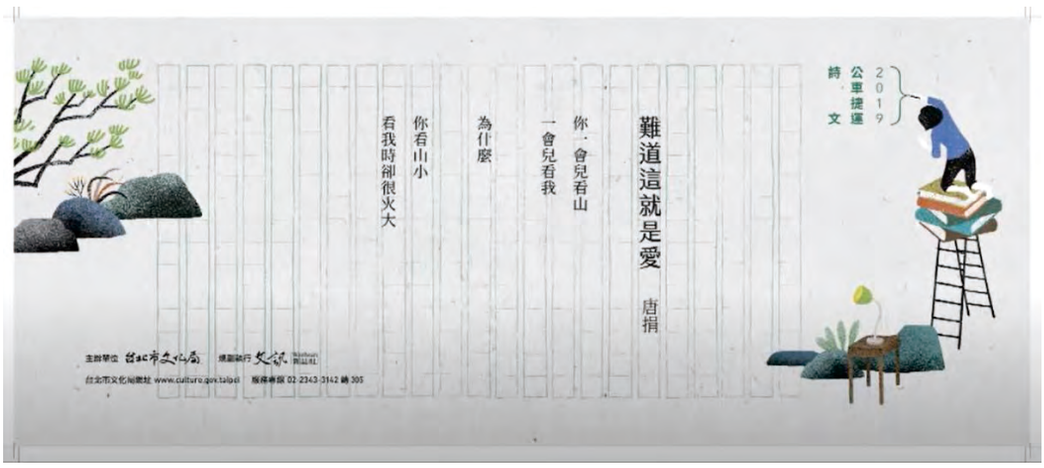
評　量	國文： 1. 空汙物質新詩創作 **附件國文1** 化學： 1. 小組競賽，包括搶答及完成學習單(搶答法，答案正確，得10分；曼陀羅法，合理答案，既得10分；每組最高100分) 表現技法實習： 1. 墨流技法學習單 2. 車廂吊卡實作作品 **附件表技 3【B3】藝術涵養與美感素養方式融入** 3. 學生互評表評量 **交通吊卡創作評分標準** **組別**　　**總成績**　　**總評語** 組員 座號　組長： 1.　2. 3.　4. 5.　6. 1.墨流技法 30% 2.文字設計 20% 3.圖文視覺整合整合 20% 4.小組報告 20% 5.自評表 10%

參、附錄

附件國文1　短詩創作—空氣汙染的奇思妙想

國文短詩創作—空氣汙染的奇思妙想 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿	
一、汙染物質	
二、創作大要	
三、理念目標	
組員名單：	

範例：公車捷運詩文欣賞



附件化學 1 化學科學習單(一)一空氣汙染

1. 民國112年　　月　　日，台北市各行政區中，現在哪一行政區車流量最大?

2. 空氣汙染物質

物質種類	化學式	物理性質	化學性質
一氧化碳		____色 ； ____味	一氧化碳與氧氣 ；____易與血紅素結合。
二氧化氮		____色 ； ____味	+ H_2O → ____
二氧化硫		____色 ； ____味	+ O_2 → ____ + H_2O → ____
懸浮粒子 (　　)		$PM_{2.5}$ =____ PM_{10} =____	
烴類			光煙霧: 烴類 ＋____ $\xrightarrow{\text{紫外線}}$ ____ …

1m = ____cm = ____mm = ____ m = ____ nm = ____ Å

附件化學 2 化學科學習單(二)—空氣汙染防治方法學習單

	空氣汙染	

附件表技 1

表現技法實習 - 墨流技法學習單

第____組 班級_____ 座號_____ 姓名_____

1. **空氣汙染物質**(請填寫化學課分組後內容)

物質種類	化學式	物理性質	化學性質

2. **意象發散思考**(曼陀羅思考法)

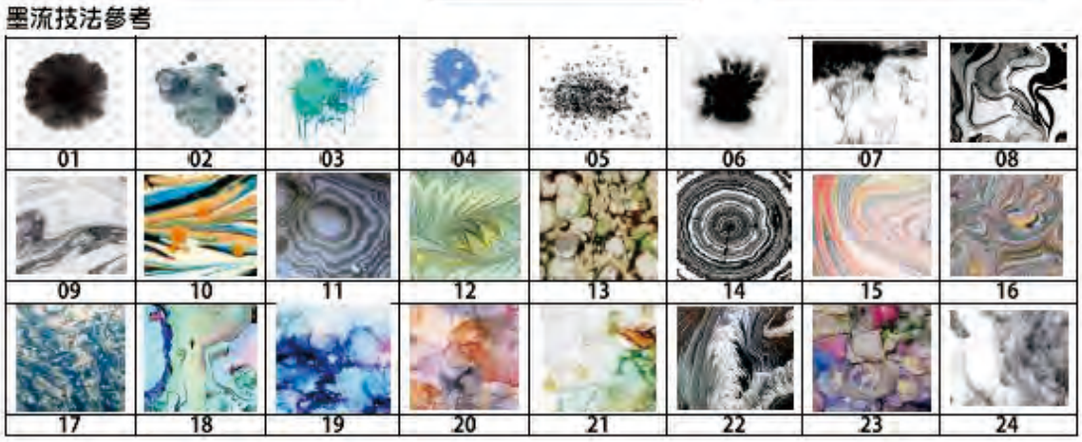
圖像參考編號:

意象:_____(形容詞/名詞)

物質種類:_____

物理性質:_____

墨流技法參考



附件表技 2

車廂綠色交通吊卡創作------學生互評表

年　　班　　第　　組				
填表人：				
各組圖像創作報告互評表				
	圖像與詩作敘述（表達連結能力依序為 1 到 5）	圖文創作技法能力（作品展現到最好依序為 1 到 5）	特殊表現文字敘述	總分
第一組				
第二組				
第三組				
第四組				
第五組				
第六組				
各組自我考核表				
意象轉化為圖像敘述（表達連結能力依序為 1 到 5）	**圖像創作技法能力**（作品展現到最好依序為 1 到 5）	**自認最滿意的表現**	**自認有待改進的表現**	

附件表技 3



學　　校：國立中興大學附屬臺中高級農業職業學校
社 群 名 稱：課程深化及教學轉化教師社群
成　　員：黃再陽、張文澤、張雅玲、王世卉、顏靖芸
陪伴的委員：洪進源校長、邱瓊薇老師

課程深化及教學轉化教師社群於112學年度第一學期開始定期召開會議，並邀請種子教師與核心委員入校指導、辦理3次教學觀摩，提供教案與教學之檢討改進建議，社群共研發3件教案，分別為：「身體給出的訊號」、「誘兒動起來」、「在地文化薏起來」。

其中「在地文化薏起來」教案榮獲112學年度高職優質化校際交流及成果發表會「最受歡迎教案」，並受邀參與國立教育廣播電台Podcast錄製，建立教師專業成長之榜樣。








在地文化薏起來

王世卉
設計者 國立中興大學附屬臺中高級農業職業學校

壹、教學設計理念說明

一、課程設計發想：

台中，承載著無數歷史時光流轉的文化城，在都市化的腳步下，百貨公司的林立、新潮科技的推展，使得傳統文化與物產特色逐漸消逝在新世代的學子眼中。而「麻薏」，是台中在地代表性物產，其身影穿梭在每年夏季的傳統市場或小吃攤販中。

本教案透過綜合職能科實習課程的實作參與，本著以實作為主、理論為輔的教學方式，讓特殊學生能做中學，在料理中認識並發現台中在地「麻薏」知識、文化，嚐到傳統的美好滋味。於日常生活中，活用技能將「麻薏」這項在地風味透過多元的料理方式融入飲食中。

二、與學校願景及學生圖像之連結：



本課程實施共分為三節次，分為「麻薏小學堂」、「麻薏凍起來」、「麻薏面面觀」，說明如下：

(一)「麻薏小學堂」：

透過多感官教學法，提升學生的興趣，強化學生對麻薏的記憶，以增進學生的學習動機、培養學生日後主動探索、操作的學習動力，以達終生學習的效果；教導理論知識時，融入kahoot科技教育，運用發現教學法引發學生主動探究知識的能力，並搭配心智圖學習策略，引導學生熟悉該學習策略，練習歸納並整理學習重點，適性培養學生的『學習力』。

