



2025 年永續台灣創意教案・徵選活動
教師組（含海外教師）

1、基本資料報名表

參賽組別 (不分公/私立)	<input type="checkbox"/> 國小組 <input checked="" type="checkbox"/> 國高中職組	教學場域 (學校/機構名稱)	新竹市立建功高級中學
教案名稱(學習主題)	科技·嶼·永續 (從新竹出發, 理解世界; 從晶圓出發, 思考永續)		
影片 YT 連結	https://youtu.be/Fc4w7dfJw6k		
適用年級	高一、二	節數	18 節
主要領域	<input checked="" type="checkbox"/> 本國語文(含鄉土語言) <input type="checkbox"/> 外國語文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會(品德教育) <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 資訊/科技 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動(含學生公民素養) <input type="checkbox"/> 藝術與人文 <input type="checkbox"/> 公民 <input checked="" type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 生物 <input checked="" type="checkbox"/> 物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input type="checkbox"/> 地球科學 <input type="checkbox"/> 其他: _____ (請自行填入)		
次要領域	<input type="checkbox"/> 本國語文(含鄉土語言) <input type="checkbox"/> 外國語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會(品德教育) <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊/科技 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 綜合活動(含學生公民素養) <input type="checkbox"/> 藝術與人文 <input type="checkbox"/> 公民 <input type="checkbox"/> 歷史 <input checked="" type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input type="checkbox"/> 地球科學 <input type="checkbox"/> 其他: _____ (請自行填入)		
設計理念	<p>本課程的設計概念依循建構主義的學習觀點, 相信知識是學生透過主動探索、操作和社會互動而建構出來的。課程以半導體為核心知識軸, 透過「引入→探索→應用」的學習循環模式為骨架, 將複雜的科技理性與人文議題轉化為結構化的探究任務, 引導學生在真實、複雜的情境中, 發展出跨學科的整合解決能力。</p> <p>一、學習策略: 從數位基礎到公義設計</p> <p>本課程的教學設計旨在打破學科壁壘, 讓學生在真實情境中主動建構知識, 追求高層次的思維能力。</p> <p>(1) 知識建構: 指數、邏輯與半導體科技革命的互證</p> <p>知識路徑從最小的數位單位開始, 逐層遞進至全球趨勢與人文反思:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 數位基礎與模型分析: 學生從數學科活動中, 操作二進位制, 理解所有運算皆源於 0 和 1 的基礎邏輯, 並配合半導體課程, 探討邏輯運算與電子晶片系統的結合。再經數學模型上驗證摩爾定律的倍增現象, 讓學生理解科技進步的非線性爆發, 培養從數學模型預測與解釋現實科技現象的素養。 ● 半導體的科技革命與晶片製造的價值: 透過半導體的基本概念與晶片製造流程。認識台灣半導體產業的發展脈絡與全球影響力, 最後透過互動與實作, 激發學生探索科技產業與在地文化的興趣。 <p>(2) 人文思維: 應對變動時代的韌性</p> <p>透過知識的建構, 進一步建立起與生活的連結, 以人文價值的思辨與未來生活的挑戰為設計理念。以四項路徑「價值共情(任務一: 探源)→邏輯解構(任務二: 解構)→跨時比較(任務三: 蛻變)→永續設計(任</p>		

務四：永續)」的複雜思維路徑。

- **人文倫理與價值：**透過國文科分析《散戲》的價值觀衝突，使學生從人文角度理解「時代趨勢」的必然性與「堅守傳統」的心理成本。將理性邏輯與人文倫理並置思考。
- **前瞻視野與韌性：**半導體課程結合輔導科，幫助學生思考 AI 時代下職場的變動，並培育出因應變動時代的韌性能力。
- **綜合產出：**最終的「科技島嶼的多元願景」與「奧德賽計畫書」要求學生具備整合、批判、自我觀照人文關懷的設計能力，將所學知識由單一科目的記憶，引導建構成能夠解決自身、社會與環境未來的永續方程式。

二、在地認同：從矽島現況到國際永續

基於「愈在地，愈國際」的核心概念，本課程強調從身邊的議題出發，透過多層次的社會文化互動，深化學生對地方的責任感，推動科技與人文公義的「做中學」，並藉由前往冰島的國際教育課程，來體會能源永續的價值。