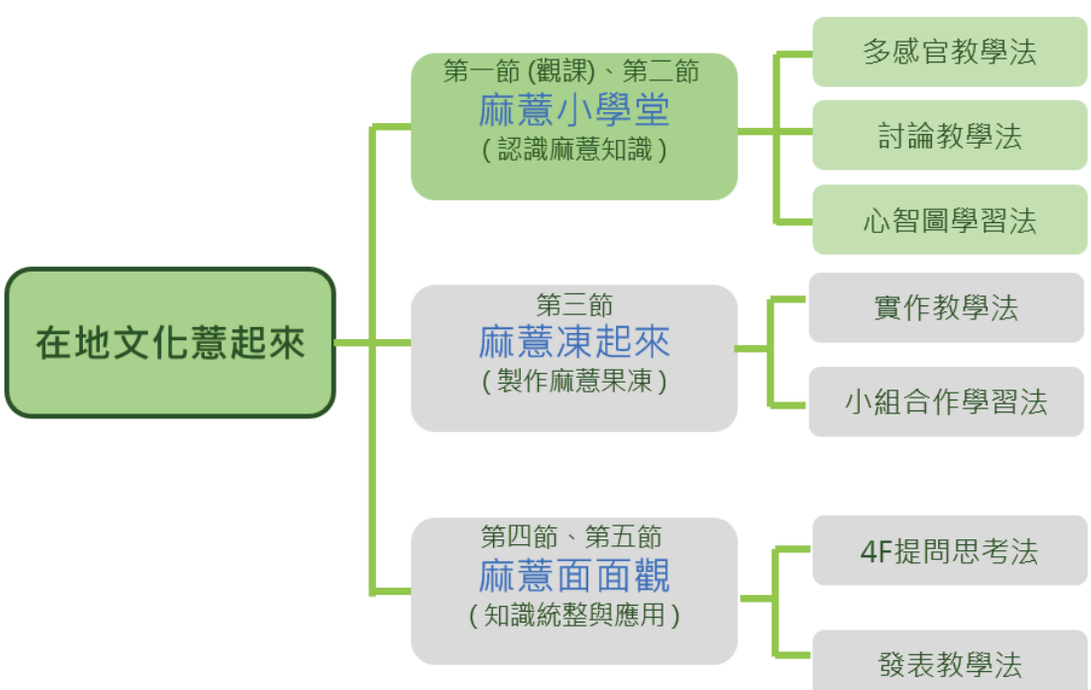
(二)「麻薏凍起來」：

在實作課堂中，以異質性小組的合作學習法，共同製作麻薏果凍，提升學生參與團隊分工合作，練習在困難情境中勇於表達需要協助，並能主動與組員共同溝通、解決團隊所遇到的困難，培養學生的「執行力」及「表達力」。

(三)「麻薏面面觀」：

在課堂的尾聲中，運用4F引導並反思所學，以及採用發表教學法，增加學生表達的機會，同時整理新知識、新想法，思考麻薏未來應用於料理的可能性，展現對台中在地文化積極探求的態度，促進人文關懷，培養「表達力」、「品格力」。

三、整體課程架構說明：



四、核心素養呼應之說明：

	第一節、第二節 「麻薏小學堂」	第三節 「麻薏凍起來」	第四節、第五節 「麻薏面面觀」
A1 身心素質與自我精進	●	●	●
A2 系統思考與解決問題		●	●
B1 符號運用與溝通表達		●	●
C2 人際關係與團隊合作	●	●	●

「麻薏小學堂」善用Kahoot學習平台，以科技工具提升學生學習動機，並將學生分為異質性小組，透過多感官教學法與討論教學法，引導小組操作字卡、觀察與觸摸實物、合作討論進行課間答題(C2)、搭配心智圖與重點畫記，引導學生練習組織並學習對本土「麻薏」文化之『種植地區與產季、經濟作用、食用價值、料理方式、文化沒落與推廣』五面向的知識。同時認識、保護在地飲食文化，培養尊重本土文化與未來積極參與並認識多元在地文化 (A1)。

「麻薏凍起來」主要透過小組合作學習法，在異質性小組的實作中練習規劃分工、製作成品(C2)、並從實作中理解已過產季的麻薏，能經由加工之後製成麻薏粉在冬天使用，展現了加工產品的好處是可以不受植物的採收時期限。除讓學生實踐技能練習之外，面對操作過程中的困難與疑惑，能展現積極學習的態度。(A2)完成後，利用討論教學法對成品進行檢討反省，回顧製作過程中個人及團隊合作表現良好與待改進之處，提升團隊合作的素養(A1、B1)。

「麻薏面面觀」透過團隊合作練習掌握各類符號表達(含語言、非語言)的溝通能力，並能以同理心面對團隊成員的想法，面對困難或困境時主動與他人溝通並以積極正向的心態解決問題。並以4F提問思考法統整所見、所感、所學及應用性等學習經驗(A2、C2)。藉由發表教學法練習上台主動分享，進行有效之經驗、思想、價值與情意的表達(A1、B1)。

貳、教學單元設計

<table>
<tr><td>領域/科目</td><td colspan="2">集中式特殊教育班服務群科—基礎蔬果加工實作</td><td>實施年級</td><td>綜職科一年級</td></tr>
<tr><td>單元名稱</td><td colspan="2">在地文化薏起來</td><td>節數</td><td>5</td></tr>
<tr><td>教材來源</td><td colspan="2">自編教材</td><td>設計者</td><td>王世卉</td></tr>
<tr><td rowspan="5">核心素養</td><td>總綱核心素養</td><td>總綱各教育階段核心素養具體內涵</td><td colspan="2">領綱/科目核心素養</td></tr>
<tr><td>A1 身心素質與自我精進</td><td>U-A1提升各項身心健全發展素質，發展個人潛能，探索自我觀，肯定自我價值，有效規劃生涯，並透過自我精進與超越，追求至善與幸福人生。</td><td colspan="2">一、具備服務基礎知識與專業精神，表現挑戰自我、檢討與反省之素養，以及欣賞體會服務與生活美學之關係，進而提升生活品質。</td></tr>
<tr><td>A2 系統思考與解決問題</td><td>U-A2 具備系統思考、分析 與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。</td><td colspan="2">三、具備服務相關領域之基礎實作能力，透過自我精進與超越，展現各式服務職能，並能解決職場各式問題。</td></tr>
<tr><td>B1 符號運用與溝通表達</td><td>U-B1 具備掌握各類符號表達的能力，以進行經驗、思想、價值與情 意之表達，能以同理心與他人溝通並解決問題。</td><td colspan="2">七、具備服務話術與服務顧客之能力與態度，認同自我文化價值，亦能欣賞與尊重多元文化，進而擴大國際視野，主動關心與掌握服務相關產業發展趨勢。</td></tr>
<tr><td>C2 人際關係與團隊合作</td><td>U-C2 發展適切的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調 及團隊合作的精神與行動。</td><td colspan="2">五、具備各式服務職場所需之基礎清潔技能，能以同理心積極溝通互動與協調，並展現團隊合作精神與行動。</td></tr>
<tr><td>學習重點</td><td>(1)學習表現</td><td colspan="3">農業-技-農生I-1
認識植物生長發育過程，於植物栽培與管理中，涵育尊重生命、愛惜生命及重視環境生態的胸懷。

服務-技-產技I-1
了解蔬果加工基本原理及應用，展現基礎蔬果加工相關職能。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>(2)學習內容</td><td colspan="2">農業-技-農生I-A-a
栽培植物種類之識別
農業-技-農生I-A-b
栽培植物之構造與生長發育
農業-技-農生I-A-c
栽培植物之生長環境與季節性之認識

服務-技-產技I-A-c
蔬果加工方法與衛生安全注意事項
服務-技-產技I-B-a
食品類蔬果加工產品種類</td></tr>
<tr><td rowspan="4">學習目標</td><td colspan="3">學習重點</td></tr>
<tr><td colspan="3">【認知】
能認識台中的在地物產-麻薏。
【技能】
1. 能運用蔬果加工技術製作食品。
2.能統整課程所學發表學習經驗。
【情意】
1.能主動參與課堂學習。
2.能具備尊重在地文化的情操</td></tr>
<tr><td colspan="2">單元目標</td><td>具體目標</td></tr>
<tr><td colspan="2">【認知】
1. 能認識台中在地物產-麻薏之種植地區與產季、經濟作用、料理方式、營養價值、文化沒落與推廣等概念。</td><td>【認知】
1-1學生能說出麻薏的主要種植地區與採收季節。
1-2學生能說出麻薏早期的經濟用途。
1-3學生能透過觸覺分辨黃麻、亞麻、棉質纖維。
1-4學生能說出早期常見的麻薏料理方式與搭配食材。
1-5學生能說出麻薏的主要食用部位。
1-6學生能說出麻薏葉去除苦澀味的處理方式。
1-7學生能說出麻薏葉的儲存方式。
1-8學生能說出麻薏內含的營養價值。
1-9學生能說出麻薏文化的沒落原因。
1-10學生能說出豐原麻芋文化祭、南屯麻薏文化節與文化館存在的主要目的。
1-11學生能運用心智圖將課程所學記錄於學習單(附錄一)上。</td></tr>
</table>

	【技能】 5. 能運用加工後的麻薏粉，製作麻薏果凍。 6. 能將課程所學進行發想及組織統整，發表學習經驗。 【情意】 7. 能與組員溝通討論，進行團隊合作。 8. 能透過體驗與參與，增進對麻薏文化的了解，尊重在地文化。	1-12. 學生能將重點標示於學習單(附錄二)上。 【技能】 5. 學生能運用加工後的麻薏粉，調配不同比例，製作麻薏果凍，進行試吃。 6. 能運用4F學習策略將課程所學(知識、感覺、省思)進行發想及組織統整，發表學習經驗。 【情意】 7. 能主動與組員討論，回應課堂問題、發掘並提出問題。 8. 能珍惜台中在地麻薏文化。

教學活動內容	時間	教學評量
「麻薏小學堂」第1節 **一、課前準備** (一)學生： 1. 具備在地文化的概念。 2. 會使用kahoot操作並答題。 3. 學生有修習過農園藝基礎知識，對植物的構造與食用部位有基本概念。 4. 學生對麻薏的實體有基本的概念。 5. 個人手機(※無手機的學生，可以使用學校Chromebook) (二)教師： 1.教學環境準備：電腦、Chromebook、投影機。 2.教材教具：學習單、Kahoot 問題模板、教學簡報、字卡、麻製織品(麻繩、亞麻衣、麻布袋)、麻薏糕。 3.youtube影片： https://www.youtube.com/watch?v=brXQPQxFvPg (麻薏產地介紹)(10:19-11:20) https://www.youtube.com/watch?v=q0-Rk_IgqCw (黃麻加工) (0:40-1:08) https://www.youtube.com/watch?v=0zLow4FybfY&t=272s 麻薏葉處理(4:32-5:52) https://www.youtube.com/watch?v=TIZdq5GEVVg麻薏創意料理(2:34-4:19) 4.學生先備知識的建構： a. 教師課前帶學生入菜園，藉由蔬果實體，認識蔬果實體，認識蔬果構造與食用部位，複習農園藝相關知識，建議可與園藝科教師進行協同教學。 b. 教師事先準備好麻薏植物實體，於蔬果加工課帶學生觀察、觸摸與		

處理麻薏，水煮麻薏葉並品嘗麻薏原味。
（※麻薏為夏季產物，此步驟須配合季節調整。）

10分

觀察評量：學生能主動參與課堂討論。

二、引起動機

教師透過在地文化搶答連結學生舊經驗：

1. 教師透過Kahoot題組進行引起動機，並透由題組了解學生的舊經驗與對台中文化的認識多寡。

2. 請學生運用手機或chromebook操作kahoot，看到圖片後，辨識並選擇與台中在地文化相關的圖片。



3.教師依據學生回應複習在地文化概念，並說明今日課程主題為台中在地文化物產-「麻薏」。

20分

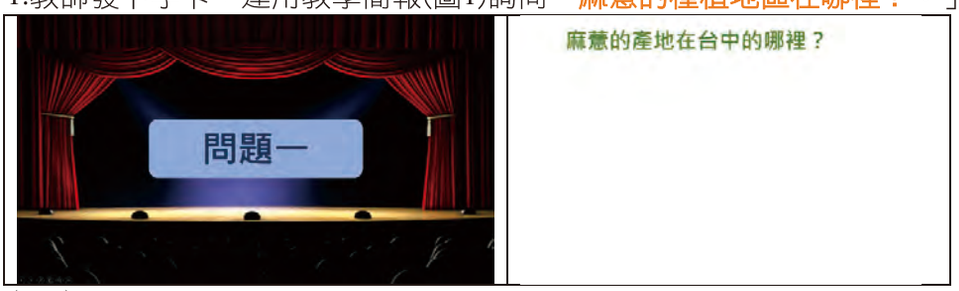
觀察評量：學生能與組員合作討論、參與課堂。

三、麻薏知識教學：

教師透過小組合作教學法，使用異質性分組將學生分為兩組。以答題競賽搭配補充說明方式引導學生學習有關於麻薏-『種植地區與產季、經濟作用、食用價值、料理方式、文化沒落與推廣』五面向的基本認識。

(一)教師說明「麻薏-種植地區與產季」：

1.教師發下字卡，運用教學簡報(圖1)詢問「麻薏的種植地區在哪裡？。」



(圖1)

2. 學生依據教師所提供的字卡，小組討論答案。(C2)

東區	大甲區
北屯區	南屯區

3. 承圖1，教師依照學生的回應，透過簡報搭配圖像補充說明台中市南屯區土地肥、水質美，又有大肚山台地阻擋著冬季的東北季風，最適合種黃麻。



4. 教師發下字卡，運用教學簡報(圖2)詢問「麻薏的產季在哪個季節？」。



(圖2)

5. 學生依據教師所給予的字卡，小組討論答案。(C2)

春季	夏季
秋季	冬季

6. 承圖2，教師依照學生的回應，透過簡報搭配影片補充說明麻薏為夏季產物，每年三月播種、夏季收成。



影片-https://www.youtube.com/watch?v=brXQPQxFvPg (10:19-11:20)

7. 教師利用心智圖引導學生根據所選字卡填空，幫助學生進行歸納思考，並書寫於學習單(附錄一)上。（A2）



8. 教師利用教學簡報，補充說明運用園藝科的《植物栽培實習》課程知識，運用常見的蔬果引導學生辨識種植地區與產季中冷涼蔬果與暖季蔬果概念，協助學生進行分辨。引導學生根據重點提示，於學習單(附錄二)上劃記學習重點。（A2）



種植地區與產季	- 冷涼蔬菜：適應月平均溫 16~18 度。例如：韭菜、芹菜、菠菜... - 暖季蔬菜：適應月平均溫 18~30 度。例如：**黃瓜、番茄、辣椒、苦瓜**...