(1)**歷史脈絡與地景轉型：**半導體課程結合歷史專業與實地參訪，探討科技島嶼的產業發展史，映照出新竹城市地景與生活方式的轉型。同時，課程透過探討科技產業中女性員工角色的貢獻與性別挑戰，深化學生對產業中多元性別角色的理解。

(2)**體面就業的價值重塑：**由國文與輔導課程的討論，連結至半導體課程中探討人力資源的永續發展，引導學生思考在追求高效率與高薪的同時，如何兼顧工作者的尊嚴與人生發展。

(3)「從冰川到地熱：冰島的 SDGs 實踐現場」：

地熱的實地學習、冰川與氣候的變遷觀察、永續城市的探索、文化與生活體驗，從認識在地文化到前往國際教育旅行，與當地的無政府組織(NGO)合作規劃課程，全程執行維根素的飲食習慣，並以 SDGs7、11、13、14、15 為理念去學習。

三、學習評估：多元檢核與學習循環

本課程採用多視角的評量方式，確保能全面檢核學生在知識、技能、情意各方面的學習成效。

(1) **多元且具體的評量：**評量方式不再僅依賴單一的紙筆測驗，而是採用多元檢核方式

- **理性檢核：**檢核學生對摩爾定律和指數函數的理解，以及對邏輯推論、數據分析、二進位制的應用。
- **情意檢核：**檢核學生在價值辯證與歷史角色分析中對從業人員心理狀態的共情與理解。
- **國際教育旅行的實踐：**讓學生製作「永續旅遊提案」或「冰島 SDGs 觀察報告」。
- **綜合產出：**最終的「科技島嶼的多元願景」與「奧德賽計畫書」則作為總結性評量，檢核學生能否將所有學科知識有效整合，提出觀照自身與社會，具備可行性的永續提案。



(2) 回饋與省思

課程最後的發表是學習循環的最終輸出。教師團隊將從各自的專業視角進行綜合評量，為學生提供多元回饋，讓學生意識到其學習的不足與亮點，鼓勵他們在課後繼續探索，達成「科技·嶼·永續」的目標。