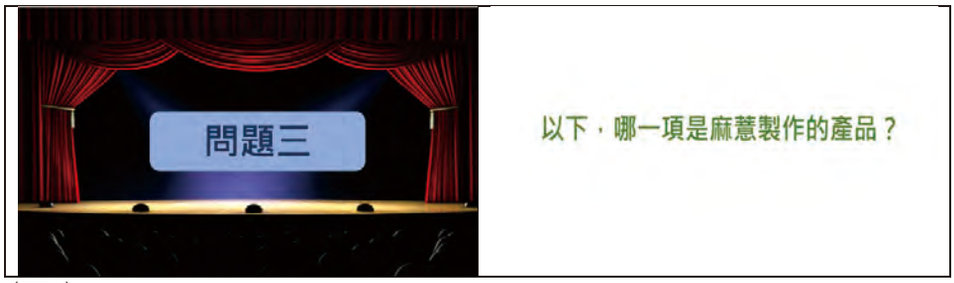
20分

學習單評量：學生能在教師引導下練習透過學習單歸納與統整學習重點。

口語評量：學生能在課堂中發表學習想法及主動提問。

(二) 教師教導「麻蕎-經濟作用」：

1.教師將口罩、橡皮筋、牛皮紙袋及一小段麻繩放於學生桌上，運用教學簡報(圖3)詢問「摸一摸、猜猜看，哪一項是麻藝製作的產品？」。



（圖3）

2.學生依據實體物品的觸摸與觀察，小組討論正確答案。(C2)

3. 承圖 3，教師依照學生的回應，以圖片引導，說明麻繩為麻蕎的產物。麻蕎，實為黃麻的嫩葉。日治時期為了外銷米、糖等經濟作物，於中部引進黃麻製作麻繩、麻布。



4. 教師讓學生實際觀察、觸摸粗麻繩、細麻繩與麻布袋。運用感官教學法讓學生感受黃麻纖維的觸感與韌性。

5. 教師播放麻繩的製作影片，說明如何從黃麻中獲取纖維並製作麻繩。
影片- https://www.youtube.com/watch?v=q0--Rk_lgqCw (0:40-1:08)

6. 教師利用心智圖，引導學生根據感官經驗與課堂學習，幫助學生進行歸納思考，並書寫於學習單(附錄一)上。(A2)



7.教師透過感官教學法搭配簡報，補充說明園藝科《植物栽培實習》課程關於「纖維料作物」的知識。運用常見麻類植物圖片引導辨識，並透過亞麻衣物、黃麻布的觸摸，共同討論粗硬度的差異，進而介紹不同纖維粗細的麻類，有各自的用途。引導學生根據重點提示，於學習單(附錄二)上劃記學習重點。(A2)











經濟作用	- 纖維料作物：採取種子或莖之纖維以供各種紡織品、繩索、漁網等 - 如黃麻、棉、苧麻、亞麻、瓊麻...等。

「麻薏小學堂」第2節

20分

一、教師延續前一節的教學內容，並說明麻薏早期發展出來的經濟作用產物。

(一)教師請學生思考麻薏採取莖作為經濟作用產物之外，所剩的葉子可以作為何種用途，以討論「麻薏-料理方式」：

1. 教師發下字卡，搭配教學簡報(圖4)並詢問學生「麻薏料理常見的搭配食材是什麼？」。



(圖2)

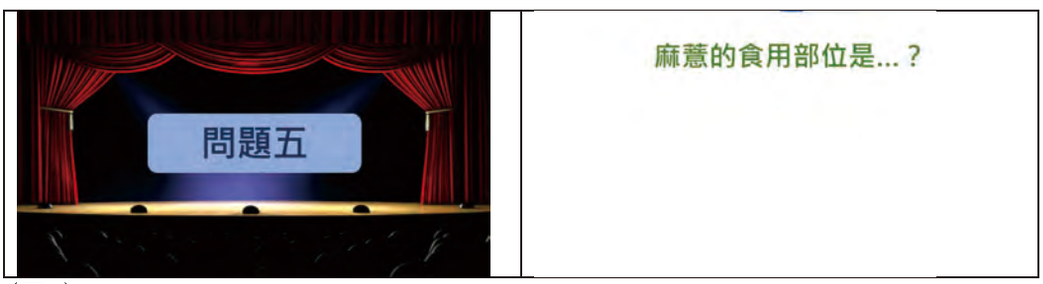
2. 學生依據所提供的字卡，與組員進行討論，並選出適合的答案。(C2)

番茄	地瓜
小黃瓜	綠豆

3. 承圖4，教師依照學生所選的字卡，透過圖片引導並說明麻薏常見的料理方式：麻薏湯，通常會加入地瓜、吻仔魚作為調味。同時介紹麻薏的別稱(又稱為麻芽 (ㄨㄚˇ))。



4. 教師藉由麻薏湯，詢問學生通常「麻薏的食用部位是什麼？」(圖5)，利用字卡讓學生加深對麻薏食用部位的印象。



(圖5)

觀察評量：學生能與組員合作討論、參與課堂。

口語評量：學生能在課堂中發表學習想法及主動提問。

5. 學生依據教師所提供的字卡，與組員討論答案。(C2)

根	葉
莖	果實

6. 承圖5，教師依據學生的回應，說明麻薏的食用部位為葉子，及運用影片─麻薏葉「撿/搓/揉/洗」四步驟處理，讓學生了解所採取的葉子通常要經由「撿/搓/揉/洗」四步驟，以便去除苦味，較為順口。



影片-https://www.youtube.com/watch?v=0zLow4FybfY&t=272s (4:28-5:52)

7. 教師利用心智圖，引導學生將影片所見與課程所學，進行歸納思考，並書寫於學習單(附錄一)上。(A2)



8. 教師運用簡報結合園藝科《植物栽培實習》課程一關於「採收成熟度」的知識，包含麻薏的採收判斷方法及採收後的儲存方式。引導學生根據重點提示，於學習單(附錄二)上劃記學習重點。(A2)

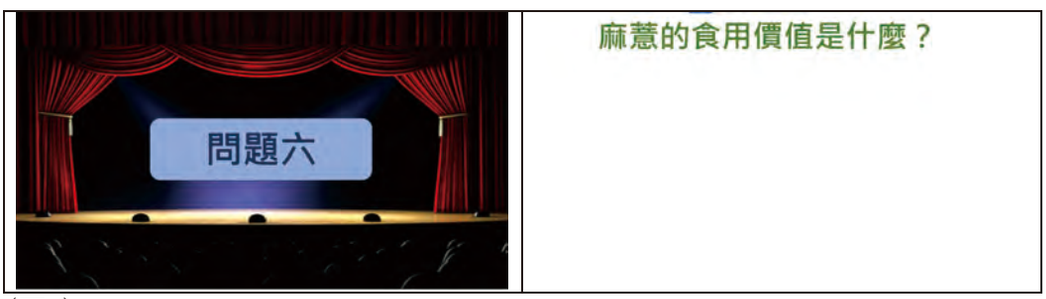


學習單評量：學生能在教師引導下練習透過學習單歸納與統整學習重點。

料理方式	採收成熟度：蔬菜的食用部位在發育過程中，其品質特性，如外形、顏色、質地、風味，達到消費者要求的採收成熟度。可以依蔬菜的發育天數，外觀大小、重量、顏色、堅實度...等判斷。 例如：麻薏通常在嫩芽長到 20 公分左右時，由嫩梢開始採摘 15 公分。通常顏色為淡綠，尚未變紅，用手可以輕易摘下的程度就是適合採摘食用的時機！ 麻薏的儲存： 1.麻笋菜建議 2 天內儘快撿/搓/揉/洗處理食用口感最佳，若要保存可撿/搓/揉/洗完後放冷凍等要吃再煮。 2.透過人工摘取嫩葉後，經過日曬、研磨加工成麻薏粉：可存放於陰涼處，未開封 5 年。	10分	

（二）教師說明「麻薏-食用價值」：

1. 教師發下字卡，運用教學簡報(圖6)並詢問「麻薏的食用價值是什麼？」。



(圖6)

2. 學生依據字卡，與小組討論答案。(C2)

抗癌	降火氣
防疫	養顏美容

3. 承圖 6，教師依據學生回應，說明麻薏的食用價值為消暑、降火氣。運用圖表引導學生思考麻薏的營養價值，無論是胡蘿蔔素、維生素的含量都遠高於一般常見蔬果。從心智圖當中，引導學生根據剛才所選字卡及課堂所學，進行歸納並書寫於學習單(附錄一)上。(A2)



種類 \ 項目	胡蘿蔔素 (μg)	維他命A (U)	維他命B1 (mg)	維他命B2 (mg)	維他命C (mg)	鉀 (mg)	磷 (mg)	鈣 (mg)	鐵 (mg)
麻　笋	10826	60151	0.72	4.95	62	920	98	410	2.7
明日葉	3700	2100	0.10	0.24	55	540	65	65	1.0
綠花椰菜	720	400	0.12	0.27	160	530	120	49	1.9
南　瓜	850	470	0.10	0.08	39	370	37	24	0.6
青江菜	1500	830	0.04	0.09	29	320	33	130	1.1
荷蘭芹	7500	4200	0.20	0.24	200	810	55	190	9.3
秋　葵	340	190	0.13	0.10	16	320	60	95	0.6
菠　菜	3100	1700	0.13	0.23	65	740	60	55	3.7
胡蘿蔔	7300	4100	0.07	0.05	6	400	36	39	0.8

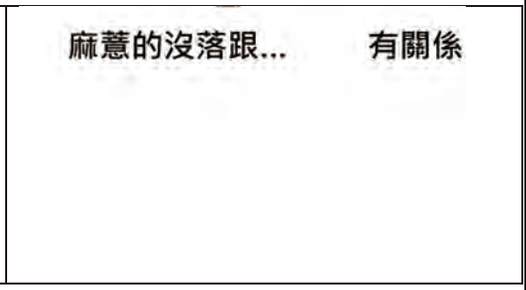


10分

(三) 教師說明「麻薏-文化沒落與推廣」：

1. 教師運用教學簡報(圖7)並拿出吸管與竹筷讓學生觀察，並詢問「想一想，麻薏的文化沒落可能與何者有關？」





(圖7)

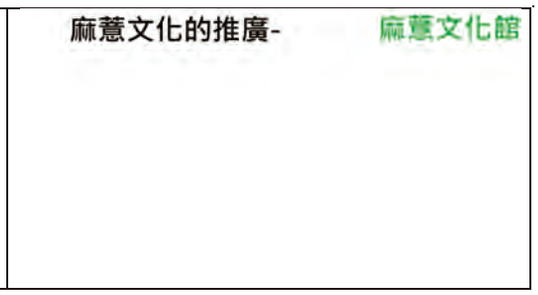
2. 學生依據實物觀察並思考，組員共同討論正確答案。(C2)

3. 承圖 7，教師依據學生回應，說明由於塑膠產業的興起，逐漸取代傳統麻布袋的功用，因此麻薏失去其經濟作用後，越來越少被種植，文化因此沒落。



4. 教師發下字卡，運用教學簡報(圖8)詢問「為了推廣讓更多人認識逐漸沒落的傳統麻薏文化，請問麻薏文化館位在哪裡？」。





（圖8）

5. 學生依據教師所提供的字卡，與組員共同討論正確答案。（C2）

西屯區	北屯區
東區	南屯區

6. 承圖 8，教師依據學生回應，搭配圖片說明麻薏文化館位於全台灣麻薏種植量最多的麻薏產地-台中市 南屯區。



7. 教師發下各組字卡，運用教學簡報(圖9)詢問「為了推廣讓更多人認識逐漸沒落的傳統麻薏文化，南屯區除了有麻薏文化館外，每年六月份也會舉辦麻薏文化節。猜猜看，還有哪裡會舉辦麻薏文化祭，一起來響應推廣麻薏文化呢？」。



（圖9）

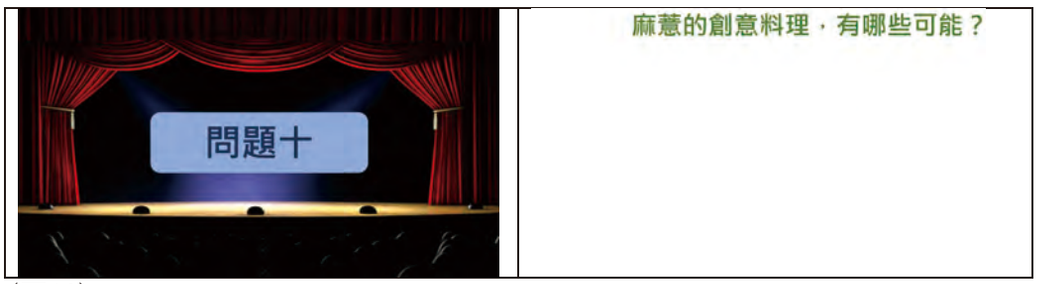
8. 學生依據教師所提供的字卡，與組員小組討論答案。（C2）

沙鹿	豐原
大甲	潭子

6. 承圖9，教師依據學生回應，說明麻薏於彰化以北、豐原以南皆有種植。然而隨著在地文化意識的崛起，豐原雖不是麻薏的主要產地，但每年六月亦會有麻薏文化祭，希望藉由活動推廣逐漸被遺忘的珍貴家鄉文化。



10. 教師運用教學簡報(圖10)並詢問「想一想，麻薏除了作為麻薏湯外，還可以被製作成什麼創意料理呢？」。(A1)



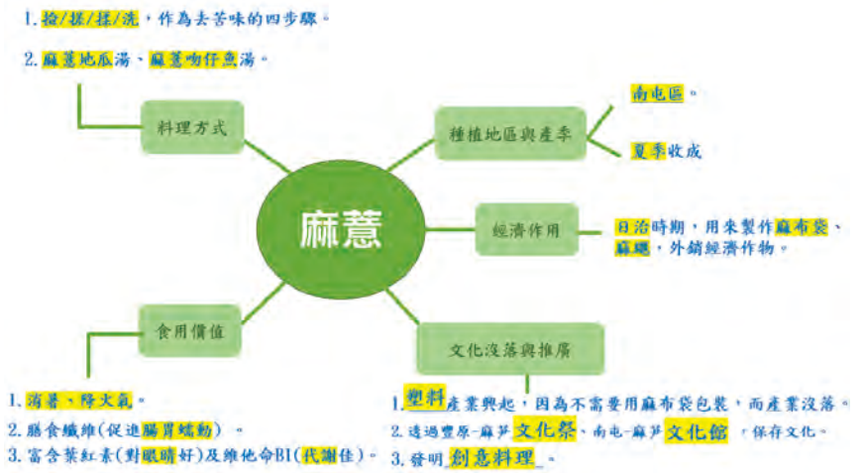
(圖10)

11. 承圖10，教師依據學生發想給予回饋。接著透過圖片及影片補充說明，讓學生了解傳統麻薏口味可以被製造成麻薏奶茶、麻薏蛋糕、麻薏糕餅…等創意料理。同時介紹台中的百年糕餅店-「林今生香餅店」如何透過麻薏口味結合傳統糕點作出讓麻薏文化紅到海外的創新食品。



影片-https://www.youtube.com/watch?v=TIZdq5GEVVg (2:34– 4:19)

12. 教師搭配心智圖，引導學生根據影片所見與所學，進行歸納思考，並書寫於學習單(附錄一)上。(A2)



10分

口語評量：學生能在課堂中發表學習想法及主動提問。

四、總結活動

(一)總結課程內容，教師讓學生品嘗麻薏創新食品(麻薏糕)，引導學生分享食用感受，並說明麻薏過產季後可以使用麻薏粉形成的創意料理，作為下一堂課製作麻薏加工食品(麻薏果凍)的預告。(A1)

(二)提醒學生學習單須於課後繳交。

「麻薏凍起來」第3節

一、課前準備

(一)學生：

1. 具備在地文化的概念。
2. 學生對麻薏具備基本的認識。
3. 學生認識食物製備的各項器具用途並能正確使用。
4. 學生備齊圍裙、口罩、網帽、網帽及剪指甲。

(二)教師：

1. 教學環境準備：實作教室。
2. 教材教具：實作器具(鍋子、湯勺、盛裝果凍的容器)、麻薏粉、洋菜粉、砂糖、水、學習單。

二、引起動機

5分

教師使用麻薏粉讓學生藉由嗅覺感受麻薏粉的香氣、視覺觀察麻薏粉的顏色，並說明今天要運用蔬果加工的果凍製作技術，透過麻薏粉的添加，製成麻薏果凍。

40分

三、麻薏果凍製作教學

(一) 教師使用學習單(附錄二)說明製作麻薏果凍所需的材料與製作步驟：

(二) 教師依據製作步驟的講解，引導小組思考因製作果凍會使用到，故上樓後須先清潔的器具：鍋子、湯勺、盛裝容器、量杯、小碗。填寫於學習單(附錄二)中作為紀錄與實作時的自我提示。(C2)