核心素養

社 U-AI 探索自我，發展潛能，肯定自我，規劃生涯，健全身心素質，

<p>(請以領域/科目和核心素養編碼方式填寫，如：數-E-A2)</p>	<p>透過自我精進，追求幸福人生。</p> <p>數 S-U-A2 具備數學模型的基本工具，以數學模型解決典型的現實問題。了解數學在觀察歸納之後還須演繹證明的思維特徵及其價值。</p> <p>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。</p> <p>綜 S-U-A3 敏察和因應危險情境，規劃與運用資源，預防及化解可能的危機；剖析未來社會發展趨勢，發揮創新精神，促進適性發展與彈性適應的能力。</p> <p>綜 S-U-B2 具備科技、資訊與媒體識讀的素養，運用科技妥善管理與開發資源，深究科技資訊與媒體倫理的議題，提升生活效能。</p> <p>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。</p>
<p>SDSs 指標 (請勾選本教案對應的 SDGs 目標，至多 3 個)</p>	<p><input type="checkbox"/> SDG1 終結貧窮 <input type="checkbox"/> SDG2 消除飢餓 <input type="checkbox"/> SDG3 健康與福祉 <input type="checkbox"/> SDG4 優質教育</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SDG5 性別平權 <input type="checkbox"/> SDG6 淨水及衛生 <input type="checkbox"/> SDG7 可負擔的潔淨能源</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SDG8 合適的工作及經濟成長 <input type="checkbox"/> SDG9 工業化、創新及基礎建設</p> <p><input type="checkbox"/> SDG10 減少不平等 <input checked="" type="checkbox"/> SDG11 永續城鄉 <input type="checkbox"/> SDG12 責任消費及生產</p> <p><input type="checkbox"/> SDG13 氣候行動 <input type="checkbox"/> SDG14 保育海洋生態 <input type="checkbox"/> SDG15 保育陸域生態</p> <p><input type="checkbox"/> SDG16 和平、正義及健全制度 <input type="checkbox"/> SDG17 多元夥伴關係</p>
<p>學習重點</p>	<p>學習表現</p> <p>歷 2c-V-2 省思歷史發展的多重面向，珍視融合多元族群、文化的社會體系及人權的價值。</p> <p>數 d-V-1 認識集合，理解並欣賞集合語言的簡潔性，能操作集合的運算，能以文氏圖作為輔助，並能用於溝通與推論。</p> <p>數 f-V-4 認識指數與對數函數的圖形特徵，理解其特徵的意義，認識以指數函數為數學模型的成長或衰退現象，並能用以溝通和解決問題。</p> <p>數 n-V-6 認識命題，理解並欣賞邏輯相對於自然語言的一致性與精確性，並能用於溝通與推論。</p> <p>涯 1c-V-1 分析與統整個人特質、價值觀、生涯態度及信念。</p> <p>涯 2a-V-1 具備運用資訊分析個人特質與生涯進路的能力。</p> <p>國 2-V-6 關懷生活環境的變化，同理他人處境，尊重不同社群文化，做出得體的應對。</p> <p>國 5-V-6 在閱讀過程中認識多元價值、尊重多元文化，思考生活品質、人類發展及環境永續經營的意義與關係。</p> <p>運 t-V-1 能了解資訊系統之運算原理。</p> <p>運 a-V-2 能使用多元的觀點思辨資訊科技相關議題。</p>
<p>學習內容</p>	<p>歷 Qa-V-1 歷史中的女性領袖。</p> <p>歷 Qb-V-2 國族主義下的女性。</p> <p>歷 Tb-V-3 女性權利的提升。</p> <p>數 F-11A-4 指數與對數函數：指數函數及其圖形，按比例成長或衰退的數學模型，常用對數函數的圖形，在科學和金融上的應用。</p> <p>數 N-10-7 邏輯：認識命題及其否定，兩命題的或、且、推論關係，充分、必要、充要條件。</p> <p>資 H-V-3 資訊科技對人與社會的影響與衝擊。</p> <p>涯 Ac-V-1 個人能力和興趣。</p>

<p>係。</p> <p>教學活動 6 代價是什麼?(應用) 引導學生思考：「科技發展的受益者與代價是誰？」並作為下一活動觀影前的社會脈絡鋪陳。</p> <p>活動三「看見被隱藏的人：《關鍵少數》中的科技與性別史」</p> <p>教學活動 7 《關鍵少數》(Hidden Figures, 2016)(引入) 透過電影《關鍵少數》，學生了解太空競賽時期女性與非裔科學家的貢獻與困境。</p> <p>教學活動 8 科技進步與社會正義的落差(探索) 從影像閱讀種族隔離制度與性別勞動的不平等，討論科技進步與(族群、性別)社會正義的落差。</p> <p>教學活動 9 誰是「被隱形的角色」(應用) 學生分析「誰能成為知識的生產者」，並思考台灣科技產業中是否也存在「被隱形的角色」。</p>	<p>1 節</p>	<p>學生課堂口頭發表</p> <p>撰寫觀影學習單</p>	
 <p>活動四「晶片製造的祕密工廠」</p> <p>教學活動 10 晶片與建築(引入) 播放樂高積木課或 Rabboni demo game 短片，引導學生思考晶片與建築的相似性。</p> <p>教學活動 11 半導體製程解密(探索與應用) (1) 半導體製程解密：介紹設計、製程、封測三階段，學生以積木模擬製程。 (2) PBL 挑戰任務：小組設計節能 AI 晶片構想並簡報呈現。</p> <p>教學活動 12 總結與反思 學生回饋：今天最有趣的部分？哪個職業最吸引你？ 教師說明後續參訪與延伸活動。</p> <p>教學活動 13 半導體製程體驗(應用) 帶領同學前往陽明交大奈米中心參訪，並實際體驗半導體製程。</p> 	<p>4 節</p>	<p>專題導向學習 (PBL) 與小組合作與討論 評量面向 (1) 課堂參與：小組討論與回答表現 (2) 專題構想：PBL 提案內容與創意性 (3) 學習反思：課後心得或線上回饋</p>	<p>校外參訪行程</p>

任務二 解構 - 電子邏輯：從 0 到 1 至指數成長

活動一「晶片的數位語言-二進位制概念與實作」

教學活動 1 數位世界觀(引入)
簡述半導體中的電晶體是作為電子「開關」(ON=1, OFF=0), 而跟指頭一樣小的晶片上就有上億個電晶體, 所有的運算和儲存都基於數百億個電晶體的開與關。

教學活動 2 二進位與十進位比較(探索)
講解十進位, 讓學生思考如果只有 0 和 1 兩個符號, 要怎麼數數? 並練習將十進位數(如座號、年齡)轉換為二進位數



1 節

配合使用二進位燈泡卡, 進行二進位實作: 學生利用二進位卡片(1, 2, 4, 8, ...) , 燈泡亮=1, 燈泡滅=0, 模擬電晶體狀態, 建立「位值」認知, 並快速換算。

教學活動 3 數學與物理的連結(應用)
二進位就是數位科技的語言, 並連結半導體課程, 強調晶片內的電晶體就是這些燈泡, 電壓高低決定它是 1 還是 0, 數百億個 1 和 0 構成了複雜的程式。

活動二「數位電路的智慧-邏輯」

教學活動 4 從「0、1」到決策(引入)
複習二進位 1、0 概念, 並提出「晶片只能識別 0 和 1, 它要如何執行更複雜的計算或做出判斷?」引導學生思考單純的 1、0 如何演變成「邏輯決策」與「邏輯閘」的數學工具。

1 節


教學活動 5 邏輯運算、集合與電路(探索)

(1) 邏輯運算與真值表
講解 AND(串聯)OR(並聯)NOT(反相器), 並繪製各閘的標準符號與詳盡的真值表。

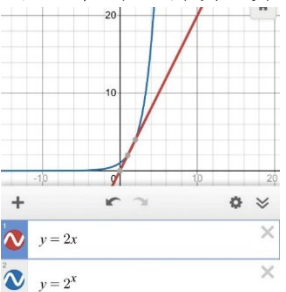

(2) 集合與電路的對應
將 AND 連結到數學集合中的交集(\cap), OR 連結到集合中的聯集(\cup), 並將 NOT 連結到補集(A')。利用文氏圖輔助學生視覺化理解邏輯運算與集合關係的通用性。