(三) 教師引導小組依據學習單(附錄二)進行自我檢核與小組分工。確保個人服儀與衛生的完備及小組工作分配的清楚與公平性。(A1、C2)

(四) 教師引導各組依據器具學習單(附錄二)紀錄，進行清潔及材料量秤準備。(B1、C2)

(※建議此部分可以讓學生小組討論想要量秤的麻薏粉克數，作為成品完成後，藉由試吃討論麻薏粉克數多寡對果凍口感、外觀的影響。)

(五)教師引導小組依據學習單(附錄二)實作麻薏果凍並清潔。(A2、B1、C2)

1.引導將麻薏粉、洋菜粉、砂糖加入同一碗中，確實攪拌均勻。

2.引導將鍋中加入冷水1200c.c後，開始加熱；微滾後熄火，攪拌降溫。

3.引導將果凍倒入小容器中，放入冰箱冷卻。

四、總結活動：

教師依據各組製作麻薏果凍的情形進行回饋，讓學生了解工作的分配與組員相互合作的積極度會影響麻薏果凍成品完成的速度與降低出錯率。(A1)

5分

觀察評量：學生能與組員分工合作、參與課堂。

實作評量：學生能以小組合作方式完成麻薏果凍成品。

「麻薏面面觀」第4節

一、課前準備

(一)學生：

1. 具備在地文化的概念。
2. 學生對麻薏具備基本的認識。
3. 各組製作完成麻薏果凍成品。

(二)教師：

1. 教學環境準備：白板。
2. 教材教具：字卡、信封、牌卡。

二、引起動機

教師將各組完成之麻薏果凍成品放置小組桌面上，並發下學習單，說明本節課將透過4F學習策略對成品的觀察與學習經驗進行組織統整。

10分

(一)教師透過學習單(如附錄二)引導學生並思考與課堂有關的4F學習策略-「事實」，運用4F學習策略歸納並組織學習經驗。

1.教師發下字卡並詢問「今天我們做了什麼麻薏的加工食品？」

2. 學生依據所提供的字卡，與組員進行討論，並選出適合的答案。(C2)

麻薏冰沙	麻薏湯
麻薏果汁	麻薏果凍

3. 教師發下字卡並詢問「今天我們食用了麻薏的哪個部位？」

4. 學生依據所提供的字卡，與組員進行討論，並選出適合的答案。(C2)

根	果實
莖	葉

5. 教師發下字卡並詢問「麻薏有什麼營養價值？」

6. 學生依據所提供的字卡，與組員進行討論，並選出適合的答案。(C2)

抗癌	防疫
養顏美容	降火氣

7. 教師引導學生統整答案並於學習單(附錄二)中的4F學習策略-「事實」處進行紀錄。(A2)

觀察評量：學生能與組員分工合作、參與課堂

20分

(二)教師引導學生發想4F學習策略-「感覺」。

1. 教師引導各組透過視覺，觀察麻薏果凍的外觀，透過顏色、透明度進行觀察。(A1、C2)

2. 教師依據學生回應，引導學生於學習單(附錄二)中的4F學習策略-「感覺」處針對視覺觀察進行紀錄。(A2)

3. 教師引導小組透過嗅覺聞聞看麻薏果凍的味道。(A1、C2)

口語評量：學生能依據教師引導觀察並

4. 教師依據學生回應，引導學生於學習單(附錄二)中的4F學習策略-「感覺」處針對嗅覺觀察進行紀錄。(A1)

5. 教師引導小組透過味覺，嘗一嘗麻薏果凍的味道，除感受麻薏口味外，從口感、甜度比較各組間的差異。(A1、C2)

6. 教師透過投票，讓學生共同討論並選出覺得口感、味道最佳的組別。(B1、C2)

7. 教師引導學生於學習單(附錄二)中的4F學習策略-「感覺」處針對味覺觀察進行紀錄。(A2)

20分

主動分享觀察感受。

(三)教師引導學生發想4F學習策略-「發現」。

1. 教師請各組抽取標寫不同主題於封面的信封。

2. 學生依據信封內的字卡，小組討論在字卡中適合填入的關鍵字。(C2)

信封一【主題：麻薏主要產地及產季】

_____區	大肚山	___季

信封二【主題：麻薏經濟作用】

_____時期	外銷糖、米	麻繩、_____

信封三【麻薏料理方式與食用價值】

__/___/__/__去苦味	傳統吃法會搭配___、_____	消暑

3. 教師引導各組依據填妥後的字卡，討論並嘗試串聯成句型後，向全班分享在該主題的學習知識。(C2、B1)

4. 教師引導學生於學習單(附錄二)中的4F學習策略-「發現」處針對各組的分享進行紀錄。(A2)

口語評量：學生能依據教師引導組織句型並發表。

學習單評量：學生能在教師引導下練習透過學習單歸納學習經驗。

「麻薏面面觀」第5節

25分

(一)教師說明麻薏文化因為塑膠產業的興起而沒落，創意料理的產生，有助於推廣麻薏文化，讓麻薏透過食品，被更多人認識。引導學生發想4F學習策略-「將來」。

1.教師引導學生將教室想像成是一間麻薏主題餐廳。各組必須產出一項與麻薏相關的創意料理來上菜，請各組抽取相應的牌卡。

2. 教師設定三種主題，讓學生根據牌卡設定之主題及下方提示進行小組討論，發想至少三道麻薏創意料理。(A2、B1、C2)

觀察評量：學生能與組員分工合作、參與課堂

主食類	甜點類	飲品類
• 飯？ • 麵？ • 堡？	• 糖果？ • 巧克力？ • 餅乾？	• 果汁？ • 冰沙？ • 手搖飲？

3. 教師引導學生小組上台分享創意料理，並於學習單(附錄二)中的4F學習策略-「將來」處針對各組的分享進行紀錄。(A2、B1、C2)

10分

(二)教師引導學生回顧課堂學習，並回歸個人感受，書寫學習單(附錄二)下方之課堂心得。(A1、B1)

10分

學習單評量：學生能在教師引導下練習透過學習單歸納學習經驗並書寫心得。

三、總結活動：

(一)教師請小組上台分享學習心得，引導同儕相互回饋。(A1、B1、C2)