(3) 邏輯決策設計(推理)
強調電腦只能讀懂 1 和 0, 讓學生試著用電腦可以理解的邏輯方式去解決數學上的邏輯問題

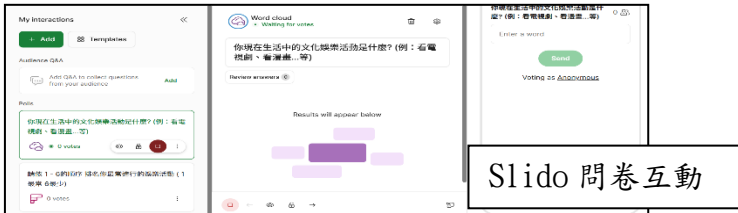
本節課學生需使用電腦



操作 Excel, 以 TRUE=1、FALSE=0 以及邏輯值等概念去實作解決問題。

<p>教學活動 6 應用與總結</p> <p>強調所有數位系統的複雜功能，本質上都是由數百億個微小的電晶體組成，這些電晶體形成 AND/OR/NOT 邏輯閘的組合。透過這些邏輯閘的串聯與並聯運算，晶片才能夠執行複雜的加減乘除、圖像處理、甚至是人工智慧的決策。</p> <p>活動三「晶片中的摩爾定律與指數函數」</p> <p>教學活動 7 回顧2^n與介紹摩爾定律(引入)</p> <p>複習前兩課內容，確認 n 個位元（電晶體）能表示 2^n 種資訊狀態，並引導學生思考如果每兩年將晶片上的電晶體數量增加一倍，那麼晶片的運算能力和資訊儲存能力會如何變化。並引入摩爾定律(Moore's Law)的背景，說明其核心內容：「積體電路上可容納的電晶體數量，約每 1.5~2 年會增加一倍。」與其數學本質是指數成長的數學本質</p> <p>教學活動 8 資訊量倍增計算(探索)</p> <p>設定一個情境，例如：某晶片現在有 2^8 個電晶體，兩年後根據摩爾定律變成 2^9 個。讓學生計算：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電晶體數量變成了原來的幾倍？(2 倍) 2. 如果運算能力與能表示的資訊狀態成正比，則運算能力變成原來的幾倍？ <p>讓學生體會 n 僅微幅增加，但 2^n 帶來的效能是爆發性的。強調運用指數律($2^{n+k} = 2^n \times 2^k$)進行快速計算。連結這種爆發性成長與過去數十年的數位革命。再延伸例如薪資成長率等問題</p>   <p>指數成長範例</p> <p>教學活動 9 總結與數學預測(應用)</p> <p>從 I/O(基礎語言)到 AND/OR(邏輯決策)，最終到摩爾定律(數學預測與成長速度)。強調摩爾定律是人類運用指數函數對科技進程所做的成功預測，並討論現代摩爾定律面臨的物理極限、甚至是人工智慧 AI 出現之後的超摩爾定律。</p>	<p>1 節</p>	<p>本節課學生需使用電腦</p> <p>操作 Desmos(數學繪圖軟體)比較 $f(x)=2x$(線性成長)和 $f(x)=2^x$(指數成長)的差異。並套入生活情境建模計算。</p>	<p>本節課學生需使用電腦</p>
<p>任務三 蛻變 - 在指數變局中重塑職涯與價值</p>			
<p>活動一「環境變化的價值取捨：以《散戲》為例」</p> <p>教學活動 1 《散戲》中的沒落與衝突(引入)</p> <p>複習《散戲》中反映劇團困境或傳統與現代衝突的關鍵句，引導學生解讀人物的動機與價值取捨。</p> <p>教學活動 2 娛樂文化調查與價值辯證(探索)</p> <p>使用 Slido 程式插件，與學生進行娛樂活動排名互</p>	<p>1 節</p>	<p>Slido 互動：學生對課程 Slido 提問互動的參與度與價值論述。</p>	<p>本節課學生需使用平板</p>

動，並討論 AI 時代下娛樂文化產業的主流變遷與娛樂文化中「堅守與順應」兩種選擇的價值。



教學活動 3 問卷結果分析與現代應用(應用)

討論如何將《散戲》的傳統文化藝術堅持，轉化為「體面就業 (Decent Work)」的永續價值，思考現代科技業與 AI 的發展中，可能產生的職涯變遷，併如何提供有尊嚴、有保障、有發展的工作機會。

活動二「興趣及現代學群、職業探索」

教學活動 4 興趣解密(引入)

運用平板施測大考中心興趣量表，教師解說興趣結果，連結至學生興趣類型對應之大學 18 學群及職業。請學生搭配自身施測結果，填寫學習單幫助學生紀錄測驗分析結果。

教學活動 5 現代學群、職業探索(探索)

將同學群的同學分為一組，請小組成員共同擇定一個興趣量表中該學群對應、且小組感興趣，想探索的「現代職業」。教師於課程最後統整，並預告下週應用內容。



活動三「2040 世界未來職業及 AI 運用」

教學活動 6 閱見 2040(探索與應用)

- (1)延續上次小組成員分別閱讀《2040 世界未來報告書》片段 A、B 以及世界經濟論壇《2025 年未來就業報告》文章摘要。
- (2)組內分享共學，討論「2040 年時，上堂課研究的「現代職業」可能會如何被影響？」(就工作內容、工作需求、工作職缺數量...等面向進行分析)，亦可運用網站查詢其他資料，但先不使用 AI，並將內容寫於小組共編文件上
- (3)透過 AI 發掘更多科技發展、AI 等未來報告資訊對未來職業的影響，學生學習如何對 AI 下指示，併針對希望進一步了解的「未來職業」內容及「高中生

1 節

課堂開放式分組討論：學生分組互動，提出對現代人力資源如何符合就業尊嚴的「永續性」提出觀點。

紙筆評量：根據學生完成學習單完整度及反思進行評量

小組成員分別使用《104 工作世界》、《104 職缺查詢》、《1111 職務大百科》、《Youtube 一日系列》了解職業工作內容、前景、薪資、職能需求，記錄在小組共編文件內。