5分

口語評量：學生能主動分享學習心得。

(二)教師總結學生分享，並說明透過觀察比較麻薏果凍與市面上果凍的差異，可以作為未來調整麻薏果凍製作方式於校內職能科實習商店-「中農小舖」販售的參考。

評 量

【觀察評量】:
1. 學生能否主動參與課堂討論。
2. 學生能否與組員分工合作討論、參與課堂。

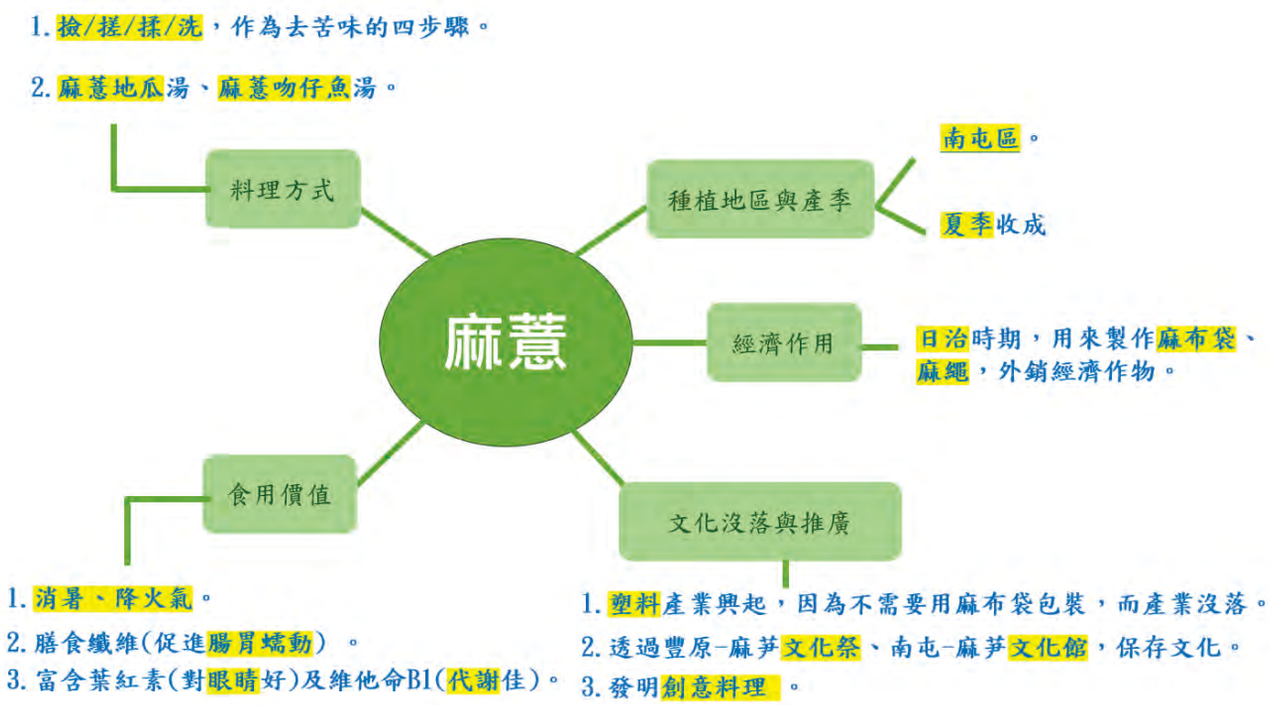
【學習單評量】:
1. 學生能否在教師引導下練習透過心智圖學習單歸納與統整學習重點。
2. 學生能否在教師引導下練習透過4F學習單歸納學習經驗。
3. 學生能否在教師引導下練習透過學習單歸納學習經驗並書寫心得

【口語評量】:
1. 學生能否在課堂中發表學習想法及主動提問。
2. 學生能否依據教師引導組織句型並發表4F心得。

【實作評量】:
學生能否以小組合作方式完成麻薏果凍成品。

參、附錄

附錄一 心智圖學習單



附錄二 小組分工食譜及4F學習單

____年____月____日

座號：_____ 姓名：_____

第____組 蔬果加工學習單

一、 自我檢核表：

□圍裙、網帽、口罩有帶好

□有剪指甲

□帶齊食譜

□帶齊餐具(湯匙)

今日被提醒須留意的事項：

二、 小組分工檢核表：

工作項目	工作內容	協助同學座號
煮菜	第一道：	
清潔	工作臺(掃+拖)	
	器具(碗盤)+水槽	
	爐台(含地板)	

三、食譜：

· 麻薏(麻笋ㄨㄟˇ)果凍【備料】-

1.麻薏粉：2g。

2.洋菜粉：10g。

3.砂糖：約 60g。甜度可以自行調整



依據料理步驟判斷，上樓後須先清潔的器皿：

· 麻薏(麻笋ㄨㄟˇ)果凍【料理步驟】-

1.將麻薏粉、洋菜粉、砂糖加入同一碗中，攪拌均勻。

2.鍋子加入冷水 1200c.c 後，開始加熱。(微滾後熄火，攪拌降溫)

3.倒入小容器中。完成！



四、停一停、想一想：

事實

1.今天我們做了什麼麻薏的加工食品？
2.食用了麻薏的哪個植物部位？
3.麻薏有什麼營養價值？

發現

在課堂中，你新學到了什麼之前不知道的麻薏知識？



感覺

看一看、聞一聞、嘗一嘗麻薏果凍的味道，你感覺到什麼？

將來

你覺得麻薏未來還可以怎麼運用在自己做的料理中？

五、課堂心得：

- 今天從備料、製作到完成成品的過程中，你覺得哪個步驟最困難呢？為什麼？

- 你覺得自己小組做的麻薏果凍味道如何？果凍的比例如何條配是最好吃的？

- 你覺得麻薏果凍味道跟一般市面上的果凍有什麼差異？(外觀顏色、口味、口感、造型)


麻薏小學堂

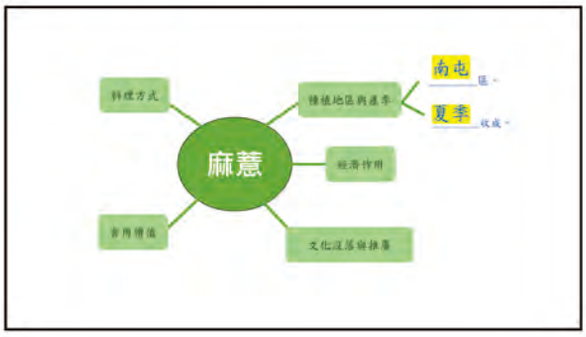

麻薏


問題一


麻薏的產地在台中的哪裡？
南屯區
大肚區
台中市南屯區土地肥，水質美，又有大肚山台地阻擋著冬季的東北季風，
最適合種黃麻。

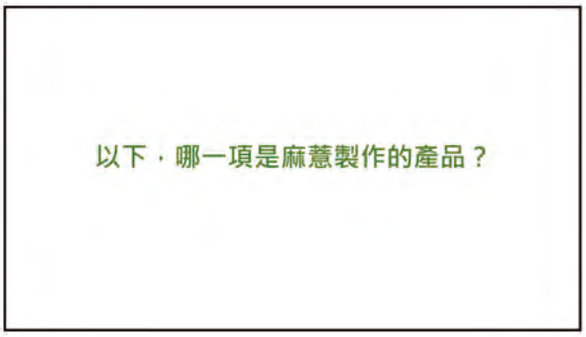

問題二


麻薏的產季在哪個季節？
每年三月播種，夏季收成

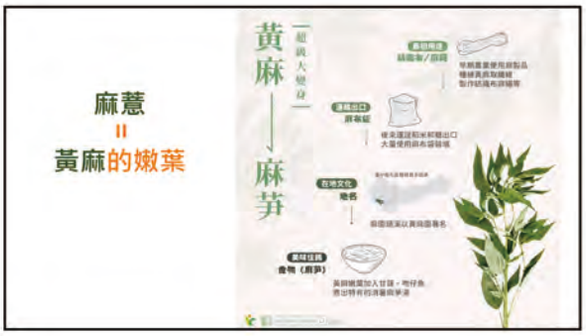

麻蕉
南屯
夏季


溫度決定蔬菜生長季節與地區：
例如 韭菜 芹菜 萵苣
例如：黃瓜、番茄、辣椒、苦瓜...