本節課學生需使用平板




1 節

實作評量：能在閱讀文章後，將文章內容與上週職業內容被影響面向進行分析。

實作評量：能運用 AI 進行未來職業分析，並能調整 PROMPT 指示讓

本節課學生需使用平板

<p>可以做的事」進行「追問」</p> <p>教學活動 7 課程發表與分享(應用)</p> <p>教師將各組成果投影至電子白版上，並邀請各組別指派代表，特別針對今天學習到的內容及「身為高中生可以做的事」進行簡短摘要分享，並由教師最後說明今天的學習重點，了解未來職業趨勢及了解如何培養自己成為未來人才</p>		<p>AI 針對其需求進行回答。</p> <p>口語評量：能摘要小組報告內容並與全班進行分享</p>	
<p>任務四 永續 - 永續晶圓與新世代的責任</p>			
<p>活動一「半導體與資源永續」</p> <p>教學活動 1 台積電與台灣能源資源的關聯(引入)</p> <p>(1)用電量分析：根據公開報導，截至 2023 - 2024 年，台積電 (TSMC) 約佔台灣全國總用電量的 8 - 9%，預估若產能持續成長，至 2030 年可能佔全國用電約 24%。讓學生思考這對台灣的能源供應代表什麼挑戰？若台積電全面轉向再生能源，對減碳會有多大幫助？</p> <p>(2)用水與永續管理：新竹科學園區每日總用水量約為 15~17 萬噸，而台積電部分廠區 (如南科) 每日用水量約 9.9 萬噸，為主要用水大戶之一。引導學生思考科技發展與環保能否平衡？若你是工程師，會如何設計更節水的製程？</p> <p>教學活動 2 冰島之旅的啟發(探索與應用)</p> <p>建功高中本年度承辦「青年百億圓夢計畫」並帶領學生出訪冰島探索能源議題，藉由冰島水力與地熱的能源結構轉型經驗，思考島嶼能源的不同可能</p>  <p style="text-align: center;">冰島經驗分享會</p>	<p>2 節</p>	<p>專題導向學習 (PBL) 與小組合作與討論 評量面向 (1)課堂參與：小組討論與回答表現 (2)專題構想：PBL 提案內容與創意性 (3)學習反思：課後心得或線上回饋</p>	
<p>活動二「愈在地、愈永續：科技、性別與地方的未來」</p> <p>教學活動 3 科技島嶼的多元願景(應用)</p> <p>學生比較美國與台灣科技發展的歷史脈絡，探討半導體產業與地方文化的連結，延伸至女性科技工作者的現況。透過分組活動，學生提出屬於「科技島嶼的多元願景」，反思科技如何同時塑造經濟與性別平等的未來。</p>	<p>1 節</p>	<p>口語評量：各組發表對科技島嶼的未來想像與多元願景</p>	

 <p>團體討論科技島嶼的多元願景</p> <p>活動三：「暢想未來」</p> <p>教學活動 4 我的奧德賽計畫(應用)</p> <p>根據系列課程對於未來科技產業的發展趨勢，結合學生自身期望，回到自身發想屬於自己的未來 - 奧德賽計畫(A計畫：目前正在做的事；B計畫：萬一事情生變，你會做的事（如果科技取代工作或是未來生變）；C計畫：如果錢不是問題，面子不是問題，你會做的事，或你想活的人生)，並分享給班級同學。</p>  <p>選擇計畫#1</p>  <p>標題：我的奧德賽計畫書</p> <p>產品利基選擇, 沒有技能該如何建立?</p> <p>活動四：課程總結</p> <p>教學活動 5 教師總評與回饋(應用)</p> <p>本課程以新竹在地產業為核心，結合半導體科技與人文探索，並延伸至能源與永續議題，期望學生能理解科技發展背後的資源代價與責任，培養面向未來的公民素養與創新思維。</p>	<p>1 節</p> <p>實作評量：奧德賽計畫撰寫及 AI 資訊整合能力</p> <p>同儕評量：運用自評互評表，讓學生了解好的同儕評分標準，並反思自己與小組成員表現後進行評分。</p> <p>1 節</p>	
--	---	--

<p>參考資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 竹科產業發展史料彙編（國家檔案、報紙資料庫、時人著述） ● 電影《關鍵少數》 ● 世界經濟論壇 2025 未來經濟就業報告 ● 書籍《2040 世界未來報告書》 ● 書籍《設計你的人生》 ● ChatGPT 使用與提問技巧(prompt engineering) https://domyweb.org/chatgpt-questioning-skills/
<p>教學省思與建議</p>	<p>1. 跨域整合跳脫傳統知識灌輸 整合理性數據與人文關懷，並以學生為主體設計教學活動，實現知識的跨域遷移，學生得以跳脫傳統經濟史課本的主流敘事，了解自身周遭的產業發展多元歷程。藉由《關鍵少數》等活動，學生對非主流性別角色產生深刻反思，有望勇敢實踐跳脫性別刻板印象之職涯選擇，並與國文/輔導/半導體課程有效結合，引發學生對於未來職業發展的思考，並能從人文視角分析自身的興趣，並嘗試規劃未來的職業道路。</p> <p>2. 課程挑戰與改進</p>

- (1)部分知識精熟度待加強，如：需確保學生能熟練掌握以2為底數的指數運算（摩爾定律應用），避免計算錯誤；邏輯的運算需清晰講解，以免學生混淆。未來可利用更多生活實例輔助理解。
- (2)數位工具操作需鋪墊，如：學生對於 Excel 等軟體的介面操作不熟悉，未來建議在課程中額外花時間進行功能介紹，以確保「邏輯決策設計」等活動能順利執行。
- (3)資訊評估訓練刻不容緩，如：部分學生在蒐集未來趨勢資訊時，過度依賴 AI 回覆，缺乏判斷資訊正確性與來源的能力。建議未來課程必須加入更多比例的「真假資訊比對判讀」或「AI 回答驗證」活動，以培養學生批判性思考。
- (4)未來想像力不足，如：部分學生無法想出三條生涯路徑，可能由於文化刺激不足，未來方向較為受限。建議未來可搭配生涯講座課程，擴展學生的職涯想像空間。
- (5)時間掌控需加強，如：學生蒐集資料與討論的時間較長，壓縮了課程總結與回饋的部分。

3. 跨領域共備協作省思

- (1)教師協作與深度探究：各科教師設計課程具備高度企圖心，在教學過程中積極延伸多樣主題，且加以深入探究，扣合在地半導體核心主軸，完成適合學子們認識在地的精彩課程。教師團隊一同檢核與反思學習，是課程成功的關鍵。
- (2)未來協作方向：教師團隊應針對學生回饋的痛點（如 Excel 介面操作、AI 資訊辨識）進行深度共備，共同設計出能夠有效克服這些困難的跨科鷹架活動，進一步體現跨領域整合的力量。

2、教案摘要與理念

1. 請將創意教學活動與教材設計的理念作法及成效簡述如下：

(1) 創意教學背景說明（限 150-250 字）。

「科技·嶼·永續」課程以「解構科技，重塑價值」為核心宗旨，引導學子從新竹在地脈絡出發，深度探究矽島的歷史定位與地景變遷。本課程由本校教師跨領域協作共備，融合歷史、數學、國文、輔導及半導體五大領域知識。課程採四大任務循環：探源、解構、蛻變、永續。學生藉由邏輯運算解碼數位語言，應用 AI 探索未來職涯韌性，並實踐 PBL 設計節能晶片構想。透過實地參訪與冰島能源議題啟發，學生得以培養批判性思考、環境永續意識，以及面對變局的職涯規劃力，為未來公民素養奠定基石。

(2) 創意教學創新策略（改進措施、實施方式步驟等，限 200-500 字）。

本課程以「解構科技、重塑價值」為創新策略核心，設計「探源→解構→蛻變→永續」的四步驟探究循環，旨在培養學生在指數變局下的批判性思維與職涯韌性。教師團隊以 PBL（專題導向學習）為教學法基礎，引導學生從在地產業脈絡與生活情境出發，面對真實世界的挑戰，並主動提出解決方案。