問題三

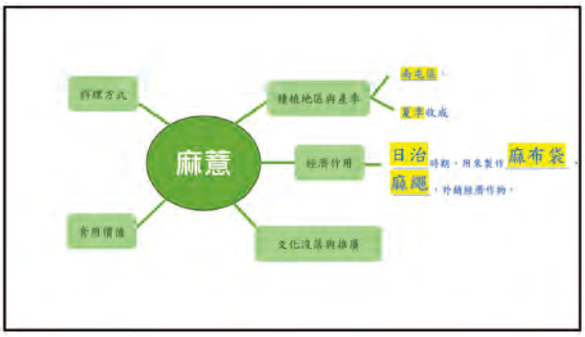

以下，哪一項是麻蕉製作的產品？


麻蕉的經濟作用-日治時期製作麻繩、麻布
盛產於台中的黃麻
日治時期，因應米糖輸出的需求，
日本政府在中部地區大規模栽種
黃麻，取纖維來製作麻袋及麻繩。


麻蕉
=
黃麻的嫩葉
黃麻
麻芽


黃麻

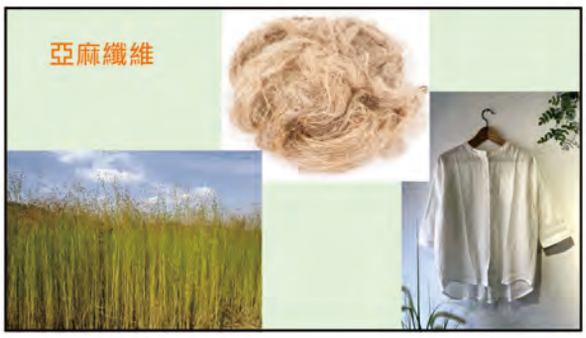



麻蕙
麻布袋


纖維料作物：
– 採取種子或莖之纖維以供各種紡織品
繩索、漁網等原料。
– 黃麻、棉、苧(ㄓㄨˋ)麻、瓊麻...等。


棉花，可製成各式紡織品、生活用品...。


原住民的織布技藝，從苧(ㄓㄨˋ)麻抽絲、染色


亞麻纖維


瓊麻可製成纜繩、漁網...等


問題四

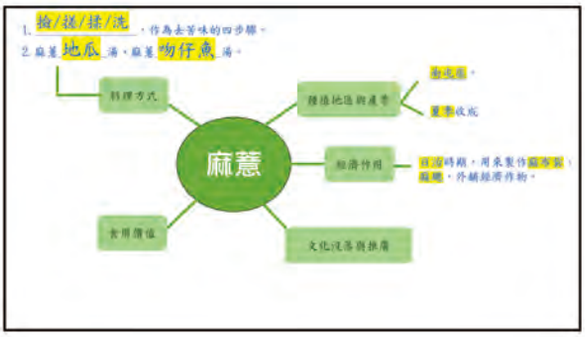

麻薏料理常見的搭配食材？
麻芋湯
muâ-ínn-thng



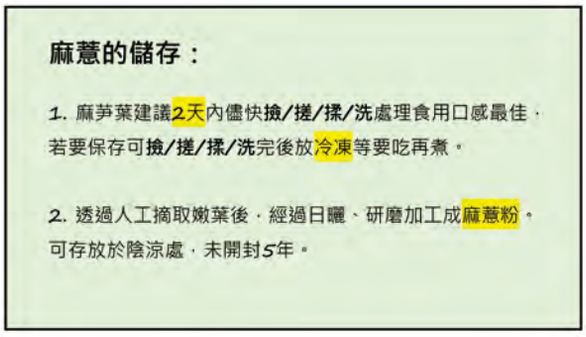

問題五


麻薏的食用部位是...？葉子
原本不是食物的葉子？
惜福的農民覺得被丟棄的嫩葉很可惜，於是發明出去除葉脈後揉洗的獨特做法。將鳳葉的苦味去除後食用。


撿/搓/揉/洗，去苦味！
• https://www.youtube.com/watch?v=0zLow4FybfY&t=272s (4:28-5:52)

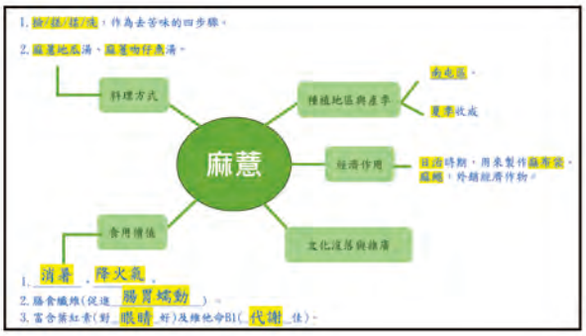

撿/搓/揉/洗
地瓜
物仔煮
麻薏


採收成熟度：
– 蔬菜的食用部位在發育過程中，其品質特性，如外形、顏色、質地、風味，達到消費者要求的採收成熟度。
– 可以依蔬菜的發育天數，外觀大小、重量、顏色、堅實度...等判斷。
– 麻薏通常在嫩芽長到20公分左右時，由嫩梢開始採摘15公分，通常顏色看淡綠，尚未變紅，用手可以輕易剪下的程度就是適合採摘食用的時機！


麻薏的儲存：
1. 麻芋葉建議2天內儘快撿/搓/揉/洗處理食用口感最佳，若要保存可撿/搓/揉/洗完後放冷凍等要吃再煮。
2. 透過人工摘取嫩葉後，經過日曬、研磨加工成麻薏粉，可存放於陰涼處，未開封5年。


問題六


麻薏的食用價值是什麼？
★每人每日需15毫克胡蘿蔔素含有量具體化：
1小袋鮮麻笋菜(約130g)
=
2顆南瓜
=
7朵綠色花椰菜
=
1旅益的荷蘭芹
蔬菜之王 麻笋最強
蔬菜主要的營養價值 （相當於每100g含量）
項目 / 種類 | 胡蘿蔔素(μg) | 維他命A(U) | 維他命B1(mg) | 維他命B2(mg) | 維他命C(mg) | 鉀(mg) | 磷(mg) | 鈣(mg) | 鐵(mg)
麻笋 | 10826 | 60151 | 0.72 | 4.95 | 62 | 920 | 98 | 410 | 2.7
明日葉 | 3700 | 2100 | 0.10 | 0.24 | 55 | 540 | 65 | 65 | 1.0
綠花椰菜 | 720 | 400 | 0.12 | 0.27 | 160 | 530 | 120 | 49 | 1.9
南瓜 | 850 | 470 | 0.10 | 0.08 | 39 | 370 | 37 | 24 | 0.6
青江菜 | 1500 | 830 | 0.04 | 0.09 | 29 | 320 | 33 | 130 | 1.1
荷蘭芹 | 7500 | 4200 | 0.20 | 0.24 | 200 | 810 | 55 | 190 | 9.3
秋葵 | 340 | 190 | 0.13 | 0.10 | 16 | 320 | 60 | 95 | 0.6
菠菜 | 3100 | 1700 | 0.13 | 0.23 | 65 | 740 | 60 | 55 | 3.7
胡蘿蔔 | 7300 | 4100 | 0.07 | 0.05 | 6 | 400 | 36 | 39 | 0.8
*數值取自「四訂日本食品標準成分表」；但數值會依栽培地點、栽培方式而有差異


1. 除「蒸/煮/燒」作為去苦味的四步驟。
2. 麻薏地區滿、麻薏物種滿。
料理方式
植被地區與產季
秋收區。
夏季收成
麻薏
經濟作用
食用價值
文化淺居與推廣
1. 消暑、降火氣。
2. 膳食纖維(促進 腸胃蠕動)。
3. 富含葉紅素(對 眼睛 好)及維他命B1(代謝 佳)。


問題七


麻薏的沒落跟...塑膠有關係


問題八


麻薏文化的推廣- 南屯 麻薏文化館


問題九


南屯-麻薏文化節(6月)
豐原-麻薏文化祭(6月)
彰化以北，豐原以南皆有種植，希望藉由活動推廣，讓逐漸被遺忘的珍貴家鄉文化。


問題十


麻薏的創意料理，有哪些可能？
台中限定消暑聖品
特搜 台中"綠湯"變身! 麻薏做"冰淇淋.奶茶.氣泡飲"
https://www.youtube.com/watch?v=TIZdqSGEVVg (2:34~4:19)


林金生香餅店 1866年~至今


麻薏
料理方式
種植地區與產季
經濟作用
食用價值
文化沒落與推廣

國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

技術型高級中等學校素養導向教學設計參考手冊

宋修德、李懿芳、陳美姿、邱瓊薇、王嘉偉、楊雅婷編輯. -- 初版. --

臺北市：國立臺灣師範大學技術職業教育研究中心，民114.4-

冊；21×29.7公分

ISBN 978-626-7545-53-9（第2冊：平裝）

1.CST：技職教育 2.CST：教學設計

528.8 114004123

技術型高級中等學校素養導向教學設計參考手冊

編輯委員：宋修德、李懿芳、陳美姿、邱瓊薇、王嘉偉、楊雅婷

出版機關：國立臺灣師範大學技術職業教育研究中心

地　　址：臺北市大安區和平東路一段 129 號

電　　話：02-77493623

出版年月：中華民國 114 年 4 月初版

本書同時登載於國立臺灣師範大學技術職業教育研究中心網站

http://www.tvc.ntnu.edu.tw/GoWeb2/include/index.php

ISBN：978-626-7545-53-9

著作財產權人：國立臺灣師範大學技術職業教育研究中心

本書保留所有權利，欲利用本書全部或部分內容者，

需徵求著作財產人同意或書面授權，請逕洽國立臺灣師範大學技術職業教育研究中心。

國立臺灣師範大學
技術職業教育研究中心
Technological and Vocational Education Research Center



9 786267 545539 00000