教學策略 I 跨領域深度協作與場域連結：

融合歷史、數學、國文、輔導、半導體資訊五大領域知識，定期以主題式討論精進單元連貫性。除校內授課邏輯與函數模型建構外，更積極連結外部場域，安排學生參訪陽明交大奈米中心，親身體驗半導體製程；並藉由冰島能源轉型經驗啟發，要求學生設計節能 AI 晶片構想（PBL 任務），實現知識的跨域、跨場景遷移。

教學策略 II 數位素養與批判思考訓練：

附件一、基本資料與教案摘要

針對學生過度依賴 AI 資訊的問題，本課程特別強化資訊評估與批判思考訓練。在輔導單元中，除了運用 AI 進行未來職業追問 (Prompt 工程) 外，更加入了「真假資訊比對」活動，培養學生驗證資訊的來源與正確性。同時，在數學邏輯單元，運用 Excel 進行邏輯決策設計，強化學生對數位運算底層基礎的掌握，而非僅停留在應用層面。

教學策略 III 永續職涯與價值建構：

課程將國文科《散戲》的價值取捨與輔導科的職涯探索相結合。透過探討科技變動對「體面就業」的影響，引導學生設計個人專屬的「奧德賽計畫」，以培養面對不確定性的韌性與終身學習的素養。最終，所有活動收束於 SDGs 永續目標 (性別公義、尊嚴就業、能源轉型)，鼓勵學生提出具在地性的科技島嶼多元願景，實現價值重塑。

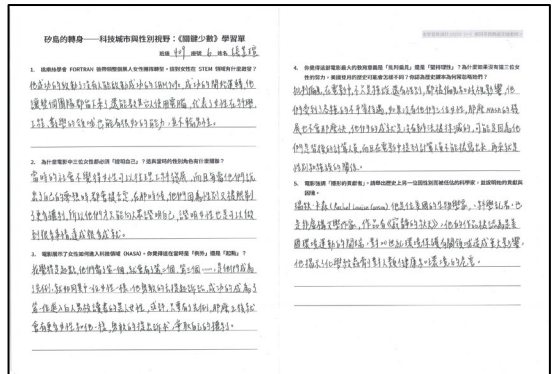
(3) 創新教學成效評估 (學生學習效益, 限 50-200 字)。

跳脫傳統紙筆評量，本課程核心成效展現於學生的跨域整合與未來思辨能力，並結合 Padlet、Slido 等科技工具，重視與學生自身的互動連結。學生實現從「微觀 0 到 1 的數位邏輯解構」到「宏觀指數增長的趨勢預測」的理性跨度，並透過在地脈絡探尋，理解矽島崛起對新竹地景與性別角色的影響，培養公民意識。同時，課程透過《散戲》與奧德賽計畫，引導學生在 AI 變局中重塑職涯價值，設計多軌道的未來路徑，實踐自我。最終，將科技與 SDGs (能源、公義) 深度連結，使學生能夠提出具備韌性與永續視野的行動方案，達成知行合一的深度學習。



結合在地資源，由生活出發，認識矽島臺灣發展的時空背景與產業脈絡

應用多元媒體素材，融入性別與社會公義思考，並使用學習單進行反思與回饋



結合科技工具，增強學生互動，配合實作主題與專題導向學習，加深學生印象，模擬現實環境的挑戰。

今日說一句話,但只知道只有一個人說了真話
A說:「寶石在我身上。」
B說:「寶石不在我身上。」
C說:「寶石不在A身上。」

請同學利用電腦幫警察判斷一下,寶石在誰身上?

	A	B	C	A說的話	B說的話	C說的話	結論	結論
1 狀況一:寶石在A身上	1	0	0	TRUE	TRUE	FALSE	2	FALSE
3 狀況二:寶石在B身上	0	1	0	FALSE	FALSE	TRUE	1	狀況二:寶石在B身上
4 狀況三:寶石在C身上	0	0	1	FALSE	TRUE	TRUE	2	FALSE

2. 注意事項：（請務必閱讀並提供相關資訊）

- (1) 「貳、教案摘要與理念」請以本 word 檔製作，含圖片與文字，以不超過 2 頁為限。
- (2) 若有製作教案相關活動網頁，亦可提供網址，供評審委員參考。